Expediente: COTAIP/009/2019
Folio PNT: 00037119

Acuerdo de Disponibilidad COTAIP/053-00037119

CUENTA: Mediante la Plataforma Nacional de Transparencia y/o Sistema Infomex, siendo las doce horas con treinta y nueve minutos del día siete de enero del año dos mil diecinueve, un usuario, hizo valer su derecho a solicitar información presuntamente generada o en poder de este Sujeto Obligado; por lo que acorde el marco normativo que en materia de Transparencia, rige en la entidad y este municipio, procédase a emitir el correspondiente acuerdo.----------
----------**Conste.**

A C U E R D O

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CENTRO, TABASCO, COORDINACIÓN DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA; VILLAHERMOSA, TABASCO, A SIETE DE ENERO DE DOS MIL DIECINUEVE. ----------

Vistos: la cuenta que antecede **se acuerda**: ----------

PRIMERO. Vía electrónica, se presentó una solicitud de información, bajo los siguientes términos:

> ***"SOLICITO COPIA DEL ATLAS DE RIESGO VIGENTE, LA FECHA DE SU ULTIMA ACTUALIZACIÓN Y EL MONTO QUE PAGARON POR EL Y A QUIEN SE LO COMPRARON O EL NOMBRE DE LA PERSONA O EMPRESA QUE LO HIZO"*** ¿Cómo desea recibir la Información? **"Electrónico a través del sistema de solicitudes de acceso a la información de la PNT" (Sic).**.

SEGUNDO. El artículo 6º apartado A, fracciones I y III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo federal, estatal y municipal, es pública sólo podrá ser reservada temporalmente por razones de interés público y seguridad nacional, en los términos que fijen las leyes; y que en la interpretación de este derecho deberá prevalecer el principio de máxima publicidad; la información que se refiere a la vida privada y los datos personales será protegida en los términos y con las excepciones que fijen las leyes; artículo 4º bis de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco menciona que el derecho a la información es inherente al ser humano y por lo tanto el Estado tiene la obligación primigenia de reconocerlo y garantizarlo; es información pública la generada o en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo estatal o municipal; el derecho a la intimidad que

AGUA • ENERGÍA • SUSTENTABILIDAD

incluye la privacidad de la vida familiar en primer grado y en general la que se refiere a sus datos personales; atendiendo al principio de máxima publicidad en el ejercicio del derecho de acceso a la información pública y al cumplimiento de las obligaciones en materia de transparencia, toda persona, sin distinción de ningún tipo y sin necesidad de acreditar interés alguno o justificar su utilización, podrá acceder gratuitamente a la información pública y a sus datos personales, o solicitar la rectificación de éstos; el artículo 7 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la información Pública, señala que en la aplicación e interpretación de la presente Ley deberá prevalecer el principio de máxima publicidad, conforme a lo dispuesto en la Constitución Politica de los Estados Unidos Mexicanos, en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte, así como en las resoluciones y sentencias vinculantes que emitan los órganos nacionales e internacionales especializados, favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia. Para el caso de la interpretación, se podrá tomar en cuenta los criterios, determinaciones y opiniones de los organismos nacionales e internacionales, en materia de transparencia; el artículo 9 fracción VI de la Ley de la materia en el Estado, precisa que debe entenderse por principio de máxima publicidad, toda la información en posesión de los sujetos obligados será pública, completa, oportuna y accesible, sujeta a un claro régimen de excepciones que deberán estar definidas y ser además legítimas y estrictamente necesarias en una sociedad democrática.----------

TERCERO. Con fundamento en los artículos 45 fracción II, 123 y 132 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 49, 50 fracción III, 134 y 138 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco, siendo de la competencia de este H. Ayuntamiento de Centro, Tabasco, en su calidad de Sujeto Obligado, conocer y resolver, por cuanto a la solicitud de información, presentada vía electrónica por el solicitante, por lo que con fundamento en el artículo 137 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco, se turnó para su atención al **Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano,** quien mediante oficio **IMPLAN/012/2019,** suscrito por su titular, informó:

> *"...Al respecto nos permitimos comunicarle que de la información peticionada, se desprende que este Instituto* ***cuenta con el atlas de riesgo 2015 vigente. con fecha de Publicación en el periódico oficial 30 de enero de 2016. Suplemento 7659 B Continuación de página 459****, el cual anexamos en medio electrónico con nombre de archivo electrónico "**7659 SUP B**".*
> *Nombre de la empresa:* ***Servicios Integrales de Ingeniería y Calidad S.A. de C.V. "SIICSA.*** *Con un Monto Autorizado de:* ***$ 3, 800,000.00*** *Publicado en el periódico oficial 23 de mayo de 2015. Suplemento 7587." (Sic).* ----------

Oficio *en el cual se* advierte que el **Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano**, quien es la que acorde a sus obligaciones y atribuciones previstas en los artículos **252** del Reglamento de la Administración Pública del Municipio de Centro, Tabasco, les corresponde pronunciarse respecto de la información pretendida por la parte interesada. **Respuesta, que se remite en**

los términos del oficio IMPLAN/012/2019, constante de una (01) foja útil, escrita por su anverso y anexo en formato PDF del Periódico Oficial donde aparece el documento solicitado vigente; mismos que quedan a su disposición en la Plataforma Nacional de Transparencia y/o Sistema Infomex, por ser el medio que para tales efectos eligió en su solicitud de información, y con el cual se atiende, en todos sus extremos el requerimiento informativo realizado por el solicitante ----------

Se hace del conocimiento de la parte interesada, que en virtud de que el archivo que contiene las documentales referidas en el presente acuerdo, rebasa el límite permitido para su envío en la Plataforma Nacional de Transparencia y/o Sistema Infomex que es del (7MB), en términos del artículo 139 de la Ley de la materia, se hace entrega de una parte de ella a través de dicha Plataforma y la totalidad de la información puede localizarla en el Portal de Transparencia de este H. Ayuntamiento de Centro en el Rubro de Solicitudes Concluidas, así como en los estrados físicos de la Coordinación de Transparencia y Acceso a la Información Pública y estrados electrónicos del Portal de Transparencia de este Sujeto Obligado.----------

Cabe señalar que el artículo 6°, en su penúltimo y último párrafo de la Ley de la materia señala que *"Ningún Sujeto Obligado está forzado a proporcionar información cuando se encentre impedido de conformidad con esta Ley para proporcionarla o no esté en su posesión al momento de efectuarse la solicitud."* y *"La información se proporcionará en el estado en que se encuentra. La obligatoriedad de los Sujetos Obligados de proporcionar información no comprende el procesamiento de la misma, ni el presentarla conforme al interés del solicitante, con excepción de la información que requiera presentarse en versión pública."* ----------

Sirve de apoyo el siguiente criterio:

Criterio 03/17. Segunda Época No existe obligación de elaborar documentos ad hoc para atender las solicitudes de acceso a la información. *Los artículos 129 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 130, párrafo cuarto, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, señalan que los sujetos obligados deberán otorgar acceso a los documentos que se encuentren en sus archivos o que estén obligados a documentar, de acuerdo con sus facultades, competencias o funciones, conforme a las características físicas de la información o del lugar donde se encuentre. Por lo anterior, los sujetos obligados deben garantizar el derecho de acceso a la información del particular, proporcionando la información con la que cuentan en el formato en que la misma obre en sus archivos; sin necesidad de elaborar documentos ad hoc para atender las solicitudes de información.* ***Resoluciones: RRA 0520/16.*** *Instituto Nacional para la Evaluación*

de la Educación. 13 julio de 2016. Por unanimidad. Comisionado Ponente: Francisco Javier Acuña Llamas. ***RRA 0310/16****. Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. 10 de agosto de 2016. Por unanimidad. Comisionada Ponente. Areli Cano Guadiana.* ***RRA 1889/16.*** *Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 05 de octubre de 2016. Por unanimidad. Comisionada Ponente. Ximena Puente de la Mora.* ------

CUARTO. De igual forma hágasele saber al interesado, que para cualquier aclaración o mayor información de la misma o bien de requerir apoyo para realizar la consulta de su interés, puede acudir a esta Coordinación, ubicada en Calle Retorno vía 5 edificio No. 105 2do Piso, Col. Tabasco 2000, de esta Ciudad, Código Postal 86035, en horario de 08:00 a 16:00 horas de lunes a viernes, en días hábiles, en donde con gusto se le brindará la atención necesaria, a efectos de garantizarle el debido ejercicio del derecho de acceso a la información.----------

QUINTO. En término de lo dispuesto en los artículos 125 y 126 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 50, 132, 133, 138 y 139 de la Ley de la materia, notifíquese al interesado, vía electrónica por medio de la Plataforma Nacional de Transparencia *y/o* Sistema Infomex, insertando *íntegramente el presente* acuerdo y publíquese la solicitud recibida y la respuesta dada en el Portal de Transparencia de este Sujeto Obligado, además túrnese copia por ese mismo medio, al Instituto Tabasqueño de Transparencia y Acceso a la Información Pública (ITAIP) quien es la autoridad rectora en materia de transparencia y acceso a la información pública en el Estado, para su conocimiento y efectos de ley a que hubiere lugar.----------

SEXTO. Remítase copia de este acuerdo al Titular del Sujeto Obligado y en su oportunidad, archívese el presente asunto como total y legalmente concluido. ----------

Así lo acordó, manda y firma, la Lic. Martha Elena Ceferino Izquierdo, Titular de la Coordinación de Transparencia y Acceso a la Información Pública del H. Ayuntamiento Constitucional de Centro, por y ante el Lic. Benjamín Adolfo Dueñas Landero, con quien legalmente actúa y da fe, en la Ciudad de Villahermosa, Capital del Estado de Tabasco, a diecisiete de enero del año dos mil diecinueve. ----------

Cúmplase.

AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CENTRO 2018 - 2021
COORDINACIÓN DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE CENTRO

Expediente: COTAIP/009/2019 **Folio PNT: 00037119**
Acuerdo COTAIP/053-00037119

RECIBIDO
CENTRO
AGUA • ENERGÍA • SUSTENTABILIDAD
H. AYUNTAMIENTO 2018 • 2021
11 ENE 2019
9:58
COORDINACIÓN DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PUBLICA DEL MUNICIPIO DE CENTRO

CENTRO
AGUA • ENERGÍA • SUSTENTABILIDAD
H. AYUNTAMIENTO 2018 • 2021

INSTITUTO DE **PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO**

"2018, Año del V Centenario de Encuentro de Dos mundos en Tabasco"

Oficio Número: IMPLAN/012/2019
Asunto: El que se indica
Villahermosa, Tabasco a 10 de enero de 2019

LIC. MARTHA ELENA CEFERINO IZQUIERDO
Coordinadora de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
P R E S E N T E

En atención a su oficio **COTAIP/0080/2019**, de fecha 09 de enero de 2019, en la que no solicita información relativo a: **"SOLICITO COPIA DEL ATLAS DE RIESGO VIGENTE, LA FECHA DE SU ULTIMA PUBLICACIÓN Y EL MONTO QUE PAGARON POR EL Y A QUIEN SE LE COMPRARON O EL NOMBRE DE LA PERSONA O EMPRESA QUE LO HIZO" (Sic.).** Otros datos para facilitar la ¿Cómo desea recibir la información? "**Otro medio"... (Sic)** Solicitud de acceso a la información Pública **Folio No. 00037119**

Al respecto nos permitimos comunicarle que de la información peticionada, se desprende que este Instituto **cuenta con el atlas de riesgo 2015 vigente. con fecha de Publicación en el periódico oficial 30 de enero de 2016. Suplemento 7659 B Continuación de página 459**, el cual anexamos en medio electrónico con nombre de archivo electrónico "**7659 SUP B".**
Nombre de la empresa**: Servicios Integrales de Ingeniería y Calidad S.A. de C.V. "SIICSA.** Con un Monto Autorizado de**: $ 3, 800,000.00** Publicado en el periódico oficial 23 de mayo de 2015. Suplemento 7587

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

IMPLAN

ING. JOSÉ RAFAEL GIORGANA PEDRERO
Director

C.C.P. Lic. Evaristo Hernández Cruz.- Presidente Municipal de Centro Para su superior conocimiento.
C.C.P. Archivo.

PERIODICO OFICIAL

ORGANO DE DIFUSION OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TABASCO.

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO
Registrado como correspondencia de segunda clase con fecha 17 de agosto de 1926 DGC Núm. 0010826 Características 11282816

Epoca 6a.	Villahermosa, Tabasco	30 DE ENERO DE 2016	Suplemento 7659 B

No.- 5178

Centro | motor del cambio
GOBIERNO MUNICIPAL 2013-2015

IMPLAN

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO 2015-2030

H. Ayuntamiento de Centro
Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano
2015

Centro | motor del cambio

Este documento fue elaborado con recursos públicos y para el uso de la ciudadanía, por lo que se permite su reproducción total o parcial otorgando el debido crédito a los autores y autoridades responsables de su elaboración.

Se deberá citar de la siguiente manera:

© *Cabrera González, M.A. I.; Bibiloni y Segura, J.A.A.M.; Vargas Pino, G. y Hernández Esquivel, J.C; 2015. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco, 2015-2030. H. Ayuntamiento Constitucional de Centro, Tabasco. Elaborado por Maria de los Ángeles Ixtlaz Ihuatl Cabrera González y/o Trazo II Mil. Impreso por Yaxol S.A. de C.V.*

Maquetación:

Kanddy Yaxaira Rivera Ramón.

Impreso en México.

Índice

PRESENTACIÓN .....

JUSTIFICACIÓN .....

I.- ANTECEDENTES .....
I.1.-Introducción .....
I.2.- Fundamentación Jurídica .....
I.2.1.- Marco Jurídico .....
I.2.2.- Condicionantes de otros niveles superiores de planeación .....
I.2.3.- Vinculación y Congruencia con el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Centro, Tabasco 2008 .....
I.3.- Ubicación y Delimitación del Área de Estudio .....
I.3.1.- Zona Urbana .....
I.3.2.- Centros Metropolitanos .....

II.- DIAGNÓSTICO–PRONÓSTICO .....
II.1.- Ámbito Subregional .....
II.1.1.- Contexto Estatal y Municipal del Área de Estudio .....
II.1.2.- Intercambios Regionales del Área de Estudio .....
II.1.3.- Equipamiento Regional y Metropolitano .....
II.1.4.- Infraestructura Regional y Metropolitana .....
II.2.- Medio Físico Natural .....
II.2.1.- Topografía .....
II.2.2.- Clima .....
II.2.3.- Hidrología .....
II.2.4.- Geología .....
II.2.5.- Edafología .....
II.2.6.- Uso Actual del Suelo y Actividades Productivas .....
II.2.7.- Comportamiento de la Actividad Extractiva e Industrial .....
II.2.8.- Aptitud del Suelo .....
II.2.9.- Vegetación y Fauna .....
II.2.10.- Patrimonio Natural .....
II.2.11.- Patrimonio Cultural .....
II.3.- Medio Físico Transformado .....
II.3.1.- Antecedentes de la Conformación de la Zona de Estudio .....
II.3.2.- Estructura Urbana .....
II.3.3.- Superficie Urbana Actual .....
II.3.4.- Densidad .....
II.3.5.- Usos de Suelo .....
II.3.6.- Vivienda .....

II.3.7.- Infraestructura .....
II.3.8.- Vialidad Regional .....
II.3.9.- Vialidad y Transporte Urbano .....
II.3.10.- Tenencia de la Tierra .....
II.3.11.- Equipamiento Urbano .....
II.3.12.- Turismo .....
II.3.13.- Imagen Urbana .....
II.3.14.- Industria .....
II.3.15.- Medio Ambiente .....
II.3.16.- Identificación de Peligros .....
II.4.-Aspectos Socioeconómicos .....
II.4.1.- Aspectos Demográficos .....
II.4.2.- Estructura de la Población .....
II.4.3.- Condiciones Sociales Actuales de la Población .....
II.4.4.- Proyecciones de la Población y Tendencias de Crecimiento .....
II.4.5.- Índice de Desarrollo Humano .....
II.4.6.- Migración .....
II.4.7.- Emigración .....
II.4.8.- Actividades Productivas Predominantes .....
II.4.9.- Población Económicamente Activa .....
II.4.10.- Nivel de Ingresos .....
II.5.- Administración del Desarrollo Urbano .....
II.5.1.- Análisis de Administración Municipal y Estatal .....
II.5.2.- Análisis de la Participación Social en el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos .....
II.6.- Análisis FODA .....
II.7.-Diagnóstico Pronóstico Integrado .....

III.- NORMATIVIDAD .....
III.1.- Objetivos y Metas .....
III.1.1.- General .....
III.1.2.- Objetivos Particulares .....
III.1.3.- Metas .....
III.2.- Dosificación del Desarrollo Urbano en la Zona Urbana y Área de Aplicación del Programa .....
III.3.- Normas y Criterios de Desarrollo Urbano .....
III.3.1.- Normas para Regular el Uso de Suelo .....
III.3.1.1.- Lineamientos de Aplicación para Zonas Habitacionales .....
III.3.1.2.- Lineamientos de Aplicación para las Zonas de Usos Mixtos .....
III.3.1.3.- Lineamientos de Aplicación para las Zonas Comerciales y de Servicios .....
III.3.1.4.- Lineamientos Generales de Aplicación para las Zonas Industriales .....
III.3.1.5.- Lineamientos Generales de Aplicación para las Zonas de Equipamiento .....

III.3.1.6.- Lineamientos para la aplicación en las zonas comprendidas dentro de la Categoría de Aprovechamiento de los Recursos Naturales
III.3.1.7.- Lineamientos para el Aprovechamiento Urbano del Suelo
III.3.1.8.- Lineamientos para la Implementación de los Programas Parciales de Urbanización
III.3.1.9.- Lineamientos relativos a las Obras de Urbanización
III.3.1.10.- Lineamientos con Relación a las Áreas de Cesión para Destinos
III.3.2.- Normas y Criterios de Desarrollo Urbano
IV.- POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS
IV.1.- Políticas de Desarrollo Urbano
IV.1.1.- Medio Ambiente
IV.1.2.- Actividad Económica
IV.1.3.- Contexto Social
IV.1.4.- Gestión del Riesgo
IV.1.5.- Zonificación del Territorio
IV.2.- Estrategia Urbana General
IV.2.1.- Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico
IV.2.2.- Estrategia Urbana en Función del Desarrollo Económico
IV.2.3.- Estrategia Urbana en función del Ordenamiento Territorial: Villahermosa-Centros Metropolitanos
IV.2.4.- Áreas de Protección y Conservación Ecológica. Villahermosa
IV.2.5.- Áreas de Crecimiento Urbano
IV.2.6.- Estrategias para el Desarrollo Urbano
IV.2.6.1.- Estructura Urbana
IV.2.6.2.- Zonificación Primaria
IV.2.6.3.- Renovación Urbana
IV.2.6.4.- Acciones Estratégicas por Distrito Urbano
IV.2.6.5.- Vivienda
IV.2.6.6.- Estructura Vial
IV.2.6.7.- Transporte
IV.2.6.8.- Infraestructura Urbana
IV.2.6.9.- Equipamiento Urbano
IV.2.6.10.- Imagen Urbana
IV.2.6.11.- Patrimonio Natural
IV.2.6.12.- Medio Ambiente
IV.2.6.13.- Espacios Abiertos
IV.2.6.14.- Riesgos
IV.2.7.- Estrategia Urbana en Función de la Gestión del Riesgo
IV.2.8.- Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico
IV.2.8.1.- Estrategia Relativa a la Gestión para un Desarrollo Urbano Municipal
IV.2.8.2.- Estrategia Relativa a la Participación Ciudadana
IV.2.9.- Horizontes de Planeación (Etapas de Desarrollo)

V.- PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL .....
V.1.- Proyectos Estratégicos .....
V.2.- Acciones Prioritarias o Matriz de Programación y Corresponsabilidad .....

VI.- INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES .....
VI.1.- Mecanismos de instrumentación .....
VI.1.1.- Estrategia de participación ciudadana para el seguimiento y control del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos .....
VI.2.- Mecanismos de Financiamiento .....
VI.2.1.- Fuentes de ingresos tradicionales .....
VI.2.2.- Fuentes de financiamiento alternativas .....
VI.2.3.- Ingresos fiscales .....
VI.2.4.- Contribuciones especiales (Exacciones) .....
VI.2.5.- Convenios urbanos (Instrumentos de Concertación y Coordinación) .....
VI.2.6.- Modificación a leyes y reglamentos existentes .....
VI.3.- Mecanismos de seguimiento de acciones, evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano .....
VI.3.1.- Zonificación y su aplicación .....
VI.3.2.- Observatorio Urbano (Observatorio Ciudadano Municipal) .....
VI.3.3.- Indicadores .....
VI.3.4.- Difusión de resultados .....
VI.3.5.- Propuesta de Procedimiento para la Evaluación y/o Modificación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. 2015-2030 .....
VI.3.6.- Propuesta de instrumentos de evaluaciones anuales y semestrales, y seguimiento a Resultados del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030 .....
VI.3.7.- Instrumentos para la capacitación .....
VI.4.- Aprobación, difusión y evaluación del programa .....
VI.4.1.- Consulta Pública .....

Referencias .....
Anexo Gráfico .....

Índice de Cuadros

CUADRO NO. 1. ANÁLISIS FODA: CONSULTA CIUDADANA. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2013-2015 .....
CUADRO NO. 2. ÁREAS DE CENTROS DE POBLACIÓN .....
CUADRO NO. 3. POBLACIÓN URBANA EN EL ÁREA DE ESTUDIO. 2015 .....
CUADRO NO. 4. DENSIDADES. ÁREA DE ESTUDIO .....
CUADRO NO. 5. USO DE SUELO. ÁREA DE ESTUDIO 2015 .....
CUADRO NO. 6. TABASCO Y CENTRO: VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS, OCUPANTES Y DENSIDAD HABITACIONAL, 1990-2015 .....
CUADRO NO. 7. TABASCO Y CENTRO: CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR, 2015 .....
CUADRO NO. 8. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS E INCREMENTO, 1990-2015. .....
CUADRO NO. 9. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: TAMAÑO DE LA VIVIENDA POR NÚMERO DE CUARTOS, 2015 .....
CUADRO NO. 10. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: .....
CUADRO NO. 11. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: VIVIENDA CON AGUA Y DRENAJE, 2015 .....
CUADRO NO. 12. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: VIVIENDA SEGÚN DISPONIBILIDAD DE BIENES, 2015 .....
CUADRO NO. 13. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: MANZANAS, VIVIENDAS Y OCUPANTES CON DÉFICIT DE AGUA Y DRENAJE, 2015 .....
CUADRO NO. 14. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: MANZANAS, VIVIENDAS Y OCUPANTES EN VIVIENDAS CON HACINAMIENTO, 2015 .....
CUADRO NO. 15. TABASCO Y CENTRO: CRÉDITOS PARA LA VIVIENDA, 2013 .....
CUADRO NO. 16. INSTALACIONES PARA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE .....
CUADRO NO. 17. VOLUMEN DE TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO (TPD): CIUDAD DE VILLAHERMOSA. 2015 .....
CUADRO NO. 18. PRINCIPALES AFOROS DE VILLAHERMOSA CONFORME A TIPO DE VEHÍCULOS, 2015 .....
CUADRO NO. 19.. SUPERFICIE VIAL POR DISTRITO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA. 2015 ...
CUADRO NO. 20. ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, 2015 ....
CUADRO NO. 21. ÁREA DE ESTUDIO. EQUIPAMIENTO PARA LA EDUCACIÓN. .....
CUADRO NO. 22. EQUIPAMIENTO BÁSICO PARA LA EDUCACIÓN. CARACTERÍSTICAS DE COBERTURA, 2015 .....
CUADRO NO. 23. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN TOTAL, TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL E INCREMENTO, 2000-2015.
CUADRO NO. 24. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN, 2015 .....
CUADRO NO. 25. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y RAZÓN DE DEPENDENCIA, 2015 .....
CUADRO NO. 26. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN DERECHOHABIENTE A SERVICIOS DE SALUD, 2015 .....
CUADRO NO. 27. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN CON ALGUNA LIMITACIÓN, 2015 .....
CUADRO NO. 28. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ALFABETISMO Y EDUCACIÓN POSBÁSICA, 2015 .....
CUADRO NO. 29. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CM: PROYECCIONES DE POBLACIÓN 2015-2030 .....
CUADRO NO. 30. ZM VILLAHERMOSA: ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, 2010 .....

CUADRO NO. 31. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: MIGRACIÓN ACUMULADA Y RECIENTE, 2010 .....
CUADRO NO. 32. ZONA METROPOLITANA VILLAHERMOSA: CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS, 2009 .....
CUADRO NO. 33. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, 2015 .....
CUADRO NO. 34. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y NIVEL DE INGRESOS, 2015 .....
CUADRO NO. 35. ESCENARIO DE POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030 .....
CUADRO NO. 36. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS .....
CUADRO NO. 37. DOSIFICACIÓN DE USO DE SUELO DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA .....
CUADRO NO. 38. CUADRO DE CONTROL DE INTENSIDAD DE LA EDIFICACIÓN .....
CUADRO NO. 39. INTEGRACIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE PARA SU APLICACIÓN EN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. .....
CUADRO NO. 40 NORMATIVIDAD PARA VÍAS PÚBLICAS .....
CUADRO NO. 41 FACTORES DE DISEÑO DE VIALIDAD .....
CUADRO NO. 42. USOS DE SUELO PERMISIBLES .....
CUADRO NO. 43. POLÍTICAS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y ESTRATEGIAS. CONGRUENCIA.....
CUADRO NO. 44. POLÍTICAS PARA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ESTRATEGIAS. CONGRUENCIA .....
CUADRO NO. 45. POLÍTICAS DE CONTEXTO SOCIAL Y ESTRATEGIAS. CONGRUENCIA .....
CUADRO NO. 46 POLÍTICAS PARA GESTIÓN DE RIESGO Y ESTRATEGIAS. CONGRUENCIA.....
CUADRO NO. 47. POLÍTICAS PARA ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO Y ESTRATEGIAS. CONGRUENCIA. .....
CUADRO NO. 48. ESTRATEGIA TERRITORIAL .....
CUADRO NO. 49. DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO BÁSICO (AUTOSUFICIENCIA DISTRITAL). CENTROS DE BARRIO. (CORTO PLAZO, MEDIANO PLAZO, LARGO PLAZO). .....
CUADRO NO. 50. SUPERFICIE POR ZONA PRIMARIA .....
CUADRO NO. 51. ÁREAS PROPUESTAS PARA RENOVACIÓN URBANA O REDESARROLLO .....
CUADRO NO. 52. REQUERIMIENTOS DE SUELO .....
CUADRO NO. 53. REQUERIMIENTOS DE UNIDADES DE VIVIENDA Y DE SUELO POR ESCENARIOS DE DEMANDA. VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS. .....
CUADRO NO. 54. DENSIDADES NETAS (HABITANTES/SUPERFICIE VIVIENDA) POR DISTRITO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA BAJO EL PROCESO DE OCUPACIÓN DE TERRENOS BALDÍOS. CORTO PLAZO. .....
CUADRO NO. 55. DENSIDADES NETAS (HABITANTES/SUPERFICIE VIVIENDA) POR DISTRITO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA BAJO EL PROCESO DE OCUPACIÓN DE TERRENOS BALDÍOS. MEDIANO Y LARGO PLAZO. .....
CUADRO NO. 56. OCUPACIÓN DEL USO HABITACIONAL POR HORIZONTE DE PLANEACIÓN (HECTÁREAS) .....
CUADRO NO. 57. ESTRATEGIA VIAL: INTERSECCIONES .....
CUADRO NO. 58. ESTRATEGIA VIAL: PUENTES Y PASOS A DESNIVEL .....
CUADRO NO. 59. REQUERIMIENTO DE SUELO PARA VIALIDAD. .....
CUADRO NO. 60. ÁREA URBANA DE VILLAHERMOSA: NECESIDADES DE AGUA Y DRENAJE POR ETAPAS. ESCENARIO INTERMEDIO, 2015-2030 .....
CUADRO NO. 61 DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO ESPECIALIZADO POR INCREMENTO POBLACIONAL .....
CUADRO NO. 62 REQUERIMIENTO DE SUELO PARA EQUIPAMIENTO DISTRITAL .....
CUADRO NO. 63. ASENTAMIENTOS INFORMALES REGISTRADOS EN EL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA 2015 .....

CUADRO NO. 64. NIVELES DE ANÁLISIS PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL MUNICIPIO DE CENTRO .....
CUADRO NO. 65. ÁREA URBANA AL 2030 POR HORIZONTES DE PLANEACIÓN .....
CUADRO NO. 66. ÁREA ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030. .....
CUADRO NO. 67. ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030. CENTROS METROPOLITANOS. USOS DE SUELO .....
CUADRO NO. 68. COMPATIBILIDAD Y USO DE SUELO .....
CUADRO NO. 69. CLASIFICACIÓN DE USOS Y DESTINOS .....
CUADRO NO. 70. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. POLÍGONO DE ÁREA DE ESTUDIO 2015-2030: CUADRO DE CONSTRUCCIÓN. .....
CUADRO NO. 71. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. POLÍGONO CIUDAD DE VILLAHERMOSA 2015-2030: CUADRO DE CONSTRUCCIÓN. .....
CUADRO NO. 72. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. POLÍGONO DEL CENTRO METROPOLITANO MACULTEPEC-OCUILTZAPOTLÁN 2015-2030: CUADRO DE CONSTRUCCIÓN. .....
CUADRO NO. 73. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. POLÍGONO DEL CENTRO METROPOLITANO PARRILLA-PLAYAS DEL ROSARIO 2015-2030: CUADRO DE CONSTRUCCIÓN. .....
CUADRO NO. 74. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS. POLÍGONO CENTRO METROPOLITANO DOS MONTES 2015-2030: CUADRO DE CONSTRUCCIÓN. .....

Índice de Mapas

MAPA 1. POLÍGONO ÁREA DE ESTUDIO.
MAPA 2. POLÍGONO ÁREA DE ESTUDIO. ÁREAS URBANAS Y PRINCIPALES CUERPOS DE AGUA
MAPA 3. ÁMBITO SUBREGIONAL.
MAPA 4. MICROCUENCAS DEL ÁREA EN ESTUDIO
MAPA 5. USO DE SUELO REGIONAL
MAPA 6. CONDICIONANTES FÍSICO NATURALES
MAPA 7. POLÍGONO ÁREA DE ESTUDIO. DISTRITOS URBANOS CIUDAD DE VILLAHERMOSA.
MAPA 8. CRECIMIENTO URBANO: LINEAL Y DISPERSO
MAPA 9. USOS DE SUELO DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA
MAPA 10. VIVIENDAS CON AGUA POTABLE
MAPA 11. VIVIENDAS CON DRENAJE.
MAPA 12. VIALIDAD URBANA Y REGIONAL. AFOROS 2015
MAPA 13. MOVILIDAD URBANA: AFOROS 2015
MAPA 14. CONDICIONANTES FÍSICO NATURALES. ÁREA DE ESTUDIO
MAPA 15. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.
MAPA 16. VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA ANTE FENÓMENOS NATURALES Y ANTRDPOGÉNICOS.
MAPA 17. DENSIDAD DE POBLACIÓN. CIUDAD DE VILLAHERMOSA
MAPA 18. DERECHOHABIENCIA. CIUDAD DE VILLAHERMOSA
MAPA 19. GRADO DE ESCOLARIDAD. CIUDAD DE VILLAHERMOSA
MAPA 20. GRADO DE MARGINACIÓN. CIUDAD DE VILLAHEMOSA
MAPA 21. APTITUD DEL SUELO. ÁREA DE ESTUDIO
MAPA 22. SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA. ÁREA DE ESTUDIO
MAPA 23. ESTRATEGIA TERRITORIAL. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y URBANO
MAPA 24. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS E INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA
MAPA 25. ESTRATEGIA DE ORDENAMIENTO ECONÓMICO REGIONAL. ÁREA DE ACTUACIÓN.
MAPA 26. ESTRUCTURA URBANA 2015-2030. ÁREA DE ACTUACIÓN
MAPA 27. USOS DE SUELO. CIUDAD DE VILLAHERMOSA 2015-2030
MAPA 28. PROPUESTA VIAL. ÁREA DE ACTUACIÓN
MAPA 29. ESTRUCTURA VIAL. CIUDAD DE VILLAHERMOSA
MAPA 30. ESTRATEGIA PARA LA MOVILIDAD URBANA
MAPA 31. ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030. CENTRO METROPOLITANO MACULTEPEC- OCUILTZAPOTLÁN. USOS DE SUELO.
MAPA 32. ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030. CENTRO METROPOLITANO DOS MONTES. USOS DE SUELO
MAPA 33. ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROGRAMA 2015-2030. CENTRO METROPOLITANO PARRILLA – PLAYAS DEL ROSARIO. USOS DE SUELO
MAPA 34. PROYECTOS ESTRATÉGICOS.

PRESENTACIÓN

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 26 que el sistema de planeación democrática del desarrollo nacional debe imprimir solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento del país. Asimismo, define en su artículo 115, Fracción V, la facultad municipal para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.

En este contexto, el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030, integrado por la administración pública municipal 2013-2015, es un documento rector con cariz transversal en la gestión pública y fundamental para concretar disposiciones normativas federales y estatales.

A nivel federal, la Ley General de Cambio Climático estipula en su artículo Tercero Transitorio, Fracción I, de Adaptación, que "antes del 30 de noviembre de 2015 los municipios más vulnerables ante el cambio climático, en coordinación con las Entidades Federativas y el gobierno federal, deberán contar con un Programa de Desarrollo Urbano que considere los efectos del cambio climático; y en Tabasco, el Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 refiere en el Eje Estratégico 8 lo relativo al Ordenamiento Territorial, Infraestructura, Comunicaciones y Transporte para el Desarrollo Equilibrado. Estas directrices las asume el Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015, en el Eje Rector 2, cuando afirma que: "Debemos aspirar a un desarrollo integral planificado, en el que dejemos de crecer de manera anárquica y lo hagamos con orden y de manera sustentable".

En dicho marco, este programa busca ser un instrumento técnico-jurídico que, con un ámbito de actuación delimitado, establezca las pautas para impulsar políticas urbanas tendientes a regular los asentamientos humanos, en los términos de los usos, destinos y provisiones del suelo, para la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Asimismo, contribuya a mejorar la calidad de vida de la población asentada en la zona metropolitana, a través de estrategias urbanas con metas sustentables.

JUSTIFICACIÓN

La revisión, modificación y actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, da respuesta a lo consignado en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco respecto a la necesidad de adecuar los instrumentos de planeación en materia de usos del suelo y desarrollo urbano, a la actual dinámica social y económica que vive la Ciudad de Villahermosa, así como a los nuevos escenarios en los que se desenvuelve y a las expectativas de desarrollo en general que se vislumbran para la entidad. En este sentido, esta actualización considera un nuevo contexto que perfila los aspectos de la Estrategia Nacional Territorial, la Reforma Energética, el Cambio Climático, Riesgos Naturales y Antrópicos, y la dinámica urbana.

a) La nueva orientación de la Estrategia Nacional Territorial

A partir de la publicación del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la política territorial del Gobierno Federal delinea una nueva visión y enfoque con el objetivo de proveer de un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna, mediante la aplicación de un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure la vivienda digna a favor de todos los mexicanos.

Una segunda línea estratégica busca fomentar ciudades compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientadas al desarrollo mediante los instrumentos de política pública, el financiamiento y apoyo a la vivienda e inhibir la expansión urbana hacia zonas inadecuadas. Paralelamente, tiende a promover la vivienda sustentable, desde las dimensiones económica, ecológica y social, procurando la adecuada ubicación de los desarrollos habitacionales.

Una tercera estrategia establece mejores mecanismos de coordinación interinstitucional que garanticen la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno para el ordenamiento sustentable del territorio y para el impulso regional, urbano, metropolitano y de vivienda.

b) La Reforma Energética

El Gobierno Federal promueve la Reforma Energética en materia de hidrocarburos, que tiene entre sus objetivos principales el de contar con abasto suficiente de combustibles y a precios competitivos, de tal manera que se satisfaga la demanda de los consumidores residenciales, comerciales e industriales en México.

Se introducirán esquemas contractuales efectivos para la exploración y extracción de petróleo y gas natural; se promoverá la participación de particulares en refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento de los productos petroleros, así como el fortalecimiento de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y de la rectoría del Estado.

Se prevé que la renovación de la industria petrolera le dará un empuje al desarrollo de la entidad mediante cuantiosas inversiones en las etapas de exploración, producción y transportación de los productos petrolíferos. Si bien estos procesos se ubicarán en el litoral de la costa tabasqueña, los procesos de gestión, negocios y localización de cuadros directivos tendrán como sede a la ciudad de Villahermosa, por lo que aumentará significativamente la demanda de bienes y servicios urbanos, tanto de los corporativos como de la población que llegue a residir en el estado, y particularmente en el municipio de Centro.

El balance costo-beneficio de los efectos de la localización de empresas petroleras en la ciudad de Villahermosa parece ser favorable, dada su ubicación, disponibilidad de infraestructura y servicios, pero también es un reto en el acceso a la vivienda, la funcionalidad en la prestación de servicios públicos y movilidad urbana, y en la reducción de la desigualdad social.

c) Cambio Climático y Riesgos Naturales y Antrópicos

Tabasco es un estado altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, cuyos efectos tienen una alta severidad en la población y en los ecosistemas. En los últimos años la ciudad de Villahermosa ha padecido graves inundaciones de importantes costos sociales; particularmente en la población de menores recursos por su ubicación en zonas de alto riesgo y vulnerabilidad.

La mayor parte de Villahermosa se ubica debajo de la cota de 10 metros sobre el nivel del mar, lo que implica que periódicamente sufrirá efectos de inundaciones, las cuales se agudizarán a medida que se acentúen las condiciones del clima, por lo que se requerirá fortalecer mecanismos de prevención, adaptación y resiliencia ante fenómenos naturales.

En la ciudad de Villahermosa también se presentan riesgos antrópicos asociados a la existencia de infraestructura petrolera (pozos petroleros, gasoductos, distribuidoras de gas, gasolineras, etc.), concentración de actividades de alta contaminación (talleres de vehículos), zonas de descarga de aguas negras hacia ríos y arroyos, basureros a cielo abierto (tanto de desechos orgánicos como químicos derivados de la actividad extractiva) y las afectaciones de tipo social.

d) Dinámica Urbana

Otra arista sensible es la expansión urbana indiscriminada en las periferias de la ciudad de Villahermosa y de los Centros Metropolitanos. El acelerado crecimiento urbano ha dado lugar a la conurbación con el municipio de Nacajuca y la conformación de una zona metropolitana, lo que ha vuelto más compleja la gestión del suelo la aplicación de la normatividad en la vivienda y la prestación de bienes y servicios públicos.

La expansión urbana sin control tiene diversos aspectos, dado que las zonas habitacionales periféricas adolecen de la falta de servicios básicos; no hay generación de empleo local y carecen de identidad, por lo que se ha incrementado exponencialmente la movilidad de la población de los centros metropolitanos a las fuentes de empleo que se ubican en las zonas centrales de la ciudad de Villahermosa, situación que se hace más problemática ante la ausencia de un transporte planificado, sujeto a las limitadas vías de circulación pertinentes que actualmente soportan bajos niveles de operación y que convergen en el centro de la ciudad.

Por otra parte, los cambios de uso del suelo que se están dando puntualmente en zonas como Loma de Caballo, Casa Blanca, Reserva Sur y Atasta-Tamulté, entre otras, van generando presiones tanto en los

precios del suelo como en la producción de vivienda, por lo que, de seguir la tendencia, implicarán mayores costos sociales y económicos para la dotación de infraestructura y equipamiento, así como de fuentes de empleo adecuadas para sus habitantes.

En suma, en un contexto de futuro crecimiento económico y de alta vulnerabilidad ambiental, estas problemáticas requieren de atención inmediata y coordinación entre los distintos órdenes de gobierno, a fin de que los habitantes de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos disfruten de los beneficios del desarrollo.

I.- ANTECEDENTES

I.1.-Introducción

La ciudad de Villahermosa, capital del Estado de Tabasco y cabecera del municipio de Centro; contaba para 2010[1] con una población de 376,659 habitantes asentados en un área urbana de 8,352.87 hectáreas; y para 2015, su población es de 470,340[2] habitantes y su área urbana es de 10,578.68 Has.

La zona metropolitana de la ciudad de Villahermosa se localiza en la zona central de la entidad, y se reconoce en el Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018, dentro del Sistema de Ciudades Regional en el corredor Golfo de México: Puebla, Veracruz y Tabasco al ubicar a una de las 21 zonas metropolitanas del país.

Para el año 2010 la zona metropolitana concentraba 755,425 habitantes[3] y venía creciendo a una tasa media anual del 3.2%, superior a la nacional, a la del Estado de Tabasco y a la del Municipio de Centro, inclusive; registrando incrementos del 1.8, 2.4 y 3.0% respectivamente, que es consistente al identificarse dentro de las zonas metropolitanas que superan el crecimiento regional[4], el cual se relacionó en las últimas cuatro décadas y continúa relacionándose con el auge que soportaron las actividades petroleras en el Estado, y su repunte, a raíz de la reciente Reforma Energética.

Si bien en la actualidad el crecimiento de la Zona Metropolitana ha tendido a disminuir en los últimos 5 años, estimándose una tasa media anual de 2.2%[5], la superficie ocupada por el área urbana manifiesta una expansión desordenada sin precedente; la regulación y control sobre los usos y ocupación del suelo fue superada: La incorporación de suelo para uso urbano se presentó desarticulada y con características poco aptas para este uso; la gestión para el desarrollo urbano multiplicó sus limitaciones ante la carencia de un instrumento que orientara y respaldara la toma de decisiones ágiles y eficientes; los recursos públicos para la administración urbana, por lo tanto, se manifestaron más limitados.

Otro factor fundamental, que influyó significativamente para llegar a la situación descrita, fue la experiencia vivida hacia el año 2007 por las fuerzas de la naturaleza: precipitaciones pluviales que condujeron a tres cuartas partes del municipio de Centro al rigor del agua. La potencia de los cárcamos de bombeo poco pudo resolver ante las fuerzas naturales y memoria de los cauces de agua. Las avenidas de agua del 2007, dieron lugar al inicio de un periodo de inundaciones que tenía a la población en zozobra y a las autoridades asumiendo decisiones reactivas que valoraron débilmente el costo social de infraestructura, servicios urbanos y movilidad, que traerían aparejados los criterios de reubicación de asentamientos y áreas nuevas de expansión urbana, alejadas de las zonas compactas o bien totalmente alejadas y desarticuladas de toda red de infraestructura, ante la localización de hectáreas de suelo urbano baldío con bajas densidades de ocupación del suelo urbano, destinadas a una demanda minoritaria.

---

[1] Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, incluye las comunidades de: Anacleto Canabal 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, Emiliano Zapata, Lázaro Cárdenas 1ª y 2ª, Curahuesé, La Gloria y Flores del Trópico.

[2] Elaboración propia a partir de INEGI, XII Censo de Población y Vivienda, 2000; Censo de Población y Vivienda, 2010; CONAPO, Proyecciones de población, 2010-2030.

[3] Sistema de Ciudades SEDESOL, INEGI, CONAPO, 2010. Citado en Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018. Pp. 77.

[4] Junto con Cancún, Tehuacan y Tuxtla Gutiérrez, Ibidem pp.32

[5] Elaboración propia con base en censos de población y vivienda de 1970 a 2010. Para 2015, CONAPO, Proyecciones de la Población de México, 2010-2030.

En síntesis, que para 2015 la competitividad de la ciudad de Villahermosa se encuentra en desventaja: El instrumento de planeación 2008 que debía potenciar favorablemente las acciones sociales con injerencia para el desarrollo urbano, a partir de un marco de congruencia, y normativo para los niveles de gobierno y sociedad civil; al presentarse rebasado, contribuyó a reforzar bajos niveles de gobernanza* territorializados en deterioro de calidad de vida de los tabasqueños, donde la movilidad urbana determina inversiones de tiempo extraordinarias para desplazarse de un lugar a otro, saturación vial, saturación de inversiones de tiempo extraordinarias para desplazarse de un lugar a otro, saturación vial, saturación de destinos urbanos, deterioro del salario por impacto de los costos de transporte, estrés y deterioro de servicios ambientales, a la vez que complejidad y demora para la capitalización de la inversión privada, entre otros.

Bajo este contexto, la elaboración de este Programa de Desarrollo Urbano surge como una respuesta del Ayuntamiento de Centro a la problemática de falta de regulación y orientación a las acciones de desarrollo urbano, como un instrumento que coadyuvará a orientar el crecimiento planificado del Centro de Población y el desarrollo integral de su área de influencia inmediata que involucra a localidades importantes del municipio de Centro[7]; Macultepec-Ocuiltzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario y Dos Montes. Articuladas funcionalmente con la capital del Estado y cuya estructura física les permite fungir como Centros Metropolitanos, según lo expone el Programa de Desarrollo Urbano 2008; apoyando al crecimiento poblacional de la ciudad de Villahermosa y atendiendo al desarrollo de la actividad petrolera en la entidad.

Por lo cual contempla una perspectiva integral para la ciudad de Villahermosa y su área de influencia inmediata, considerando una estrategia de desarrollo urbano que involucra el ordenamiento para la región estimada como Área de actuación del Programa; para los Centros Metropolitanos Dos Montes, Macultepec-Ocuiltzapotlán y Parrilla-Playas del Rosario, como para la ciudad de Villahermosa.

Es un escenario interdependiente para un Desarrollo Urbano Integral cuyo principal objetivo, correspondiente al nivel de planeación, se centra en normar la interrelación del desarrollo urbano de los Centros de Población considerados a través de la determinación de los usos, reservas y destinos del suelo al interior de las diferentes áreas urbanas; que orienten a procesos de ordenamiento territorial funcional a la capital del Estado, y en congruencia a lineamientos que señalan los diferentes niveles de planeación a los que se articula la normatividad de este programa; con el propósito de :

Contribuir en la construcción de bases normativo-jurídico-territoriales para el mejoramiento de la calidad de vida de los tabasqueños, y competitividad de la ciudad de Villahermosa como Zona Metropolitana del Corredor Golfo de México: Puebla, Veracruz y Tabasco, a través de fortalecer a la gestión de una administración urbana regulada en base a la normatividad que define este instrumento de planeación: *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2015-2030.*

Este Programa se estructura en seis partes o etapas congruentes con su elaboración; la primera denominada Antecedentes, que expone su fundamentación jurídica, su legalidad, y la definición de su área de injerencia; la segunda, reconocida como Diagnóstico-Pronóstico que presenta el análisis y valoración de los diferentes componentes del estudio, abarcando una escala subregional para el área de estudio, y puntual-local para cada centro de población. Abarcando los aspectos del medio físico natural que posibiliten conocer limitaciones o posibilidades del área de estudio en congruencia a los requerimientos de desarrollo urbano; y del medio físico transformado, que al sistematizar el conocimiento de los componentes del desarrollo urbano, tales como suelo, infraestructura, equipamiento, vialidad y transporte, vivienda e imagen urbana, entre otros, en interrelación con el análisis del ámbito socioeconómico y su territorialización, posibilitó el reconocimiento y definición de programas y acciones congruentes para incidir en procesos pertinentes; y un análisis de la Administración del Desarrollo Urbano que presenta el Ayuntamiento ante las necesidades de los habitantes del municipio, permitiendo reconocer áreas de oportunidad para fortalecerla. Con la valoración integrada de este capítulo se define un análisis FODA del área de estudio, y un Diagnóstico-Pronóstico Integrado que aportó al estudio una problemática integral del área de actuación del programa.

*Según el Instituto Mexicano de la Competitividad, citado en el Plan Municipal de Desarrollo de Centro 2013-2015. FODA.

[7] Subtenente García-Playas del Rosario, Dos Montes, Parrilla y Macultepec-Ocuiltzapotlán.

La tercera parte definida como Normatividad, expone los objetivos y metas que persigue el estudio, así como las normativas que asume la estrategia; y los programas y acciones emanados de la misma.

El cuarto capítulo denominado Políticas y Estrategias, se identifica como la parte medular de este instrumento de planeación. En este apartado se consignan las Políticas que orientaron a la estrategia de Desarrollo Urbano Integral y Estrategias de Desarrollo Urbano específicas, atendiendo a los ámbitos económico, ambiental, ecológico y de vulnerabilidad; así como propuestas de mejora para la operación urbana de atención ciudadana.

La quinta parte, de Programación y Corresponsabilidad Sectorial, establece la programación de las acciones derivadas de la Estrategia, determinando la corresponsabilidad de los diferentes actores involucrados, así como la determinación de proyectos estratégicos detonadores en el área de estudio que permitan que la estrategia prevista sea sustentable en cuanto a su implementación en el tiempo.

La sexta y última parte, se reconoce como Instrumentación, Seguimiento y Evaluación de las Acciones, es el capítulo que determina el proceso de gestión de la estrategia a implementarse –se *definen los* mecanismos-reglas-instrumentos a utilizarse-, así como los mecanismos de evaluación y seguimiento necesarios para la consecución de las acciones previstas en los diferentes horizontes de planeación; definiendo mecanismos financieros para su ejecución en tiempo y forma.

El Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, fue elaborado por el Ayuntamiento de Centro a través del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano del municipio, tal como lo establecen las disposiciones legales vigentes en la materia; contando para su preparación con información documental de las dependencias de la administración pública, con las aportaciones y recomendaciones de funcionarios públicos de los tres órdenes de gobierno e instituciones sociales –colegios asociaciones, etc.-, con insumos propios elaborados a partir de levantamientos físicos de usos del suelo realizados en cada uno de los Centros de Población involucrados y análisis de los aspectos socioeconómicos de la población asentada en los ámbitos estudiados.

Proceso de Planeación

Atendiendo a su proceso de planeación; este programa se elaboró con el propósito de contribuir a:

Mejorar la calidad de vida de los tabasqueños, a través de diseñar un marco de congruencia que fomente, controle e incentive, a la toma de decisiones normativas de la acción pública y privada que repercuta en la construcción de ámbitos urbanos sustentables y competitivos.

Para lo cual, las tareas se orientaron a desarrollar actividades analíticas para alinear al Programa a un contexto de planeación democrática, a través de:

Revisar normatividad jurídica y de instrumentos de planeación, que orientó y reguló a la elaboración de este Programa.

Analizar y valorar territorialmente componentes sectoriales que inciden en el fenómeno urbano: población y aspectos sociodemográficos, medio natural, usos de suelo, vivienda, equipamiento urbano y, vialidad y transporte. A nivel del área de estudio y Áreas Urbanas.

Consensuar con la ciudadanía; valoraciones y estrategias reconocidas, a través de Taller de Participación Ciudadana.

Diseñar estrategias específicas por componente urbano, y definición financiera y programática para cada por horizonte de planeación; y.

Validar este instrumento de planeación de acuerdo a los tiempos y legalidad establecida para este fin.

Debido a que este programa es un instrumento técnico-jurídico, y es clave para orientar el proceso de desarrollo urbano como parte de las expresiones y preocupaciones de los ciudadanos para la resolución de los distintos problemas y conflictos que surgen en el ámbito urbano, pero también para aprovechar las oportunidades y fortalezas que tiene el área de estudio de la ciudad de Villahermosa para posicionarse de forma exitosa en el desarrollo de la región Sur-Sureste del país en un marco de

sustentabilidad y equidad social, resultó de vital importancia la participación ciudadana en este programa; por sus contribuciones de valoración, aportación como validación.

Participación Social

La participación social, se presentó en cuatro momentos claves de la elaboración de este programa. En la primera se recogieron inquietudes generales de la sociedad civil organizada y órdenes de gobierno, en el seno del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano de Centro (IMPLAN), durante 8 sesiones de trabajo; en la segunda se expusieron resultados del diagnóstico para ser validados y objeto de talleres temáticos que nutrieron al análisis FODA del Programa, durante el evento de Consulta Ciudadana; en la tercera se expuso la estrategia general para su valoración y validación, evidenciando la inclusión de propuestas emanadas de la consulta ciudadana, durante 4 sesiones de trabajo en el seno del IMPLAN; y en una cuarta y última etapa, el programa terminado fue objeto de valoración y retroalimentación pública en el seno del IMPLAN, para ser sometido posteriormente al Consejo Consultivo del Instituto, y validado por el Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio de Centro, y su posterior aprobación por el H. Cabildo del municipio, para su publicación en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco e inscripción ante el Instituto Registral de Tabasco.

En síntesis el proceso de elaboración de este Programa se caracterizó por ser un procedimiento incluyente que permeó con una respuesta del 95% de participación de los asistentes al evento de Consulta Ciudadana; y en este sentido, se trata de un instrumento donde la ciudadanía se reconoce y se incluye.

I.2.- Fundamentación Jurídica

Este Programa acota el marco jurídico e instrumentos de planeación que dieron sustento y fundamento a su elaboración, a efecto de contextualizar las disposiciones emitidas en su estrategia para la gestión del desarrollo urbano, como una concreción de transversalidad en un marco de legalidad.

I.2.1.- Marco Jurídico

Como marco legal que refiere a la Regulación y Control para los Centros de Población, así como a la elaboración de instrumentos de planeación necesarios para la consecución de estos fines, se asumen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General de Protección Civil, la Ley General de Cambio Climático; la Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Tabasco, la Ley de Planeación del Estado de Tabasco, la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y su Reglamento, en los siguientes articulados:

La *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, establece en los artículos 27 fracción III y 115 fracción V, así como la *Ley General de Asentamientos Humanos*, en sus Artículos 1, 6, 9, 11, 12 fracción V, XV; y artículo 32 de la misma ley; señalan la importancia de la legislación estatal como indicativa de los requisitos y alcances de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Por otra parte, en el artículo 115, inciso V de la *Constitución General de la República*, se enuncia:

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- Otorgar licencias y permisos para construcciones;

- Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; y,
- Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

Ley General de Asentamientos Humanos.

Artículo 3°, establece: el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

IX. La eficiente interacción entre los sistemas de convivencia y de servicios en los centros de población;
X. La creación y mejoramiento de condiciones favorables para la relación adecuada entre zonas de trabajo, vivienda y recreación;
XI. La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;
XII. La prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas en los centros de población;

Artículo 5° considera de utilidad pública la ejecución de planes o programas de desarrollo urbano:

"Los planes o programas municipales de desarrollo urbano señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y establecerán la zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de desarrollo urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa".

Artículo 9° de la Ley que antecede: Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

I. Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local;
IV. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

Artículo 53° de la misma Ley: No surtirán efectos los actos, convenios y contratos relativos a la propiedad o cualquier otro derecho relacionado con el aprovechamiento de áreas y predios que contravengan esta Ley, la legislación estatal en la materia y los planes o programas de desarrollo urbano;

Artículo 55° de la ley mencionada: No surtirán efectos los permisos, autorizaciones o licencias que contravengan lo establecido en los planes o programas de desarrollo urbano;

Artículo 58° de la misma ley: Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes o programas de desarrollo urbano.

Ley General de Protección Civil. Artículo 4 Fracción III y Artículos 42, 44 y 45. Señala la obligación del Estado y los Municipios para reducir los riesgos sobre los agentes afectables, llevando a cabo las acciones necesarias para la identificación y el reconocimiento de la vulnerabilidad de las zonas bajo su jurisdicción.

La Ley General de Cambio Climático Artículo 9o. Fracción II y III. Corresponde a los municipios, las atribuciones de formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa Nacional, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las materias de agua potable y saneamiento, ordenamiento ecológico y desarrollo urbano, recursos naturales y protección al ambiente, protección civil, manejo de residuos sólidos, y transporte público sustentable

Artículo 30°. Fracciones I, II, III y IV. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones de las fracciones señaladas.

Artículo Tercero Transitorio de la *Ley General de Cambio Climático*. Fracción I. Adaptación. Antes del 30 de noviembre de 2015 los municipios más vulnerables ante el cambio climático, en coordinación con las Entidades Federativas y el gobierno federal, deberán contar con un programa de desarrollo urbano que considere los efectos del cambio climático;

La *Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Tabasco*, en el artículo 65 fracción III, establece que los Planes Municipales deberán prever, de conformidad con el artículo 115 de la Constitución Federal, los Programas de Desarrollo Urbano Municipal, la creación y administración de reservas territoriales; el control y vigilancia de la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana y la administración de las reservas ecológicas, para los fines establecidos en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Federal.

La *Ley de Planeación del Estado* en su artículo 11 y 35 considera que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, y constituye una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacional, estatales y municipales de desarrollo.

La *Ley de Planeación del Estado*, Artículo 11, 35, 40 y 44 determina la coordinación de los distintos órdenes de gobierno, y atribuye a los municipios la formulación, aprobación y administración de la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio; las instancias estatales y municipales deberán acatar lo dispuesto por el programa de desarrollo urbano, una vez que éste sea aprobado y puesto en vigencia.

La *Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco* señala el interés público por la realización del Programa de Desarrollo Urbano. Artículos 1° y 3° "es de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Tabasco".

"El ordenamiento ecológico regional y local en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables, El establecimiento de reservas, parques naturales, zonas de preservación ecológica y zonas críticas prioritarias; La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio y las zonas sobre las que éste ejerce su soberanía".

Ley de Desarrollo Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, en sus artículos 45, 61 y 62. Relativos a los Programas de Desarrollo Urbano de los centros de población; definir las reservas, provisiones, usos y destinos del suelo, así como las áreas de expansión de los Centros de Población; orientar, ordenar, incentivar, regular y restringir en su caso, el proceso de crecimiento urbano; establecer las bases para las acciones de mejoramiento, conservación, crecimiento y definir sus reservas, provisiones, los usos y destinos del suelo, así como las áreas de expansión, con la finalidad de lograr el desarrollo sustentable y mejorar la calidad de vida de la población. Y respecto a los programas que regulen zonas conurbadas y su revisión.

Reglamento de la Ley de Desarrollo Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Capítulos XV y XIX.

Es el perímetro envolvente de las áreas constitutivas básicas de un Centro de Población, que sirve para circunscribir el espacio territorial en que las autoridades Municipales, Estatales y Federales ejercerán en forma concurrente y coordinada, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones y competencias, sus atribuciones por la planeación, regulación, conservación, mejoramiento y crecimiento de Centros de Población.

Programa de Desarrollo Urbano es el conjunto de estudios, políticas, normas, técnicas y disposiciones para regular el área urbana ocupada por las instalaciones necesarias para el desarrollo y existencia de la actividad humana; las que se reservan para la expansión futura; las constituidas por los elementos naturales que cumplan una función ecológica en el entorno de éstos y las que por resolución de la

autoridad competente se requiera para la fundación o crecimiento de los mismos; conforme a un modelo sustentable de ocupación de aprovechamiento del suelo.

Capitulo IV Artículo 34 y 37 Los programas de desarrollo urbano materia del presente capítulo deberán asegurar su congruencia y uniformidad metodológica, para efectos de facilitar su ejecución técnica, administrativa y jurídica, mediante elementos generales no limitativos. La metodología oficial será la emitida por la *Secretaría de Desarrollo Social*, que es la dependencia normativa del gobierno federal; y considera para la formulación de planes y programas los niveles de formulación Normativo, Estratégico, Programático e Instrumental

De acuerdo a lo antes acotado, este Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos del municipio de Centro, se estructura en los capítulos referidos y con las orientaciones normativas estipuladas por la ley.

1.2.2.- Condicionantes de otros niveles superiores de planeación

Este Programa se inscribe en el proceso normativo de planeación democrática para la gestión del desarrollo urbano; y por lo tanto su elaboración atiende a otros niveles de planeación que lo supeditan e interrelacionan.

Hace referencia a la revisión de los principales instrumentos de planeación a nivel federal, estatal como municipal, con la finalidad de asegurar su congruencia y garantizar su contribución hacia la construcción de objetivos y metas definidos por los gobiernos federal, estatal y municipal.

Se hace mención de los instrumentos: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018, Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013-2018, Programa Sectorial de Energía 2013-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018, Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2013-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018, Programa Sectorial de Educación 2013-2018, Programa Sectorial de Turismo 2013-2018, Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018, Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012, Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013-2018 y el Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.
Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.

Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.

Estrategia 2.5.3. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.

El Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018[1]

Objetivo 3. Contribuir a preservar los activos ambientales de la región.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.
Estrategia. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

[1] Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018. pp89.

4.4.3 Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018[9]

Objetivo 1. Promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo.

Objetivo 2. Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas.

Objetivo 3. Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes.

Objetivo 4.- Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional.

Objetivo 4.4 Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

4.4.1 Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

Objetivo 1 Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente.

Objetivo 2 Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.

4.9 Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

4.9.1 Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.

Objetivo 3. Fortalecer la gestión integral y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018.

Objetivo 1. Desarrollar una infraestructura de transporte y logística multimodal que genere costos competitivos, mejore la seguridad e impulse el desarrollo económico y social.

Objetivo 2. Contar con servicios logísticos de transporte oportunos, eficientes y seguros que incrementen la competitividad y productividad de las actividades económicas.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013-2018[10]

Eje 1. Nuevo Modelo de Desarrollo Urbano y Metropolitano.
Controlar la expansión de las manchas urbanas.

Objetivo. Controlar la expansión de las manchas urbanas, promoviendo que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional que se requerirá en las próximas décadas se concentre en el interior de los centros urbanos existentes, estableciendo criterios claros para el crecimiento de las ciudades.

[9] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018

[10] Gobierno de la República. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018

Consolidar las Ciudades

Objetivo. Consolidar las ciudades mediante la utilización de la superficie intraurbana disponible (predios baldíos y subutilizados), del crecimiento 'hacia adentro' y la densificación, así como de la adecuación y ampliación de la infraestructura urbana.

Promover la Sustentabilidad Social, Económica y Ambiental

Objetivo. Incorporar un enfoque amplio de sustentabilidad en las acciones, proyectos e inversiones que se realicen en zonas urbanas, garantizando la protección de las condiciones ambientales y los recursos naturales.

Eje 3. Movilidad Sustentable

Objetivo. Impulsar la movilidad sustentable en las ciudades y metrópolis en coordinación con la política de desarrollo urbano, mediante la reducción de las necesidades de movilidad de la población por la proximidad de los usos del suelo, el fomento al transporte público masivo y sustentable y del no motorizado, así como menores incentivos para el transporte en automóvil individual.

Eje 4. Gestión del Suelo

Objetivo. Generar oferta de suelo para atender las necesidades habitacionales y de infraestructura, especialmente de la población de menores ingresos.

Objetivo. Diseñar nuevos instrumentos normativos, jurídicos y tributarios, así como mejorar los ya existentes para dar certidumbre al uso de suelo y evitar la especulación y subutilización del mismo, así como para incentivar el crecimiento ordenado de las ciudades.

Eje 5. Desarrollo Regional Sustentable y Ordenamiento Territorial

Objetivo. Promover que los planes y programas de desarrollo urbano y vivienda incluyan las siguientes dimensiones temáticas: Competitividad y desarrollo económico regional; Inclusión y cohesión social de los sectores de menor ingreso de cada región; Sustentabilidad ambiental de los recursos naturales propios de cada región.

Reestructura del Sistema de Planeación Territorial

Se reestructurará el Sistema Nacional de Planeación Democrática, con los gobiernos estatales y municipales, a fin de que los planes y programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, tengan el carácter de Ley o de un instrumento jurídico de aplicación general.

Coordinación Interinstitucional

Llevar a cabo los cambios necesarios en la estructura del aparato público para dejar claras las responsabilidades y atribuciones de las dependencias y entidades federales en materia de ordenamiento del territorio nacional, desarrollo regional de ciudades y metrópolis.

Promover, por medio de las reformas legislativas necesarias, que los gobiernos estatales y municipales especifiquen las atribuciones y responsabilidades que les competen en estas materias.

Modernización del Marco Jurídico

Promover una nueva legislación de aplicación general que sirva de tótem normativo y vinculante para los órdenes de gobierno. La idea es que las atribuciones que cada ámbito de gobierno posee, cuenten con una referencia jurídica que oriente su aplicación.

Desarrollar un marco reglamentario o secundario que dé sentido y aplicación a la legislación general. Se debe reducir el espacio para las interpretaciones y acotar la discrecionalidad; la certeza jurídica es de gran utilidad para los actores del sector.

Financiamiento

Establecer, junto con los gobiernos estatales y municipales, un banco de proyectos por medio del cual se identifiquen aquellas acciones que darán viabilidad a la Política Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda del país.

Seguimiento y Evaluación

La construcción de un tablero de indicadores con sus respectivas líneas base y metas, que provean información periódica acerca del cumplimiento de los objetivos y estrategias planteados en estos documentos.

Programa Sectorial de Energía 2013-2018[11]

Capítulo III. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción

Objetivo 5. Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.

Estrategia 5.4 Instrumentar programas de responsabilidad ambiental y social relacionados con el sector energía.

Línea de acción 5.4.1 Adoptar mejores prácticas de inclusión social y participación comunitaria en el desarrollo de proyectos del sector energético.

Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018[12]

México Incluyente

Objetivo 2. Construir un entorno digno que propicie el desarrollo a través de la mejora en los servicios básicos, la calidad y espacios de la vivienda y la infraestructura social.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018[13]

- Comunicar poblaciones y generar traslados seguros.
- Permitir el acceso de las comunidades a los servicios y mercados.
- Conectar sitios públicos como escuelas y universidades.
- Mejorar la productividad con costos competitivos de servicios de comunicaciones y transportes.

1.5 Desarrollo Regional

Desarrollar políticas públicas que promuevan una complementariedad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad, equidad e innovación en el desarrollo regional.

[11] Secretaría de Energía. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Energía 2013-2018. Periódico Oficial 13 de diciembre de 2013.

[12] Secretaría de Desarrollo Social. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018.

[13] Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018

Desarrollo Urbano

Promover el financiamiento y desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte urbano eficientes y sustentables, tales como sistemas de autobús rápido BRT, autobuses articulados, trenes ligeros, metros y sistemas de transporte no motorizado.

Objetivo 3: Generar condiciones para una movilidad de personas integral, ágil, segura, sustentable e incluyente, que incremente la calidad de vida.

Estrategia 3.1 Promover la implementación de sistemas integrados de transporte urbano e interurbano de calidad como eje rector del desarrollo de infraestructura.

Estrategia 3.2 Optimizar el desplazamiento urbano de personas mediante sistemas integrados de transporte que garanticen rapidez y seguridad del viaje puerta a puerta.

Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2013-2018[14]

Objetivo 2 Elevar la productividad de los trabajadores, de las empresas y de los productores del país.

Acción 2.1.4 Profundizar la vinculación entre el sector educativo y el productivo, y alentar la revisión permanente de la oferta educativa.

Acción 2.1.5 Promover la formación técnica media superior y superior como alternativa terminal para permitir una rápida integración a la actividad productiva.

Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018[15]

Impulsar el desarrollo regional, agroparques y proyectos estratégicos para lograr un desarrollo competitivo del sector agroalimentario; tanto las regiones como los estados deberán focalizar su ventaja comparativa y convertirla en una ventaja competitiva sostenida a través del tiempo, esto es, encontrar su vocación productiva óptima.

II.1 Estrategia integral: Elevar la productividad para alcanzar el máximo potencial del sector agroalimentario.

Visión Estratégica: construyendo el nuevo rostro del campo; sustentado en un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo, que garantice la seguridad alimentaria del país.

Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018[16]

Objetivo 2. Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.

Estrategia. Ampliar y mejorar la infraestructura y el equipamiento de la educación media superior, educación superior y capacitación para el trabajo.

Programa Sectorial de Turismo 2013-2018[17]

Objetivo 1. Transformar el sector turístico y fortalecer esquemas de colaboración.

Objetivo 5. Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.

[14] Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial del Trabajo y Previsión Social 2013-2018

[15] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018.

[16] Secretaría de Educación Pública. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

[17] Secretaría de Turismo. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Programa Sectorial de Turismo 2013-2018.

Estrategia 5.1. Identificar la vocación y el potencial del capital natural y cultural mediante el ordenamiento turístico del territorio.

Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018[18]

Cuya Visión establece que en el 2016 Tabasco será un Estado con infraestructura productiva y de comunicaciones y transportes que permita el desarrollo equilibrado de los sectores público, social y privado en los ámbitos urbano y rural, reduciendo el rezago en vivienda con una política de ordenamiento territorial y de uso integral del agua.

Objetivo 8.2. Aprovechar el recurso hidráulico con que cuenta la región hidrológica Grijalva-Usumacinta.

Objetivo 8.5. Mejorar el ordenamiento territorial y urbano para garantizar la integridad física de la población del estado.

8.5.1. Implementar programas de reubicación y protección de los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo para mitigar su vulnerabilidad.

8.5.1.1. Formular programas, estudios y proyectos para mitigar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo en el estado.

8.5.2. Actualizar el sistema de planeación territorial del estado para regular el crecimiento urbano y rural de forma equilibrada y sustentable.

8.5.2.1. Promover las reformas legales para mejorar la regulación de los asentamientos humanos y contribuir al desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del estado.

Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT)[19]

Objetivo principal "Promover el mejoramiento constante de la calidad de vida de la población, así como la integridad y funcionalidad de los ecosistemas naturales a mediano y largo plazos".

Objetivo 1. Prevenir, controlar, corregir y revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del país.

Objetivo 2. Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio.

Objetivo 3. Propiciar patrones de distribución de población y actividades productivas consistentes con el territorio

Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET)[20].

Objetivo general

Establecer las bases para lograr el desarrollo ordenado, equilibrado y sustentable del territorio del Estado de Tabasco para garantizar el bienestar y progreso de sus habitantes considerando de forma prioritaria la conservación de su entorno natural.

Objetivos particulares

- Proponer las formas de ocupación y el aprovechamiento de zonas compatibles con las características del territorio.
- Prevenir, controlar e incluso revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del Estado.

[18] Gobierno de Estado de Tabasco. Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 pp. 122

[19] Acuerdo que aprueba el instrumento "El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) con fecha 27 de Noviembre de 2009

[20] Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del Estado de Tabasco. 2010

- Propiciar la planificación del desarrollo integral del territorio estatal desde una perspectiva multisectorial.
- Establecer la distribución equilibrada de la población y de sus actividades económicas considerando la aptitud del territorio, su vulnerabilidad, particularmente en materia de inundaciones.

El Modelo de ocupación del territorio es una imagen del sistema urbano-territorial que refleja las aspiraciones o determinaciones planteadas a manera de objetivos y estrategias; este modelo tiene como objetivo zonificar el territorio en zonas homogéneas, con base en la aptitud territorial y los análisis derivados de las etapas de diagnóstico y pronóstico, para facilitar la gestión territorial y evitar los conflictos entre usos del suelo.

Este documento establece como Políticas de ocupación del territorio:

Conservación. Es el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas, así como conservar las diferentes especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad, en este caso, la política corresponderá a las Áreas Naturales Protegidas y áreas de valor ambiental (manglares y selvas).

Restauración. Es una política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido degradación en la estructura y función de sus ecosistemas, y en las cuales es necesario restablecer las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales inherentes. Logrado dicho objetivo, se aplicará alguna otra política.

Aprovechamiento sustentable. Esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Crecimiento controlado. Tiene como objetivo contener el crecimiento poblacional acelerado de las localidades urbanas, así como ejes carreteros. Evitar la expansión urbana en áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales. La prioridad es reorientar el desarrollo urbano en busca de la redensificación urbana, reciclamiento urbano y ocupación racional del territorio. Se fomenta en ciertas áreas la actividad productiva hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, reduciendo o anulando la presión urbana sobre ellos.

Mejoramiento. Es una política que busca mejorar las condiciones de las áreas urbanas existentes y los núcleos rurales, establece las mejores condiciones para el crecimiento urbano considerando los factores ambientales, la vegetación prioritaria y los riesgos que existen; busca renovar las zonas deterioradas física y/o funcionalmente o en estado de incipiente desarrollo hacia el interior de los centros de población. Asimismo, busca reordenar dichos asentamientos reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo.

Consolidación. Se busca fortalecer y consolidar las áreas urbanas existentes orientando a incrementar tanto la densidad poblacional en los centros de población; fomentando tanto el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012[21]

4.2. Objetivos particulares para el desarrollo de ordenamiento urbano.

4.2.1. Para el desarrollo social en el ordenamiento urbano-regional y viviendístico.
Establecer acciones que permitan estructurar el territorio, la población, las actividades económicas y culturales, habiendo identificado las zonas con prioridad en la entidad.

[21] Periódico Oficial del Estado. Suplemento 6850B. 30 de Abril de 2008.Secretaría de Gobierno del Estado de Tabasco. Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado

Fortalecer la participación de la población en los procesos de planeación estratégica urbana y del territorio.

Realizar la promoción de ocupación urbana del territorio estatal, en base a la compatibilidad de los usos y destinos del suelo, previendo la planeación de asentamientos humanos.

Fomentar la Cultura Condominal.

Mejorar en las zonas y regiones marginadas o localidades rurales, los servicios deficientes de infraestructura, transporte, sistemas de comunicación y servicios generales.

Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013-2018[22]

Objetivo 2. Contribuir al desarrollo del estado mediante la ejecución de obras de infraestructura pública, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y rural y uso integral del agua.

Objetivo 4. Promover el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano a partir de la actualización del sistema de planeación territorial del estado, la difusión de la administración urbana y territorial y la gestión de fondos de financiamiento, con el fin de contar con los instrumentos necesarios para regular el crecimiento de las áreas urbanas y rurales hacia un desarrollo sostenible.

El Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015[23]

Eje Rector 2: Aspirar a un Desarrollo Integral Planificado en el que dejemos de crecer de manera anárquica y lo hagamos con orden y de manera sustentable.

Objetivo. Alcanzar un modelo de desarrollo planificado, con un ordenamiento vial y territorial moderno, que permitan crecer con orden, así como mejorar el bienestar social y el desarrollo económico; mismo que será cubierto a través de las siguientes Estrategias y Líneas de Acción:

2.1 Propiciar el desarrollo urbano y rural a mediano y largo plazo que permita reducir los problemas asociados al crecimiento.

Revisar, actualizar y difundir el marco normativo municipal.

Vigilar puntualmente que se cumplan los ordenamientos territoriales municipales.

2.2 Rediseñar el modelo de ordenamiento territorial a fin de hacerlo más moderno y eficiente.

Revisar y actualizar los programas de desarrollo urbano.

Gestionar un sistema de información geográfica para la planeación del desarrollo territorial y los servicios municipales.

2. 3 Impulsar un programa de ordenamiento vial.

Promover la elaboración de un estudio de ingeniería vial; y,

Gestionar acciones de infraestructura vial, dentro de lo más relevante para este programa.

En relación a lo anterior, y basados a la consulta pública realizada para la elaboración del Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015; la elaboración de este programa, asume el FODA integrado por esta consulta ciudadana, como un referente valorativo que el H. Ayuntamiento de Centro reconoce.

[22] Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas. Gobierno del Estado de Tabasco. Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013-2018.
[23] H. Ayuntamiento de Municipio de Centro. Estado de Tabasco. Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015

Las principales orientaciones normativas de los instrumentos de planeación descritos, fueron esenciales en la elaboración de este Programa; desde el enfoque de interpretación de la situación actual, Diagnóstico, hasta su última etapa Programática y de Corresponsabilidad, concretando y delimitando territorialmente las orientaciones normativas –de política- referidas, y aprovechando como oportunidades puntuales, aquellas debilidades y/o amenazas que refiere el FODA del Plan Municipal de Desarrollo Centro 2013-1015; como sus fortalezas.

Cuadro No. 1. **Análisis FODA: Consulta Ciudadana. Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Ubicación geográfica estratégica en el estado y en la región sureste. Dinamismo económico impulsado por la actividad petrolera. Grado de marginación "muy bajo" Cuenta con infraestructura para el desarrollo. Capital, sede de los Poderes del Estado. Disponibilidad de infraestructura de servicios educativos y de salud, aceptable	Aspectos considerados en el IMCO[24] Baja calificación en el indicador de gobierno eficiente. Bajo desempeño en promoción de acceso al equipamiento urbano y cooperación intermunicipal. Muy bajo desempeño en normatividad para construcción, con excepción de la calidad de reglamentos y códigos de construcción. Otras debilidades: Desarrollo desigual entre campo y ciudad. Fuerte dependencia de ingresos federales. Saturación vial. Significativo endeudamiento del Ayuntamiento. Valor catastral desactualizado
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
Alta vulnerabilidad ante siniestros hidrometereológicos. Centro entre las 57 demarcaciones donde se cometen el 40% de los delitos del país (SEGOB). Déficit financiero de SAS	Una sociedad más informada y participativa. Una coyuntura que, más que momento de crisis, puede ser un área de oportunidad. La expectativa generalizada de un cambio. Enorme potencial hidrológico. Fuentes inagotables de energía alternativa: solar e hídrica.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Centro 2013-2015

1.2.3.- Vinculación y congruencia con el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipio de Centro, Tabasco 2008[25]

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Centro 2008, es un instrumento de planeación vigente, que considera lo siguiente:

[24] Instituto Mexicano de la Competitividad, citado en el Plan Municipal de referencia.
[25] H. Ayuntamiento de Centro, Tabasco. Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Centro, Tabasco 2008. Aprobado en 2008 y publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado del mismo año. Y entrando en vigencia en Noviembre de 2008.

Objetivos

Propiciar una mejor calidad y nivel de vida de la población urbana y rural del municipio de Centro, en un contexto estatal y regional de desarrollo sustentable, armónico y equilibrado.

Establecer un marco normativo de regulación de usos del suelo, permitir y alentar la distribución adecuada de actividades económicas y de población en el territorio del municipio y de Villahermosa.

Permitir la participación adecuada de los diferentes actores en la toma de decisiones sobre el proceso de desarrollo urbano del municipio de Centro con apego al marco legal vigente en la materia.

Dar seguridad jurídica en la ocupación y utilización del territorio y fomentar el interés de la población por compartir la responsabilidad de construir una ciudad capital viable en un contexto de desarrollo sustentable a nivel municipal y estatal.

Objetivos Particulares -

Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano.

Regular decididamente el mercado inmobiliario para evitar la especulación de inmuebles, especialmente en zonas habilitadas de infraestructura y servicios, y aprovechar racionalmente los espacios urbanos.

Propiciar un mayor arraigo de la población municipal en sus lugares de origen y la disminución del proceso de migración regional hacia la capital.

Evitar los asentamientos humanos en las áreas más propensas a inundaciones, sin posibilidad de servicios, como también en zonas de riesgo sobre derechos de vía de PEMEX, CFE y áreas de conservación ecológica.

Revitalizar el Centro Histórico de Villahermosa y las zonas patrimoniales y monumentos históricos, propiciando la consolidación de la imagen e identidad de colonias, barrios, poblados, villas rurales y rancherías del municipio de Centro.

Reestructurar la organización vial y del transporte de Villahermosa y su área metropolitana, estimular el desarrollo y mejoramiento del transporte público, ampliando su oferta de servicio regional con funcionalidad y rapidez.

Establecer las bases para la gestión urbana y territorial de Villahermosa y sus municipios, de manera coordinada y concurrente con las diferentes instancias de gobierno y de la sociedad en el desarrollo urbano

I.3.- Ubicación y Delimitación del Área de Estudio

El área de estudio[26] se localiza en la región central de la entidad[27] y del municipio de Centro, abarcando una superficie aproximada de 83,752.43Has. que representa aproximadamente la mitad del territorio del municipio de Centro[28]. Esta área de estudio, registra para 2015 a un total de 723,839 habitantes; 675,632 del municipio de Centro, y funcionalmente[29] a 48,207 habitantes del municipio de Nacajuca. (Ver Mapa 1. Ubicación y Delimitación del Área de Estudio).

[26] El área de estudio delimitada obedece a nuevas condiciones que presenta el polígono de área de influencia urbana decretado para el 2008 por el programa precedente y en consecuencia la superficie prevista contempla superficies adicionales que posibilitan una regulación y control funcional e interdependiente.

[27] Dentro de las coordenadas geográficas extremas; al Norte en los 18° 10' 15" de latitud norte y los 92° 51' 53" de longitud oeste; al Sur, en los 17°42' 45" de latitud norte y los 92° 59' 10" de longitud oeste; al Este, en los 17° 55' 57" de latitud norte y los 92° 43' 41" de longitud oeste; y al Oeste, en los 17° 58' 37" de latitud norte y los 93° 05' 15" de longitud oeste.

[28] El municipio de Centro tiene una superficie total de 171,652Has.

[29] Considerando que el ámbito de injerencia jurídico-político del H. Ayuntamiento de Centro, es el territorio del municipio del mismo nombre, pero evitando soslayar que la población asentada en conurbación con Nacajuca, representa un componente de la unidad funcional Villahermosa-área metropolitana.

El proceso de ocupación del suelo que se reconoce en el área de estudio, observa grandes transformaciones, donde se estiman 13,660.69 Has. de uso urbano[30], 13,249.71 Has. de suelo urbanizable y 31,192.6813 Has[31]. de humedales, entre los principales. Esta distribución de áreas refiere a una dinámica donde la presión de uso urbano está incidiendo en cambios de usos de suelo en sus áreas colindantes; y que al tratarse de áreas con una función ambiental fundamental para la microregión, este programa las observa con responsabilidad global. (Ver Cuadro Número 2. Áreas de Centros de Población).

Cuadro No. 2. **Áreas de Centros de Población**

Centro de Población	Área Urbanizable	Área Urbana	Superficie Influencia Urbana
	Hectáreas		
Villahermosa	3,372.7	10,578.66	13,951.38
Macultepec-Oculitzapotlán	762.44	1,345.61	2,108.05
Parrilla-Playas del Rosario	2,893.73	1,672.85	4,566.58
Dos Montes	6,220.83	63.55	6,284.38
Área de Estudio	13,249.7	13,660.69	26,910.39

Fuente: Elaboración propia en base a ortofotografía satelital 2014

1.3.1.- Zona Urbana

El área urbana se reconoce como la superficie ocupada por la ciudad de Villahermosa y sus centros metropolitanos, Macultepec-Oculitzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario y Dos Montes; el área urbanizable como la superficie que se localiza dentro de los polígonos de estudio de cada centro de población, pero cuyas características dificultan la ocupación del uso urbano. Y las áreas semiurbanizadas se identifican con los corredores Villahermosa-Macultepec-Oculitzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario, y la última, ocupada por asentamientos humanos dispersos.

En correspondencia a las áreas urbanas; la distribución de la población en el área de estudio se concentró en la ciudad de Villahermosa, Centros Metropolitanos y en los corredores urbanos –carreteros, que este Programa delimita para su control.

Cuadro No. 3. **Población Urbana en el Área de Estudio. 2015**

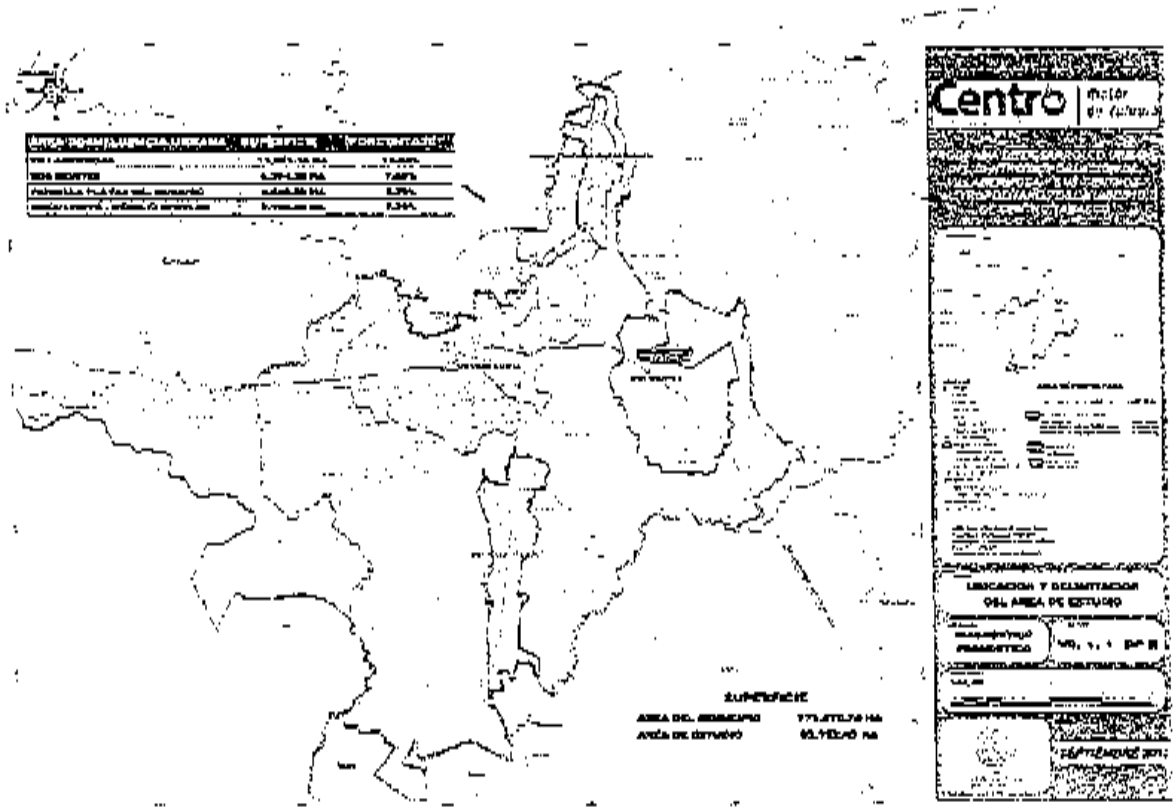
Áreas Urbanas	Población	%
Villahermosa	470,340	69.6
Macultepec-Oculitzapotlán	50,586	7.5
Parrilla-La Lima	36,551	5.4
Playas del Rosario	36,542	5.4
Dos Montes	2,541	0.4
Localidades Dispersas	79,072	11.7
Total	675,632	100

Fuente: Elaboración propia con base en: Censos de población y vivienda de 1970 a 2010; CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030.

[30] El área de los polígonos de influencia urbana de los centros de población Villahermosa y centros metropolitanos abarcan una superficie de 26,910.39Has.; integradas por áreas diversas entre las cuales se identifican zonas inundables no ocupadas por ningún tipo de uso.

[31] Localizadas en el polígono del área de estudio.

Mapa 1. **Polígono Área de Estudio.**



Atendiendo a la integración territorial por localidades[33], para el 2015, el área de estudio involucró a más de 137 asentamientos poblacionales funcionales al área urbana de Villahermosa. Distribuidos territorialmente semiestructurados con la ciudad capital, o bien, en la cercanía con alguna localidad principal relativamente cercana a Villahermosa –a una distancia promedio de 14 km.-.

Para el año 2015, poblaciones de localidades que ya se encontraban articuladas funcional y territorialmente a la capital[34], se integraron a la población y área urbana de Villahermosa: Al Norte las localidades de Los Sauces y Medellín y Pigua 1ª Sección; al Noreste las localidades Lagartera 1ª, Medellín y Pigua 2ª, y Tierra Amarilla 3ª; Al Sur-Sureste las localidades de Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección, Ixtacomitán 1ª a 5ª, Miguel Hidalgo 2ª (La Guaira), Río Viejo 1ª, Plutarco Elías Calles (Curahueso) y Plutarco Elías Calles (La Majahua); al Este Anacleto Canabal 1ª a 4ª Sección, Emiliano Zapata, Lázaro Cárdenas 1ª y 2ª, Anacleto Canabal 3ª (Constitución), González 1ª (Punta Breva) y Flores del Trópico. Y funcionalmente, las poblaciones de la zona conurbada con Nacajuca: El Cedro, Libertad, Samarkanda, Bosques de Saloya, La Selva, Manuel Buendía Téllez Girón, Ferriles Nuevo Campestre, Benito Juárez, Brisas del Carrizal, Aparcoros, La Pera, Libertad 2ª y Pomoca[34].

[33] Censo 2010. Población por localidades (unidades censales)
[34] Territorial y funcionalmente 24 localidades del Municipio de Centro, y funcionalmente 13 localidades del municipio de Nacajuca
[34] Para 2010, la población conurbada era de 42,821 Habitantes. Y según fuente de promotores de vivienda del Fraccionamiento, "Vive Pomoca", para 2015 este fraccionamiento ya concentra aproximadamente 10,000 viviendas.

I.3.2.- Centros Metropolitanos

Las localidades de Macultepec-Ocuiltzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario y Dos Montes, al igual que en la ciudad de Villahermosa, sus áreas urbanas se fueron extendido; debido a la construcción deliberada de nuevos asentamientos, o bien porque se incorporaron funcional y territorialmente asentamientos aledaños a ellos; conformando en la actualidad áreas semiestructuradas que en este Programa se les denominará como Centros Metropolitanos. (Ver Mapas 1 Polígono de Área de Estudio y 2. Polígono de Área de Estudio. Áreas Urbanas y principales Cuerpos de Agua).

Macultepec-Ocuiltzapotlán

El centro metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán se localiza hacia el norte de la ciudad de Villahermosa, sobre la carretera Villahermosa-Frontera-Ciudad del Carmen. Se conforma por Paso Real de la Victoria, Macultepec, Ocuiltzapotlán, Fracc. Ocuiltzapotlán II, Medellín y Madero 2ª y 3ª Sección, Constitución, y Francisco y Madero 1ª Sección. Ocupa una superficie de 2,108.05 Has; de las cuales 1,345.61 Has son urbanas y 762.44 son urbanizables. Para el año 2015 este centro metropolitano asentó a 50,583 habitantes, representado el 7.0% de la población del área de estudio.

Parrilla-Playas del Rosario

El centro metropolitano Parrilla-Playas del Rosario se localiza hacia el sur de la ciudad de Villahermosa, incluyendo las localidades principales de Parrilla y Playas del Rosario. Ocupa una superficie de 4 566.58 Has.; siendo urbanas 1,762.85Has.; y albergó para 2015 a una población total de 73,093 habitantes.

De norte a sur, sobre la carretera Villahermosa-Teapa, Parrilla es la primera localidad y abarca los asentamientos de Guapinol, La Lima y Parrilla II, entre otros; concentrando a 36,551 habitantes que corresponden al 5.1% de la población asentada en el área de estudio.

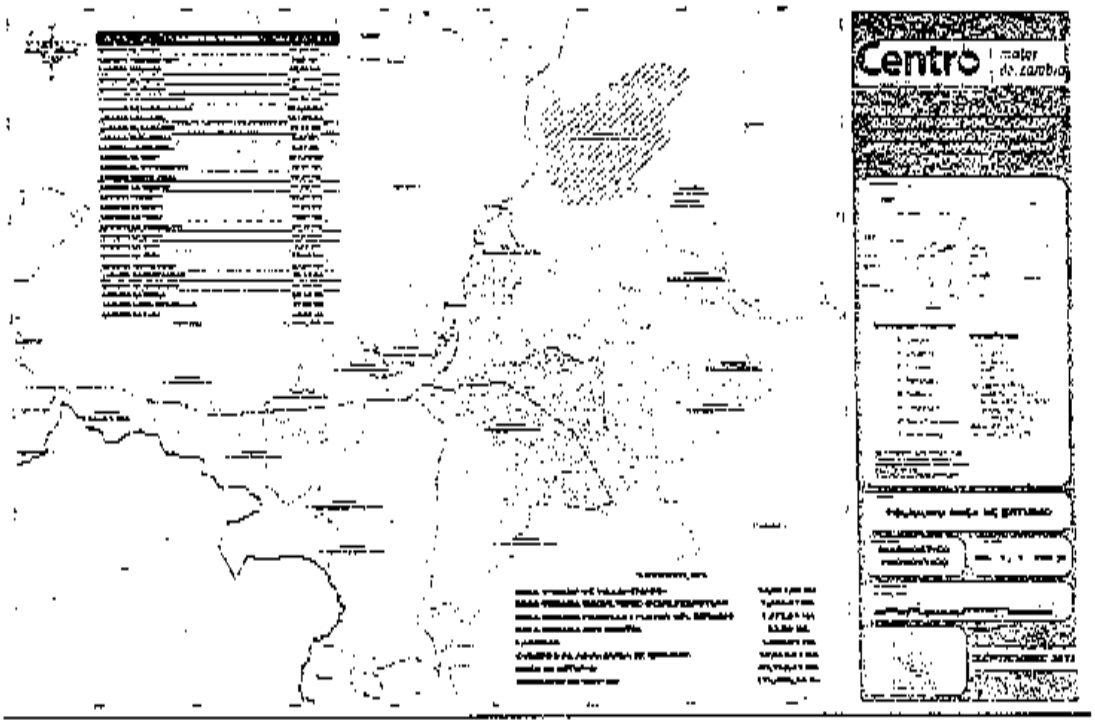
Playas del Rosario se localiza en el mismo corredor que Parrilla, por la carretera Villahermosa-Teapa, entre 5 y 7 Km. más hacia el Sur. Se conforma por los asentamientos de Estanzuela 1ª, Playas del Rosario (Subteniente García), Tumbulushal, El Manzano, La Huesteca 1ª, La Huasteca 2ª (Alvarado La Raya), La Palla, Los Patos, El Rosario y el Quemado. Ciudad Bicentenario y Villa El Cielo conteniendo una población para el 2015 de 36,542 habitantes que significan un 5.0% de la población asentada en la zona de estudio.

Dos Montes

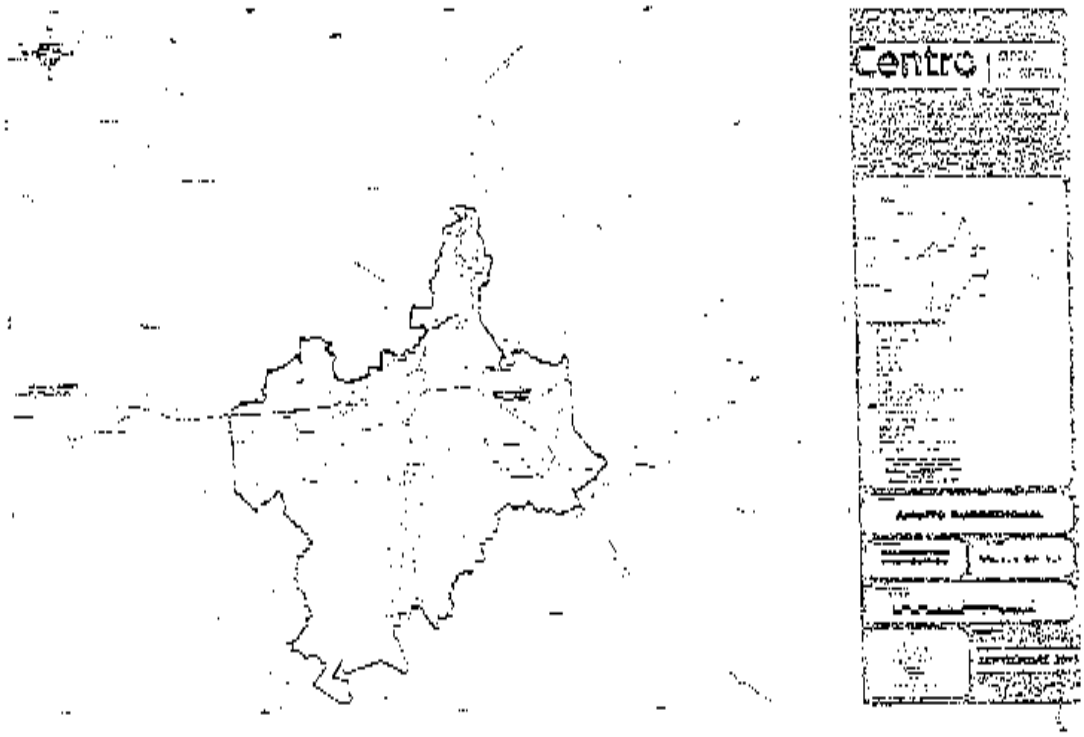
Y el centro metropolitano Dos Montes, que se localiza hacia el este de la ciudad de Villahermosa, sobre la carretera Villahermosa-Escárcega y Chetumal, rumbo al aeropuerto internacional de Villahermosa. Ocupa una superficie de 8,284.38 Has. de las cuales 63.55 Has. tienen uso urbano. Para 2015 el poblado concentró a 2,541 habitantes en su área urbanizada; y dentro de su área de influencia involucró habitantes del desarrollo "Altozano"[35] con un asentamiento concreto de 350 viviendas-familia. El centro metropolitano concentró al 0.5% de la población total del área de estudio. (Ver Mapa 3. Ámbito Subregional).

[35] Desarrollo viviendístico y de recreación que incluye fraccionamiento y campo de golf.

Mapa 2. **Polígono Área de Estudio. Áreas urbanas y Principales cuerpos de Agua**



Mapa 3. **Ámbito Subregional.**



El área de estudio también considera a la población asentada en otras localidades dispersas[36], involucrando habitantes de los corredores urbanizados -ya mencionados-, y poblaciones aledañas a los Centros Metropolitanos y al área urbana de Villahermosa, estimándose un total de 75 localidades[37] que para el 2015, representaban el 12.0% de la población del área.

II.- DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO

II.1- Ámbito Subregional

Este apartado caracteriza al área de estudio en su comparativa con el contexto estatal y municipal y resalta sus ventajas en el concierto de la entidad y de la región.

II.1.1.- Contexto Estatal y Municipal del Área de Estudio

La Ciudad de Villahermosa, capital del Estado de Tabasco y cabecera del Municipio del Centro se encuentra ubicada en la Región Grijalva y específicamente en la Subregión Centro, al extremo sureste del mismo municipio.

El área de estudio se ubica en el municipio de Centro, municipalidad localizada en el centro geográfico del Estado, y en extensión geográfica representa el 48% de la superficie municipal y el 3,34% de la superficie del Estado que con una población de 675,532 habitantes para el 2015[38], estimó una densidad bruta de 8.06 Hab/Ha.

La localización del municipio es un atributo de accesibilidad económica y social por la cercanía relativa que mantiene con el resto de los municipios del estado, siendo además para la mayoría de éstos, el paso natural cuando se transita hacia el norte o sur del país. Ello hace resaltar la función territorial de Villahermosa al concentrar la estructura vial más importante del Estado; hacia el área de estudio confluyen cuatro de las carreteras federales que vinculan al Estado con la mesoregión sur-sureste del país. (Ver Mapa 4. Ámbito Subregional).

II.1.2.- Intercambios Regionales del Área de Estudio

La ubicación geográfica de Tabasco, además de su riqueza en recursos naturales, ofrece oportunidad para emprender negocios en la entidad. La disponibilidad de mano de obra y cercanía con los principales puertos del país y centros de consumo, brindan inmejorable oportunidad para invertir en Tabasco[39].

Su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) del Estado ascendió a más de 488 mil millones de pesos en 2013, con lo que aportó 3,2% al PIB nacional; y aportó el 22.9% al PIB nacional en el sector de la minería en 2013.

Tabasco recibió 161.9 millones de dólares por concepto de inversión extranjera directa (IED) en 2014, lo que representó 0.7% de la IED recibida en México. Además, el sector de minería fue el principal receptor de IED en 2014[40].

Las cifras referidas demuestran el modelo de intercambio regional donde la actividad petrolera incluye a la iniciativa privada y genera escenarios únicos, en las zonas petrolíferas de Tabasco como aledañas a

[36] Se incluyen 77 localidades dispersas del Municipio de Centro.
[37] Unidades Censales para 2010.
[38] Dato estimado a partir de INEGI, censos 2000 y 2010; CONAPO, Proyecciones de Población 2010-2030; y estimación de población registrada posterior al censo por número de viviendas en fraccionamientos registrados en la Dirección de Ordenamiento, Obras Públicas y Servicios Municipales del Ayuntamiento de Centro, de 2007 a la fecha, y su cotejo en base a fotointerpretación (ortofoto satelital 2014).
39 Secretaría de Economía. Proméxico. Tabasco.
40Ibidem

ellas, y demuestran en la actualidad en el Área de Estudio sus efectos; donde empresas petroleras han establecido oficinas de gestión en Villahermosa, que a su vez, han generado demandas específicas de suelo urbano, servicios e infraestructura para la operación de sus corporativos.

Otro elemento importante de la ubicación de la ciudad de Villahermosa en el marco regional, es la instalación de Centros de Distribución de las principales cadenas de autoservicio[41] que captan importantes volúmenes de productos para canalizarlos hacia los mercados de consumo tanto del sureste mexicano como de Centroamérica; con ello se generan importantes flujos de efectivo y productos en la región, así como la dispersión de la adquisición de productos para su comercialización hacia estos mercados de alto potencial.

II.1.3.- Equipamiento Regional y Metropolitano

A raíz del desarrollo de la industria petrolera; se incentivó en la entidad y principalmente en Villahermosa, la construcción de condiciones propicias para capitalizar las oportunidades del desarrollo.

En Villahermosa se concentra la gestión de la administración pública en los tres niveles de gobierno; comercio especializado de consumo intermedio de apoyo a la gestión de procesos económicos de transformación, de manufacturas y servicios; hoteles gran turismo y de negocios; parques industriales; servicios de abasto, educativos y de salud regionales; así como instalaciones para la recreación y el deporte, únicas en el Estado.

Estas instalaciones resuelven necesidades locales como regionales y son valoradas ante el impacto que revestirá la Reforma Energética. Con el arribo de inversiones al Área de Estudio; se impactará a otras regiones del Estado, como lo es en el municipio de Paraíso.

II.1.4.- Infraestructura Regional y Metropolitana

La infraestructura de que dispone la región, es fundamentalmente carretera; siendo la más importante, la carretera federal transístmica, que conecta y estructura a todo el territorio mexicano.

Así también, es importante destacar la existencia del Centro de Distribución de Combustibles de PEMEX que abarca un mercado regional en el suministro de gasolina a estaciones de servicio en el sureste mexicano.

Además se cuenta con el Aeropuerto Internacional CPA Carlos Rovirosa Pérez, que cuenta con una superficie total de 5,043 m², y una pista de aterrizaje de 2,200 metros de longitud y 45 metros de ancho, hecha de asfalto. Tiene capacidad para recibir aviones Boeing 757 y opera aproximadamente 40 vuelos diarios.

Así mismo se cuenta con una vasta cobertura de ductos y conductores de fluido de hidrocarburos que distribuyen estos combustibles a diversas zonas del país; y un puerto de altura en el Municipio de Paraíso, lo que genera directa e indirectamente beneficios para la entidad y la ciudad de Villahermosa.

Respecto a infraestructura eléctrica, el área de estudio se encuentra en una envolvente de redes de transmisión de 230 kW, que posibilita extender líneas de distribución según las necesidades de ampliación que se presenten.

II.2.- Medio Físico Natural

II.2.1.- Topografía

El Estado de Tabasco forma parte de dos provincias fisiográficas: Llanura Costera del Golfo Sur y

41 Soriana, en la carretera Villahermosa-Cárdenas; Chedraui carretera al aeropuerto, en la carretera Villahermosa-Escárcega, y Walmart en la carretera Villahermosa-Coatzacoalcos, entre otros.

Sierras de Chiapas y Guatemala.

La provincia Llanura Costera del Golfo Sur cubre el 94.6% del territorio tabasqueño a través de la Subprovincia fisiográfica denominada Llanuras y Pantanos Tabasqueños (INEGI 2001). El área de estudio se localiza en esta subprovincia caracterizada por el predominio de topoformas de llanura, lomeríos bajos, y también extensas planicies de inundación (Tudela; 1989: 360).

La subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, contiene tres sistemas eco-geográficos, de los cuales confluyen dos en la Ciudad de Villahermosa, en su parte Este: Villahermosa-El Rosario y Villahermosa-Macuspana, ambos con predominio de la topoforma tipo llanura; a excepción de pequeñas elevaciones que rebasan 50m de altitud al sureste del poblado Dos Montes, el resto del área de estudio tiene altitudes que varían de los 0 a los 45 msnm.

II.2.2.- Clima

El Municipio del Centro, presenta dos tipos de Climas; el clima (Af), Cálido Húmedo con lluvias todo el Año, y el clima (Am), Cálido Húmedo con abundantes lluvias en verano.

Para el área de estudio, el clima representativo es el tipo Am (f); clima cálido húmedo con lluvias todo el año[42] y cambios térmicos en los meses de octubre, noviembre y diciembre, con temperatura media mensual de 25°C teniendo la máxima y la mínima 42°C y 10°C respectivamente.

Temperaturas Promedio

Conforme a datos climatológicos estadísticos, se observa que en la década de los 80's del siglo pasado, el promedio de temperatura mínima fue de 17.1 °C, y el de máxima fue de 33.1°C[43].

En 30 años, y según los mismos registros, para 2010, el promedio de temperatura mínima fue de 20.6 °C, y el de máxima fue de 30.7°C., lo cual impacta en la vida cotidiana al percibirse más calor al que antaño se observaba. La temperatura promedio mínima aumentó en 3.5°C y la máxima en 2.4°C, resultado, entre múltiples factores al cambio climático que está soportando el planeta.

Precipitación Promedio

La precipitación promedio anual es de 6.2 mm para la primera década del siglo XXI, valores considerados como atípicos de acuerdo a datos de años anteriores, lo cual puede deberse, -aunque aún no se comprobado científicamente-, a los efectos del calentamiento global del planeta. Para años anteriores al 2000, los valores promedio de precipitación eran de 5 mm[44].

Intemperismos

De manera regular los intemperismos que inciden en el Municipio de Centro son las inundaciones que se presentan durante la temporada de lluvias, es decir en los meses de septiembre, octubre y noviembre; donde estas precipitaciones, ocasionan aumento del nivel de los ríos del Estado y por lo consiguiente anegación de zonas bajas, ya que hacia la zona norte de la entidad existe una área con una pendiente demasiada baja.

Inundaciones

En los últimos diez años, en el estado de Tabasco se han presentado precipitaciones atípicas, que en general se relacionan con el cambio climático a nivel mundial y han ocasionado pérdidas en la

[42] Clasificación Köppen y modificada por E. García (1973); Am (f).
[43] Fuente: CONAGUA.SMN
[44] Fuente: Ibidem.

naturaleza. Estas inundaciones, en el área de estudio se relacionan con el desbordamiento de los ríos Grijalva, Mezcalapa y Samaria.

II.2.3.- Hidrología

Los principales recursos hidrológicos del municipio son las aguas de los ríos y de las lagunas. Dentro de los principales ríos destacan; el Grijalva con sus afluentes, los ríos Samaria, Carrizal, Viejo Mezcalapa y Pichucalco; y en las principales lagunas se localizan la de Las Ilusiones, La Pólvora, La Lima, El Espejo, El Negro, La Aduana, el Vaso Zaragoza y La Covadonga, que en su conjunto ocupan alrededor de 13,000 hectáreas, mismas que representan el 6.4 % del área municipal del estado.

Por la regionalización hidrológica del país, el municipio de Centro, Tabasco, se localiza dentro de la región hidrológica treinta, denominada RH30 Grijalva–Usumacinta; y dentro de 7 subcuencas de esta región, se localiza el área de estudio.

Las subcuencas río Carrizal, río Samaria y río Viejo Mezcalapa abarcan al área urbana de la ciudad de Villahermosa; las subcuencas Río de la Sierra y Pichucalco abarcan al centro metropolitano Parrilla-Playas del Rosario; la subcuenca río Grijalva al centro metropolitano Dos Montes; y la subcuenca río Carrizal al centro metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán. (Ver Mapa 4. Microcuencas del Área de Estudio).

Estas condiciones hidrológico-naturales propician que la ciudad capital se encuentre rodeada por una densa red de cuerpos de agua fluviales y lacustres. Perimetralmente está bordeada por tres ríos, por lo que la planicie sobre la que se levanta la ciudad es conocida como La Isla.

Hidrolngia Superficial: Ríos

Tabasco es la entidad del país con la red hidrográfica más compleja, con el mayor volumen de precipitación pluvial, aquí se localiza la tercera parte de los recursos hidráulicos de la República Mexicana; y como el agua es abundante, representa tanto una fortaleza como una debilidad, respecto al manejo o aprovechamiento que se hace de ella.

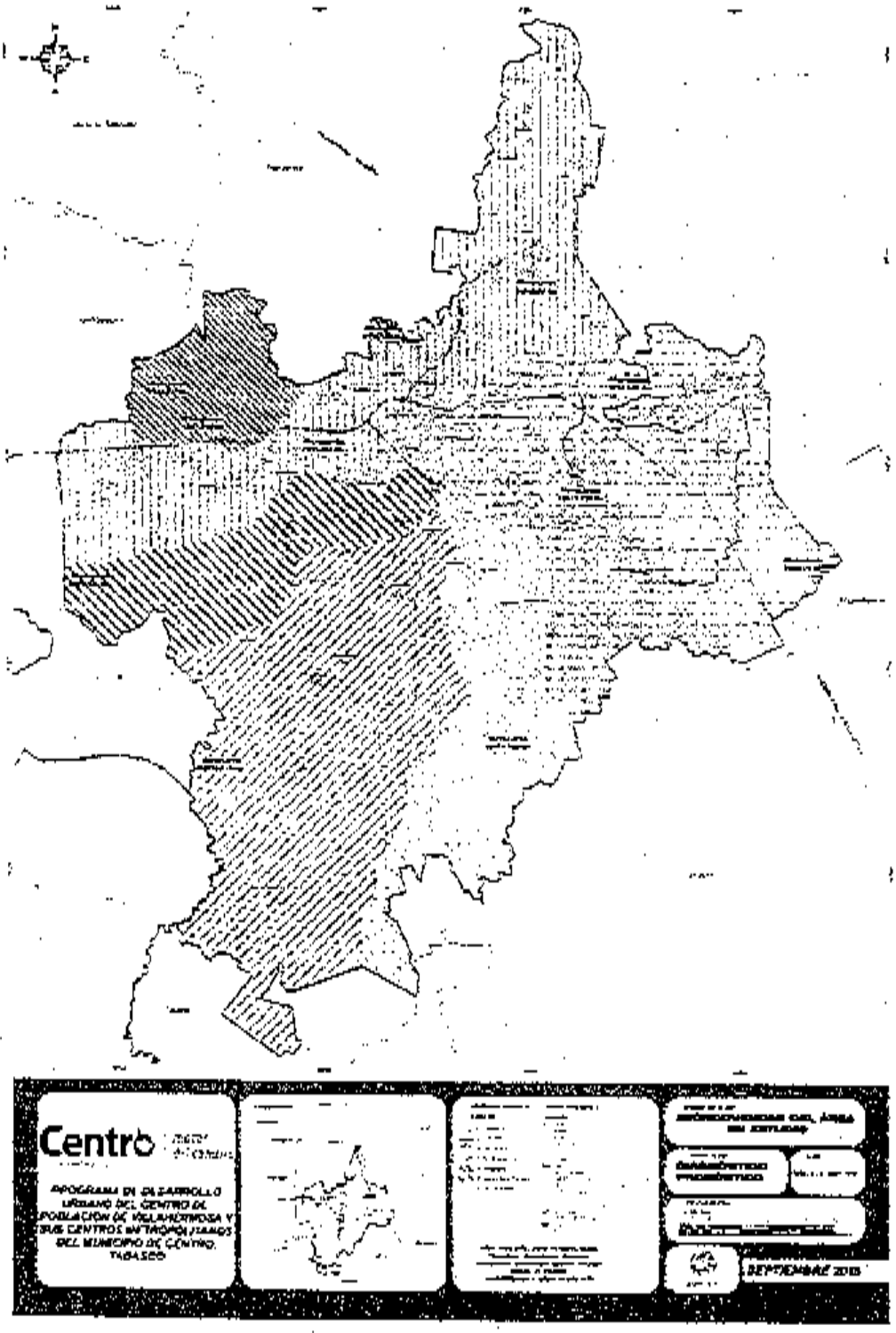
Se trata de un sistema hidrológico de alta complejidad, cuya cuenca se estima en 130,000 km^2 con un escurrimiento medio anual de 100,000 millones de m^3, lo que lo ubica entre las siete cuencas más caudalosas del planeta, especialmente los ríos Grijalva y Usumacinta[45].

Dentro del área de estudio se reconocen como principales ríos; al Grijalva, de la Sierra, Pichucalco, Mezcalapa, Carrizal, Samaria, Cuxcuchapa y González. La configuración de estos ríos, entrelazan un sistema de ríos y lagunas que le dan una característica especial porque su dinámica natural es integral; es decir que todo tipo de acción que incide en su dinámica, repercute en la totalidad. De aquí la importancia de valorar, a la toma de decisiones, en un marco plural.

La dinámica hidrológica de la región, como la dinámica de la cuenca Grijalva-Villahermosa ha tenido importantes alteraciones de carácter "natural" y de carácter antrópico. Entre éstas últimas, la combinación del proceso histórico de deforestación ocurrida en el Estado, las obras de infraestructura hidrológica, los trazos carreteros, etc., han propiciado alteraciones en los ecosistemas de la región y en la dinámica del subsistema hidrológico; siendo una de las más evidentes, las inundaciones recientes que ha soportado el área de estudio.

[45] Tudela: 1989:114, citado en Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Villahermosa 2008

Mapa 4. **Microcuencas del Área en Estudio**



II.2.4.- Geología

En cuanto a sus características geológicas, el área de estudio registra predominio de suelos aluviales; material acarreado y depositado por los ríos que desembocan en el Golfo y que en sus históricas divagaciones, popularmente conocidas como "rompidos", han depositado ampliamente dicho material en la llanura.

Por la estructura litológica, el Municipio de Centro y área de estudio presentan una conformación de suelo palustre y rocas sedimentarias del Cenozoico, periodo del Cuaternario.

Las rocas sedimentarias como calizas, areniscas y depósitos evaporativos, fueron sometidas a esfuerzos de compresión; provocando que las rocas más plásticas se plegaran y las más tenaces se fracturaran, generando estructuras de tipo hors y graben, ello dio lugar a la formación de trampas estructurales donde posteriormente se acumularon hidrocarburos y gas natural. Por lo anterior, las geoformas características del Municipio de Centro y área de estudio son lomeríos suaves y alargados.

II.2.5.- Edafología

Los suelos en que se asienta el municipio de Centro y el área de estudio son de textura arcillosa: Gleysoles, Cambisoles y Acrisoles.

Los gleysoles permanecen saturados de agua durante todo el año; en la época de lluvias por las continuas precipitaciones y en la época "seca" por estar en contacto con los niveles freáticos que en esta zona son muy superficiales. La textura de estos suelos es arcillosa y tiende a ser arenosa cuando se encuentran próximos a los ríos, pertenecen al suborden de suelos hidromórficos.

Los suelos de gley contienen considerables cantidades de materia orgánica que los convierte en uno de los grupos de suelos más productivos en la agricultura cuando se les drena adecuadamente.

Hacia el norte, oeste y sur de Villahermosa el suelo es del tipo Gleysol eútrico, cuya característica es presentar un horizonte superficial de un espesor promedio de 18 cm., con bajo contenido, menos de 1%, de materia orgánica. Su fertilidad para el uso agrícola varía de moderada a alta. La limitante más severa para su uso y manejo es el nivel freático superficial, ya que se encuentra a unos 50 cm., y por tener un escaso drenaje interno y propensión a la inundabilidad. (En estas áreas el clima dominante es el cálido húmedo con lluvias abundantes en verano y presentan vegetación tipo selva alta perennifolia y mediana subperennifolia).

Los acrisoles (podzoles saturados), son también suelos intrazonales hidromórficos que se forman en condiciones semejantes a los gleysoles, pero a diferencia de éstos, carecen de vocación agrícola por su poca fertilidad resultado de su acidez y escasez de nutrientes; en cambio gozan de una aptitud originalmente forestal.

Los acrisoles plínticos localizados al sur de la zona de estudio, sustentaron una vegetación de selva que al desarrollarse con fines agrícolas los dejó expuestos a la intemperie que los ha lavado y endurecido irreversiblemente.

Los acrisoles derivan de roca arenisca y lutitas, se localizan en las zonas de lomeríos y en las áreas de llanura aluvial, pueden ser ricos en materia orgánica permitiendo el desarrollo de vegetación de selva y popal-tular. Este tipo de suelo se localiza al oeste y noreste de la Ciudad de Villahermosa.

Por último, los cambisoles pertenecen al mismo orden y suborden de los suelos anteriores; son suelos de origen aluvial, jóvenes y poco desarrollados que bajo estas condiciones solo pueden mantener una vegetación de gramíneas pequeñas como los pastos.

En el área de estudio, los suelos del tipo Cambisol, se localizan en lomeríos, valles y llanuras, se caracterizan por presentar drenaje de rápido a moderado, su fertilidad varía de moderada a alta y se les

atribuye capacidad para producción pecuaria y agrícola con limitantes leves.

La textura arcillosa del suelo, condiciones hidrológicas y baja altitud, conforman un sistema natural de tipo pantanoso en el que prevalecen tulares, popales y carrizales.

II.2.6.- Uso Actual del Suelo y Actividades Productivas

De la superficie total del área de estudio, de 83,752.43Has., los principales usos de suelo que se observan son de pastizal, agrícola, piscícola, de infraestructura, urbano, industrial y área natural protegida. (Ver Mapa 5. Uso de Suelo Regional).

Pastizal

Es uno de los usos más difundidos en la región y corresponde a un pastizal cultivado con fines pecuarios que es frecuente se intercale con áreas agrícolas temporales. Ocupa a la mayor parte de las tierras con suelos de gley así como a las áreas de acrisoles. El tipo de ganadería que sustenta este pastizal (extensiva de ganado bovino), se lleva a cabo en la mayoría de los casos sin aplicación de técnicas adecuadas; factores que propician la destrucción de los suelos de la región. En el momento actual se observa principalmente en la zona sur, este y porción central del área de estudio, donde la presencia de suelos cambisol, permite la actividad de manera intermitente. Ocupa aproximadamente 17,726.55Has, que representa el 21.17% del área total.

Selva

Existen aún pequeños relictos aislados de selva alta perennifolia en áreas de acrisoles al sureste y suroeste del área de estudio, en proximidad con el Estado de Chiapas. La selva, como uso o vegetación original de los suelos acrisol y cambisol; en la actualidad son los pastizales.

Agrícola

Se distingue una franja netamente agrícola de suelos gley y cambisol al occidente del área de estudio, de norte a sur, interceptada para 2015 por una porción de área urbana de la ciudad de Villahermosa. Los principales productos cultivados son: el plátano, el cacao, coco, naranja, limón y sandía; a esta zona se le conoce con el nombre de La Isla. Ocupa una superficie fragmentada de aproximadamente 14,630.80 Has, representando el 17.47% de la superficie total.

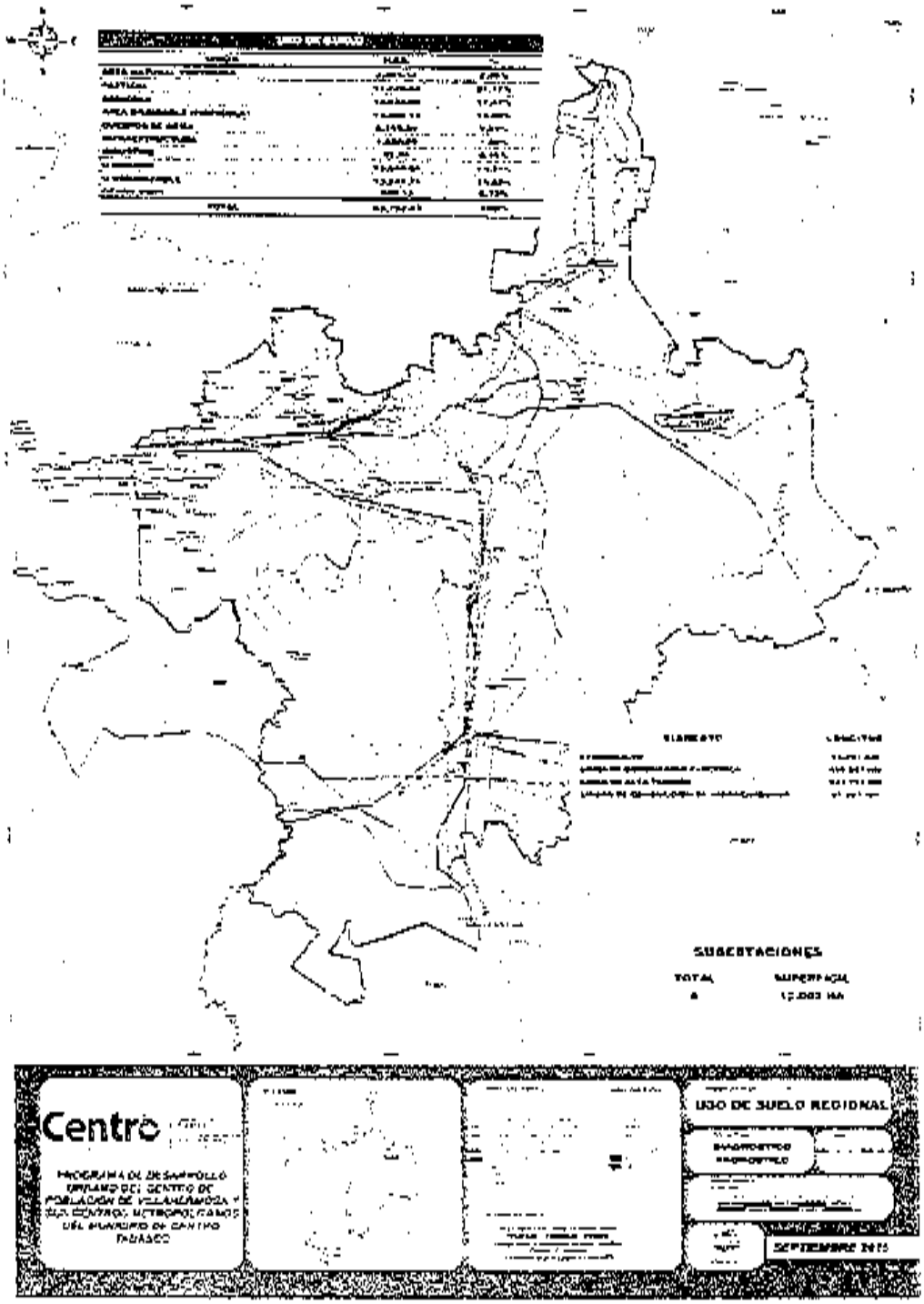
Piscícola

La actividad piscícola se desarrolla en la mayoría de cuerpos de agua y áreas inundables. La mayor concentración se localiza en la zona central del área de estudio y corresponde con una zona de humedales, que además de brindar posibilidades de uso económico también brinda servicios ambientales para el cambio climático y prevención de inundabilidad para la ciudad de Villahermosa, al contener escurrimientos. Ocupa una superficie de 13,966.132 Has. inundables y 6,119.54 Has los cuerpos de agua. En total ocupan el 23.99% del área de estudio.

Uso Industrial

Este uso ocupa 92.884 Has que representa el 0.11% del área de estudio y se identifica con los siete campos que concentra el área de estudio para la actividad extractiva de hidrocarburos; tales como campo Samaria, Carrizo y Platanal, entre otros. Éstos se concentran en la porción centro–occidental del área sobre suelos gley y cambisol, lo cual ha deteriorado a una de las principales zona productivas primarias del municipio de Centro y área de estudio a la vez que ha presionado en el cambio de usos de suelo del área colindante, tal como expresa la interrupción de esa zona productiva por área urbana.

Mapa 5. **Uso de Suelo Regional**



Uso Industrial

Este uso ocupa 92.884 Has que representa el 0.11% del área de estudio y se identifica con los siete campos que concentra el área de estudio para la actividad extractiva de hidrocarburos; tales como campo Samana, Carrizo y Platanal, entre otros. Éstos se concentran en la porción centro–occidental del área sobre suelos gley y cambisol, lo cual ha deteriorado a una de las principales zona productivas primarias del municipio de Centro y área de estudio a la vez que ha presionado en el cambio de usos de suelo del área colindante, tal como expresa la interrupción de esa zona productiva por área urbana.

Uso Urbano

El uso urbano se extiende en una superficie de 13,660.66 Has. y una zona urbanizable de 13,249.71Has. representando el 32.13% del área de estudio total; involucrando las áreas urbanas de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos, Parrilla-Playas del Rosario, Macultepec-Ocuiltzapotlán y Dos Montes, mismos que incluyen áreas dentro de sus límites de actuación con usos diferentes al urbano.

Área Natural Protegida

La única área natural protegida se localiza colindante con el centro metropolitano Dos Montes. Es el Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumká, que ocupa 2,805.14 Has, representando el 2.49% del área de estudio. En esta zona se concentran aún ecosistemas representativos del estado de Tabasco.

Infraestructura

Este uso está representado por las carreteras y áreas federales de tendidos de líneas de gasoductos, etanoductos y líneas de conducción eléctrica. Ocupa 1,620.89 Has que representan el 1.94% del área de estudio.

II.2.7.- Comportamiento de la Actividad Extractiva e Industrial

La situación actual, de las 92.884 Has, donde se desarrolla la actividad extractiva de los diferentes campos petroleros en el área de estudio, presenta un ambiente alterado debido a la sustitución abrupta de la vegetación original por actividades productivas llevadas a cabo durante los últimos lustros. La actividad productiva predominante en el área, es de tipo industrial-pecuario, razón por la cual, el suelo presenta en forma generalizada en áreas circundantes; degradación físico-biótica con pocas comunidades representativas de flora y fauna nativas, por el desplazamiento y destrucción del hábitat natural que las actividades fueron generando.

El comportamiento de la actividad extractiva industrial en la ciudad de Villahermosa, se concentra en 705.72[46] Has. en el Distrito XIII Loma de Caballo, que localiza el campo Carrizo, con 43 pozos perforados; actualmente sin producción y fuera de operación, de los cuales 30 están cerrados y 13 taponados. Y en el distrito VIII ciudad Industrial en una superficie de 130.5 Ha., de uso industrial relativo[47].

II.2.8.- Aptitud del Suelo[48]

Uso Potencial Agrícola

El suelo con capacidad para el desarrollo agrícola en el municipio de Centro es escaso, ya que sólo el 27.53% del territorio muestra vocación para este uso; y dentro de éste, el 8.50 % sin limitación para el

[46] Superficie que abarca instalaciones de PEMEX y de dos empresas privadas.
[47] La mayor parte su superficie es ocupada por bodegas de servicios y comercio
[48] Las cualidades de los suelos en el municipio Centro se describen en congruencia al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Tabasco 2008.

desarrollo agrícola.

En el área de estudio; el suelo con capacidad agrícola se localiza en pequeños manchones hacia la parte sur, este, noroeste y noreste, de manera desarticulada como evidencia su localización.

Uso Potencial Pecuario

Para uso pecuario el 97.48% del territorio municipal es apto para el desarrollo de actividades pecuarias; y dentro de éste, únicamente el 27.53% es apto plenamente. En las inmediaciones de la Ciudad de Villahermosa al este y oeste se localizan suelos con posibilidad de aprovechamiento de pastizal y hacia la parte sur se observa un predominio de praderas cultivadas.

Uso Potencial Forestal

Por el proceso de depredación, el municipio de Centro aparece con 76.09 % de su territorio con carácter antrópico y sólo cuenta con el 1.69 % de selva. Por lo que, el municipio no es apto para la explotación forestal.

Uso Potencial Urbano

El municipio de Centro tiene suelo apto para el desarrollo urbano, limitado; pues cuenta únicamente con el 27.52% de suelo probable; y dentro de éste, únicamente el 5.42 % es apto sin restricciones.

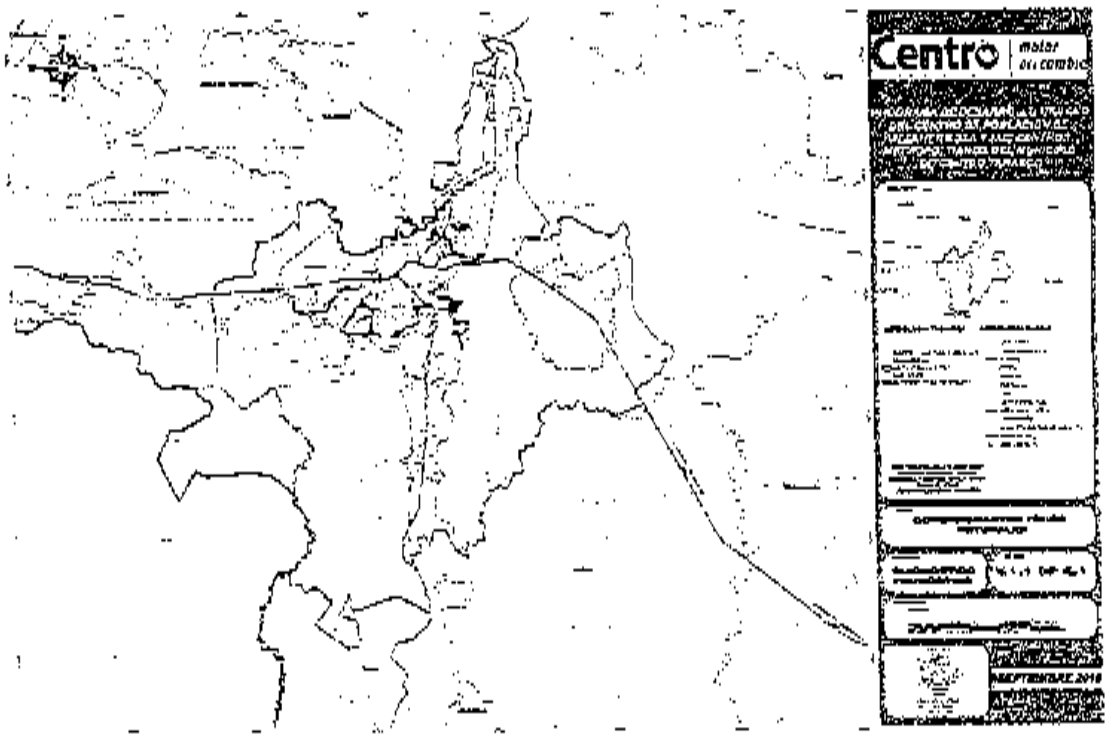
Como se observa, del 100% del área municipal, únicamente el 43% es apto sin restricciones para los diferentes usos de suelo, y en general, para el estado de Tabasco esta distribución no difiere mucho; se trata de condiciones propias de un ecosistema dinámico de llanura de pantano o llanura costera; sistema ecológico complejo cuyas fortalezas han sido ignoradas. (Ver Mapa 6. Condicionantes Físico Naturales).

El medio natural en el estado de Tabasco es fuente de su riqueza pero también es fuente de sus debilidad: La explotación y sobreexplotación de sus componentes naturales dio lugar al aprovechamiento de unos en detrimento o depredación de otros; como fue el caso de ampliar fronteras agrícolas sobre suelos de vocación forestal que exterminó a la selva alta perennifolia y subperennifolia, o el caso de la explotación de recursos minerales que motivó a la extinción o deterioro de la vegetación nativa, y contaminación de suelos y cuerpos de agua; o el mismo desarrollo de infraestructura carretera que ha venido determinando cambios en la dinámica hidrológica del sistema deltaico Grijalva-Usumacinta.

Sin duda, la interrelación de las condiciones naturales que prevalecen en el municipio de Centro y área de estudio; de hidrología superficial, características edáficas del suelo y drenaje –de llanura y lomeríos-, usos de suelo y vegetación, fueron observadas y valoradas en el proceso de planeación de este Programa de Desarrollo Urbano; identificando áreas aptas para uso urbano, y 31,192.68 Has. de una zona de humedales que es una superficie consecuente a recuperar o preservar, según sea el caso, a las condiciones naturales del trópico húmedo, en armonía con el uso urbano, a través de un aprovechamiento sustentable.

Ésta área representa el 37% del área de estudio total; y concentra servicios ambientales que garantizan mitigar la vulnerabilidad de inundabilidad en la ciudad de Villahermosa, a la vez que constituye fuente de captura de carbono que abona con una responsabilidad global de mitigar al cambio climático, y área susceptible a ser preservada a través de un aprovechamiento económico sustentable. (Ver Mapa 6. Condicionantes Físico Naturales).

Mapa 6. **Condicionantes Físico Naturales**



II.2.9.- Vegetación y Fauna

Vegetación

Los ecosistemas del Estado de Tabasco históricamente han sido alterados, producto de diversas modalidades de producción y ausencia de previsión a efectos nocivos. En la década de los años treinta la orientación de la economía fue a la producción y exportación del plátano; desde la década de los cuarenta la orientación fue agrícola y ganadera; y a partir de los años cincuenta la actividad petrolera, en su conjunto han cambiado sustancialmente el paisaje tabasqueño confluyendo en la disminución drástica de su diversidad y productividad.

Antes de que se intensificara la intervención humana[49] las selvas cubrían cerca del 60% de la superficie del estado de Tabasco; para 1976, en el municipio de Centro la selva ocupó el 3.01% de su territorio y para el 2000, únicamente el 1.76%[50]. En contraposición, el área urbana de la ciudad de Villahermosa fue de 3,132.99Has[51] para 1991 y para 2015, creció en tres veces y media, ocupando una superficie de 13,851.36Has[52].

Fauna

La disminución de la cobertura de vegetación silvícola original en los ecosistemas en su conjunto, ha

[49] Antes de los programas agrícolas: Plan Chontalpa
[50] Estudio. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Tabasco: Fase II: 50
[51] INEGI inicio 1991, publicación 1996
[52] 10,575.68 Has. urbanas y 3,372.71 Has. urbanizables. Es decir que la vegetación y fauna nativa prácticamente están extintas, además de localizarse dentro de polígonos urbanos.

reducido el hábitat de la fauna silvestre con la desaparición de especies endémicas (jaguar, tapir y otros).

En cambio los acahuales, nombre dado a las hierbas generalmente altas y de tallo grueso que suelen cubrir las tierras que no se siembran, han propiciado la existencia de especies menores como la tuza, los ratones de campo, la rata arrocera, la rata algodonera, el tlacuache, el puerco espin, el zorrillo, el armadillo, el jaguarundi, la zorra gris, el coyote y el tepezcuintle.

Entre los reptiles se pueden encontrar la mazacuata y la nauyaca y en las aves: garzas, gavilanes, zopilotes, pericos, zanates, pees, chachalacas y carpinteros.

La biodiversidad faunística de la zona, en términos generales todavia es muy abundante, pero la constante fragmentación de los bosques y la sobrecaptura desmedida, han disminuido en gran manera las poblaciones de algunas de las especies representativas de estas zonas.

II.2.10.- Patrimonio Natural

En 1986 dan inicio los estudios de una pequeña área cercana a la ciudad de Villahermosa adquirida por el Gobierno del Estado en 1984 para declararla en 1987 como Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza-YUMKÁ.

A partir de 1993 y en cumplimiento a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Tabasco se crean nuevas áreas naturales protegidas tales como El Parque Ecológico Laguna El Camarón, o la zona de amortiguamiento del Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza-Yumká, y en 1995 la Reserva Ecológica de Laguna de las Ilusiones.

Estas áreas representativas de los principales ecosistemas que rodean la ciudad de Villahermosa, dentro del territorio municipal, forman parte de un complejo sistema natural de gran valor ecológico que, junto con los ríos y pantanos, deben ser carta de presentación del municipio y de su identidad natural que este Programa asume, tanto en el aspecto turístico como en el paisajístico, además de ser componentes esenciales para la mitigación de riesgos y cambio climático.

II.2.11.- Patrimonio Cultural

Desde el punto de vista ambiental, los ríos, lagunas, pantanos y asociaciones vegetales como la selva tintales, popales, espadañales, etc., junto con la fauna que albergan, deberían ser reconocidos y protegidos como el patrimonio cultural del Municipio de Centro. Sin embargo y contrariamente, las actividades antropogénicas tienden a desaparecerlos en favor del desarrollo urbanístico de la comunidad y las actividades agropecuarias de tipo extensivo; razón por la cual actualmente solo se observan pequeñas áreas de exhibición de los recursos de la zona en parques y museos municipales, los cuales también presentan problemas de conservación y en muchos casos, un gran descuido por parte de autoridades responsables de su preservación.

Dentro de estos sitios representativos de los recursos culturales del municipio, se identifican el Parque Museo La Venta, y museos: Regional de Antropología Carlos Pellicer Cámara, de Historia Natural José Narciso Rovirosa Andrade, de Cultura Popular Ángel E. Gil Hermida, de Historia de Tabasco Casa de los Azulejos; y Casa Museo Carlos Pellicer Cámara, que se esfuerzan por difundir el patrimonio natural de la región sin mucho éxito dentro de la entidad pero con gran aceptación para visitantes y turistas de otras regiones del país.

En resumen el medio natural en Tabasco y el área de estudio, alberga ecosistemas complejos porque su estructura natural no permite reconocer patrones únicos; se trata de ecosistemas dinámicos que para su preservación deben ser aprovechados en su fortaleza dinámica y alejarse de prácticas de extinción o rechazo. Se deben adoptar prácticas resilientes con el medio natural que contribuyan en recuperar la identidad de la región y fomento de una cultura de prevención.

II.3.- Medio Físico Transformado

En este apartado se actualiza la descripción y valoración de principales componentes que conforman al Medio Físico Transformado; entendido como los espacios urbano/construidos que dan lugar a la conformación de usos del suelo[53] Y constituye la expresión territorial de procesos sociales que soporta en sus múltiples facetas. Su análisis cuantitativo se apega a la normatividad vigente[54], y su valoración cualitativa, en estrecha interrelación a sus aspectos Socioeconómico y del Medio Natural.

II.3.1.- Antecedentes de la Conformación de la Zona de Estudio

El área de estudio de este Programa, asumió como referente inicial el área de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villahermosa y Centros Metropolitanos 2008-2030 Municipio de Centro, Tabasco.

Después de 8 años, y ante procesos sociales que rebasaron escenarios previstos; incrementos de población y ocupación de espacios que estaban destinados a labores agropecuarias, este Programa establece un nuevo límite de actuación e incluye nuevos asentamientos humanos que se identifican como fraccionamientos de vivienda de diversos estratos, en la ciudad de Villahermosa como centros metropolitanos. (Ver Mapa 1 y 2. Polígono Área de Estudio, y Polígono Área de Estudio. Áreas Urbanas y Principales Cuerpos de Agua).

Ciudad de Villahermosa

Para el estudio del desarrollo urbano de la ciudad de Villahermosa, se asume la subdivisión en 12[55] distritos que a esta ciudad se le asigna para su análisis; I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de la Ilusiones, VII Casa Blanca, VIII Ciudad Industrial, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo.

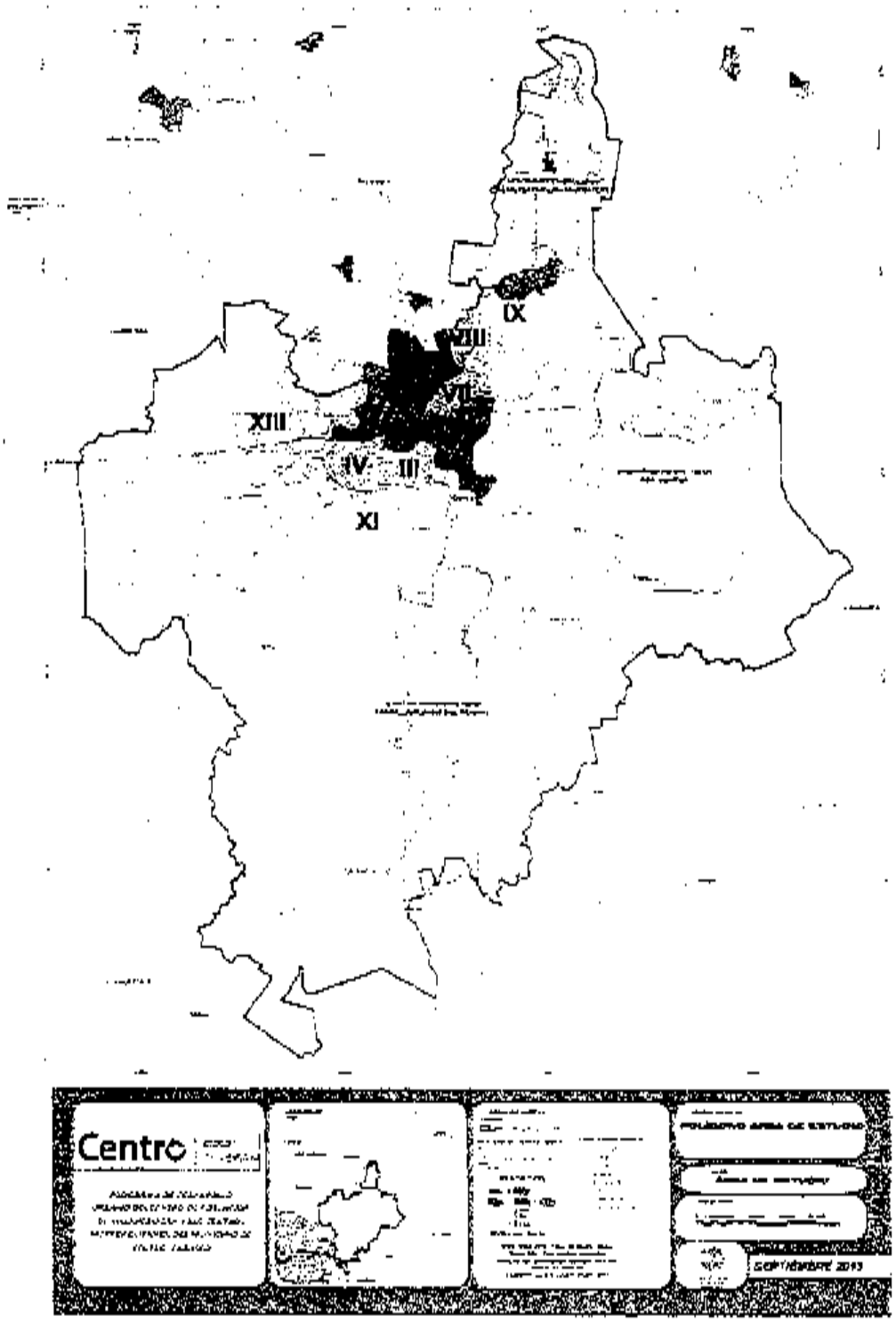
Por la dinámica de la ciudad como de su población en general, los distritos presentan cambios que fundamentan a una actualización y nueva regulación en su delimitación y usos.
Los distritos más antiguos, que se reconocen como consolidados; el I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM, IV Atasta-Tamulté, no sufrieron cambio en su límite porque corresponden a los distritos centrales; los distritos X Gaviotas y XI Reserva Sur también quedaron con la misma superficie de estudio, no obstante de localizarse en la periferia. Sin embargo, los distritos colindantes con el río Carrizal; V Tabasco 2000, VI Laguna de la Ilusiones, VII Casa Blanca y VIII Ciudad industrial y IX Zona Habitacional Industrial, se modificaron para ajustar su perímetro al límite municipal que les determina el cauce del río. La superficie de estudio se reajustó a un área total de los 12 distritos de 13,951.36Has. (Ver Mapa 7. Área de Estudio y Distritos Villahermosa).

Centro Metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán

El área de influencia urbana del centro metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán ocupa 2,108.05 Has. y ubica a 50,586 habitantes. Se localiza hacia el norte del área de estudio e integra a las comunidades de Medellín y Madero 2ª y 3ª Sección, Francisco I. Madero 1ª Sección, Paso Real de la Victoria, Fraccionamiento Ocuiltzapotlán II, Constitución, Macultepec y Ocuiltzapotlán; así como los fraccionamientos Colinas de Santo Domingo, Lomas de Esmeralda y Rincón Azul, que no se localizaban en el año 2010.

[53] Usos de suelo tales como industrial, de vivienda, de equipamiento, de infraestructura, etc.
[54] Según lo establece la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco. La normatividad establecida por la SEDESOL, ahora SEDATU.
[55] El distrito XII se excluye del análisis, debido a que su planeación y seguimiento está sujeto a los lineamientos que marque la Comisión de Conurbación Villahermosa-Nacajuca; sin embargo se consideran datos socioeconómicos por el proceso funcional que realiza con la Ciudad de Villahermosa.

Mapa 7. **Polígono Área de Estudio. Distritos Urbanos Ciudad de Villahermosa.**



Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario

El área de influencia urbana del centro metropolitano Parrilla-Playas del Rosario, ocupa una superficie de 4,566.58 Has. con una población de 73,093 habitantes. Se localiza hacia el sur del área de estudio y considera en su integración a las comunidades de Estanzuela 1ª Sección, La Huasteca 1ª y 2ª Sección, Playas del Rosario (Subteniente García), Tumbulushal, El Manzano, La Palla, Los Patos, El Rosario y El Quemado; así como los fraccionamientos Los Ángeles de Parrilla, Revolución Mexicana, Santa Fe, Ciudad Bicentenario, El Encanto, Villa El Cielo y Monte Ceiba, mismos que son posteriores al levantamiento censal 2010.

Centro Metropolitano Dos Montes

El área de influencia urbana del centro metropolitano Dos Montes ocupa una superficie de 6,284.39 Has.; ubicando en una superficie urbanizada de 63,55 Has a 2,541 habitantes. Se localiza hacia el oriente del área de estudio y está considerado únicamente el Poblado de Dos Montes. El desarrollo viviendístico "Altozano" y "Ciudad Esmeralda", ubicados en esta área de influencia, se localizan aproximadamente a 7 km. del poblado y se encuentra en proceso de ocupación.

Comunidades Dispersas

Otro componente del área de estudio lo integran comunidades dispersas que refieren condiciones con características rurales. La superficie que ocupan corresponde a asentamientos dispersos y conforman una población de 79.072 habitantes.

En cuanto al área determinada como polígono de actuación del presente instrumento, se define un área total de 63,752.43 hectáreas, donde se involucran las 33,558.38 hectáreas decretadas en el documento de 2008-2030, equivalentes a un área del orden del 40.4%.

La superficie que incorpora este Programa de Desarrollo Urbano del orden de 60,194.05 hectáreas, se justifica por los incrementos poblacionales que ha sustentado el municipio de Centro motivado por la reactivación de la industria petrolera en la entidad; y fundamentalmente por preservar áreas de protección que mitiguen riesgos de inundación para Villahermosa, e integrar una unidad territorial funcional-interdependiente en el área de estudio[96].

Este programa analizó el componente, zona conurbada Villahermosa-Nacajuca, porque se integra al área de estudio en una perspectiva funcional -no territorial-, de dependencia de la ciudad capital; y en este enfoque, el ámbito de actuación de este Programa se limita a considerar el impacto de esta relación en escenarios de población.

Por lo antes expuesto, y como resultado de que los escenarios previstos en el Programa 2008, fueron rebasadas en 8 años; este Programa redefinió el área de estudio a partir de los siguientes criterios:

Se valoraron los límites físico-naturales correspondientes al curso de ríos, cuando coincidieron con los límites municipales; como en el caso del río Carrizal en su paso por el noroeste-noreste de la ciudad.

Áreas que muestran franca tendencia a la urbanización y cuyo desarrollo espontáneo sobre ejes carreteros tendrá repercusiones urbanas y ambientales desfavorables; en este caso se encuentran las zona norte, sur y poniente de la ciudad.

Aquellas áreas cuyas condiciones naturales son importantes para el buen funcionamiento del ecosistema que rodea y sobre el cual se asienta la ciudad. Tal es el caso de las zonas Noroeste, Sur y Oriente, que requieren ser incorporadas para su control y preservación, por los servicios ambientales que prestan, de reguladores en el sistema hidrológico.

[96] Independientemente de la conurbación manifiesta con el municipio de Nacajuca, que responde a otro ámbito de planeación.

La necesidad de integrar accesibilidades regionales de inminente impacto urbano; tal es el caso del libramiento de la ciudad.

Y, finalmente, por respeto a los límites municipales.

El área de estudio de este programa[27] incluye el área urbana actual y su zona de influencia urbana caracterizada por suelos lacustres e inundables, alternados con áreas de uso agrícola. A esta superficie se le determina una normatividad para su uso en un momento estratégico, que incide en regular y mitigar a las áreas de impacto urbano, con lo cual se previene contener a una urbanización lineal y expansiva que dificulta y limita a la gestión urbana. (Ver Mapa 1. Polígono del Área de Estudio).

II.3.2.- Estructura Urbana

La estructura urbano-territorial en el área de estudio, refiere su conformación al medio natural donde se asienta.

Tanto la estructura urbana de la ciudad de Villahermosa como la estructura de enlace en su área de estudio, se remiten a un patrón de crecimiento en común; la traza de vialidades o carreteras es colindante o paralela a los cuerpos de agua que la circundan, excepción hecha de la carretera transistmica, Circuito del Golfo, cuyo trazo respondió a una conectividad longitudinal, y fue de las primeras obras de infraestructura que rompió con la dinámica hidrológica de la región.

En el área urbana de la ciudad de Villahermosa, los ejes estructuradores de la red urbana fueron los ríos Grijalva, Carrizal y Mezcalapa. Históricamente el tendido de sus vialidades se fue alineando a ellos y su crecimiento a éstas, porque al momento de su construcción fueron elevando artificialmente la cota del suelo, predominantemente bajo. Así se observa como en las principales avenidas estructuradoras de la red urbana, se localizan los principales equipamientos urbanos de la ciudad. En la actualidad, el patrón de crecimiento que se ha extendido hacia las afueras; corresponde al trazo de las carreteras que entrecruzan a la ciudad capital de norte a sur, pero bajo el mismo principio; caminos casi laterales a ríos o arroyos que fueron levantando artificialmente el suelo y fungen a manera de bordos.

A la ciudad de Villahermosa la cruzan con dirección a los cuatro puntos cardinales, cuatro carreteras federales importantes dentro de la estructura carretera del sureste y dieron oportunidad a desarrollos viviendísticos al amparo de poblados y villas existentes. (Ver Mapa 8. Crecimiento Urbano: Lineal y Disperso).

Hacia el sur del área de estudio, y de la ciudad de Villahermosa, sobre la carretera que se dirige a Teapa (carretera a Tuxtla Gutiérrez, Chis.), se localiza el centro metropolitano Parrilla-Playas del Rosario, conformado como un eje carretero longitudinal, a partir del desarrollo de la Universidad Tecnológica de Tabasco, ubicada en la zona central entre Villa Parrilla al Norte y Playas del Rosario al Sur.

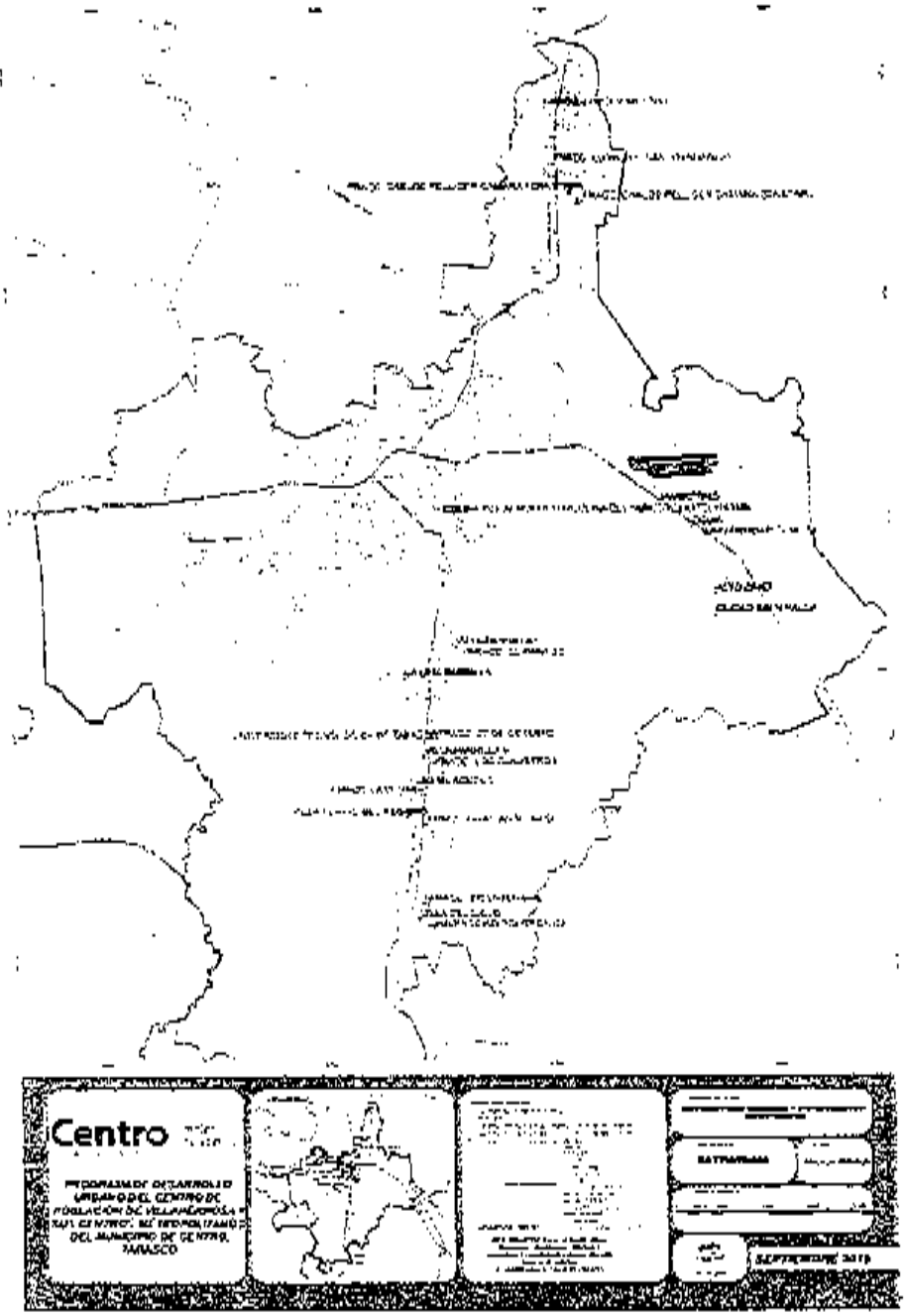
A partir de esta obra se fueron detonando una serie de asentamientos, destacando los fraccionamientos Parrilla II, La Venta, Las Mercedes, Los Claustros, Gracias México, 27 de Octubre; y en una demarcación posterior a Playas del Rosario, los nuevos desarrollos viviendísticos Ciudad Bicentenario y Villa El Cielo que colinda con la Universidad Politécnica de Centro. Muchos de estos asentamientos se generaron a partir de las inundaciones sufridas en la ciudad capital que promovieron el crecimiento exponencial de fraccionamientos para atenuar dicha problemática.

El corredor carretero que inició a escasos 3 km aproximadamente de la ciudad de Villahermosa, se prolonga en la actualidad hasta aproximadamente 16 km. del mismo punto. Su crecimiento observa el mismo patrón de ocupación; lineal y con grandes intersticios desocupados, porque son suelos bajos o porque se resisten a la presión para el cambio de uso de suelo.

[27] El cuadro de construcción de la poligonal que muestra el mapa 1 se muestra al final del capítulo 14 Políticas y Estrategias.

Hacia el norte, sobre la carretera que se dirige a Ciudad del Carmen, Campeche, se observa un conglomerado urbano importante conformado por las Villas Ocuiltzapotlán y Macultepec, y diferentes fraccionamientos que se desarrollaron en sus inmediaciones como son Tercer Milenio, Carlos Pellicer Cámara, y Lomas de Santo Domingo, entre otros.

Mapa 8. **Crecimiento Urbano: Lineal y Disperso**



En este corredor carretero de aproximadamente 6 kilómetros a partir de la ciudad de Villahermosa; se localizan asentamientos en ambos lados de la carretera que en la actualidad se consideran dentro del área urbana de Villahermosa, identificados en el Distrito IX Zona Habitacional Industrial. Estos asentamientos refieren a un crecimiento lineal al río Medellín y Pigua y a la carretera, manifestando cierto proceso de consolidación no deseable que este programa regula. (Ver Mapa 8. Crecimiento Urbano. Lineal y Disperso).

Hacia el oriente, rumbo al aeropuerto por la carretera Villahermosa-Escárcega, se localiza el área de influencia urbana del centro metropolitano Dos Montes, que ubica al poblado del mismo nombre y observa un escaso crecimiento en sus alrededores, motivado entre otros aspectos, por las condicionantes normativas que le imprime el aeropuerto internacional de la ciudad de Villahermosa. Dentro de su área de influencia se localizan instalaciones de apoyo a las actividades productivas regionales que propician incentivos para el desarrollo económico de la zona; un parque industrial en proceso "Colinas del Aeropuerto", un Cedis de Chedraui, una empresa de maquinaria pesada, así como la Universidad Olmeca de Tabasco, una gasera y el Hotel Hilton. En total independencia al poblado Dos Montes se localiza el desarrollo viviendístico "Altozano" aproximadamente a 7 km de distancia y el desarrollo de usos mixtos como el complejo Ciudad Esmeralda, en construcción.

La última zona de expansión urbana se ubica hacia el poniente del área de estudio y es identificada como el corredor Villahermosa-Cárdenas de aproximadamente 7 km., que prácticamente está consolidado por la instalación de empresas de comercio y servicios de apoyo al sector secundario, en respuesta a la accesibilidad y comunicación con el centro del país y con el sureste mexicano. Este crecimiento carretero-lineal ha generado presión sobre el uso de suelo en sus alrededores y propició que suelo de labor agropecuaria cambiara su uso ante la demanda creciente de espacios para la instalación de naves industriales o de acopio; empresas que demandan grandes extensiones de suelo por desarrollar actividades articuladas con la extracción petrolera eminentemente.

La configuración de este tramo o corredor carretero, con uso predominante industria. por ambos lados, no escapa de contener vivienda. Este uso se localiza en la parte posterior a las empresas, a manera de cordón; carente de estructura y servicios y con características de ocupación entremezcladas, observándose viviendas con materiales de construcción y terminados definitivos, o bien al otro extremo y en colindancia, vivienda de materiales improvisados: ambos tipos de vivienda aprovechando la oportunidad de cercanía con la zona industrial, de infraestructura y/o empleo.

Finalmente, como asentamientos dispersos, en el área de estudio se identifican 75 comunidades, con una estructura difusa y articulada a los caminos y terracerías vecinales de características rurales.

En congruencia a esta expansión urbana, la ciudad de Villahermosa configuró una estructura urbana desarticulada sobre los ejes carreteros hacia los centros metropolitanos: Desarticulación con Villahermosa por la falta de continuidad territorial; y desarticulación en los centros metropolitanos: Los ejes carreteros cuasi-urbanos han dado lugar, en el mejor de los casos, a estructuras forzadamente articuladas, como es el caso de Macultepec-Ocuiltzapotlán, o bien estructuras desarticuladas e inconexas, de los asentamientos nativos con los desarrollos de vivienda, pese a su colindancia, como es el caso de Playas del Rosario con el fraccionamiento La Venta.

En el área urbana compacta, la ciudad de Villahermosa contiene una estructura urbana amorfa congruente a sus cuerpos de agua interiores, y ríos y arroyos que la circundan. Se observa hacia el centro geográfico de la misma cierta consolidación asociada a los distritos urbanos más antiguos como lo son el centro histórico, las colonias Reforma, Lindavista, El Águila, 1° de Mayo, Nueva Villahermosa, Atasta y Tamulté y colonias y fraccionamientos como López Mateos, Arboledas, Deportiva Guadalupe, entre otras; cuyos límites virtuales son la Avenida Adolfo Ruiz Cortines, el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara y el Malecón Carlos A. Madrazo, donde se localiza la mayor proporción del equipamiento urbano en cantidad y en nivel de cobertura; además de los principales comercios y servicios de la ciudad. (Distritos urbanos I Centro, II La Venta, III Ciudad Deportiva-CICOM y IV Atasta-Tamulté).

Otra zona de la ciudad que guarda cierta homogeneidad y proceso de consolidación se reconoce en los distritos urbanos V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones y VII Casa Blanca; es una porción de la ciudad que contiene equipamiento con cierto grado de especialización y que su proceso de integración ha sido lento atendiendo las condiciones de los cuerpos de agua que contiene. En lo general mantiene usos un tanto contrapuestos en cuanto a las características de los asentamientos humanos que hoy radican (fraccionamientos de altos y medios ingresos y colonias populares que en algunos de los casos mantienen asentamientos informales). Las propias condiciones del suelo donde se ubican limitan su desarrollo.

La tercera zona se asocia con distritos periféricos, distritos VIII Ciudad Industrial, IX Zona habitacional Industrial y X Las Gaviotas; el primero de ellos contiene uso de industria (bodegas fundamentalmente) y una zona rural con características informales. Los otros distritos abarcan colonias y antiguos ejidos que mantienen densidades altas con características de viviendas de escasos espacios y algunas de ellas con materiales no perecederos. Cuentan con equipamiento básico pero insuficiente y algunos elementos de cobertura regional que se ubicaron en la zona ante la carencia de suelo disponible en la zona compacta de la ciudad.

La última zona que se ubica hacia la periferia del área urbana en su zona sur y poniente (distrito XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo respectivamente), son las áreas con características de crecimiento natural de la ciudad y condiciones diferentes.

En el distrito XI Reserva Sur su expansión manifiesta el patrón de crecimiento descrito; lineal sobre las carreteras existentes, además de ubicarse en suelo que forma parte del sistema de humedales Manzanillal[56], lo cual refiere a características de inundabilidad y precisa su preservación y control.

Para el caso del área poniente, distrito XIII Loma de Caballo, con la construcción de la avenida Bicentenario; a este distrito se estimuló su crecimiento con uso de vivienda por su extremo noroponiente. Contiene una complejidad en cuanto a su ocupación donde concurren usos no compatibles que se analizan para encauzar a una integración amigable y de mitigación de los riesgos que contiene.

En el área urbana compacta de Villahermosa, su estructura urbana tendió a la consolidación y crecimiento natural, y mantiene en el distrito XI Reserva Sur, el patrón de estructuración que la ha determinado, su colindancia o paralelismo con los cuerpos de agua. En este distrito que es la zona de expansión reciente, su estructura se perfila en paralelo al río Viejo Mezcalapa. Esta estructura amorfa que responde a los tramos caprichosos de los cuerpos de agua que la envuelven, le confieren a la ciudad una identidad natural que debe ser aprovechada y explotada, lo problemático de su estructura se relaciona con el ordenamiento longitudinal a los ejes carreteros que amenaza con saturar el suelo que existe entre ellos a partir del patrón de ocupación histórico, levantamiento artificial del suelo para su posterior ocupación. Este patrón amenaza el uso de suelo que existe en el área de estudio, además de contribuir para crear condiciones favorables a nuevas inundaciones ante la pérdida de áreas contenedoras[57] de demasías de agua.

Complementanamente se debe considerar a la estructura urbana actual de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos como una estructura desarticulada que motiva esfuerzos públicos extraordinarios para su gestión, y repercute en la calidad de bienestar social de la ciudadanía, de Villahermosa como de los centros metropolitanos.

II.3.3.- Superficie Urbana Actual

Para 2015, la superficie urbana del área de estudio es de 13,660.66[58] de Has., que representa el 16.31% de la superficie total del área de estudio.

[56] Los humedales de Manzanillal, Chiapas ya se encuentran decretados como área protegida. La prolongación de estos humedales en Tabasco, se localizan en la parte sur del Distrito XI.
[57] Humedales y zonas agrícolas.
[58] Fuente: Estimación a partir de ortofoto 2014

La superficie urbana como tal se conforma a partir de cuatro áreas separadas y funcionalmente articuladas. La ciudad de Villahermosa que ocupa el 77.4% de área urbana total; Macultepec-Oculitzapotlán el 9.8%; Parrilla-Playas del Rosario el 12.2%; y Dos Montes el 0.005%.

La conformación de esta área urbana, se explica en paralelo al proceso económico y social que ha soportado la ciudad. El área urbana en Villahermosa venía creciendo con las dificultades históricas que le imprime el medio natural; incorporando áreas colindantes para uso urbano y conteniendo importantes superficies baldías. Este modelo de expansión lo mantuvo hasta finales del siglo pasado, en la postrimería de los años 90's. Sin embargo, y a raíz de un periodo de inundaciones en el pasado reciente que inicia hacia 1999 y se prolonga hasta el 2010, se detona un proceso de expansión de área para uso urbano, en áreas diferentes a Villahermosa.

En un radio promedio de 15 Km a la ciudad de Villahermosa, se detonaron los crecimientos de Macultepec-Oculitzapotlán hacia el norte de la ciudad; Parrilla–Playas del Rosario hacia el sur, y muy recientemente Dos Montes al oriente.

Los nuevos modelos de crecimiento aportaron soluciones casi inmediatas al rezago de vivienda que drásticamente se incrementó a instancias de los desastres naturales; pero pasado este periodo, la tendencia se reforzó, en menoscabo de la calidad de vida y economía familiar de los habitantes de estos nuevos desarrollos.

Las colonias y fraccionamientos que se fueron desarrollando, y en la actualidad prevalece la misma tendencia; constituyen verdaderas ciudades dormitorio de la ciudad de Villahermosa y la impactan masivamente de lunes a viernes

La localización de los desarrollos viviendísticos, aprovecharon los costos de oportunidad de suelo e infraestructura, lo cual se aproxima a la conceptualización de los DUIS, pero omitieron el factor de sustentabilidad en los aspectos de empleo, movilidad, servicios, etc.; y su impacto en el tejido social

El área urbana de la ciudad de Villahermosa aumentó significativamente respecto a la ocupación de áreas baldías, fundamentalmente en los distritos XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo y III Cd. Deportiva-CICOM; este último donde históricamente la retención de suelo fue una de sus características.

En el Distrito XI Reserva Sur con la construcción de la plaza comercial "Altabrisa", se detonó el crecimiento de fraccionamientos residenciales y estimuló al desarrollo de areas similares en el Distrito III Cd. Deportiva-CICOM; y en el Distrito XIII Loma de Caballo con la construcción del colegio privado "Cumbres" y la construcción de la avenida Bicentenario, se detonó el desarrollo de fraccionamientos residenciales en este distrito, además de instituciones educativas, entre ellas la Universidad Autónoma de Guadalajara campus Villahermosa y la División Académica de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

El crecimiento del área urbana de Villahermosa en su área compacta o de distritos, respondió a usos de suelo de diversa índole, principalmente de vivienda residencial y de comercio y servicios; y ausencia de oferta de vivienda de interés social. Ésta se encuentra diseminada en los centros metropolitanos.

II.3.4.- Densidad

El Área de estudio tiene una superficie total de 83,752.43 hectáreas y para el 2015 albergó a 675,532 habitantes estimándose una densidad bruta de 8.07 Hab/Ha.

La superficie ocupada por uso urbano es de 13,660.66 Has., aproximadamente el 16% del área total, determinó una densidad neta del orden de 49.5 habitantes/hectárea; y para la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos, de 44.5 Hab/Ha y 41Hab/Ha. Sin embargo, éstas se ordenan de manera diferente al interior de cada asentamiento. (Ver Cuadro No. 4, Densidades. Área de Estudio).

Villahermosa

En la ciudad de Villahermosa la diferencia entre densidad bruta y densidad neta fue de 11 Hab/Ha.; y a diferencia de los Centros Metropolitanos, la distribución de esta densidad se manifiesta con diferentes características que refieren a modalidades específicas de ocupación como procesos históricos diferentes

La distribución de la densidad en la ciudad de Villahermosa determinó una zonificación en 5 grupos de distritos[61]: de muy baja densidad a muy alta densidad. Respecto a la densidad promedio de 44Hab/Ha. se identifican con densidad media de 45Hab/Ha. los distritos V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones y XI Reserva Sur; con densidad alta de 75Hab/Ha. los distritos II La Venta, III Cd Deportiva y X Gaviotas; muy alta con 112Hab/Ha. los distritos I Centro y IV Atasta-Tàmulté; y en contraposición los distritos de baja densidad con 28 Hab/Ha. VII Casa Blanca y IX Zona Habitacional Industrial; y muy baja densidad con 13 Hab/Ha los distritos VIII Cd Industrial y XIII Loma de Caballo.

Esta distribución corresponde a la consolidación de los distritos y su uso de suelo. Las densidades altas corresponden con las áreas más antiguas y consolidadas de la ciudad, distritos I Centro, II La Venta y III Cd. Deportiva-CICOM, y con las de mayor concentración de población (vivienda) los distritos IV Atasta-Tamulté y X Gaviotas; en contraposición las de baja densidad se remiten a usos predominantes de industria, los distritos VIII Cd Industrial y XIII Loma de Caballo[62], los distritos VII Casa Blanca y IX Zona Habitacional Industrial, refieren a importantes áreas inundables, localizando a la laguna Del Negro en el distrito VII Casa Blanca y una superficie del sistema de humedales de Pantanos de Centla el distrito IX Zona Habitacional Industrial: los distritos V Tabasco 2000, VI Laguna de la Ilusiones que remiten a usos de gestión pública y privada, y vivienda media y residencial; y el distrito XI Reserva Sur que localiza a las lagunas La Covadonga y La Aduana, ésta última prácticamente desaparecida por un desarrollo inmobiliario.

Las densidades al interior de los Centros Metropolitanos es homogénea, de 38 a 44Hab/Ha., y se explica por el tipo de desarrollo que dio lugar a este patrón de ocupación, donde los desarrollos habitacionales aprovecharon hasta los últimos intersticios de suelo adquirido; trátese del fraccionamiento Santo Domingo, cuya única división con otro fraccionamiento contiguo. se identifica por una malla metálica y por la interrupción en la continuidad de la vialidad.

En una perspectiva unilateral de consolidación e intensidad de uso de suelo en un marco de escasez de tierra apta para uso urbano; estas densidades son congruentes a una visión de áreas urbanas compactas; sin embargo se trata de densidades que representan áreas dormitorios carentes de componentes integrales de sustentabilidad, y dependen funcionalmente de la ciudad de Villahermosa, implicando costos sociales extraordinarios para la ciudadanía, erario público y deterioro en la calidad de vida.

La densidad estimada para localidades dispersas fue en aumento de 0,66Hab/ha. para el año 2000, a 1.2Hab/Ha. en 2015; es decir que en 15 años duplicó su proceso de ocupación. Como son las poblaciones Gaviotas Sur (El Cedral), El Bajio, Rivera de las Raíces y Pablo L. Sidar, en su mayoría, menores a 2500 habitantes, que aumentaron su población en más de tres veces en los últimos 15 años.

[61] Los doce distritos son referidos en el punto II.3.1 antecedentes de la conformación de la zona de Estudio de este Programa.
[62] Loma de Caballo, es uno de los tres distritos periféricos o recientes a la ciudad que concentra al 51% de su superficie desocupada.

Cuadro No. 4. **Densidades. Área de Estudio**

Localización	Población Total	Superficie Total	Área urbanizable	Área Urbana	Densidad Bruta	Densidad Neta
	Habitantes	Hectáreas			Habitantes/Ha.	
I Centro	13,835	136.38	0.00	136.38	101.45	101.44
II La Venta	31,100	393.13	0.00	393.13	79.11	79.11
III Cd. Deportiva-CICOM	30,238	435.56	0.00	435.56	69.42	69.42
IV Atasta-Tamulté	81,001	660.45	0.00	660.45	122.65	122.65
V Tabasco 2000	25,798	564.28	0.00	564.28	45.72	45.72
VI Laguna de las Ilusiones	47,170	1,025.43	0.00	1,025.42	46.00	46.00
VII Casa Blanca	11,202	397.34	0.00	397.33	28.19	28.19
VIII Ciudad Industrial	3,486	239.68	0.00	239.68	14.54	14.54
IX Zona Habitacional Industrial	44,959	2,953.25	1,364.94	1,588.31	15.22	28.31
X Las Gaviotas	66,648	822.71	0.00	822.71	81.01	81.01
XI Reserva Sur	85,496	2,785.56	886.42	1,899.25	30.69	45.02
XIII Loma de Caballo	29,406	3,537.53	1,121.348	2,416.18	8.31	12.17
VILLAHERMOSA	**470,340**	**13,951.38**	**3,372.71**	**10,578.68**	**33.71**	**44.46**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	2,108.05	762.44	1,345.61	24.00	37.59
Dos Montes	2,541	6,284.38	6,220.83	63.55	0.40	39.98
Parrilla- Playas del Rosario	73,093	4,566.58	2,893.73	1,672.85	16.01	43.69
Centros Metropolitanos	**126,220**	**12,959.01**	**9,877.00**	**3,082.01**	**9.74**	**40.95**
Subtotal Centros Población	596,560	26,910.39	13,249.71	13,660.66	22.16	43.67
Localidades Dispersas	79,072	25,649.75 (1)	0.00	0.00	3.08	0.00
ÁREA DE ESTUDIO	**675,631**	**83,752.43 (2)**	**13,249.71**	**13,660.66**	**8.07**	**49.46**

(1) Superficie de área rural dispersa

(2) Se incluyen área de humedales 31,192.68 hectáreas.

Fuente: Elaboración Propia. Superficies; ortofotografía 2014. Población; INEGI, Censo de Población y Vivienda. 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

II.3.5.- Usos de Suelo

Del área urbana total en el área de estudio de 12,660.66Has., la ciudad de Villahermosa concentra el 77% y los centros metropolitanos el 23% restante.

Las 10,578.58 Has que abarca la ciudad de Villahermosa, se ocupan en su mayoría para la vivienda; el 37.6% se destina a este fin. En orden de importancia le siguen las áreas ocupadas por baldíos en un 16.2%, cuerpos de agua en un 14.8%, vialidad en un 13.1%, industria en 9%, equipamiento en un 5%, comercio y servicios en un 2.7%, y áreas inundables en un 2.6%.

Cuadro No. 5. **Uso de Suelo. Área de Estudio 2015.**

Localización	Habitacional	Comercio y Servicios	Equipamiento	Vialidad	Industria	Cuerpos de Agua	Baldío	Inundable	Otros usos	Área Urbana	Área Urbana
I Centro	73.05	7.35	8.95	45.65	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	136.28	136.28
II La Venta	209.58	32.87	64.64	34.52	0.00	19.04	0.82	1.65	0.00	363.12	363.12
III Ca. Deportivo-CICOM	177.30	22.29	85.35	82.05	0.00	7.65	21.72	37.82	0.00	435.55	435.55
IV Atasta-Tamulté	377.95	15.37	47.35	117.15	0.00	51.62	4.44	42.56	0.00	660.45	660.45
V Tabasco 2000	174.30	11.58	43.43	137.80	0.00	17.50	137.99	1.98	0.00	564.28	564.28
VI Laguna de las Ilusiones	146.58	42.11	45.97	141.07	0.00	277.44	323.42	48.73	0.00	1,025.43	1,025.43
VII Casa Blanca	87.76	39.86	14.05	91.73	0.00	108.19	52.25	63.46	0.00	397.34	397.34
VIII Ciudad Industrial	11.77	0.00	16.80	30.73	130.57	0.00	36.53	11.04	0.00	239.67	239.67
IX Zona Habitacional Industrial	567.33	3.02	38.80	240.50	0.00	86.51	852.14	0.00	1,354.8	1,588.31	2,960.25
X Las Gaviotas	377.99	7.96	31.79	159.72	0.00	140.61	54.04	66.51	0.00	822.72	822.72
XI Reserva Sur	974.05	29.75	25.52	242.87	15.74	312.71	294.46	0.00	386.47	1,899.24	2,785.65
XIII Loma de Caballo	797.28	44.69	108.17	111.66	735.72	535.46	109.30	0.00	1,131.3	3,416.19	3,637.53
Vhsa.(Has)	3,978.31	285.86	534.97	1,385.19	851.96	1,560.85	1,710.7	273.85	3,372.7	10,578.7	13,951.37
Macultepec-Ocuitzapotlán	404.42	3.99	25.03	111.06	0.00	73.70	42.05	685.36	762.44	1,345.61	2,108.05
Dos Montes	40.93	3.74	2.20	3.49	2.74	0.56	2.10	1.81	5,220.8	63.53	5,284.06
Parrilla-Playas del Rosario	879.79	13.50	51.93	179.46	0.00	94.05	410.07	241.05	2,993.7	1,672.85	4,566.58
Centros Metropolitanos	1,131.10	21.00	79.06	294.01	2.74	168.31	457.22	928.22	9,877.0	3,081.99	12,959.01
A. DE ESTUDIO	5,106.41	307.19	614.03	1,679.20	854.70	1,729.16	2,167.9	1,202.07	13,249.7	13,560.7	26,810.38

(*) Incluye 7,45 hectáreas de Comercio y Servicios

(**) 6,220.85 hectáreas con otros usos, se incluye Altozano y Ciudad Esmeralda.

(***) 3,372.70 hectareas de suelo otros usos, su área inundable correspondiente a la superficie distrital.

Fuente: Elaboración Propia. Superficies, ortofotografía 2014. Población: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

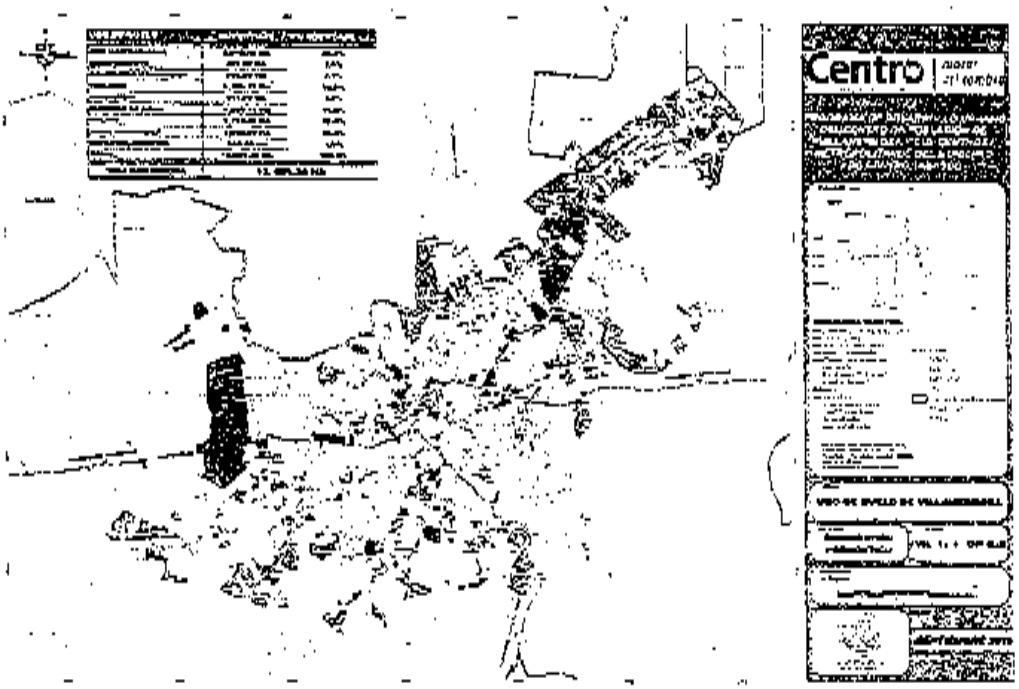
De forma general se aprecia que una tercera parte del área urbana actual, integrada por cuerpos de agua interiores, zonas inundables y áreas baldías, no tiene un uso específico pero impacta a la expansión de la ciudad por necesidad de incorporar suelo. Específicamente el área baldía retenida porque se localiza en distritos consolidados de la ciudad; los distritos V Tabasco 2000 y VI Laguna de la Ilusiones, contienen el 24.4% y 31.5% respectivamente de su área distrital; y el distrito IX Zona Habitacional Industrial contiene el 41% de su superficie baldía, aunque éste se localiza en la periferia y es atribuible a su incorporación relativamente reciente al área urbana. (Ver Cuadro número 5 y Mapa 9. Usos de Suelo de la ciudad de Villahermosa).

Los distritos IX Zona Habitacional Industrial, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, contienen 3,372.71 Has. de suelo inundable como superficie urbanizable distrital.

Respecto al uso de suelo mayoritario, el de la vivienda, lo concentran en más del 50% de su superficie interna; los distritos I Centro, II La Venta, IV Atasta- Tamulté y XI Reserva Sur; y en una proporción mínima los distritos VI Laguna de la Ilusiones con un 14%, VIII Casa Blanca con un 4.9%.

El uso industrial se concentra en los distritos XIII Loma de Caballo con un 82.8% del total de la superficie industrial, y en el distrito VIII Cd. Industrial que abarca el 15.3% de la superficie total y el 54.4% de su superficie distrital, para este fin.

Mapa 9. Usos de Suelo de la Ciudad de Villahermosa



El equipamiento urbano, comprendido como los servicios públicos de diversa índole, se distribuye con características relativas al nivel de equipamiento que concentran, siendo indicativo el patrón promedio de la ciudad del 5%. De tal forma se reconocen a los distritos I Centro, II La Venta, III Deportiva, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones y VIII Cd Industrial con las mayores superficies y equipamientos de cobertura local y regional, y los distritos VII Casa Blanca, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo con la menores superficies en correspondencia con equipamientos de cobertura vecinal o distrital.

El uso de comercio se reconoce aproximadamente en 265.86 Has., mismo que se localiza con una lógica similar al equipamiento y en combinación con el uso habitacional; esta situación se manifiesta en el reconocimiento de 44 corredores comerciales de diferente tipo de consumo relativo a su localización.

Corredor regional: ubicado sobre vialidades regionales; se identifican:

1. Corredor Avenida Adolfo Ruiz Cortines desde su inicio en el puente de los Monos hasta el puente Grijalva I.

2. Corredor Carretera a Cárdenas hasta el entronque con el nuevo libramiento carretero.
3. Corredor Libramiento Arco Poniente desde el Boulevard Bicentenario hasta su entronque con la carretera a Cárdenas.
4. Corredor Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara desde la carretera a Macuspana hasta el Paseo Usumacinta.

Corredor urbano: ubicado sobre vialidades primarias, las cuales fungen como limítrofes de los distritos urbanos; se identifican:

1. Corredor Avenida Universidad desde entronque con la Av. Ruiz Cortines hasta la Ciudad Industrial II etapa.
2. Corredor Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara desde su entronque con Paseo Usumacinta hasta el entronque con el Paseo Tabasco.
3. Corredor Avenida 27 de Febrero desde su confluencia con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con la Calle Samarkanda en Tabasco 2000.
4. Corredor Avenida Gregorio Méndez desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
5. Corredor Paseo Tabasco desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
6. Corredor Paseo Usumacinta desde su entronque con la Carretera a Teapa hasta su entronque con el Circuito Carlos Pellicer Cámara.
7. Corredor Boulevard Bicentenario desde la Carretera a Bosques de Saloya hasta su entronque con la Avenida del Country en los límites con el Municipio de Nacajuca.
8. Corredor Malecón Carlos A. Madrazo desde su entronque con Paseo Tabasco hasta su entronque con el Puente Grijalva I.
9. Corredor Avenida Francisco J. Mina- Prolongación Francisco J. Mina, desde su entronque con Paseo de la Sierra hasta la Avenida Universidad.
10. Corredor Avenida Quintín Arauz desde la fuente Maya hasta su confluencia con la Calle Ejército Mexicano.
11. Corredor Avenida 16 de Septiembre desde su entronque con la Fuente Framboyanes hasta su confluencia con el velódromo de la Ciudad Deportiva.
12. Corredor Avenida Gral. César A. Sandino desde su entronque con la Avenida 27 de Febrero hasta el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
13. Corredor Avenida H. Colegio Militar desde su entronque con la Avenida 27 de Febrero hasta el Velódromo de la Ciudad Deportiva.
14. Corredor Velódromo de la Ciudad Deportiva.
15. Corredor Paseo de la Sierra desde Paseo Usumacinta hasta su confluencia con Avenida 27 de Febrero.
16. Corredor camino a la ranchería Emiliano Zapata desde la carretera a Bosques de Saloya hasta su entronque con la carretera a Felipe Galván.
17. Corredor ranchería a Lázaro Cárdenas desde la carretera a Cárdenas hasta el entronque con el camino a ranchería Lázaro Cárdenas (Estación de combustibles de PEMEX).

Corredor de distrito: ubicado sobre vialidades inter-zonales, las cuales normalmente sirven como delimitantes de las unidades barriales; se determinan:

1. Corredor Calle Ignacio Zaragoza-Calle Prolongación Zaragoza-calle Regino Hernández Llergo desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con la Calle Plutarco E. Calles.
2. Corredor Pagés Llergo desde su entronque con la calle Regino Hernández Llergo hasta el entronque con la Avenida Adolfo Ruiz Cortines.
3. Corredor Avenida Francisco Trujillo Gurría-Ramón Mendoza Herrera desde la Avenida Universidad hasta su entronque con la carretera que proviene del municipio de Nacajuca.

4. Corredor camino a La Isla desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta el Fraccionamiento Estrellas de Buenavista (Kilómetro 5+991).
5. Corredor Prolongación Avenida Gregorio Méndez zona sur-Ixtacomitán, desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta el Kilómetro 5+848.
6. Corredor Avenida Niños Héroes desde la Avenida 27 de Febrero hasta la Avenida Adolfo Ruiz Cortines.

Corredor de barrio: ubicado sobre vialidades colectoras que son las que distribuyen el tráfico al interior de las unidades barriales; se determinan los siguientes:

1. Corredor Calle Plutarco E. Calles desde su entronque con Paseo Tabasco hasta su confluencia con Paseo Tabasco.
2. Corredor Malecón Leandro Rovirosa Wade-Calle Aquiles Calderón Marchena desde la Colonia La Manga I hasta los límites con la Colonia Asunción Castellanos.
3. Corredor Boulevard Luis Donaldo Colosio desde el Puente Grijalva II hasta su entronque con la carretera a Macuspana.
4. Corredor Calle Revolución desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la calle Libertad.
5. Corredor Avenida Mario Brown Peralta desde el Velódromo de la Ciudad Deportiva hasta la Avenida Gregorio Méndez
6. Corredor Avenida México-Prolongación Avenida México desde la Avenida Mario Brown Peralta hasta el circuito 20 de Noviembre.
7. Corredor Calle Río Mezcalapa desde la Avenida Adolfo Ruiz Cortines hasta el entronque con el Circuito Carlos Pellicer Cámara.
8. Corredor Calle Mártires de Cananea desde Boulevard Industria Nacional hasta la calle 2 oriente.
9. Corredor Calle Altos Hornos desde Boulevard Industria Nacional hasta la calle Construcción.
10. Corredor Calle Mártires de Río Blanco desde la calle Acachapan hasta la calle El Bush.
11. Corredor Avenida Domingo Colín desde el Malecón Leandro Rovirosa Wade hasta el Boulevard Luis Donaldo Colosio.
12. Corredor Calle Niño Artillero-Laguna de las Ilusiones-Laguna El Espejo-Trinidad Malpica desde la Avenida Gregorio Méndez hasta el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
13. Corredor Calle Marcelino Barragán desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la calle Cástulo Rejón.
14. Corredor Calle Carlos Green desde Avenida Gregorio Méndez hasta Calle Niño Artillero
15. Corredor Calle La Ceiba desde la Avenida 27 de Febrero hasta la Avenida 16 de Septiembre.
16. Corredor camino vecinal que comunica a las Rancherías Anacleto Canabal desde su entronque con la carretera a Cárdenas hasta el puente Los Monos.
17. Corredor circuito 20 de Noviembre desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la prolongación de Avenida Gregorio Méndez.

El comercio doméstico de menor superficie se localiza principalmente en los distritos IV Atasta-Tamulté, VIII Cd Industrial, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo; y el comercio de mayor superficie al interior de sus distritos se asocia con el comercio especializado de consumo intermedio en los distritos I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones y VII Casa Blanca.

Finalmente la vialidad que ocupa el 13% del área urbana; se observan dos distritos con suficiencia vial; el distrito I Centro que ocupa el 33.5% de su superficie en vialidad, y el V Tabasco 2000 que ocupa el 24.4% de su área. El distrito con mayor limitación de conectividad por superficie vial es el XIII Loma de Caballo con 4.6%. El distrito VII Casa Blanca con un 6%, refiere esta limitación a la laguna que contiene. Los demás distritos tienen una superficie promedio congruente a la ciudad del 15.8%.

De la interrelación de estos usos se definen 4 grupos de distritos; los que tienden a consolidar sus usos de vivienda en combinación con equipamiento básico y comercio y servicios, distritos IV Atasta

Tamulté, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas y XI Reserva Sur; los que se especializan en el uso industrial, distritos VIII Cd. Industrial y XIII Loma de Caballo, éste último en combinación de usos de vivienda y comercio y servicios; los distritos de uso mixto con preservación ecológica por contener cuerpos de agua interiores importantes, la laguna de Las Ilusiones el distrito VI y la laguna Del Negro el distrito VII; y distritos en proceso de cambio de usos de suelo, I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM y V Tabasco 2000.

La estructuración de los usos de suelo descritos, fueron conformando áreas que funcionalmente se interrelacionan. Su estructuración se desarrolló de forma natural en correspondencia a la oportunidad que fue presentando el suelo rescatado al medio natural por la construcción de vialidades o caminos. En esta perspectiva los usos se articulan funcionalmente, pero territorialmente no, lo cual provoca en el momento actual, una movilidad urbana saturada por el incremento del parque vehicular y poblacional, y deficiente por la escasez de vialidades y conectividad en correspondencia a destinos concurrentes.

Los usos de suelo a nivel de los Centros Metropolitanos, en su mayoría, y debido al carácter que presenta su desarrollo, por lo general contiene los usos destinados a resolver las necesidades básicas de la población; de vivienda y servicios -educación, salud, deporte y recreación, y abasto-. El uso destinado para actividades económicas, es muy escaso, porque las actividades económicas se desarrollan en otro lugar, trátese de Villahermosa o Frontera, Centla.

II.3.6.- Vivienda

Uno de los elementos básicos y centrales que conforman las zonas urbanas es la vivienda, que es la residencia habitual de las personas, donde atienden sus necesidades, funciones más inmediatas y se relaciona estrechamente con los distintos componentes de la estructura urbana.

Caracteristicas de la Demanda

Dinámica de crecimiento habitacional

En los últimos 25 años el crecimiento del parque habitacional en Tabasco ha sido muy dinámico: en 1990 el número de viviendas particulares fue de 285.3 mil unidades, las cuales aumentaron a 410.3 mil en 2000 y a 558.8 mil en 2010; en el 2015 se estima que el número de viviendas particulares habitadas es de 605 mil unidades donde residen 2.3 millones de personas.

De esta manera, la densidad de habitantes por vivienda disminuyó de 5.2 ocupantes por unidad en 1990 a 3.8 en 2015, un decremento de 26.7 por ciento.

En el municipio de Centro se observa una tendencia similar: entre 1990 y 2015 el parque habitacional se incrementó de 80.3 mil viviendas a 186.8 mil; 106.5 mil viviendas en 25 años, con un promedio de 4.2 mil unidades. Esto es, el municipio contribuyó con una tercera parte del incremento de viviendas de la entidad.

En cuanto al número de ocupantes, pasó de 382.3 mil a 636.5 mil, un promedio de 10.2 mil en los 25 años. El municipio contribuyó con el 30.7 por ciento del incremento total de ocupantes en el período. El decremento de la densidad habitacional fue de 4.8 a 3.4 por ciento, es decir, 28.4 por ciento menos.

El parque habitacional actual del área de estudio es de 173.6 mil viviendas, de los cuales 125.5 mil (72.4%) se encuentran en el área urbana de la ciudad de Villahermosa, 30.7 mil en los Centros Metropolitanos (17.6%) y 17.4 mil en localidades dispersas (10%). La dinámica habitacional ha sido mayor en los centros metropolitanos donde ha crecido al 125.3 por ciento, y en el área urbana con un incremento de 42.9 por ciento.

Cuadro No. 6. Tabasco y Centro: Viviendas particulares habitadas, ocupantes y densidad habitacional, 1990-2015

Entidad y Municipio	Viviendas particulares habitadas				Ocupantes en viviendas particulares habitadas				Promedio de ocupantes por vivienda		Densidad habitacional	
	1990	2000	2010	2015	1990	2000	2010	2015	1990	2000	2010	2015
Tabasco	285,319	410,388	558,882	605,051	1,493,087	1,877,280	2,208,377	2,320,164	5.2	4.6	4.0	3.8
Centro	80,336	122,376	168,194	186,860	382,268	514,651	521,238	636,534	4.8	4.2	3.7	3.4
Porcentaje	28.2	29.8	30.1	30.9	25.6	27.4	28.1	27.4				

Fuentes: Elaboración propia con base en: Censos de población y vivienda de 1990, 2000 y 2010; *Estimaciones propias de 2015 con base en CONAPO Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y capítulo II.4.1 Desarrollo demográfico en este mismo programa.*

Clase de vivienda particular

En la entidad la modalidad de población más recurrida es la de vivienda en casa independiente (96.3%), mientras que las modalidades de departamento en edificio es de 2.1 por ciento y vivienda en vecindad o cuarto es de 1.5 por ciento.

En el Municipio de Centro, el parque habitacional que también predomina es la modalidad de casa independiente con 91.1 por ciento, los departamentos representan el 5.5%, más del doble que el promedio estatal, y 3.3% viviendas en vecindad.

Cuadro No. 7. Tabasco y Centro: Clase de vivienda particular, 2015

	Tabasco		Centro	
	Viviendas particulares habitadas	Ocupantes en viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas	Ocupantes en viviendas particulares habitadas
Total	605,051	2,320,164	186,860	636,534
Casa independiente	96.29	95.53	91.06	92.27
Departamento en edificio	2.13	1.72	5.48	4.77
Vivienda en vecindad	1.49	[illegible]	3.29	2.84
Vivienda en cuarto de azotea	0.06	0.04	0.12	0.09
Local no construido para habitación	0.03	0.02	0.04	0.03
Vivienda móvil	0.00	0.01	0.00	0.01
Refugio	0.01	0.00	0.00	0.00

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Cuadro No. 8. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Viviendas particulares habitadas e incremento, 1990-2015.**

Centro/Localidad	Viviendas particulares habitadas			Incremento 2000-2015	
	1990	2000	2015	Absoluto	Porcentaje
I	3,930	3,645	4,033	103	2.6
II	8,321	8,041	8,331	10	0.1
III	8,456	7,664	8,912	456	5.4
IV	18,819	18,973	21,107	2,289	12.2
V	6,356	6,141	7,499	1,143	18.0
VI	8,917	10,844	12,654	3,737	41.9
VII	2,206	2,583	2,928	722	32.7
VIII	488	239	767	279	57.2
IX	7,394	10,193	12,032	4,638	62.7
X	11,533	15,612	17,854	6,321	54.8
XI	8,651	18,509	21,917	13,266	153.3
XIII	2,751	5,897	7,434	4,683	170.2
Total Area Urbana	**87,822**	**108,341**	**125,468**	**37,646**	**42.9**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	7,014	11,123	12,217	5,203	74.2
Parrilla-La Lima	3,465	8,652	9,122	5,657	163.3
Playas del Rosario	2,802	7,427	8,825	6,023	215.0
Dos Montes	364	476	585	221	60.7
Total Centros metropolitanos	**13,645**	**27,680**	**30,749**	**17,104**	**125.3**
Localidades dispersas	9,674	16,793	17,399	7,725	79.9
Total	**111,141**	**152,814**	**173,616**	**62,475**	**56.2**

Fuentes: Elaboración propia con base en: Censos de población y vivienda de 1990, 2000 y 2010; Estimaciones propias de 2015 con base en CONAPO Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y capítulo II.4.1 Desarrollo demográfico en este mismo programa.

Tamaño de la vivienda

En Tabasco, la mayor parte de las viviendas tiene de 3 a 4 cuartos con 49.4 por ciento; 43 por ciento las habitan de 3 a 4 personas y 25.5 por ciento entre 5 y 6. Otro 30 por ciento de los hogares cuenta con 1 o

2 cuartos y cerca de una tercera parte de los mismos son ocupados por 1 o 2 personas. (Ver Cuadro No. 9. Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Tamaño de la Vivienda por Número de Cuartos, 2015).

En el municipio de Centro, 46.5 por ciento de las viviendas tiene de 3 a 4 cuartos, 22.6 por ciento de 5 a 6 y 27.4 por ciento de 1 a 2 cuartos. El porcentaje de viviendas con 3 a 4 ocupantes es de 45.8, 2.8 puntos porcentuales más que el promedio de la entidad y 26. 1 por ciento tienen de 1 a 2 ocupantes; en tanto, 22.6 por ciento tiene de 5 a 6 cuartos.

Materiales en la vivienda

En Tabasco los materiales usados en los techos de las viviendas son predominantemente de materiales locales (palma, paja, madera o tejamanil) que se adaptan a las condiciones tropicales en la que se ubica la entidad, representando un 56.2 por ciento; el 38.7 por ciento de las casas tiene losa de concreto o vigueta. En el Municipio de Centro las condiciones son inversas: 66.1 es de losa y 33.1 de material local.

En cuanto a los materiales empleados en el piso de las viviendas, en la entidad el 65 por ciento usa cemento y 28.6 por ciento maderas o mosaico. Cabe señalar que 6.5 por ciento cuenta con piso de tierra. En cambio, en el Municipio de Centro más de la mitad tiene piso de cemento y 45 por ciento de madera y mosaico. Un 3.4 por ciento dispone de piso de tierra. (Ver Cuadro No. 10. Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Vivienda con Pisos de Tierra, 2015)

En los centros metropolitanos 1.4 por ciento de las casas tiene piso de tierra, concentrándose las mayores índices en Dos Montes con el 4.4 por ciento de las viviendas.

Los rezagos se hacen más evidentes en las viviendas situadas en las localidades dispersas donde 5.5 de las mismas tiene piso de tierra, proporción que es más del doble del promedio de la zona de estudio en su conjunto (2.4%).

Servicios en la vivienda

En el rubro de los servicios en cuanto a la disponibilidad de agua potable, Tabasco tiene una alta proporción de cobertura donde 57.4 por ciento de las casas-habitación dispone de agua en su interior; cerca de una cuarta parte dispone de agua potable en el terreno en el que se ubica la vivienda; 10 por ciento se abastece de otras fuentes (pipa, de otra vivienda, etc.) y 18.9 se aprovisiona de fuentes naturales cercanas (pozo, río, lago o arroyo).

En el Municipio de Centro la cobertura de agua al interior de la casa es muy alta con 82.5 por ciento; 15 por ciento tiene agua en el terreno, es decir, 97.5 de los hogares disponen del servicio de agua en el ámbito de la vivienda. Derivado de ello, las otras formas de abastecimiento se reducen a 4.1 por ciento y sólo 2.9 se abastecen de cuerpos de agua naturales.

En la disponibilidad de drenaje, en Tabasco las dos modalidades principales son la red pública (47.2%) y fosa séptica (46.4%). 4.4 por ciento de las viviendas no tiene drenaje y 4.2 por ciento desalojan los desechos a cuerpos de agua.

Cuadro No. 9. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Tamaño de la vivienda por número de cuartos, 2015**

Distrito y localidad	Total viviendas particulares habitadas	Con un cuarto		Con dos cuartos		Con tres cuartos y más	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
I	4,033	530	13.1	479	11.9	3,024	75.0
II	8,331	937	11.2	1,139	13.7	6,255	75.1
III	8,912	1,204	13.5	993	11.1	6,716	75.4
IV	21,107	3,024	14.3	2,566	12.2	15,517	73.5
V	7,499	745	9.9	647	8.6	6,107	81.4
VI	12,654	2,119	16.7	1,339	10.6	9,195	72.7
VII	2,928	754	25.7	487	16.6	1,687	57.6
VIII	767	242	31.6	146	19.0	379	49.4
IX	12,032	1,964	16.3	976	8.1	9,092	75.6
X	17,854	3,706	20.8	2,274	12.7	11,874	66.5
XI	21,917	2,589	11.8	1,756	8.0	17,573	80.2
XIII	7,434	1,362	18.3	1,201	16.2	4,870	65.5
Total Área Urbana	**125,468**	**19,175**	**15.3**	**14,004**	**11.2**	**92,289**	**73.6**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	12,217	937	7.7	1,692	13.8	9,589	78.5
Pamilla-La Lima	9,122	890	9.8	1,323	14.5	6,908	75.7
Playas del Rosario	8,825	1,372	15.5	2,281	25.8	5,172	58.6
Dos Montes	585	38	6.5	58	9.9	489	83.6
Total Centros metropolitanos	**30,749**	**3,237**	**10.5**	**5,353**	**17.4**	**22,159**	**72.1**
Localidades dispersas	17,399	2,948	16.9	1,912	11.0	12,529	72.0
Total	**173,616**	**25,360**	**14.6**	**21,269**	**12.3**	**126,977**	**73.1**

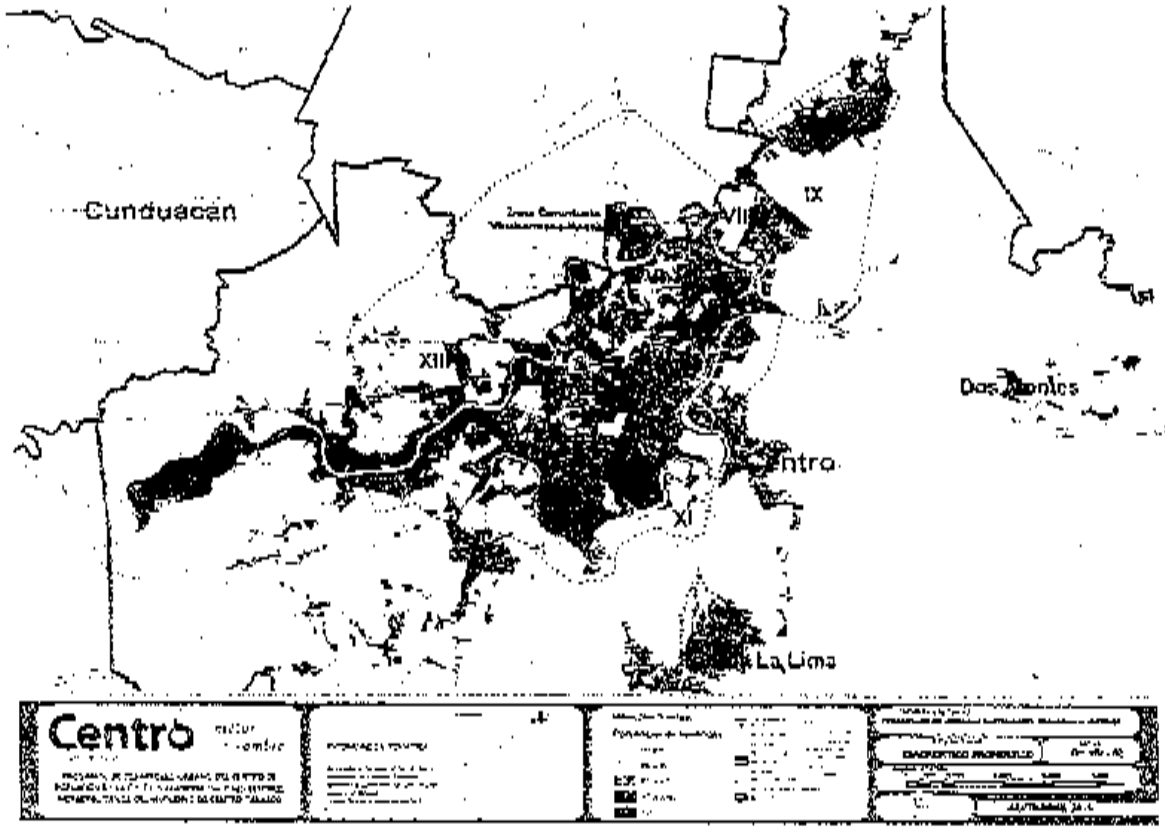
Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Cuadro No. 10. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Vivienda con pisos de tierra, 2015**

Distrito / Localidad	Viviendas particulares habitadas		
	Total	Con piso de tierra	%
I	4,033	39	1.0
II	8,231	90	1.1
III	8,912	93	1.0
IV	21,107	88	0.4
V	7,499	126	1.7
VI	12,654	456	3.6
VII	2,928	111	3.8
VIII	767	35	4.6
IX	12,032	784	6.5
X	17,854	130	0.7
XI	21,917	444	2.0
XII	7,434	336	4.6
Total Área Urbana	**125,468**	**2,736**	**2.2**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	12,217	144	1.2
Parrilla-La Lima	9,122	72	0.8
Playas del Rosario	8,825	198	2.2
Dos Montes	585	26	4.4
Total Centros metropolitanos	**30,749**	**440**	**1.4**
Localidades dispersas	17,399	954	5.5
Total	**173,616**	**4,139**	**2.4**

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en. INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Mapa 10. **Viviendas con Agua Potable.**



En el Municipio de Centro aproximadamente 7 de cada 10 viviendas se encuentran conectadas a la red pública; 30% tiene fosa séptica sumando 98.7% entre ambas modalidades, y las que no tienen drenaje son 1.3 por ciento.(la proporción de vivienda con tubería que desaloja a cuerpos de agua es el 2.1% del total).

En el área urbana de Villahermosa la cobertura de agua en el ámbito de la vivienda (dentro de la vivienda y en el terreno) es de 99.1 por ciento, dos puntos porcentuales más que el promedio municipal. Al interior de los Distritos también la cobertura es mayor al 98 por ciento, siendo los de menor cobertura el Distrito IX Zona Habitacional Indusbial (98.4%) y el IV Cd. Deportiva-CICOM (98.8%). (Ver Mapas 10. Viviendas con Agua Potable y 11. Viviendas con Drenaje, Cuadro 11. Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Vivienda con Agua y Drenaje, 2015)

En los centros metropolitanos la cobertura de agua potable en el ámbito de la vivienda es de 99 por ciento, presentándose la menor cobertura en Playas del Rosario y Macultepec-Ocuiltzapotlán con 98.8 y 98.9 por ciento, respectivamente.

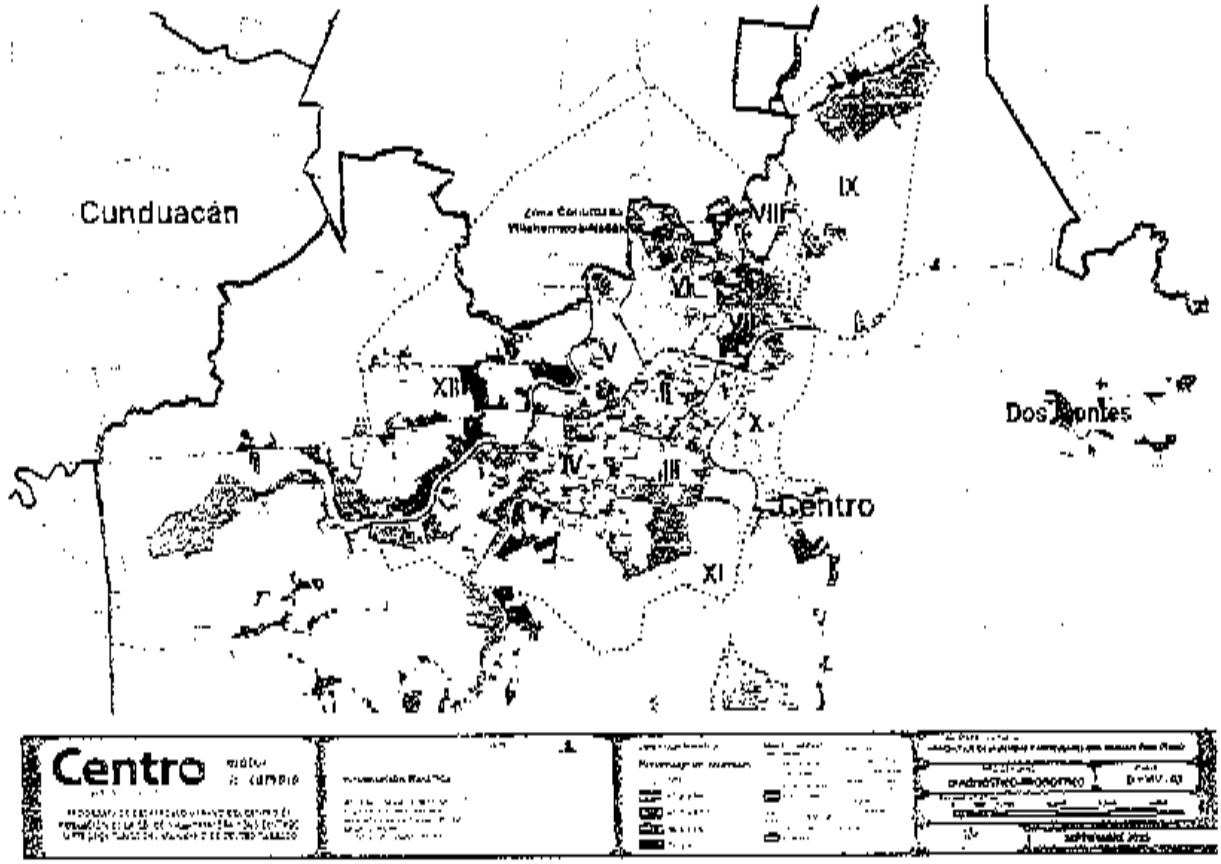
Cuadro No. 11. **Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Vivienda con Agua y Drenaje, 2015**

Distrito / Localidad	Viviendas particulares habitadas				
	Total	Con agua		Con drenaje	
I	4,033	3,995	99.1	4,009	99.4
II	8,331	8,262	99.2	8,236	99.5
III	8,912	8,852	99.3	8,839	99.2
IV	21,107	20,861	98.8	20,971	99.4
V	7,499	7,425	99.0	7,420	98.9
VI	12,554	12,538	99.1	12,531	99.0
VII	2,928	2,918	99.7	2,901	99.1
VIII	767	761	99.2	745	97.1
IX	12,032	11,842	98.4	11,773	97.9
X	17,854	17,713	99.2	17,736	99.3
XI	21,917	21,754	99.3	21,656	98.8
XIII	7,434	7,386	99.4	7,268	97.8
Total Área Urbana	**125,468**	**124,305**	**99.1**	**124,135**	**98.9**
Macultepec-Oculitzapotlán	12,217	12,088	98.9	12,076	98.8
Parrilla-La Lima	9,122	9,039	99.1	9,023	98.9
Playas del Rosario	8,825	8,722	98.8	8,649	98.0
Dos Montes	585	585	100.0	569	97.3
Total Centros metropolitanos	**30,749**	**30,434**	**99.0**	**30,318**	**98.6**
Localidades dispersas	17,399	17,343	99.7	11,922	68.5
Total	**173,616**	**154,739**	**89.1**	**154,452**	**89.0**

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

En la disponibilidad de drenaje; el área urbana de Villahermosa el 98.9 por ciento de la vivienda tiene drenaje, ya sea conectado a la red pública o fosa séptica, 0.2 puntos porcentuales más que el promedio municipal. En los Centros metropolitanos, la cobertura de drenaje es del 98.6 por ciento, siendo la localidad Dos Montes la que presenta menor cobertura con 97.3 por ciento de las viviendas.

Mapa 11. **Viviendas con Drenaje.**



En las localidades dispersas la cobertura es más limitada: 68.5 por ciento del parque habitacional tiene drenaje mientras que el resto de las viviendas desalojan sus residuos en los cuerpos de agua.

En la dotación de infraestructura en la vivienda, el déficit de dotación en agua potable (por manzana de menos del 85%) es de 559 viviendas con 2.2 mil habitantes en el área de estudio. Éste se ubica en el Distrito IX Zona Habitacional Industrial donde en 9 manzanas con 93 viviendas no disponen de agua potable (1 por ciento del total). En el Centro Metropolitano de Villa Ocuiltzapotlán presenta un déficit de 58 viviendas sin agua. El mayor número de viviendas se ubica en el Distrito IV Atasta-Tamulté con 172. (Ver Cuadro 12, Área urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Manzanas, Viviendas y Ocupantes con déficit de Agua Potable y Drenaje, 2015).

Un mayor déficit se registra en el drenaje conectado a la red pública o a fosa séptica, donde las manzanas que tienen menos de 85% suma un total de 171 manzanas con 3.5 mil viviendas y 13.2 mil ocupantes, carentes del servicio.

El Distrito VIII Cd. Industrial presenta el mayor déficit en ese sentido, la mitad de las viviendas carecen de cobertura de drenaje, las cuales concentran 40 viviendas con 150 habitantes. En el Distrito IX Zona Habitacional Industrial hay 23 manzanas con 624 viviendas sin el servicio (6.9%), con 2.5 mil habitantes. En el Distrito XIII Loma de Caballo se encuentran 228 viviendas sin servicio, lo que representa 7.8 por ciento del parque habitacional total, donde residen 2.9 mil personas.

Bienes en la vivienda

La disponibilidad de bienes en la vivienda permite tener una medición indirecta de la situación socioeconómica de la población que reside en dichas viviendas. En Tabasco, el bien que tiene mayor presencia en las viviendas es el televisor con 90.5 por ciento del total, seguido de refrigerador (83.3%) y

Cuadro No. 12. **Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Vivienda según disponibilidad de Bienes, 2015**

Distrito y Localidad	Viviendas particulares habitadas				
	Total	Con refrigerador	%	Con computadora	%
I	4,033	3,702	91.8	1,801	44.7
II	8,331	7,913	95.0	4,387	52.7
III	8,912	8,455	94.9	4,700	52.7
IV	21,107	19,829	93.9	9,429	44.7
V	7,499	7,131	95.1	4,727	63.0
VI	12,654	11,837	93.5	5,584	44.1
VII	2,928	2,598	88.7	795	27.1
VIII	767	703	91.6	122	15.9
IX	12,032	11,232	93.4	5,241	43.6
X	17,854	16,270	91.1	4,732	26.5
XI	21,917	20,642	94.2	10,159	46.4
XIII	7,434	6,598	88.8	1,707	23.0
Total Área Urbana	**125,468**	**116,911**	**93.2**	**53,384**	**42.5**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	12,217	11,393	93.3	4,139	33.9
Parrilla-La Lima	9,122	8,674	95.1	3,596	39.4
Playas del Rosario	8,825	8,021	90.9	1,661	18.8
Dos Montes	585	538	92.1	163	27.8
Total Centros Metropolitanos	**30,749**	**28,626**	**93.1**	**9,559**	**31.1**
Localidades dispersas	17,399	15,412	88.6	3,284	18.9
Total	**173,616**	**160,949**	**92.7**	**66,227**	**38.1**

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

lavadora (70%). El bien que menos se encuentra en las viviendas son las computadoras (21.1%) y el servicio de internet (12.4%). En el Municipio de Centro el televisor se encuentra en el 96 por ciento de las viviendas y el refrigerador en 92.4 por ciento, la lavadora en 81.6 y el teléfono celular en 81.9 por ciento. El servicio de internet está disponible en una cuarta parte de las viviendas. (Ver cuadro No. 12. Área Urbana y Centros Metropolitanos: Vivienda según disponibilidad de Bienes, 2015).

Cuadro No. 13. **Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Manzanas, Viviendas y Ocupantes con Déficit de Agua y Drenaje, 2015**

Distrito	Déficit de agua potable			Déficit de drenaje		
	Manzanas	Viviendas	Ocupantes	Manzanas	Viviendas	Ocupantes
I	3	18	60	4	32	101
II				8	105	354
III				7	83	300
IV	23	172	714	9	103	392
V	7	67	244	28	376	1,346
VI	3	17	59	9	73	269
VII				1	5	17
VIII				1	40	150
IX	9	93	373	23	624	2,448
X	4	23	87	6	205	774
XI	5	43	149	20	318	1,148
XIII				2	228	874
Total Área Urbana	**54**	**433**	**1,686**	**118**	**2,192**	**8,193**
Macultepec-Oquiltzapotlán	7	58	232	10	201	839
Parrilla-La Lima	4	34	129	11	196	744
Playas del Rosario	3	25	120	13	237	935
Dos Montes						0
Total Centros metropolitanos	**14**	**117**	**481**	**34**	**634**	**2,518**
Localidades dispersas	1	9	40	19	659	2,538
Total	**69**	**559**	**2,207**	**171**	**3,485**	**13,249**

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Déficit y estimación de necesidades

Se estima que por condición de hacinamiento, expresado en las manzanas donde hay más de 1.6 habitantes por cuarto, la suma un total es de 6.7 mil viviendas. Estas se ubican principalmente en el Distrito IX Zona Habitacional Industrial en 44 manzanas con 1.6 mil viviendas (17.4% del parque habitacional total de ese Distrito), y en el Centro Metropolitano de Playas del Rosario en 81 manzanas con 1.6 mil viviendas en esa condición (16.7% de su parque habitacional). (Ver Cuadro No. 14. Área Urbana y Centros Metropolitanos: Manzanas, Viviendas y Ocupantes en Vivienda con Hacinamiento, 2015).

Cuadro No. 14. **Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Manzanas, Viviendas y Ocupantes en Viviendas con Hacinamiento, 2015**

Distrito/Localidad	Manzanas	Viviendas	Ocupantes
I	1	8	36
II	2	71	251
III	1	4	18
IV	8	347	1,386
V	1	3	11
VI	29	748	2,762
VII	5	213	877
VIII	0	0	0
IX	44	1,582	6,159
X	54	1,088	4,365
XI	32	424	1,624
XIII	3	117	500
Total Área Urbana	**180**	**4,605**	**17,989**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	6	97	442
Parrilla-La Lima	8	233	907
Playas del Rosario	81	1,560	5,951
Dos Montes	0	0	
Total Centros metropolitanos	**95**	**1,890**	7,300
Localidades dispersas	13	247	968
Total	**288**	**6,742**	**26,257**

Fuentes: Estimaciones propias de 2015 con base en INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Características de la Oferta

Crédito a la vivienda

Es de importancia resaltar la diferencia porcentual entre los años 2012 y 2013, en cuanto a la oferta de los créditos en Tabasco y en el Municipio de Centro para vivienda, mejoramiento físico, entre otros.

En el año 2012 en Tabasco el número de créditos a la vivienda fue de 35.6 mil de los cuales 8.1 mil se destinaron al Municipio de Centro. 22.8 por ciento de los créditos totales. Al 2013, los créditos disminuyeron a nivel estatal a 19.8 mil, de los cuales 32.7 por ciento se destinaron al municipio en el que se encuentra la capital del estado. (Ver Cuadro No. 15. Tabasco y Centro: Créditos para la Vivienda, 2013).

Cuadro No. 15. Tabasco y Centro: Créditos para la Vivienda, 2013

[illegible]	Total	Vivienda completa	Vivienda en renta	Vivienda inicial	Mejora [illegible] vivienda	Mejora [illegible] vivienda	[illegible]	Enganche [illegible]
Tabasco	**19,819**	**7,433**	**0**	**1,247**	**10,296**	**11**	**0**	**832**
BANCA	1,688	1,683	0	5	0	0	0	0
BANJERCITO	126	126	0	0	0	0	0	0
CFE	17	12	0	5	0	0	0	0
CONAVI	3,041	1,509	0	1,005	527	0	0	0
FONHAPO	261	0	0	169	92	0	0	0
FOVISSSTE	798	617	0	4	129	1	0	47
INFONAVIT	8,673	3,322	0	58	4,503	5	0	785
ISSFAM	126	121	0	0	0	5	0	0
PEMEX	172	0	0	0	172	0	0	0
SEDESOL a/	1,254	0	0	0	1,254	0	0	0
SHF	3,663	43	0	1	3,619	0	0	0
Centro	**6,481**	**2,579**	**0**	**31**	**3,461**	**5**	**0**	**405**
BANJERCITO	2	2	0	0	0	0	0	0
CFE	7	3	0	4	0	0	0	0
CONAVI	803	798	0	4	1	0	0	0
FOVISSSTE	295	228	0	2	39	1	0	25
INFONAVIT	4,187	1,543	0	21	2,239	4	0	380
ISSFAM	5	5	0	0	0	0	0	0
SHF	1,182	0	0	0	1,182	0	0	0

Fuentes: Comisión Nacional de Vivienda. Programa Anual de Créditos y Subsidios para Vivienda: Financiamientos para vivienda 2012 y 2013.

En el 2012, de los 35.6 mil créditos otorgados el 72.7 por ciento se destinaron a mejoramiento físico de la vivienda, y 20.7 por ciento para la producción de vivienda completa. Destaca que una parte importante de esa inversión en mejoramiento se destinó a recuperar las viviendas afectadas por las inundaciones de septiembre y noviembre de 2011, por lo que una parte importante de los créditos se destinó a mejorar las condiciones materiales de la vivienda.

Al 2013, disminuyeron sustancialmente los créditos a 19.8 mil; 15.6 mil créditos menos que en el año anterior, de estos créditos otorgados, 52 por ciento se destinaron a mejoramiento físico y 37.5 por ciento a vivienda completa y 6.3 por ciento a vivienda inicial. En comparación, de 2012 a 2013 los créditos a la vivienda nueva aumentaron de 7.3 mil a 7.4 mil y los de vivienda inicial de 685 a 1,247.

En el Municipio de Centro ocurrió algo similar, donde 57.4 por ciento de los créditos se destinó a mejoramiento físico de la vivienda y 34 por ciento a vivienda nueva en 2012. Al siguiente año, los créditos disminuyeron a 6.5 mil, de los cuales 53.4 por ciento fueron para mejoramiento y 39.8 por ciento a vivienda completa.

Inversión a la Vivienda

A diferencia de los créditos, una proporción importante de la inversión se destina al rubro de vivienda completa: en 2012 de los casi 3 mil millones de pesos disponibles, 62.9 por ciento se destinaron a este programa, mientras que las acciones de mejoramiento solo fueron el 9.9 por ciento y la vivienda inicial tuvo 53.4 millones de pesos; por su parte, el cofinanciamiento se elevó a 660.1 millones de pesos.

En 2013, la proporción de inversión a vivienda completa aumentó a 86.3 por ciento y el cofinanciamiento a 8.1 por ciento. El resto de los programas no participó con más de 2.5 por ciento.

En el Municipio de Centro la proporción de inversión a vivienda completa fue mayor al promedio estatal con 69.5 por ciento (569.6 millones de pesos) y el cofinanciamiento alcanzó el 23.1 por ciento (186.1 millones). Al 2013 la inversión en vivienda completa aumentó a 77.4 por ciento y el cofinanciamiento disminuyó a 18.1 por ciento.

Nuevos fraccionamientos y asentamientos irregulares

El acelerado proceso de desarrollo urbano en Villahermosa tiene como ejes principales de crecimiento los corredores Villahermosa-Ocuiltzapotlán (carretera a Frontera), Villahermosa-Dos Montes (carretera a Macuspana) y Villahermosa-Parrilla (carretera a Teapa). Dicho crecimiento se ha generado por la producción de fraccionamientos habitacionales para generar tres ciudades satélite que permitan aliviar la presión demográfica y la expansión urbana de la capital del estado alrededor de lo que se denominan centros metropolitanos (Macultepec-Ocuiltzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario y Dos Montes).

En el eje Villahermosa-Parrilla-Playas del Rosario hay fraccionamientos y áreas residenciales, con diversas tipologías y orientados a distintos segmentos socioeconómicos que van desde el popular, al de interés social y el residencial.

El rápido crecimiento expansivo del área urbana, sin orden y sin planeación que permita la integración armónica alrededor de los núcleos de población preexistentes, ha propiciado que los fraccionamientos se desarrollen, en unos casos como "agregados" de los núcleos originarios y en otros, como zonas que se encuentran por completo desvinculadas tanto de los poblados como de las vías de comunicación principales. (Ver Mapa 8. Crecimiento Urbano: Lineal y Disperso).

La misma situación se presenta en las localidades Playas del Rosario y Parrilla II donde la mayor parte del poblamiento se extiende a lo largo de la carretera 195 y alrededor de esos poblados, sin vinculación física, funcional o social entre las distintas localidades.

El proceso de expansión urbana al sur de la carretera 195 se amplía de tal forma que se van desarrollando otros fraccionamientos desvinculados del entorno urbano y desarticulados, lo que implicará crecientes costos en términos de movilidad, dotación de infraestructura urbana y servicios y de generación de empleo para sus habitantes.

En el eje Macultepec-Ocuiltzapotlán el corredor urbano ha sido receptor de importantes obras de vivienda en los últimos años, a raíz de las inundaciones de 2007 y 2009. Su ubicación en zonas altas, han favorecido que el crecimiento urbano se genere a partir de un gran número de fraccionamientos y

colonias.

El rápido crecimiento poblacional generó un crecimiento del comercio local que se ubicó principalmente en Ocuiltzapotlán donde hay supermercados, almacenes, mueblerías, restaurantes, tiendas de conveniencia, de ropa, de bisutería, de pinturas, abarroteras, papelerías, cibercafés, talleres mecánicos, misceláneas, mercerías, tlapalerías, farmacias, refaccionarias, casa de empeño, pastelería y restaurantes, distribuidoras de agua embotellada y refresquerías entre otros giros.

Alrededor de estos centros metropolitanos se ha generado un poblamiento más centrado alrededor del eje carretero 180, con un mejor ordenamiento y más cercanos a los núcleos de Macultepec y Ocuiltzapotlán. No obstante, entre estos fraccionamientos y centros metropolitanos persisten diferencias en la estructura física, la vivienda y desigualdades sociales entre sus pobladores.

En el eje que va de Villahermosa a Escárcega se ha desarrollado un conjunto residencial denominado Altozano Nuevo Tabasco, el cual comprende fraccionamientos destinados a distintos segmentos socioeconómicos de clase media y alta incluyendo un campo y club de golf. Este conjunto aprovecha la cercanía a la carretera 186, así como su ubicación con la ciudad de Villahermosa (15 kilómetros), al aeropuerto internacional y a la presencia de diversas instalaciones como el centro logístico de Chedraui, el Hotel Hilton Villahermosa y la Universidad Olmeca. Dicho conjunto se encuentra en proceso de construcción y está destinado a habitantes de clase media alta y alta.

En colindancia a este conjunto residencial, se encuentra en proyecto el complejo urbano denominado Ciudad Esmeralda que impactará al poblamiento de la zona, por lo que se requiere disponer de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano que permita orientar el poblamiento de la zona a fin de evitar la dispersión urbana como se presenta en la zona de Parrilla-Playas del Rosario.

Estos fraccionamientos originalmente tenían como propósito descongestionar a la ciudad de Villahermosa, así como para reubicar a familias que vivían en zonas de riesgo que según la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Gobierno del Estado, eran susceptibles de sufrir inundaciones, al estar asentados en zonas bajas y en cauces de los ríos, pero que al carecer de una planeación adecuada para la ubicación óptima y el aprovechamiento de la infraestructura y la dotación de bienes y servicios han contribuido a generar un desorden del sistema de localidades alrededor de los Centros Metropolitanos.

En la mayor parte de esos nuevos fraccionamientos, impulsados por empresas privadas en su mayoría a los que puede acceder la población mediante el ejercicio de los créditos de INFONAVIT o FOVISSSTE, se desarrollan mediante tipologías uniformes y distintas a los núcleos urbanos originarios, lo que rompe las estructuras urbanas locales.

Se observa que en los fraccionamientos desarrollados en las áreas cercanas a los Centros Metropolitanos no hay continuidad física ni social, lo que genera también una brecha social entre las características de los habitantes de ambos tipos de poblamiento.

Lo anterior era como parte de una solución a las necesidades de vivienda de la población, particularmente destinada a los beneficiarios y derechohabientes a las instituciones de vivienda (INFONAVIT, FOVISSSTE, Fuerzas Armadas, entre otros). No obstante, la producción de vivienda, al igual que en otras zonas del país, implicó una producción masiva de vivienda con la dotación mínima de servicios.

En Villahermosa los desarrolladores de vivienda invirtieron en localidades urbanizadas, en este caso los Centros Metropolitanos, para poder conectarse a la infraestructura pública básica, como drenaje, agua potable, energía eléctrica, etc., pero también se presentaron casos en los que se construyeron desarrollos alejados de las zonas urbanas y tuvieron muchos problemas de servicios básicos.

Adicionalmente, la falta de empleos remunerados en dichos fraccionamientos y la falta de planeación del transporte han propiciado dos cuestiones importantes: por una parte una mayor movilidad de sus habitantes a la zona urbana de Villahermosa, lo que ha generado una mayor saturación de los

transportes públicos que se dirigen de estos fraccionamientos y de los Centros Metropolitanos, y un mayor uso de automóvil particular para trasladarse a la ciudad de Villahermosa por motivo de trabajo y para la obtención de servicios (educativos, médicos, comerciales y otros).

Ello implica que los fraccionamientos son áreas dormitorio, donde la población activa permanece en las noches y los fines de semana. La falta de opciones productivas y de servicios incide de manera significativa en el tejido social, dado que no hay vínculos ni sentido de identidad entre sus pobladores.
Las viviendas de bajos ingresos ocupan el 70% en este sector, mientras que el 30% son de viviendas de interés medio y residencial. Se han desarrollado otros fraccionamientos de dos o más niveles, los cuales hacen un uso más intensivo del espacio, con casas tipo dúplex o triplex y edificios de 4 a 5 niveles. A diferencia de los anteriores, estos no pueden crecer acorde con las necesidades habitacionales de las familias, por lo que potencialmente pueden presentar problemas de hacinamiento por crecimiento de los miembros de las familias.

Los fraccionamientos de vivienda media, por el contrario, presentan condiciones relativamente mejores dado que la vivienda presenta un mayor tamaño que los fraccionamientos de vivienda de interés social, pero ante la falta de suelo adecuado para la producción inmobiliaria en la capital de Tabasco, esta tiende a desplazarse a la periferia, principalmente al noroponiente en el Distrito XIII Loma de Caballo y V Tabasco 2000, o bien hacia el sur en el Distrito XI Reserva Sur.

A la par del proceso de producción formal de vivienda en fraccionamientos autorizados y financiados por empresas formales se ha generado la ocupación de asentamientos humanos en espacios "vacíos" producto de la construcción de bordos y obras hidráulicas para contener a los ríos y cuerpos de agua en épocas de lluvia, lo que ha generado que se hayan desecado espacios los cuales son ocupados para la vivienda informal.

De esta manera también se han generado fraccionamientos irregulares fuera de las normas legales, tanto en lo dispuesto por el tamaño de los terrenos o las dimensiones mínimas del inmueble.

Por otra parte, de las inundaciones de 2007 a 2011 se han reubicado pobladores en nuevas zonas o fraccionamientos, tal es el caso de varias de las colonias alrededor de Playas del Rosario, lo que genera concentración de las condiciones de pobreza y desigualdad en esos ámbitos, junto con fraccionamientos de interés social.

En la actualidad el precio del suelo dentro de la ciudad de Villahermosa es poco accesible para la mayor parte de la población que demanda vivienda, por lo cual los asentamientos y unidades habitacionales se expanden en mayor medida en la periferia de la ciudad, generando la expansión urbana de la ciudad. Se estima que los precios del suelo fluctúan desde los 300 pesos metro cuadrado en las zonas más alejadas del área urbana hasta más de 4 mil en fraccionamientos residenciales.

Por el contrario, las zonas centrales de Villahermosa, por efectos del cambio del uso del suelo pierden usos habitacionales en favor del uso comercial o de servicios, lo que contribuye al deterioro del parque inmobiliario y su sustitución por inmuebles destinados a otros fines, particularmente actividades económicas, con pérdida de los inmuebles patrimoniales.

II.3.7.- Infraestructura

Agua Potable

El Municipio de Centro tiene una infraestructura en materia hidráulica de 73 Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, operados y administrados por el Sistema de Agua y Saneamiento (SAS). Distribuidos en 18 plantas potabilizadoras que producen 4,220 litros por segundo, y 55 pozos de agua potable (profundos, someros y cisternas de rebombeo), que producen 553 litros por segundo, tienen una capacidad total de 4,773 litros por segundo y una cobertura actual del 80%.

En el área de estudio se reconocen únicamente 6 del total de plantas potabilizadoras, pero éstas tiene una capacidad del 90.6% de la producción total.

Cuadro No. 16. **Instalaciones para el Servicio de Agua Potable**

Planta Potabilizadora	Ubicación	Capacidad de Operación en Lps	Condición de Operación
Villahermosa.	Col. Reforma.	2,000	Regular
Carrizal.	Ría. Emiliano Zapata.	800	Buena
Gaviotas I.	Col. Gaviotas Sur	80	Malas
Gaviotas II.	Col. Gaviotas Norte.	125	Regular
La Isla II.	Ría. Buenavista Rio Nuevo 1ª. Sección.	250	Buena
Dos montes	R/a González Tintillo	50	Buena
La Majagua.	Ría. La Majagua.	20	Malas
Parrilla.	Villa Parrilla.	500	Regular
	TOTAL	3,825 Lps	

Fuente: Elaboración propia. Investigación de campo y documental.

Sin embargo, no obstante que la capacidad de la infraestructura puede dotar de agua a una población de 1,200,000 habitantes; esta infraestructura no ofrece el servicio óptimo deseado a los usuarios, por irregularidades en el funcionamiento de la infraestructura y cultura de consumo del agua. Respecto a la infraestructura son relevantes la presión del agua en las tuberías, calidad del agua potable, la antigüedad en líneas de conducción y tuberías de distribución, rupturas y fugas de agua, operación y mantenimiento de las plantas potabilizadoras, y reposición de equipos, entre otras.

La presión del agua en las tuberías es baja. Por este motivo algunos sectores de la población incurren en costos adicionales de rebombeo domiciliario para que este líquido llegue a los tinacos en las horas pico de consumo. En diversos casos esta deficiencia se refleja de manera específica y en periodos aproximados de hasta 18 a 20 horas diarias, en las zonas ligeramente altas de la ciudad, como son en colonias 18 de Marzo, Guadalupe Borja, Nueva Pensiones, Punta Brava y Delicias entre otras.

La calidad del agua potable se refiere a su olor, color, sabor y desinfección. La infraestructura hidráulica existente en materia de captación, potabilización, conducción y distribución de agua para uso y consumo humano en el municipio, tiene limitaciones para el mantenimiento, rehabilitación, ampliación, mejoramiento y modernización; lo que ha causado deterioro en sus instalaciones y déficit en la calidad del agua.

Las líneas de conducción del agua y tuberías de distribución son obsoletas. Esta problemática se remite a la espontaneidad como se fue construyendo el sistema de agua; donde las tuberías se fueron introduciendo en correspondencia a los recursos y programas disponibles, en menoscabo de una planeación integral. De esta situación se reconoce un sistema con redes de diámetros discontinuos y materiales diversos; que pueden variar de 6 a 2 pulgadas con materiales de fierro, asbesto o pvc.

Las rupturas y fugas de agua en las tuberías municipales se asocian con la vida útil de las tuberías de conducción y distribución de agua en la ciudad de Villahermosa, villas y rancherías de la zona de

estudio, al igual que en el resto del municipio de Centro; donde el efecto es doble porque se trata de fugas y pérdida de agua proveniente de las plantas potabilizadoras.

El tratamiento de agua de las plantas potabilizadoras, es frecuente que no corresponda a su capacidad; esta situación es evidente en la devolución de agua que las plantas realizan al mismo río de donde la extraen, observándose que el volumen de tratamiento rebasa los requerimientos para los cuales fue diseñada.

Por las características de la fuente de extracción de agua, donde predomina la presencia de arenas, lodos y material abrasivo; la incidencia de daños, rupturas y/o reposición de equipos determina periodos de reemplazo de aproximadamente dos a tres años con sus correspondientes mantenimientos preventivos.

Respecto a la cultura de consumo del agua; en la ciudad de Villahermosa el consumo de agua potable estimado es de 400 lpd/habitante, rebasando por mucho la norma que enmarca al consumo en 250 lpd/habitante; razón por la cual es conveniente realizar las acciones necesarias para acortar esta brecha, articulada con la evasión de pago del orden de un 33% de viviendas que no tienen registradas tomas domiciliarias. Esta situación repercute en el funcionamiento del sistema desde un punto de vista técnico, debido al registro de datos de consumo incompletos que evitan valorar características del sistema de distribución, comparativas con las necesidades de suministro de agua. Este desconocimiento limita racionalizar la infraestructura necesaria para las necesidades de los diferentes tipos de demanda, y controlar desequilibrios de consumo en tomas de agua irregulares que repercuten en el servicio eficiente de la red.

Resumiendo; los problemas detectados en el funcionamiento del suministro de agua así como la identificación de zonas que no cuentan con las redes de distribución de la misma, se remiten de una u otra forma a la desarticulación con la que se ha desarrollado el área urbana de la ciudad; dando lugar primero a inversiones extraordinarias que articularan las redes generadas en forma aislada, posteriormente a nuevas inversiones abocadas a racionalizar un funcionamiento integral.

Dinámica que ha contribuido a que el usuario justifique su apatía para regularizar su servicio, a la vez que reproducir otras limitaciones que repercuten en el funcionamiento actual y futuro del sistema; tales, como la escasa recuperación de la inversión y desconocimiento de probables desequilibrios de consumo que repercuten en el suministro regular y eficiente del agua.

Alcantarillado Pluvial y Sanitario

El municipio de Centro, cuenta con una infraestructura para servicios de drenaje de 95 cárcamos de bombeo, para el desalojo de aguas, principalmente de precipitación pluvial en la zona urbana de la ciudad de Villahermosa, alcanzando un desagüe de 144,000 litros por segundo. En la zona rural del municipio se cuenta con 28 cárcamos de bombeo, 18 plantas de tratamiento de aguas residuales, cuyas funciones son atender a nivel primario y secundario aproximadamente 500 litros por segundo.

La infraestructura hidráulica instalada del Sistema de Agua y Saneamiento del Municipio de Centro (SAS), está integrada también entre otros componentes, por 311 equipos de bombeo eléctricos y de combustión interna distribuidos en 117 instalaciones cuya función operativa es prioritaria, sin embargo en su mayoría son antiguos y están rebasados en su vida útil.

Es importante destacar que localizándose la ciudad de Villahermosa en un relieve predominantemente plano de llanura costera y en pleno corazón de cinco microcuencas[69] del río Grijalva, la ciudad es objeto natural de incidencia hidrológica que le determinan encharques o inundaciones de agua de lluvia en diferentes puntos de la ciudad y en el área de estudio, como zona rural del municipio. Por lo cual, los cárcamos de bombeo representan un valioso activo e imprescindible apoyo para el desalojo de aguas

[69] Microcuencas de los ríos Samaria, Carrizal, Viejo Mezcalapa, Pichucalco de la Sierra y Grijalva.

En la actualidad se estima una eficiencia general parcial; se sustituyeron aproximadamente 100 equipos nuevos de diferentes capacidades de bombeo de un total de 311, y otras instalaciones se rehabilitaron siendo fundamental un sistemático mantenimiento preventivo.

Atendiendo a lo anterior, los principales problemas en materia de alcantarillado se refieren a la antigüedad de la red, al sistema combinado de desalojo, a la capacidad de tratamiento de las plantas, a la modernización y mantenimiento de las plantas[64], y a su funcionamiento integral como sistema.

La ciudad de Villahermosa cuenta con una red de drenaje de más de 50 años, en su mayor parte y obsoleta por ser combinada; es decir en un solo tubo va mezclada agua de lluvia y aguas negras, contrario a lo que debiera ser propio para el aprovechamiento de aguas pluviales y sustentabilidad del recurso.

Debido al sistema combinado de drenaje de la red, el tipo de aguas con sólidos que manejan, propicia constantes reparaciones por descomposturas y en consecuencia poca vida útil.

En materia de tratamiento de aguas residuales; de las 18 plantas de tratamiento de aguas negras existentes y a cargo del SAS, en su mayoría son pequeñas (de 5 a 20 litros), y que se ubican principalmente en la zona rural del municipio, no están operando eficientemente, ni siquiera para el tratamiento primario como en su tiempo fueron proyectadas y que actualmente es obsoleto para la normativa ambiental (Norma Ambiental Mexicana NOM-001 y 002 SEMARNAT, que establece como obligatorio el tratamiento secundario para verter a cauces existentes sin contaminarlos).

En el municipio de Centro; dos plantas funcionan en forma aceptable, la Planta de Villa Macultepec y la de Villa Parrilla. La primera es de tratamiento secundario a base de pantanos artificiales y atiende aproximadamente 125 litros por segundo, teniendo una capacidad de tratamiento óptimo hasta 220 litros por segundo -fue rehabilitada en 2008-2009 vía FONDEN con subsidio total-, sin embargo requiere de equipos de bombeo nuevos y mantenimiento de conservación oportunos.

La segunda, localizada en el Fraccionamiento Policía y Tránsito en Villa Parrilla, tiene capacidad de 20 lps y es de tratamiento secundario; fue rehabilitada en el año 2012 con recursos federales a través del programa Prosanear.

La planta de tratamiento de aguas residuales denominada Gaviotas, ubicada aledaña a la colonia Manga III y la Laguna del Camarón, fue construida hace 12 años aproximadamente y actualmente no está tratando de manera eficiente el agua residual proveniente de toda la zona de las colonias Gaviotas Norte y Sur, y Sector Armenia, entre otras.

También se localizan dos plantas de tratamiento de agua residual con capacidad global de aproximadamente 1,700 lps., con varios cárcamos de bombeo concentradores y de rebombeo, operados por el CEAS, que forman parte de un estudio y proyecto integral de saneamiento para la ciudad de Villahermosa.

La primera, se localiza en la ranchería Río Viejo 2ª sección y se visualiza como una obra funcional y adecuada para abatir los problemas en la ciudad de Villahermosa y específicamente en la zona sur del área urbana. Y la segunda ubicada en el kilómetro 17,5 aproximadamente, de la carretera Villahermosa-Macuspana, aledaña a la caseta de cobro.

Actualmente la CEAS, tiene en proceso la elaboración de un proyecto de reingeniería del sistema de saneamiento de la zona noreste, para recuperar, proponer, mejorar y poner en funcionamiento la planta de tratamiento noreste; en respuesta a la contaminación de los ríos y principalmente del Río Grijalva, que debido a las "ventanas" construidas para evitar inundaciones a la ciudad, ha disminuido su volumen y capacidad de dilución del río; en consecuencia aumentó su contaminación.

[64] Plantas que incluyan tratamiento secundario en correspondencia a la normativa vigente Norma Ambiental Mexicana NOM-001 y 002 SEMARNAT.

Energía Eléctrica y Alumbrado Público

La ciudad de Villahermosa cuenta con un alto nivel de electrificación tanto en lo referente a alumbrado público como a redes tendidas que proporcionan energía eléctrica a sus habitantes. Esta energía es generada en la planta hidroeléctrica de Malpaso en el Estado de Chiapas que entrega un potencial de 115 kv-hora.

La energía recibida en la ciudad es transformada de 13,8 KV o 34.5 KV; a energía de consumo doméstico e industrial de 127 y 220 volts; en cuatro subestaciones localizadas en las colonias el Guayabal, Ciudad Industrial, Magisterial y El Espejo 2. Esta energía se distribuye en gran parte de la ciudad, encontrándose deficiencias en colonias populares como Triunfo de la Manga, Casa Blanca –márgenes del río Grijalva-, El Espejo y Ranchería Miguel Hidalgo, donde; ante la carencia de red, los habitantes se suministran de manera clandestina afectado a la red en general.

En los centros metropolitanos se localizan también dos subestaciones eléctricas, una en Macultepec y otra en Playas del Rosario.

En términos generales el 98.17% de las viviendas cuentan con energía eléctrica y solamente un 1.83% carecen del servicio.

No obstante del alto nivel de cobertura es importante tomar acciones para regularizar los servicios en la dotación, debido a que en vastas zonas de la periferia urbana y en los centros metropolitanos se localizan tomas de energía eléctrica de manera clandestina donde se aprecia una "maraña" de cables reconocidos como "diablitos" que se conectan a una mufa y desde ahí se apropian del servicio, fomentando que puedan registrase accidentes por sobrecarga de energía o cortos por instalaciones inadecuadas.

En cuanto al Alumbrado Público, la mayor parte de la ciudad cuenta con lámparas de sodio principalmente a lo largo de las avenidas importantes, así como en la zona remodelada del Centro y la zona de Tabasco 2000.

II.3.8.- Vialidad Regional

La ciudad de Villahermosa se encuentra comunicada a nivel regional por carreteras federales y estatales que la articulan con otros estados del país y con los municipios de la misma entidad. (Ver Mapa 12. Vialidad Urbana y Regional, Aforos 2015 y Mapa 13. Movilidad Urbana. Aforos 2015).

De las carreteras federales, la más importante es la carretera del Golfo (No.180) que de Oeste-Noroeste la comunica a través del Boulevard Grijalva-Av. Universidad con los estados de Veracruz y Campeche (Ciudad del Carmen).

Es a través de esta vía donde se realizan los viajes más importantes en ambos sentidos, y en particular el tramo comprendido entre la ciudad de Cárdenas y Villahermosa; debido a la localización de las actividades petroleras en la región oriental de la entidad y en la parte norte del estado de Chiapas.

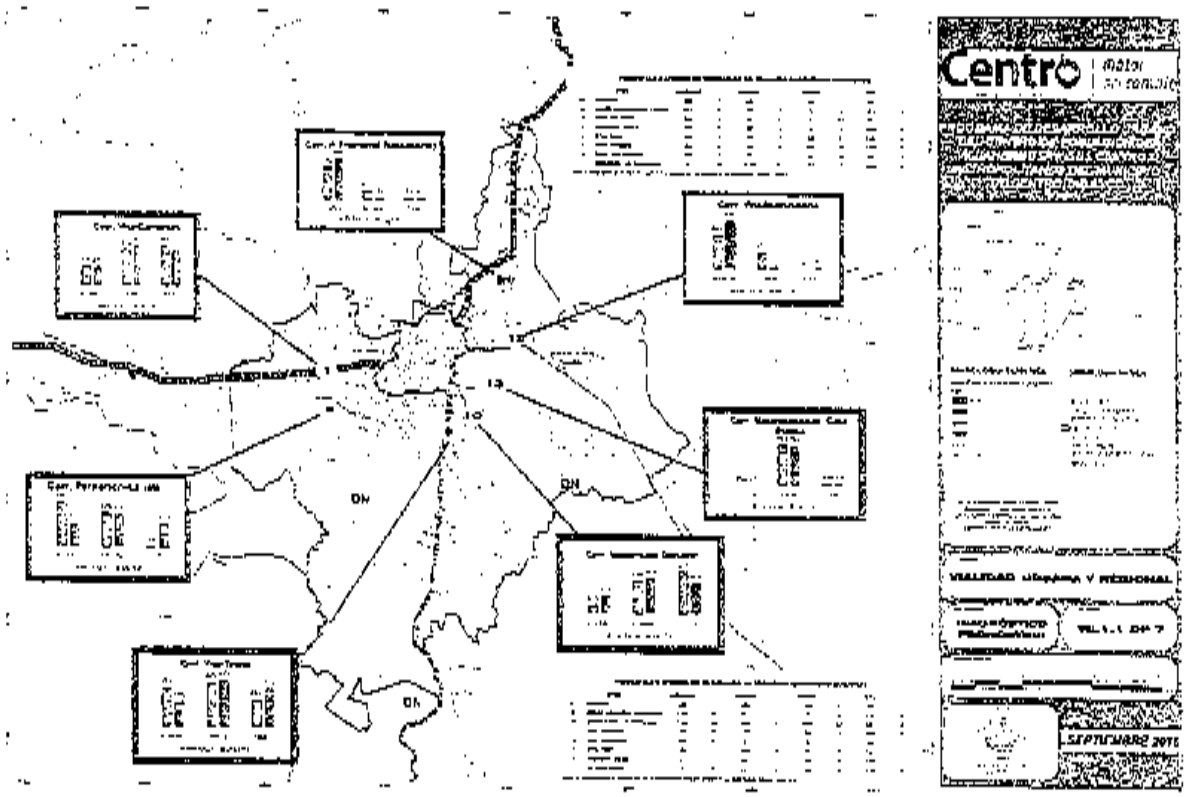
La segunda carretera en importancia, es la vía federal (No.186) que comunica a Villahermosa con los municipios del este del Estado y a la zona sureste del país; misma que enlaza el Aeropuerto Internacional a una distancia de 12 kms.; lo que propicia flujos importantes en ambos sentidos en los horarios establecidos de vuelo.

Finalmente, la carretera federal (No. 195) comunica a la ciudad de Villahermosa con el municipio de Teapa y con el estado de Chiapas; observándose que el flujo de vehículos es considerable debido a la existencia de bancos de material para construcción y al emplazamiento de localidades aledañas cuya

población realiza movimientos pendulares diarios de trabajo hacia Villahermosa (Parrilla y Playas del Rosario, entre otras).

En correspondencia a esta diversificación de conectividad que privilegia a la ciudad de Villahermosa y área de estudio, resalta su función como centro receptor de productos como frutas y verduras, y otros productos perecederos. En la actualidad se localizan en el municipio de Centro; Centros de Distribución de 3 cadenas de supermercados nacionales (Walmart, Soriana y Chedraui): Lugares de concentración de productos para su canalización a otras partes de la región sureste del país, así como la exportación hacia el mercado de Centroamérica.

Mapa 12. **Vialidad Urbana y Regional. Aforos 2015**



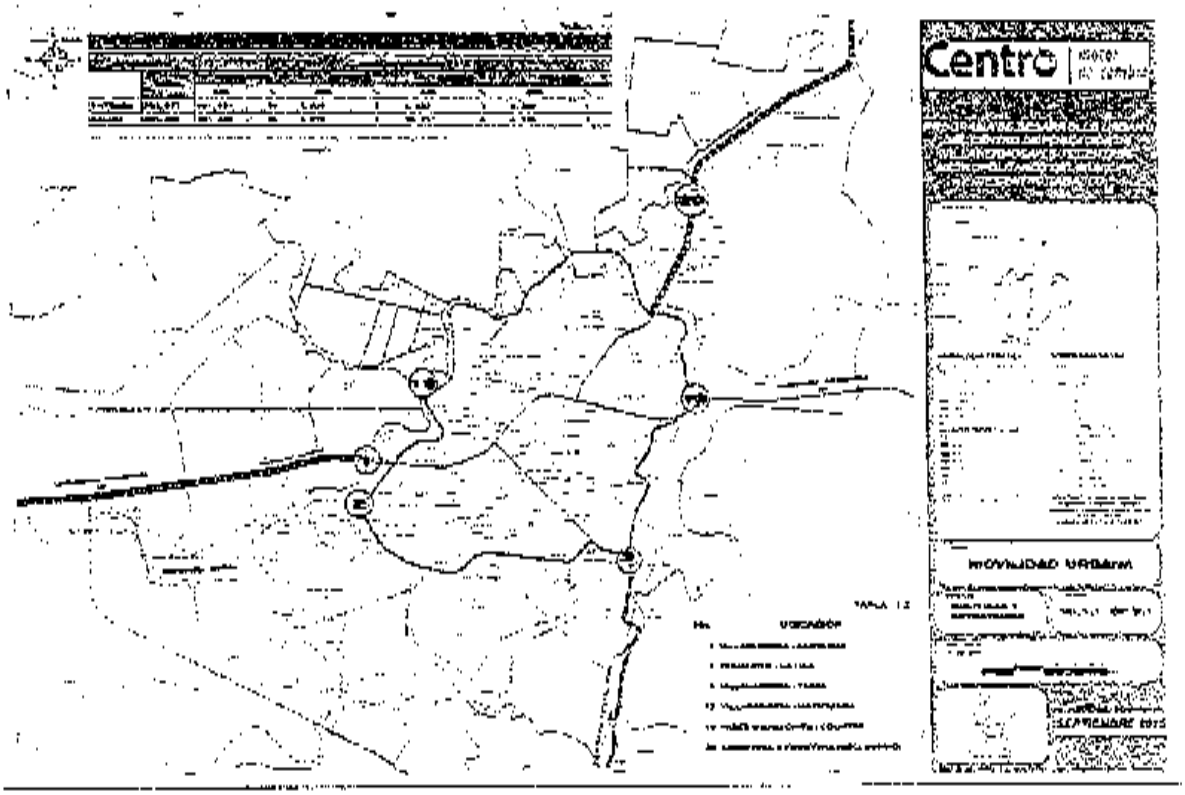
Dentro de las tres carreteras estatales de importancia que comunican a Villahermosa; destaca por mayor flujo la que se dirige a Nacajuca, la cual se encuentra en proceso de ampliación. Esta carretera comunica a Villahermosa con la denominada Zona Conurbada con Nacajuca, donde se desarrollan complejos de vivienda y cuya población es dependiente funcionalmente de la ciudad capital, generándose día a día saturación en la transitabilidad, porque además, este mismo camino articula a las cabeceras municipales de Comalcalco y Paraíso.

La segunda carretera en importancia es la que se dirige a Buenavista (La Isla); se localiza al oeste de la ciudad y se encuentra en condiciones físicas más adecuadas con problemas de circulación por el importante flujo vehicular que soporta y para el cual no tiene las características adecuadas.

Por último, dentro de las carreteras estatales se identifica el camino que se dirige a Luis Gil Pérez y Reforma, donde el propio desarrollo de conjuntos habitacionales ha motivado importantes flujos pendulares a la ciudad, así como la comunicación con zonas petroleras del estado de Chiapas.

La convergencia de casi la totalidad de las vialidades regionales y por tanto de los principales flujos vehiculares, a las principales vías que sirven a la ciudad de Villahermosa para atravesar su mancha urbana, como lo es boulevard Grijalva y el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara, provoca serios problemas de congestionamiento. (Ver Cuadro No. 17. Volumen de Tránsito Promedio Diario: Ciudad de Villahermosa, 2015).

Mapa 13. **Movilidad Urbana: Aforos 2015**



En este sentido se observa que tan solo el 67%[65] de los vehículos que llegan a la ciudad de Villahermosa, cuya cifra asciende a 136,195 de promedio diario provienen de las carreteras de Frontera, Teapa, El Country (Distrito XIII), Cárdenas, Macuspana, Luis Gil Pérez-Reforma e Ixtacomitán. Lo cual confirma que los principales flujos vehiculares se generan de los centros metropolitanos y los corredores urbanos de los mismos, además de otros fraccionamientos de reciente creación consolidados en la zona sur de la ciudad.

Complementariamente, la ciudad de Villahermosa al constituirse como la ciudad capital genera viajes del resto del Estado, de otras entidades, y del área rural circunvecina.

Se registró en los aforos realizados, que los flujos provenientes de la carretera de Nacajuca no son de mucha envergadura, sin embargo por el alto proceso de consolidación que actualmente se registra en

[65] Elaboración propia. Estudio de aforo vehicular. Marzo de 2015. Para la elaboración de este Programa

ese corredor –principalmente en el Desarrollo Pomoca- , y debido a los trabajos de ampliación de la carretera Nacajuca-Villahermosa, se sugiere que la población en este momento utiliza accesos alternos como pueden ser el camino de Bosques de Saloya y de los Sauces (Cuadro No. 17. Aforos número 15 y 18).

Por su parte, en cuanto a los vehículos que salen en promedio diario, tan solo en 7 accesos carreteros se concentra el 62%; 125,097 viajes, siendo en orden de importancia los de la carretera a Frontera; a Cárdenas, vía Libramiento o vía corta a Cunduacán; carretera a Teapa; a Cárdenas; Frontera y Macuspana.

Cuadro No. 17. **Volumen de Tránsito Promedio Diario (TPD): Ciudad de Villahermosa. 2015**

Aforo	Localización	No. Vehículos	
		Entrada	Salida
1	Carretera Villahermosa-Cárdenas (puente los monos)	19348	20294
2	Periférico-Carretera a La Isla (al Hospital Juan Graham)	11937	9388
3	Periférico-Col. Miguel Hidalgo (Glorieta Los Abanicos)	3311	3239
4.	Carretera Villahermosa-Reforma (Soriana San Joaquín)	6745	7281
5	Carretera Villahermosa-Ixtacomitán (Cárcamo Méndez)	10118	10041
6	Periférico-Sabinas (Recinto Memorial)	4812	3728
7	Periférico-Prolong. Av. México (Plaza San Luis)	3219	3445
8	Periférico-Curahueso (al puente El Cometa)	2885	2578
9	Villahermosa-Teapa (Col. Guayabal)	23272	22544
10	Villahermosa-Teapa entronque Av. Luis Donaldo Colosio	8906	12334
11	Villahermosa-Tomo Largo-Francisco J. Santamaría	3024	3401
12	Villahermosa-Macuspana (Glorieta de Tabscoob)	11692	11804
13	Villahermosa-Macuspana entronque a Casa Blanca	12780	10739
14	Ciudad Industrial-Acachapan y Colmena (Tecnológico)	5135	5684
15	Villahermosa-Frontera-Los Sauces	4890	5734
16	Periférico Villahermosa-Nacajuca (entrada)	9833	9784
17	Periférico Villahermosa-Nacajuca (salida)	4737	2611
18	Periférico-Bosques de Saloya	9985	9789
19	Paseo Usumacinta-Libramiento a Cárdenas (Country)	23209	22820
20	Villahermosa-Frontera (Creset)	23839	24562
TOTAL		203677	201800

Fuente: Elaboración propia en base al levantamiento de vehículos en los 20 aforos a la ciudad de Villahermosa (Marzo 2015)

Los viajes anteriores de salida de la ciudad se motivan por la localización de fuentes de empleo de la industria extractiva de hidrocarburos y se confirma por el tipo de vehículos que se detectaron en el registro de aforos realizado para este Programa por tipo de transporte vehicular. (Ver Cuadro No.18. Principales Aforos de Villahermosa conforme a tipo de Vehículos, 2015).

Donde se estimó que el 10.5% de viajes lo constituyen autobuses, camiones y trailers. En síntesis que en promedio diario el movimiento vehicular se incrementa en 200mil viajes de entrada y salida, que sumado al parque vehicular de Villahermosa de aproximadamente 100 mil unidades, en la vialidad limitada de la ciudad transitan en promedio diario 300mil unidades de transporte, que hace aún más complicada la ya de por sí escasa transitabilidad al interior del área urbana en "horas pico" y en momentos clave de funcionalidad urbana como lo son los horarios de entrada a los empleos y a las escuela de diverso nivel educativo.

Cuadro No. 18. **Principales Aforos de Villahermosa conforme a tipo de Vehículos, 2015**

No. de Aforo	Automóviles		Autobuses		Camiones		Trailers	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
1	17106	17631		526		856	936	990
2			589					
9	21980	20917						
10				1258		2396	477	2037
11						1448		
12			624					
13					2734	3012		
19	22999	22627						
20	22938	22812	637	1555				
TOTAL	85.023	83,987	1,850	3,339	2,734	7,712	1,403	3,027
% DEL TOTAL	42		61		59.5		64	

Fuente: Elaboración propia en base al levantamiento de vehículos en los 20 aforos a la ciudad de Villahermosa (Marzo 2015).

Es importante destacar que tanto los fines de semana como días festivos, se observa una baja considerable de tránsito en tanto que los viajes por motivo de trabajo y servicios disminuyen. Observando el funcionamiento del área de estudio; estos vehículos provienen, en su mayoría, de los centros metropolitanos y de los corredores urbanos donde se asientan los nuevos fraccionamientos desarrollados a partir de los eventos registrados en la década de los 2000's.

II.3.9.- Vialidad y Transporte Urbano

La ciudad de Villahermosa cuenta con 1,385.19 hectáreas de vialidad que equivalen al 13% del área urbana actual; esta superficie es limitada y constituye un aspecto desfavorable para el funcionamiento de la estructura vial.

La localización de las actividades productivas como de servicios provoca una cantidad significativa de viajes, de movilidad urbana; al contener usos de suelo desarticulados en la perspectiva territorial y funcional.

En la ciudad de Villahermosa la estructura vial en su conjunto se conforma a partir de trazos con disposición noroeste-suroeste, norte-sur y sureste-noroeste, identificados con los principales accesos o vialidades primarias que dan forma y estructura a la ciudad desde un punto de vista físico.

Cuadro No. 19.- **Superficie Vial por Distrito de la Ciudad de Villahermosa. 2015**

DISTRITO	SUPERFICIE DE VIALIDAD	(1)
I Centro	45.69	33.5
II La Venta	64.52	16.4
III Cd. Deportiva- CICOM	82.05	18.8
IV Atasta-Tamulté	117.15	17.7
V Tabasco 2000	137.6	24.3
VI Laguna de las Ilusiones	141.07	13.7
VII Casa Blanca	31.73	7.9
VIII Ciudad Industrial	30.73	12.8
IX Zona habitacional Industrial	240.5	15.1
X Las Gaviotas	139.72	16.9
XI Reserva Sur	242.87	12.7
XIII Loma de Caballo	111.56	4.6
TOTAL Villahermosa	1,385.19	13.1(2)

(1) % respecto a su área distrital. (2) Respecto al área urbana total.
Fuente: Elaboración propia en base a Imagen Satelital 2014 y Ortofoto.

Sin embargo, desde un punto de vista funcional, es importante conocer si la capacidad instalada que existe en la infraestructura vial satisface las necesidades de la población asentada, en términos de posibilitar la fluidez en los desplazamientos que la población realiza diariamente por diferentes motivos.

De tal forma; esquemáticamente se analiza y/o describe la función y recorrido de cada una de las vialidades que posibiliten identificar la interrelación que guardan a su interior, a la vez que discriminar su función en relación a la demanda y a la localización de los diferentes usos del suelo.

Vialidades de Primer Orden

Avenida 27 de Febrero

Esta vía se identificó como la antigua carretera que comunicaba al centro histórico con la zona occidental del Estado. Actualmente su función es determinante en la comunicación de la zona oeste de la ciudad con su centro histórico, siendo la vía principal sobre la que se trasladan los diferentes medios de transporte urbano –taxis, combis y autobuses- y que comunica a las zonas más densas de la ciudad, a través del entronque con la Avenida Gregorio Méndez.

De igual manera en su prolongación en el Distrito V Tabasco 2000, funge como alternativa para la comunicación de este distrito con el resto de la ciudad, conformándose como un anillo vial intermedio.

En ella se ubican elementos importantes como las clínicas del ISSSTE y del IMSS, la zona militar, diversos emplazamientos educativos, la plaza de toros, edificios de oficinas, algunos fraccionamientos en la zona de Tabasco 2000 y una infinidad de comercios y plazas comerciales de diferentes tipos.

Avenida Adolfo Ruiz Cortines-Boulevard Grijalva

Esta vía, importante en la conexión regional de la ciudad de Villahermosa y generada a partir de la carretera 180, atraviesa la ciudad de oriente a poniente y en su trayecto se localizan 6 conflictos viales de grandes proporciones, no obstante de contar con pasos a desnivel; en estas confluencias con vialidades primarias, los conflictos se registran en el entronque con el Circuito Interior Carlos Pellicer

Cámara, Paseo Usumacinta, Paseo Tabasco, Avenida Universidad-Pagés Llergo, Francisco J. Mina y la salida a la Avenida Francisco I. Madero.

La solución de estos conflictos viales se encuentran proyectados para su posible construcción y podrán aliviar el proceso de transitabilidad que en muchas horas y de máxima demanda se entorpece.

Sobre esta ruta se ubican emplazamientos importantes como la central camionera de 2ª. Clase, el Mercado José Maria Pino Suárez y bodegas que generan puntos de conflicto, así como gasolineras, hoteles, el Parque Museo La Venta, plazas comerciales, diversos comercios y oficinas de gobierno de alta demanda, como se identifica al edificio del Gobierno del Estado que se reconoce como Base 4, donde la población tiene que acudir a realizar varios trámites.

Al no contar con un libramiento carretero completo de la ciudad de Villahermosa y no obstante que se han hecho esfuerzos para re direccionar el tránsito pesado a través del Circuito Carlos Pellicer Cámara; sobre esta vía transita en buena medida el transporte carretero que pasa hacia el sureste mexicano proveniente del centro del país.

Al concentrar este tipo de elementos en su transcurso, motiva que muchas de las líneas de transporte público la recorran en sus carriles laterales agudizando aún más el problema de transitabilidad en la misma y en la zona urbana correspondiente al distrito I Centro.

Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara

Esta vialidad como su nombre lo indica circunda a la ciudad en su parte periférica a partir de la construcción de algunas estructuras sobre los ríos que rodean a la ciudad en su parte norte y noroeste; funge como periférico donde se canaliza el tránsito pesado carretero para evitar su paso por la Avenida Adolfo Ruiz Cortines.

A excepción de su parte sur, donde se pudieron hacer modificaciones para su modernización y lograr un tránsito en cierta manera expedita, acusa algunos conflictos viales en su transcurso poniente-oriente, debido a que en este tramo confluyen diversas vías carreteras estatales y vialidades de penetración hacia la zona sur de crecimiento urbano de la ciudad, entre estos entronques se pueden enunciar: carretera a la Isla, carretera a Reforma, Ixtacomitán y Río Viejo, camino a Sabina, vialidad a Curahueso y su finalización con la carretera a Teapa.

En este tramo se localizan una multitud de comercios y bodegas, gasolineras, supermercados, algunos accesos a fraccionamientos de vivienda, cementerio privado y el nuevo foco de atracción para compras de la ciudad reconocido como plaza Altabrisa. (Distrito XI Reserva Sur).

En ese mismo tramo pero en su dirección oriente-poniente, se cuenta con intersecciones viales de gran importancia como lo son: avenida 16 de Septiembre, Paseo de la Sierra, Av. César Sandino, Avenida México, Avenida Gregorio Méndez y Revolución que generan algunos conflictos en su operación por el gran flujo de vehículos que transitan tanto sobre la vía de referencia como en las calles que se interceptan.

En este tramo se localizan oficinas de gobierno, emplazamientos educativos, gasolineras, comercios, bodegas y algunos accesos a fraccionamientos de vivienda.

Siguiendo el curso de esta vía en su continuación hacia el oriente y norte del área urbana se encuentra prácticamente reducida a 4 carriles llegando al malecón Carlos A. Madrazo, donde se pierde cualquier funcionalidad al reducirse a tan solo dos carriles de circulación.

El Circuito Carlos Pellicer Cámara se plantea como una alternativa para el tránsito de los vehículos pesados en su dirección hacia la carretera a Teapa donde retoman la Avenida Luis Donaldo Colosio para salir a la carretera a Macuspana o bien retomar una gasa sobre esta carretera para entroncarse con la colonia Casa Blanca y llegar al distribuidor vial reconocido como La Pigüa, para de ahí dirigirse hacia la

carretera a Frontera o bien continuar por este anillo concéntrico para bordear a la ciudad y llegar a su entronque con la carretera a Cárdenas.

En todo el trayecto (a excepción de su transcurso por la Avenida Luis Donaldo Colosio y antes de llegar a Casa Blanca) su uso es netamente carretero, casi asemejándose a una vía controlada; de ahí vuelve a convertirse en vía urbana donde confluyen una serie de equipamientos de alta demanda como son las instalaciones de PEMEX, Clínica del IMSS, comercios, plazas comerciales, bodegas, emplazamientos educativos, áreas de recreación, hoteles y la central de abastos donde confluyen los camiones que transportan frutas, verduras y material inherente a la venta en este centro de distribución. En todo su trayecto, desde la carretera a Teapa hasta la que se dirige a Cárdenas, su ancho de vía es de cuatro carriles con interrupciones de tránsito en muchas de las intersecciones controladas con semáforos.

Avenida Gregorio Méndez

Esta vialidad, se define en toda su longitud como una vialidad importante que coadyuva a la entrada y salida de vehículos a la zona centro de la ciudad y su comunicación con la zona más densa de la ciudad como son las colonias Atasta y Tamulté y sus colonias avecindadas. (Distrito IV Atasta Tamulté).

Esta vía inicia con su entronque con el malecón Carlos A. Madrazo y termina en su confluencia con el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara, de ahí prosigue hacia las rancherías Ixtacomitán, Río Viejo y Luis Gil Pérez para comunicarse con el vecino estado de Chiapas.

Desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara, no obstante del contraflujo que se tiene en dos manzanas anteriores a esta intersección, el flujo vehicular que soporta genera algunos "cuellos de botella": a partir del Mercado de Tamulté, en el tramo comprendido hasta la Avenida 27 de Febrero debido a la instalación de emplazamientos comerciales a lo largo de la vía, y por el ancho de la calle que no responde al flujo que soporta, y por el uso combinado que soporta en muchas franjas, de estacionamiento y vialidad.

A partir de su bifurcación con 27 de Febrero, y el contrasentido del flujo vehicular que se inicia desde el entronque con la avenida Pagés Llergo, hasta este punto. El flujo vehicular proveniente del área de Tamulté, toma alternativas como la calle Niños Héroes u otras calles paralelas a la Av. Méndez para su comunicación con el norte de la ciudad.

Colateralmente, la Avenida Méndez que proviene desde el malecón Carlos A. Madrazo en doble sentido; es una vía un tanto expedita ante las limitaciones que se ha hecho el uso combinado de estacionamiento sobre la vía pública; aunque por la existencia de un multitud de comercios y servicios a lo largo de la ruta, se generan problemas de circulación en su entronque con la Avenida Francisco J. Mina y la avenida Pagés Llergo.

Después de ésta última, al conformarse en un solo sentido con contraflujo del transporte público, la vialidad funciona con cierto grado de fluidez a excepción de los entronques con la calle Plutarco E. Calles y Paso Tabasco. En este tramo se encuentran emplazamientos de importancia que generan flujos importantes de la ciudadanía, como lo son las oficinas de TELMEX, bancos y comercios.Prosiguiendo por la avenida hasta su entronque con la avenida 27 de febrero, se observa cierta transitabilidad hasta el entronque con esta última, donde en las "horas pico" su movimiento se vuelve muy lento.

Es importante mencionar que sobre este tramo se localizan oficinas de gobierno de mucha demanda como la Secretaría de Educación, la clínica ISSET, los juzgados estatales, el FIRCO, el nuevo Hospital de PEMEX y áreas recreativas culturales.

Avenida Pagés Llergo-Universidad

Esta vialidad inicia en su confluencia con la calle Regino Hernández Llergo y atraviesa el boulevard Adolfo Ruiz Cortines, en este punto existe lo que se denomina un "cuello de botella" de grandes magnitudes.

En el trayecto de esta vialidad se localizan sucursales de bancos, periódico, múltiples servicios de salud, plazas comerciales y una cantidad de comercios. Quizá los emplazamientos que mayormente motivan los viajes son la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la ciudad industrial y las instalaciones de reclusión de adultos y menores infractores que se localizan en la prolongación de esta avenida sobre la carretera a Frontera; y la posibilidad de comunicación con la zona norte de la ciudad.

Dentro de los aforos registrados en la ciudad, el acceso que se dirige a Frontera es el lugar donde se registró el mayor Tránsito Promedio Diario (TPD) de toda la ciudad.

Es importante mencionar que una buen parte del flujo vehicular que proviene de la zona centro o de la avenida Ruiz Cortines se desvía en una calle muy reducida para tomar la prolongación de Mina y cruzar la avenida Universidad por abajo para dirigirse hacia la carretera a Nacajuca, independientemente de los emplazamientos que se ubican sobre la Av. Prof. Mendoza Herrera, esta vía se dirige hacia Pomoca, Nacajuca, lugar donde pernoctan una buena proporción de población que se sirve de los servicios y empleo de la ciudad de Villahermosa, motivando con esto grandes flujos vehiculares desde esa zona del municipio aledaño.

Paseo Tabasco

Esta vía articula a la zona centro y el distrito V Tabasco 2000 y viceversa; así como la comunicación con el distrito X Gaviotas, en esta vialidad se observan tres características en su transcurso, la primera que se limita entre el malecón Carlos A. Madrazo y 27 de Febrero donde se registra un cambio incipiente de uso comercial desplazando al uso habitacional, pero que a diferencia de los tramos posteriores es un comercio un tanto vecinal o de consumo inmediato.

El segundo tramo que se limita entre 27 de Febrero y la avenida Ruiz Cortines, es una zona de usos comerciales y de servicios de alto nivel, así como instalaciones para atención de la salud, educación y edificios de oficinas en donde en uno de ellos se alberga al SAT (Secretaría de Administración Tributaria), así como el acceso a hoteles gran turismo. Este tramo del Paseo Tabasco de un alto costo por metro cuadrado ha propiciado que se empiecen a desarrollar edificios de oficinas y viviendas para aprovechar las altas rentas de suelo que en esa zona se registran.

El último tramo que se localiza en la zona de Tabasco 2000, si bien cuenta con laterales a los cuerpos principales: éstas se encuentran en un proceso de saturación derivado de los usos que se desarrollan en la zona limítrofe de la calle, donde se observan: edificios de oficinas de alta densidad de construcción, bancos, hoteles, los centros administrativos de gobierno estatal y municipal, así como uno de los centros comerciales de mayor arraigo en la ciudad como es Galerías de Tabasco 2000; así también conecta al Club Campestre y al acceso de la zona habitacional Campestre de Tabasco 2000. De igual manera que el anterior, en las zonas aún no ocupadas se está observando un cambio de densidad en la construcción orientada a oficinas y vivienda.

Todo hace apuntar que el nuevo centro de negocios de Villahermosa empieza a desarrollarse en éste lugar.

Paseo Usumacinta

Se constituye a partir de la carretera proveniente de Teapa (No. 195); es la avenida que en el aforo realizado, su medición alcanzó el tercer orden de importancia con números mayores de 20.000 vehículos de TPD. En su trayecto se localizan emplazamientos que generan importantes flujos de población como son los juzgados estatales, la Policía Federal de Caminos, la XXX Zona Militar y la Secretaría de Educación tanto a nivel estatal como federal, en el tramo comprendido desde su inicio hasta la confluencia con la avenida Ruiz Cortines.

Ya en terrenos de Tabasco 2000, aloja emplazamientos educativos y de salud (Hospital Los Ángeles), las oficinas de PEMEX PGPB, la zona hotelera de Tabasco 2000 y se conforma como la comunicación

directa con el distrito XIII Loma de Caballo y en ese punto, se ubicó el segundo aforo en importancia de los 20 accesos medidos en este Programa.

En esta zona de la ciudad Distrito V Tabasco 2000; en continuación de esta vialidad se ubican emplazamientos de tipo regional en materia de educación recreación, deporte y se comunica con el libramiento carretero y las vialidades regionales hacia el poniente de la entidad.

Calle Ignacio Zaragoza

La calle Zaragoza, es una vialidad de las más antiguas de la ciudad y sirve de desfogue del centro histórico hacia al norte a desembocar en la avenida Pagés Llergo o bien hacia el poniente en su confluencia hasta la avenida Gregorio Méndez. En esta vía se localizan un sinnúmero de emplazamientos para atención de la salud, como consultorios, clínicas, hospitales, así como vivienda y espacios educativos.

Avenida Francisco I. Madero

Es una de las vías principales del centro histórico cuya función es la de distribuir el transporte urbano hacia las Avenidas Gregorio Méndez y Zaragoza captando en buena proporción el flujo de vehículos provenientes de la avenida Ruiz Cortines. En otro tiempo, esta avenida fue la calle principal de penetración desde la carretera al centro histórico de la ciudad y en la actualidad está en un proceso de remozamiento para darle otra calidad a su fisonomía; esta calle actúa como par vial de la avenida Pino Suárez.

En la misma longitud de esta avenida se forma un congestionamiento importante a la altura del Parque "Benito Juárez" debido a la sobrecarga de vehículos y al tramo reducido controlado por semáforos.

Calle José Ma. Pino Suárez

Esta vialidad junto con la Avenida Madero y calle Constitución conforman un par vial cuyo sentido se da N-S. Sobre ésta se localiza el Mercado Pino Suárez, cuya función de central de abastos -que aún perdura- genera la principal terminal de transporte urbano y foráneo –taxis sobretodo- en las inmediaciones.

A partir de este emplazamiento -el mercado Pino Suárez-, concurren flujos urbanos y de transporte foráneo de carga que la hacen sumamente conflictiva, sobre todo en su tramo Boulevard Grijalva-Hnos. Bastar Zozaya donde se realiza el ascenso y/o descenso de personas y mercancías.

Otro punto conflictivo de esta vía se presenta en el nodo formado con la calle Sánchez Mármol debido al ascenso de personas al transporte urbano fundamentalmente, así como también por la pequeña longitud controlada por semáforos.

Avenida Constitución

El sentido de este vía, complementario a la anterior, es la calle que concentra el tránsito de autobuses de transporte urbano.

Esta vía también concentra comercios que apoyan a los habitantes que acuden de las rancherías y municipios del Estado a la compra-venta en el mercado Pino Suárez, comercio al mayoreo y menudeo de bienes de consumo inmediato o intermedio asociado con las actividades primarias y de servicios.

En esta calle, en el tramo comprendido entre Pedro Fuentes y el Boulevard Grijalva; se desarrolla una zona "conflictiva" a partir de la superposición de diferentes modos y medios de transporte, tanto para personas como de carga y donde a la vez se concentran sitios de taxis, paraderos de camiones y camionetas de carga.

Malecón Carlos A. Madrazo

En base a su localización delimitada por el río Grijalva, esta vialidad funge como captadora-distribuidora de los flujos que recibe de las avenidas y calles transversales a ella.

Formalmente, constituye la prolongación del Periférico Carlos Pellicer C. hasta llegar a entroncar con el Boulevard Grijalva en el puente del mismo nombre; donde se conforma una "glorieta" problemática cuyo conflicto se remite a la confluencia de importantes flujos vehiculares provenientes del Boulevard Grijalva, de la calle Constitución, de la colonia Casa Blanca y de este Malecón.

Vialidades de Segundo Orden

Paseo de la Sierra

Este vialidad canaliza un flujo importante que proviene de la carretera a Teapa a partir de la Fuente Maya hacia la zona centro, a través de la Avenida 27 de Febrero, o bien tomando la Avenida Mina hacia el centro de la ciudad.

En esta vía se localizan importantes emplazamientos que le dan servicios a la ciudad; la Secretaría de Planeación y Finanzas y la SEDESOL estatal, así como emplazamientos educativos y oficinas del gobierno federal y estatal.

Avenida Coronel César A. Sandino-16 de Septiembre –Velódromo de la Ciudad Deportiva-Calle Lic. Mario Brown Peralta

El eje definido por estas vialidades es una salida alterna para evitar la sobresaturación que se da en las vialidades 27 de Febrero-Av. Gregorio Méndez.

Si bien funciona con ciertos niveles de transitabilidad, la ubicación de emplazamientos oficiales genera flujos de la población como el caso de las oficinas de la Policía estatal, guarderías y clínica del IMSS, así como la ocupación de un carril de la vía pública como estacionamiento, propicia el angostamiento de la ya, reducida superficie de rodamiento.

En su transcurso se localizan varias intersecciones vehiculares conflictivas: su inicio con la prolongación de Paseo Usumacinta, Avenida Sandino, el propio velódromo de la ciudad deportiva y la integración de este último a la calle Mario Brown Peralta que es un cuello de botella permanente en su intersección con la Avenida México y su desembocadura en la Avenida Méndez.

Calle Revolución

En esta calle –conformada como la prolongación de la vialidad regional que proviene de la carretera de Río Viejo-, la circulación vehicular refiere su poca eficiencia a las limitaciones que reditúan lo estrecho de la misma. Dado que ésta es utilizada por las unidades de transporte urbano de pasajeros, mismas que necesitan de dimensiones adecuadas, considerando el ascenso y descenso de pasajeros que implica el estacionamiento momentáneo de las unidades; situación que actualmente entorpece el tránsito con mucha facilidad, debido al ancho de la calle.

En esta vialidad se cuentan elementos de equipamiento y comercio de alta demanda para la población tanto del distrito donde se ubica, como de otros vecinos.

Calle Cap. Marcelino García Barragán-Melchor Ocampo-Carlos Green

Este eje es una vialidad alterna de la calle Revolución-Gregorio Méndez que ayuda a captar los flujos vehiculares de las colonias Punta Brava, 18 de Marzo, Guadalupe Borja e Infonavit canalizándolos a la Av. Gregorio Méndez.

Calle Niños Héroes

Canaliza los flujos de las colonias Atasta y Tamulté hacia la avenida Ruiz Cortines en su confluencia con el Paseo Usumacinta a la altura de la glorieta "Sánchez Magallanes". Como una zona conflictiva puede identificarse la intersección con la avenida 27 de Febrero.

Calle Prof. Ramón Mendoza H.-Francisco Trujillo Gurría

Su finalidad es conectar a la colonia José Ma. Pino Suárez con el esquema vial de la ciudad; a su vez es la vialidad que continúa con la carretera a Comalcalco-Paraíso, en su trayecto no existen problemas de transitabilidad hasta cuando se introduce en la colonia Pino Suárez donde el ancho de vía y las paradas momentáneas de autobuses y taxis para el ascenso y descenso provocan que la velocidad de recorrido sea muy lenta.

En la actualidad es un "cuello de botella" para la salida hacia la carretera a Nacajuca, no obstante a corto plazo se resolverá dicha problemática una vez que estén operando los pasos a desnivel en construcción sobre el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.

Malecón Leandro Rovirosa Wade (Gaviotas)

Esta vía corre al paralelo del río Grijalva y sirve como distribuidora a todas las calles transversales a ella; a la vez canaliza los flujos provenientes de la Col. Triunfo de la Manga y de la carretera proveniente de Jalapa, Tabasco, hacia la ciudad por el puente Grijalva.

Debido al crecimiento exponencial que se está dando hacia esta última zona de la colonia Gaviotas y en su confluencia con la comunicación con la ciudad de Villahermosa a través del puente Grijalva III, esta vialidad al significarse como la principal del distrito guarda ciertos niveles de ineficiencia.

Esta esquematización –no obstante general-, pone de manifiesto la existencia de una estructura vial con bajos niveles funcionales; que aunado a la existencia de diversos usos de suelo sobre las vialidades principales, propician rutas de deseo que generan una multitud de viajes de diversas zonas de la ciudad, afectando mayormente la escasa superficie de rodamiento vial que tan solo alcanza un 13% del total de la superficie urbana de Villahermosa.

Transporte

El servicio de transporte cubre toda el área urbana y a los centros metropolitanos a través de rutas de transporte vía transbús, taxis, combis y servicio foráneo de pasajeros.

El transporte en la ciudad de Villahermosa se considera caro[66], en tanto que la población tiene que transbordar hasta 2 veces para poder llegar a su destino, o bien optar por el servicio de taxis, considerando otro tipo de gasto.

Los problemas percibidos en el transporte urbano se refieren al servicio ofertado en las horas pico, donde la demanda rebasa por mucho la oferta. Sin embargo una vez pasado este tiempo, las necesidades de transporte se abaten y por consiguiente su rentabilidad baja, lo cual propicia que el servicio de transporte masivo no se constituya como una oferta real[67] Esta situación también se observa en la comunicación con los centros metropolitanos y la ciudad de Villahermosa.

Respecto al transporte foráneo (taxis provenientes del área de influencia de la ciudad y de otros municipios), resultado de falta de control y eficiencia en transporte urbano; éste se entremezcla con el

[66] El salario mínimo es de $62.00 y el costo de transporte por persona en un día normal con dos viajes de ida y dos de vuelta, significan el 51% del salario diario.
[67] El tiempo de espera de un transporte público en hora no pico puede demorar hasta 60 minutos.

servicio de tipo urbano, lo que ha propiciado que haya inconformidades por los concesionarios del transporte y que generen intransitabilidad por la diversidad de medios de transporte que circulan por la misma calle, específicamente en el centro histórico de la ciudad.

Las dos centrales de autobuses que operan en la ciudad, están rebasadas por la demanda de viajes de la ciudad tanto hacia el resto de la entidad como a destinos regionales; esto ha propiciado el desarrollo de autobuses, taxis y combis "tolerados" que en la vía pública operan como transporte suburbano o regional[69], haciendo aún más complicada la transitabilidad de la zona.

En las calles aledañas a las instalaciones para el transporte y el mercado Pino Suárez se registra la concurrencia de terminales habilitadas o bien de sitios que ocupando la vía pública ofrecen servicios foráneos, tanto para el área de influencia inmediata de la ciudad (centros metropolitanos) como para otros municipios y destinos fuera del Estado.

Al concentrarse este tipo de servicios en el primer cuadro de la ciudad, se propicia que en buena medida las escasas vías de comunicación del resto de la ciudad hasta este punto se congestionen y provoquen cuellos de botella en casi todo el tiempo productivo del día, además de restar atributos a la imagen urbana.

Pavimentación

La estructura vial de la ciudad de Villahermosa está cubierta casi en su totalidad por pavimentación de concreto hidráulico y de asfalto, éste último en avenidas principales y una gran parte de las vialidades secundarias; quedando pequeñas áreas sin pavimentación en colonias de reciente formación, que se encuentran en proceso de urbanización.

Sin embargo la falta de mantenimiento en toda la ciudad se refleja en el mal estado del pavimento existente, principalmente en colonias populares como Atasta, Tamulté, Linda Vista, José Ma. Pino Suárez y 1°. De Mayo, donde se requieren obras de bacheo y repavimentación, así como de remozamiento de guarniciones.

Otras zonas con importantes problemas de deterioro son las áreas cercanas al mercado Pino Suárez, Central camionera y Ciudad Industrial; donde el peso de los vehículos que por ahí transitan destruyen paulatina y constantemente la carpeta asfáltica, haciendo necesario un mantenimiento constante y costoso que es necesario controlar, a través de acciones que incidan principalmente sobre el uso de las vialidades; lo cual redituará en un autocontrol y/o autoformación de la vialidad; en tanto que su uso corresponderá a la racionalidad para la cual fue diseñada.

Las áreas detectadas sin pavimentación se ubican en zonas asociadas a los nuevos asentamientos poblacionales de los distritos VII Casa Blanca, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, pero en pequeñas zonas de estos conglomerados.

Estacionamientos

En la ciudad de Villahermosa se localizan 141 estacionamientos distribuidos en toda el área urbana, la mayor concentración se observa en el Distrito I Centro que aglutina al 37% de total de estas instalaciones. (Ver Cuadro No. 20. Estacionamientos Públicos en la Ciudad de Villahermosa, 2015).

En su mayoría los estacionamientos son terrenos habilitados para ello sin contar con la infraestructura mínima de atención a los clientes y se operan con niveles de discrecionalidad por los propietarios de los mismos.

[69] La proliferación de notos medios de transporte que gestionan en la vía pública, la mayoría de las veces el costo de su servicio se encuentran por debajo del servicio ofertado en las terminales formales de transporte.

De igual forma, muchos de los estacionamientos detectados se asocian con plazas comerciales y supermercados que mantienen este tipo de servicio, sin embargo se adolecen de medidas correctivas a las circulaciones interiores de estos espacios, así como la ocupación paulatina por emplazamientos comerciales dentro de los espacios destinados para el estacionamiento.

Por lo anterior, es conveniente iniciar acciones para aplicar el Reglamento de Estacionamientos vigente en el municipio con el fin de lograr intensificar esta actividad a todo lo largo del área urbana que propicie colateralmente la desocupación de las vialidades que actualmente se utilizan como estacionamientos y norme la utilización de estos espacios en beneficio de los usuarios potenciales.

Cuadro No. 20. **Estacionamientos Públicos en la Ciudad de Villahermosa, 2015**

Distrito Urbano	No. Estacionamientos
I Centro	52
II La Venta	35
III Ciudad Deportiva-CICOM	16
IV Atasta Tamulté	9
V Tabasco 2000	12
VI Laguna de las Ilusiones	3
VII Casa Blanca	4
IX Zona Habitacional Industrial	5
X La Manga Gaviotas	2
XI Reserva Sur	3
TOTAL	141

Fuente: Elaboración Propia.

II.3.10.- Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra que refiere a tipos de apropiación o posesión del suelo, es un aspecto sensible y de acceso delicado para su conocimiento; sin embargo de manera general se observa una estructura predominante de dos tipos: Propiedad privada, y propiedad pública en los tres niveles de gobierno.

Tanto en el área de estudio como en la ciudad de Villahermosa el tipo de apropiación de suelo que abarca la mayor proporción de la superficie es de propiedad privada. Ésta se asocia con grandes extensiones de suelo rural, así como emplazamientos de vivienda, comercio y servicios.

La segunda superficie en importancia es la propiedad pública de los tres niveles de gobierno, donde la federación cuenta con una mayor participación al considerar el aeropuerto internacional, los cuerpos de agua y sus áreas delimitadas como zona federal, así como las vialidades, ductos y líneas de alta tensión que aunados a los derechos de vía consideran grandes proporciones de terreno; se estima que esta superficie es de aproximadamente el 37% de la superficie total del área de estudio[88].

También se identifican áreas de tenencia ejidal, en la colonia José María Pino Suárez en el distrito VI Laguna de las Ilusiones que corresponde a una colonia de asentamientos irregulares y en el distrito XIII Loma de Caballo hacia el noroponiente del distrito.

La propiedad estatal se significa como el Yumká y otras pequeñas porciones de terreno ocupado por servicios públicos o equipamiento de servicios de salud, educación, etc. La menor proporción se atribuye al municipio de Centro únicamente se asocia con las áreas verdes ocupadas por espacios recreativos o deportivos, delegaciones municipales y cementerios entre otros.

[88] Ver capítulo II.3.5. Usos del Suelo.

Del análisis realizado se aprecia como problemática la superficie que representa la zona federal; porque el H. Ayuntamiento, al no tener injerencia sobre su control, está limitado para resguardarla y preservarla; lo que propicia inseguridad para los usos que contiene, como vulnerabilidad para la población asentada en su colindancia.

En el área urbana de Villahermosa, la propiedad pública, es representada por la vialidad, equipamiento, áreas verdes, cuerpos de agua, etc. y constituye el 32.9% de la superficie total, y en el distrito XIII Loma de Caballo, se cuenta con una superficie de aproximadamente 386.11Has., el 3.4% de la superficie urbana, que concentra el denominado "Campo Carrizo"; instalaciones de Pemex con 43 pozos, un centro de almacenamiento y distribución de combustible, y las instalaciones conocidas como "Polvorines", que es un almacén de resguardo de materiales explosivos para la actividad petrolera. Estas instalaciones representan un alto riesgo; la población asentada en la zona convive con estas instalaciones de manera tan amigable, que pareciera olvidan lo que representan.

II.3.11.- Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano son las instalaciones que un centro de población reconoce, encaminadas a satisfacer necesidades comunes y públicas de la población.

Los componentes que lo conforman son de Educación; Cultura, Recreación y Deporte; Salud; Comercio y Abasto; Comunicaciones y Transportes; Servicios Urbanos; Administración Pública, Seguridad y Justicia; y Asistencia Social.

Educación

A nivel nacional, Tabasco ocupa los primeros lugares en cobertura de escolaridad. Según informes del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, para el ciclo 2004-2005, fue la única entidad federativa en registrar una tasa neta de escolarización mayor a 85 por ciento[70] para el nivel preescolar, y superior a la estimada a nivel nacional del 66%.

Para el 2014, la tasa neta de escolarización[71] para los diferentes niveles educativos fue en aumento; del 91% para preescolar, 98.8% para primaria, 85.5% para secundaria, 62.7% para preparatoria y 33.9% para nivel superior[72].

No obstante que estos registros disminuyeron sensiblemente por el nuevo enfoque de edades consideradas para cada nivel educativo; las tasas de escolarización se aproximan -y rebasan en algunos casos- al comportamiento nacional, como es el caso de los niveles preescolar y primaria.

El área de estudio concentra la mayor proporción de equipamiento para la educación, y se observa que el nivel de escolarización de la población asentada es superior a la del Estado y a la del municipio de Centro[73].

En el área de estudio se localizan 651 emplazamientos de todos los niveles educativos y tipo de control; público y privado que prestan servicio educativo a 216,635 estudiantes[74]. Comparativamente a una demanda potencial de 255,334 se estima un déficit global del 15%, correspondiente a las diferentes edades que conforman a la demanda educativa.

---

[70] Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. *Sistema de indicadores educativos de los Estados Unidos Mexicanos: conjunto básico para el ciclo escolar 2004-2005*. Citado en http://www.jornada.unam.mx/2005/07/11/index.php?section=sociedad&article=037n2soc

[71] Estimaciones que consideran el nuevo enfoque de edades para los diferentes niveles educativos, donde se excluye un año. Cohortes de 3 a 5; 6 a 11; 12 a 14; 15 a 17; y 18 a 22 años. Y las estimaciones disminuyeron sensiblemente.

[72] Estadísticas del Sistema Educativo Tabasco 2013-2014.

[73] Ver capítulo Socioeconómico de este Programa.

[74] Según datos de la S. de Educación del Estado de Tabasco, para el periodo escolar 2012-2013 por número de alumnos.

Cuadro No. 21. **Área de Estudio. Equipamiento para la Educación.**

Nivel	Elemento	Total	Púb.	Priv.
Maternal	Cendi	34	16	18
Preescolar	Jardín de Niños	203	124	79
Escuela Especial	Escuela de Ed. Especial	4	4	0
Básico	Primaria	198	137	61
Medio Básico	Secundaria	87	49	38
Medio Superior	Preparatoria	61	24	37
Superior	Universidad	39	12	28
Cap. para el Trabajo	Capacitación para el Trabajo	25	16	9
	Total	651	382	270

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de campo realizado en marzo de 2015 y cotejo según información de la SETAB

Las instalaciones públicas representan un 59% de la capacidad instalada, y beneficia al 55% de la demanda potencial; a la vez que las instalaciones privadas constituyen el 41% restante y ofertan servicio al 30% de la demanda atendida restante; quedando un 15% de la demanda potencial sin atención. Por nivel educativo y localización de las instalaciones educativas en el área urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos, sus características se distribuyen de la siguiente forma:

Para la ciudad de Villahermosa la oferta educativa pública es de 307 emplazamientos educativos; estimándose para el nivel medio superior –preparatoria- un déficit de 31%, y para el nivel superior –universidad- un superávit de 40%, asumiendo como referente a la población total en edad de cursar estos niveles educativos. Es decir que 7 de cada 10 jóvenes de entre 15 y 17 años acuden a la preparatoria y que las instalaciones para la educación superior tienen capacidad para atender a una demanda adicional al 40% de la actual.

A nivel distrital, la capacidad instalada de equipamiento público para la educación, registra valoraciones diferenciales, relativas al nivel de consolidación, densidad y características demográficas[75] del distrito.

Se observan dos grupos de distritos; los que manifiestan cierta consolidación con una capacidad instalada que muestra orientación a conformar sistemas integrados de equipamiento básico jardín de niños, primaria y secundaria; y los menos eficientes que cubren necesidades parciales o desarticuladas. (Ver Cuadro No. 22. Equipamiento Básico para la Educación. Características de Cobertura, 2015).

Los distritos VI Laguna de las Ilusiones y IX Zona Habitacional de Ciudad Industrial, son los únicos distritos que albergan una estructura integrada de equipamiento para la educación básica, y su población demandante tiene la posibilidad de acceder a estos servicios sin la necesidad de trasladarse a otra zona de la ciudad. En estos distritos se recomienda abatir los déficits estimados para consolidarlos y que puedan gestionar con autosuficiencia distrital o compartida, aprovechando su cercanía.

En los distritos I Centro, II La Venta y III Cd Deportiva-CICOM, si bien corresponden a los distritos más consolidados, por ser los más antiguos y unidades históricas de la ciudad, en éstos; las estimaciones se deben considerar alineadas al cambio de uso de suelo que están soportando estos distritos, a la vez que a la dinámica demográfica que soportan en la actualidad, donde su población está tendiendo al envejecimiento y migración.

[75] Ver capítulo Socioeconómico . Dinámica demográfica.

Cuadro No. 22. **Equipamiento Básico para la Educación, Características de Cobertura, 2015**

Elemento Educativo	Promedio de Eficiencia en la Cd.	Distritos con eficiencia BÁSICA Mayor a	Distritos con eficiencia BÁSICA Menor
Preescolar	9/10	I Centro, II La Venta, VII Casa Blanca, X Las Gaviotas.	III Cd. Deportiva-CICOM, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VIII Cd. Industrial, IX Zona Habitacional Industrial, XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo.
Primaria	9.9/10	I Centro, II La Venta, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca, VIII Cd. Industrial, X Las Gaviotas.	III Cd. Deportiva-CICOM, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, IX Zona Habitacional Industrial, XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo.
Secundaria	8.6/10	II La Venta, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VIII Cd. Industrial, IX Zona Habitacional Industrial.	I Centro, III Cd. Deportiva-CICOM, VII Casa Blanca, X Las Gaviotas, XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo.
Preparatoria	6.3/10	I Centro, III Cd. Deportiva-CICOM, VI Laguna de las Ilusiones, IX Zona Habitacional Industrial, X Las Gaviotas.	II La Venta, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VII Casa Blanca, VIII Cd. Industrial, XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo.

(*) Número de estudiantes en edad de cursar el nivel educativo. En el preescolar asisten 9 de cada 10 niños.
Fuente: SEP 2013-2014. Trabajo de Campo, Febrero de 2015.

El distrito IV Atasta-Tamulté se recomienda reforzar el nivel preescolar y abatir los déficits que tiene a fin de inducir hacia su autosuficiencia, considerando que es uno de los distritos con mayor densidad. En el distrito X Gaviotas, se recomienda impulsar el nivel medio básico –secundaria-, para reforzar a la estructura básica completa que ya tiene.

En el distrito VII Casa Blanca, que alberga a la laguna Del Negro en una buena proporción de su superficie[75] y su área habitacional en la porción norte está en colindancia con los distritos IX Zona Habitacional Industrial y Distrito VIII Ciudad Industrial, posibilita a que su estructura de equipamiento básico se integre con los distritos señalados, toda vez que su localización genera una dinámica integrada. Y en el caso de Ciudad Industrial distrito VIII, su uso de suelo predominante que no es de vivienda, explica la dotación mínima de equipamiento que localiza.

En los Distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, se recomienda abatir los déficits estimados y reforzar a la conformación de estructuras básicas integradas a fin de promover autosuficiencia distrital, que además considere que estos distritos periféricos son los más alejados a la zona consolidada.

Finalmente en el Distrito V Tabasco 2000, se estima su mayor fortaleza en el nivel medio básico secundaria. Al igual que en los distritos I Centro, II La Venta y III Cd. Deportiva-CICOM; en este distrito se registra un proceso de cambio de uso de suelo; sin embargo se recomienda abatir déficit estimados hacia su zona poniente, que es donde se concentra el uso habitacional de mayor densidad.

Respecto al nivel educativo de capacitación para el trabajo; todos los distritos están deficitarios; y respecto a la universidad, se estima que Villahermosa puede absorber un incremento del 40% de su demanda actual.

[75] Ocupa 108.19 Has, que representan el 27% de su superficie distrital.

En los centros metropolitanos; Macultepec-Ocuiltzapotlán tiene una capacidad promedio en equipamiento para la educación del 85%, siendo aproximadamente del 70% para primaria y secundaria; y el nivel medio superior se estima superavitario en un 90%, para la preparatoria y capacitación para el trabajo. El Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario tiene un déficit promedio del 53%; y Dos Montes un superávit promedio en equipamiento para la educación del 94%, destacando por su autosuficiencia en equipamiento básico; no obstante de estimar para primaria un déficit del 20%, y capacitación para el trabajo del 100%.

Es importante señalar que este análisis corresponde exclusivamente a la localización territorial del equipamiento para la educación y su contrastación con la distribución potencial de su demanda: Valorar la calidad y eficiencia de los equipamientos, es un análisis de otra instancia de planeación.

Cultura

La población de la ciudad de Villahermosa como la de sus centros Metropolitanos, se conforma por la concurrencia de población nativa y de otros estados de la república como de otros países; esta tendencia demográfica que no es reciente, ha repercutido en intercambios culturales en menoscabo de la identidad cultural; en esta perspectiva, el equipamiento para la cultura es un elemento fundamental para los habitantes de la ciudad, en tanto que constituyen el soporte para el encuentro y reconstrucción del tejido social que fortalece identidad y pertenencia social, a través del esparcimiento.

Del total de instalaciones para la cultura, se estima que son tres los componentes fundamentales a nivel de Distrito urbano y Centro Metropolitano que son básicos para soportar actividades de encuentro y difusión a la cultura local, entendida como lugares de expresión de diversa naturaleza; la Casa de la Cultura, la Casa de Artes y la Biblioteca. Los equipamientos, como teatros, auditorios, entre otros, se contabilizan para efecto de una demanda regional y estatal.

En el área de estudio se localizan 23 emplazamientos públicos destinados para la cultura. De los cuales, la ciudad de Villahermosa concentra la mayoría a nivel regional, de zona metropolitana y nivel urbano. Localiza los museos, teatros y biblioteca Central, entre otros; sin embargo observa un déficit promedio del 64%; y en equipamiento básico de Casa de la Cultura y Biblioteca vecinal (municipal), se estima un déficit promedio del 90%.

Estos déficits se localizan en la mayor parte de la ciudad, porque las cinco bibliotecas vecinales con que cuenta Villahermosa se localizan en los distritos I Centro, II La Venta, III Cd Deportiva, VI Laguna de las Ilusiones y X Gaviotas; y la Casa de la Cultura en el distrito I Centro.

No obstante de recomendar abatir los déficits en equipamiento básico; es conveniente valorar el componente biblioteca ante los avances en la información digital que orientan otros esfuerzos hacia la conectividad digital, basados en los programas públicos; como CONÉCTATE.

Los Centros Metropolitanos disponen de Biblioteca pública, Macultepec-Ocuiltzapotlán y Parrilla-Playas del Rosario, dos en el primero y una en el segundo.

Salud

En el área de estudio se localizan 101 instalaciones para la salud; 68 de control público y 33 privadas. Dentro de las instituciones públicas se localizan los diferentes niveles de servicio; de primer contacto como son los centros de salud urbano o rural que corresponde al nivel de servicio básico, hasta hospital general, de la Secretaría de Salud, del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Instituto de Seguridad Social del Estado de Tabasco, del Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado o de Petróleos Mexicanos.

Los elementos que guardan niveles deficitarios se asocian con los emplazamientos que otorgan servicios de primer contacto y que cubren al 100% de la población sin importar su grado de derechohabiencia.

Excepción hecha del centro de Salud Urbano que cubre necesidades superiores a la población de la ciudad de Villahermosa.

Por su parte las instalaciones de nivel de atención mayor, como se definen a los hospitales generales y de especialidades guardan altos niveles de superávit motivados por su cobertura de servicio de carácter regional y estatal.

En lo que se refiere a los servicios que proporciona tanto el IMSS como el ISSET, se estiman niveles variables, dado el tipo de cobertura de servicio que los caracteriza, alineados a la empleabilidad del derechohabiente.

Se estima que el equipamiento básico de salud que oriente a la autosuficiencia distrital y de los Centros Metropolitanos son los centros de salud rural y urbano. En el área de estudio, se identifican 32 Centros de Salud Rural y 6 Urbanos. Estimándose en promedio un superávit del 3%. Sin embargo, los mayores superávit se identifican para los centros metropolitanos Dos Montes que tiene capacidad para dar servicio a tres veces más su población actual, y Parrilla-Playas del Rosario para un 80% adicional.

El centro metropolitano Macultepec-Oculitzapotlán se encuentra en estabilidad, y la ciudad de Villahermosa tiene un superávit discreto del 7%.

Es importante considerar el mantenimiento y crecimiento de la capacidad instalada básica, en el conocimiento que la tasa de derechohabiencia estima que aproximadamente un 30% de la población queda sin posibilidad de servicio médico institucional[77].

Asistencia Social

En la zona de estudio se localizan 65 instalaciones de diverso tipo y control que proporcionan el servicio de Asistencia Social. En el 37% de las instalaciones públicas, destaca el control del Desarrollo Integral de la Familia (DIF), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad Social del Estado de Tabasco (ISSET), Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), y en el 63% restante el control es privado.

El componente mayoritario de la asistencia social son las guarderías; éstas representan el 57% del total.

Del total de las instalaciones privadas, las estancias infantiles representan el 85%. Los CENDI's privados, en su mayoría casas habitación habilitadas como guarderías, son evidencia de la importante demanda que este equipamiento significa para la población trabajadora femenina, donde se estima un déficit de este tipo de equipamiento del 95%[78].

Los componentes de este equipamiento responden a necesidades diversas de asistencia social, comprendida como necesidades especiales por grupo de edad o vulnerabilidad social, como es caso de los asilos, centros de rehabilitación, albergues, centros de integración juvenil, etc. que son considerados equipamientos necesarios de cobertura local; en este referente, se valora específica y territorialmente los equipamientos que contribuyen a la autogestión distrital y de los centros metropolitanos.

La distribución territorial del equipamiento básico para la Asistencia Social de estancias infantiles en la ciudad de Villahermosa tiende a concentrarse hacia el área urbana consolidada. En el distrito II La Venta hay dos, en distrito III Ciudad Deportiva y IV Atasta y Tamulté, tienen una estancia cada uno; estimándose un déficit para la ciudad del 77%, porque los distritos restantes no tienen este equipamiento. Es importante señalar que hacia los distritos periféricos; XI Reserva Sur, XIII Loma de Caballo y IX Zona Habitacional de Ciudad Industrial, tiende a localizarse la población joven en edad reproductiva.

[77] Ver capítulo Socioeconómico de este Programa, Derechohabiencia.
[78] Valorando la capacidad instalada pública.

Y los centros de desarrollo comunitario que se reconocen de diferente índole son tres; el centro de Integración juvenil en el distrito II La Venta, una casa hogar para adulto mayor CECUIDAME en el distrito VI Laguna de las Ilusiones y un centro de rehabilitación UNETE en el distrito VII Casa Blanca. Estos centros no son precisamente de desarrollo integral, sino que responden a necesidades especificas y delimitadas de población, por lo que se estima deficitario en un 100% este equipamiento que dé respuesta a necesidades de reunión e intercambio de ideas.

En los Centros Metropolitanos el equipamiento para la asistencia social es casi nulo. Dos Montes no tiene instalaciones, Macultepec-Ocuiltzapotlán cuenta con una estancia infantil y Parrilla-Playas del Rosario localiza la casa hogar para ancianos conocida con el nombre de Casa del Árbol. Estos déficits deben valorarse en el contexto sociológico de cada centro metropolitano, donde la incorporación femenina al trabajo no tiene las mismas características que en el ámbito urbano. Específicamente, se recomienda considerar la dotación de equipamientos mínimos para el caso de Macultepec-Ocuiltzapotlán y para Parrilla-Playas del Rosario, donde éstos muestran déficits de 6 y 9 equipamientos respectivamente.

Respecto al Centro de Desarrollo Comunitario, este equipamiento es nulo también en los centros metropolitanos. Se estima la necesidad de abatir este déficit porque este equipamiento es soporte para el desarrollo de actividades y expresión de inquietudes orientadas a impulsar la participación ciudadana en los diferentes ámbitos sociales, que redunda en reconstruir y fortalecer el tejido social e identidad cultural.

Respecto al superávit de 33% que se estima para Parrilla-Playas del Rosario de equipamiento para adultos mayores éste también se considera relativo, porque se trata de una instalación de cobertura local para toda la zona metropolitana y en este contexto el equipamiento es deficitario en seis equipamientos adicionales.

Recreación

En el área de estudio se localizan 93 emplazamientos donde se desarrolla el servicio de recreación. El 98% es público y 2% es privado. Dentro de este último se localiza el Club de Golf en el fraccionamiento Campestre y el Lienzo Charro ubicado en la colonia Oropeza en Tabasco 2000, entre otros.

Dentro de las instalaciones públicas de parques y jardines, se reconocen 3 parques urbanos; el de La Pólvora en el distrito III Deportiva, el de La Choca en el distrito V Tabasco 2000, y el Tomás Garrido Canabal en el distrito II La Venta, ocupando una superficie de 28.63 Has.; 9 parques de barrio en una superficie de 16.61 Has.; 13 parques vecinales en una superficie de 9.116 Has; y 61 jardines vecinales en una superficie de 12.304 Has.

La estructura del equipamiento para la recreación tiene dos componentes de servicio urbano y/o estatal; los parques urbanos y el área de exposiciones, que estiman un superávit promedio del 110%; es decir que en el momento actual su capacidad responde a la demanda inmediata con posibilidad de aumentarla en un 10%, lo cual orienta a reforzar estos equipamientos a un corto plazo en otra localización o centro metropolitano.

Cuantitativamente los parques y jardines -en total 86- son significativos y se estiman superavitarios. Aproximadamente se estima un promedio de 1.42m2 por habitante de área verde; sin embargo como las áreas son pequeñas, dispersas, con mantenimiento mínimo, y vegetación escasa que no favorece a la captura de carbono, su servicio y valor ambiental se minimiza. Por lo cual se precisan acciones que reviertan este desperdicio y se fomente su aprovechamiento efectivo.

Los distritos más deficitarios de áreas verdes son los distritos centrales; II La Venta, III Deportiva y IV Atasta-Tamulté; y dentro de los periféricos, los restantes. La ciudad de Villahermosa si tiene áreas verdes, pero su localización, al igual que la mayoría del equipamiento, se distribuye concentradamente hacia los distritos centrales, identificándose área sobreservidas, y otras, donde este uso de parque no se conoce.

Dentro de las áreas deficitarias, pero si servidas, se localizan los distritos III Deportiva, IX Zona Habitacional Industrial y X Gaviotas, respecto a los jardines vecinales; y en lo que refiere a parques de barrio, los distritos II La Venta, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo.

Resolver estos déficit es prioritario por la función sociourbana que desempeñan estos espacios para la inclusión y pertenencia social, -además del cambio climático-; que ante la limitante de disponibilidad de suelo en la ciudad, se debe pensar en resolver esta necesidad de encuentro a partir de diversificar el uso de los recursos de que dispone la ciudad; los cuerpos de agua interiores con criterio de sustentabilidad e identidad natural, es una alternativa a considerar.

Para los Centros Metropolitano; se estiman déficits en tres componentes básicos del equipamiento para la recreación; sin embargo, también es importante actuar en la perspectiva de un parque urbano en Macultepec-Ocuiltzapotlán y Parrilla-Playas del Rosario, porque estos centros metropolitanos se aproximan a fungir como verdaderos y efectivos centros de apoyo para Villahermosa.

La mayoría de estos equipamientos se identifican también como Espacios Abiertos, justamente por su accesibilidad que no implica horarios establecidos o control de acceso; y coinciden, frecuentemente, con disponer de áreas verdes.

Deporte

En el área de estudio se localizan 52 emplazamientos donde se desarrolla el deporte. Dentro de los cuales el 94% es público y únicamente el 6% es privado.

A nivel de área de estudio, el equipamiento para el deporte representado por 49 instalaciones es superavitario en un 74%, es decir que puede añadir servicio aproximadamente a una mitad adicional a la población metropolitana, explicado por los superávit que reportan la Unidad y Ciudad deportiva. Sin embargo, considerando únicamente el equipamiento vecinal de acceso cotidiano, la situación es deficitaria en un 46%.

Valorados 26 equipamientos para la ciudad de Villahermosa, la situación es poco diferente; el déficit para módulos y centro deportivo disminuye en promedio en 3%.

La distribución territorial de este déficit del 43%; se traduce en déficits del 100% al interior de once de los doce distritos, para el caso de módulos deportivos en I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca, VIII Ciudad Industrial, IX Zona Habitacional Industrial, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo. Y en contraposición se localizan dos en el distrito X Gaviotas; el Recreativo La Manga y Recreativo Chamaco Leyva.

Y para el caso de los Centros Metropolitanos, la dotación de 23 equipamientos refleja el mismo patrón; déficit total del 100% para módulos deportivos básicos. Para el caso de unidad deportiva, solo se carece en la localidad de Dos Montes.

Este importante déficit, la ciudadanía ha tratado de resolverlo de manera informal; y en el área de estudio, las 32 canchas y 5 campos de futbol que se reconocen en la clasificación de módulo deportivo; equipamiento vecinal que se identifica con canchas y campos de futbol austeros, son terrenos baldíos habilitados para estos usos, pero que no disponen de ningún tipo de infraestructura. Por lo cual se recomienda su formalización como equipamiento; como destino de suelo, en tanto la ciudadanía los ha ocupado de forma natural y en correspondencia a su accesibilidad.

Comercio

En la zona de estudio se localizan 13 instalaciones para el comercio. En un 62% mercados públicos, 31% tianguis y en un 7% tienda comunitaria.

La capacidad instalada estima una cobertura promedio de atención de menos el 94%; es decir que el equipamiento es limitado.

Del total de mercados, 7 se localizan en la ciudad de Villahermosa y uno en Playas del Rosario que no se encuentra en funcionamiento. Y de los tianguis; dos se localizan en Villahermosa, uno en Macultepec-Ocuiltzapotlán y otro en Parrilla-Playas del Rosario. La tienda comunitaria se encuentra en el distrito XI Reserva Sur en Villahermosa.

El equipamiento que concentra la ciudad de Villahermosa, proporciona servicio para una demanda del 28%, no obstante que el mercado central -José María Pino Suárez-, tiene capacidad equiparable a tres mercados. Y los Centros metropolitanos resuelven su necesidad a través de tianguis permanentes, ocupando sus vialidades principales.

Los déficits estimados para la demanda regional de menos 94%, como local para Villahermosa de menos 72% y menos 100% para los centros metropolitanos, denotan considerar a este equipamiento como acciones a resolver al corto plazo, con un criterio de equipamientos mínimos para localizaciones donde su nivel de consolidación es incipiente.

Los mercados se distribuyen en los distritos I Centro, III Ciudad Deportiva, VI Laguna de las Ilusiones, IX Zona Habitacional Industrial y X Gaviotas, con uno para cada uno, y en el distrito IV Atasta-Tamulté con dos; observando una localización congruente con su demanda potencial, es decir a donde se concentra la mayor densidad poblacional. Sin embargo, y considerando la función regional-estatal que asume el mercado Pino Suárez para el centro de población como para los habitantes de otros municipios del Estado que acuden a este mercado con regularidad, se considera que debe ampliar su capacidad instalada, porque a nivel local, inclusive, es deficitario.

Este mercado se debe modernizar a fin, también, de contribuir a rescatar la identidad del centro histórico y su rol funcional regional que dignifique a la población nativa proveniente de los municipios, como a la población nativa de la ciudad que conserva la tradición del mercado.

Es importante anotar que los déficits estimados se recomiendan abatir con un criterio mínimo, en los distritos IX Zona Habitacional Industrial, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, y en cada uno de los centros metropolitanos; en tanto la cultura de comercio ha sido ampliamente suplantada por los supermercados y plazas comerciales. En Villahermosa se localizan 68 plazas y 14 supermercados, donde la mayoría corresponden a cadenas comerciales transnacionales.

Abasto

En el área de estudio se localizan 2 instalaciones; ambas en la ciudad de Villahermosa.

La central de abasto se localiza en el distrito V Tabasco 2000, y el frigorífico en el distrito IV Atasta-Tamulté, colindante con la laguna El Espejo. No obstante que la capacidad instalada de la central de abasto es suficiente en la actualidad, al corto plazo será insuficiente; y valorando la localización que guarda en el distrito V Tabasco 2000, donde contribuye al congestionamiento con el cruce de la carretera Ruiz Cortines y Periférico Carlos Pellicer Cámara, por el arribo de camiones provenientes del centro del país vía Cárdenas, se recomienda su reubicación.

La reubicación de este equipamiento es importante para reorientar los flujos de camiones hacia otro punto, a la vez que prever otro equipamiento de mayor cobertura en correspondencia a nuevas demandas. Su nueva localización debe tener como opción algún centro metropolitano que contribuya a dinamizar a su población y se constituya de apoyo al fortalecimiento de actividades afines colaterales. Con esta reubicación; simultáneamente, se conforma o amplía una reserva de suelo estatal o municipal, según sea el caso.

Respecto al frigorífico, que tiene una capacidad instalada para dar respuesta a las necesidades equivalentes a la actual en un 100%; se encuentra en una transición financiera cuya solución incluye el terreno donde se localiza. En este contexto su relocalización debe contemplar áreas aledañas a la

reubicación de la central de abastos, en el propósito de conformar enclaves económicos especializados afines, que impulsen efectos multiplicadores regionales; de empleo y bienestar social.

Comunicaciones

En la zona de estudio se localizan 61 instalaciones para los servicios de comunicaciones. Estas instalaciones que varían desde antenas de comunicación a oficinas de Telmex, correos y telégrafos son adecuadas a las necesidades de intercomunicación de las personas.

Es importante considerar que algunos servicios como el correo y el telégrafo han ido a la baja ante la modernidad en el rubro de las comunicaciones y que a través de programas como CONÉCTATE se están logrando mayores coberturas en los servicios de internet, que por hoy, es la vía de comunicación vigente, moderna y económica.

Transporte

En la zona de estudio se localizan 31 instalaciones para los servicios de transporte. Su localización en el área de estudio configura una saturación vial cuya distintivo especial es su impacto en la movilidad urbana.

Las 3 centrales de autobuses y cuatro de cinco terminales, se localizan en el distrito I Centro -además de la Base ADO Villahermosa-, en pleno centro histórico de la ciudad, de manera concentrada.

También se localizan en colindancia a estas instalaciones, pero de manera informal, es decir ocupando la vialidad; terminales de taxis, combis y camiones urbanos.

Se trata de una distribución que satura el primer cuadro de la ciudad, localizado en el distrito I Centro, delimitado por las calles Lino Merino, Francisco Javier Mina, Adolfo Ruiz Cortines y Malecón; donde además, se suma la concurrencia de la mayoría de rutas de transporte de pasajeros urbanos, de autobuses y combis.

Este escenario, precisa reubicar las centrales y terminales de autobuses de manera desconcentrada y atendiendo al origen-destino de los viajes que soportan. Donde es pertinente aprovechar la conectividad carretera que guarda la ciudad de Villahermosa con la región y tiene la oportunidad de localizar estos equipamientos hacia el norte, sur y poniente del área urbana actual en los centros metropolitanos o distritos periféricos. Este tipo de acciones contribuye a descongestionar al Centro; como resultante de desalentar rutas de deseo a la vez que mejorar su funcionamiento.

Respecto a los centros metropolitanos, únicamente Macultepec-Ocuiltzapotlán tiene terminales de combis y pochimóvil, pero con las mismas características de oferta; ocupan la vialidad para desarrollar su servicio. Donde al momento actual no reviste problemática dada la dimensión de impacto, pero con el crecimiento que supone un impulso a los centros metropolitanos que efectivamente funjan de apoyo a Villahermosa, es conveniente valorar la dotación de este equipamiento de manera formal.

En lo que refiere al Aeropuerto Internacional, éste mantiene superávit en cuanto a su capacidad instalada; sin embargo es conveniente señalar que con el desarrollo habitacional de Altozano y crecimiento esperado para este centro metropolitano, se debe considerar el cono de aterrizaje del aeropuerto que delimite la altura de edificaciones como orientación para el crecimiento urbano a futuro.

Respecto a rutas de transporte urbano y suburbano, son diversas modalidades que ofertan servicio en la ciudad y área de estudio; tales como transbús, transmetropolitano, combis, taxis y pochimóviles.

La problemática que refiere este servicio a la dinámica y funcionamiento urbano, se relaciona con la confluencia de rutas de transporte sobre las mismas vialidades, que terminan por contribuir a que la vialidad de Villahermosa se convierta en algunos tramos viales en un gran estacionamiento móvil.

Esta situación impacta al usuario directo de transporte, tanto en tiempo de viaje, como en inversiones económicas, porque la mayoría de pasajeros tienen que abordar más de un tipo de transporte o ruta de viaje para poder llegar a su destino; lo cual deteriora a la economía familiar.

Es fundamental encontrar alternativas estructurales que mitiguen esta situación; no se trata únicamente de modificar el recorrido de rutas, sino de identificar alternativas inclusivas que interrelacionen recorridos y usos de suelo, que implícitamente involucran rutas de deseo. De esta forma, se debe dar respuesta a la dinámica del área de estudio de manera integral que propugne revertir y/o mitigar a la problemática de movilidad que se refuerza con la localización de terminales y centrales de autobuses, como paraderos informales de transporte.

Administración Pública

En el área de estudio se localizan 174 instalaciones públicas de los tres niveles de gobierno; de las cuales el 93% se concentran en la ciudad de Villahermosa distribuidas de manera dispersa en toda la ciudad para otorgar los servicios de la Administración Pública; movilizando diariamente a 12,261 habitantes, por motivo de empleo.

Los componentes de la administración pública se estructuran por niveles de gobierno y tipo de institución. El sistema aglutina a 59 organismos estructurados por gobierno centralizado con 16 organismos; dependencias descentralizadas con 29; y organismos desconcentrados con 14 organismos; mismos que a su vez gestionan en unidades menores, tal es el caso de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) del Gobierno del Estado que realiza su gestión a partir de 8 organismos más. En síntesis, la estructura material para gestión pública es insuficiente, y ante la presión por dar respuesta a sus obligaciones, el Gobierno del Estado opta por rentar espacios desarticulados territorialmente.

Para 2013, el Gobierno del Estado gastaba cantidades millonarias anuales en rentas, por lo cual es apremiante atender esta situación de origen. La ciudad no tiene áreas para crecer y por lo tanto el estado tiene limitaciones para dar respuesta a esta necesidad, sin embargo sus instalaciones, característicamente son de baja densidad, lo cual da oportunidad de redensificar en sus propias áreas para compactar su actividad y destino de suelo, además de descongestionar a la movilidad urbana e impactar muy favorablemente al gasto público que ahorre por motivo de arrendamientos. Esta alternativa posibilita liberar suelo, conformar una reserva territorial, compactar a la ciudad y a la gestión pública, mitigar a la saturación vial y calentamiento global, vía ahorro energético y emisión de gases efecto invernadero (GEI), como eficientar el gasto público por disminución de erogaciones de arrendamiento.

Servicios Urbanos

Los componentes de este equipamiento proporcionan servicios fundamentales para la seguridad, mantenimiento, preservación y mejoramiento del entorno urbano de los centros de población.

Funciones importantes que se realizan mediante el soporte de este equipamiento son las de recolección y disposición final de basura, disposición final post-mortem de seres humanos, seguridad y abastecimiento de combustibles, entre otros servicios urbanos.

Este equipamiento está integrado por 1 basurero municipal, 17 cementerios, 1 central de bomberos, 11 casetas de policía, 48 estaciones de servicio de combustible (gasolina y gas).

En la capacidad instalada de estos equipamientos se observa suficiencia en casi la totalidad de los componentes. No así en las características del servicio.

El equipamiento para desechos urbanos se identifica en dos áreas; una de relleno sanitario rumbo a la carretera a Macuspana Km.19 –pasando la caseta de cobro- y otra de tiradero a cielo abierto, rumbo a la carretera a Teapa Km.25. Este equipamiento no se estima con déficit; el problema radica en algunas etapas de la gestión del servicio. Debido a que la recolección de basura no se dirige directamente al

relleno sanitario[79], sino que hace escala en una zona conocida como Estación de Transferencia en el distrito XIII Loma de Caballo; ahí se desarrolla un proceso de clasificación de desechos (pepena de basura), mismos que ya tienen comprador en la misma zona para su reciclaje –la mayor parte-. Este proceso se desarrolla sin la mínima consideración al riesgo y vulnerabilidad, a la salud y tampoco a la preservación del medio ambiente.

La población dedicada a esta actividad -adultos y niños-, convive entre la basura y cuerpos de agua contaminados de manera natural. Situación que implica un trabajo social de rescate e integración, a partir del consenso, aceptación e incorporación de programas que ofrezcan alternativas económicas sustentables para esta población.

De los cementerios, se localizan 11 en la ciudad de Villahermosa; 1 en el distrito II La Venta; dos en el IV Atasta-Tamulté, 1 en el VI Laguna de las Ilusiones; uno en el X Gaviotas, cuatro en el XI Reserva Sur – uno en Río Viejo, uno en Ixtacomitán 1ª sección, uno en Sabinas y otro privado, el Recinto Memorial-, y dos en el distrito XIII Loma de Caballo.

Respecto a la saturación de estos equipamientos, la Dirección de Servicios Municipales de Centro, manifestó que existen 900 lotes en el cementerio de Sabina y 1,500 en el panteón de Ocuiltzapotlán.

En los centros metropolitanos restantes, se identifica un panteón en Dos Montes, tres más en Macultepec-Ocuiltzapotlán, y tres en Parrilla–Playas del Rosario, de los cuales uno de ellos es privado.

En relación a la central de bomberos; no obstante que únicamente se cuenta con una instalación, ésta es suficiente. La vulnerabilidad y riesgos en Villahermosa y Centros Metropolitanos no se asocian fundamentalmente con el fuego. Los principales riesgos se relacionan con contaminación o derrame de hidrocarburos, que por diversos factores salen de control, como lo sucedido este año en el municipio de Teapa y río del mismo nombre, donde ilegalmente fue irrumpida tubería de Pemex y paralizó la toma de agua para la ciudad de Villahermosa y actividades urbanas, como fue el acceso de niños y jóvenes a la escuela.

En lo que refiere a la seguridad se debe abatir la cantidad el déficit del 79% de instalaciones para la seguridad pública vecinal; las casetas de policía. Estos equipamientos son fundamentales sociológicamente para el resguardo y tranquilidad social. Al igual que en el resto del país; la seguridad social sufre un proceso de deterioro de causales multifactoriales; sin embargo este tipo de equipamiento, alineado a programas de fortalecimiento social, contribuyen a replegar o mitigar la problemática.

También se observa nivel superavitario considerable para las estaciones de servicio de gasolina, relativo a la localización estratégica de Villahermosa, donde la mayor concentración de estaciones de servicio se localiza sobre la carretera Circuito del Golfo, y en menor proporción por el crecimiento del parque vehicular y afluencia de vehículos que provienen de la zona de estudio de manera pendular diaria y que requieren de este tipo de servicio.

De la interrelación de los componentes del equipamiento urbano, se reconoce un funcionamiento del sistema- equipamiento urbano conformado por 4 grupos de distritos; uno estructurador del sistema con equipamientos de cobertura local-regional, como son los distritos I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva y V Tabasco 2000; uno de apoyo y gestión vecinal correspondiente a resolver demandas masivas de servicios a nivel distrital identificado en los distritos IV Atasta- Tamulté, VI Laguna de las Ilusiones, IX Zona Habitacional Industrial y X Gaviotas, donde la capacidad instalada de equipamiento tiende a conformar sistemas estructurados de servicio, no obstante de estimarse deficitario; otro de apoyo incipiente, conformado por los distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, donde los déficits estimados corresponden a la localización reciente y periférica que se ha desarrollado con población no nativa de las rancherías que los conforman y en ese sentido su crecimiento acelerado ha sido superior a la posibilidad de dotar a las zonas del equipamiento básico y suficiente. Y el último, identificado de apoyo potencial; cuarto grupo conformado por los distritos VII Casa Blanca y VIII Ciudad Industrial cuyos déficits son atribuibles a su localización y estructura. El distrito VII Casa Blanca al contener a la laguna Del Negro, su uso de suelo se ha limitado y potencialmente puede desarrollarse hacia su parte norte; y

[79] Carretera a Macuspana

en el distrito VIII Cd. Industrial, su uso de suelo concentra uso industrial, lo cual evita potenciar el costo beneficio de equipamiento básico.

Este análisis hace énfasis en valorar el impacto urbano del equipamiento en la perspectiva del usuario potencial cotidiano y con enfoque de valorarlo también en su gestión distrital y dinámica-movilidad urbana de la ciudad de Villahermosa e interrelación con los Centros Metropolitanos; por lo cual se debe valorar la calidad y eficiencia de los servicios de los equipamientos, en un análisis de otra instancia de planeación.

II.3.12.- Turismo

En la ciudad de Villahermosa se cuentan con varios museos de atracción de viajeros, tal es el caso del Parque Museo La Venta, único en su género en el país y posiblemente en el mundo, el museo de historia natural, el museo de arqueología y muchos otros que dan fe de la riqueza de nuestros ancestros.

Otra atracción importante dentro de la zona de estudio es el Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká, el cual presenta los diferentes ecosistemas que aún se preservan en la entidad.

Reconociendo que la primordial actividad turística que se desarrolla en Villahermosa es el turismo de negocios: la ciudad mantiene altos niveles de hospedaje y con un número significativo de cuartos que ofertan a los diferentes viajeros.

En la ciudad se identifican 70 hoteles de diferente categoría turística. Concentrándose 53, de los de menor superficie en los distritos antiguos y consolidados; I Centro, II La Venta y III Deportiva. Los 17 restantes se localizan en los distritos IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca y X Gaviotas.

Un atractivo importante que a la fecha no ha sido explotado son los cuerpos de agua interiores que tiene la ciudad y los centros metropolitanos, siendo de especial belleza la Laguna de las Ilusiones, por disponer de infraestructura colateral pero acceso restringido; y las lagunas de El Espejo, Covadonga y El Negro, que son potenciales naturales en espera de ser aprovechadas y susceptibles espacios recreativos con fines turísticos, y por consiguiente con altos niveles de protección por la población en su conjunto.

II.3.13.- Imagen Urbana

La ciudad entendida como el entorno formal donde los habitantes realizan sus actividades cotidianas, se percibe con un sello característico de identidad de acuerdo a la apropiación del espacio urbano por parte de la población que asienta.

Villahermosa dispone de un importante legado cultural y de identidad regional como local, manifiesto en los 67 monumentos que alberga, 53 fuentes y 4 relojes públicos. No obstante, conforme la ciudad se fue expandiendo, la pérdida de identidad fue de la mano, y dio lugar a una identidad amorfa y desprovista de arraigo. En respuesta a recuperar esta identidad cuyo distintivo fue la exuberancia de la naturaleza e iconos alusivos al disfrute y uso del agua, el Centro Histórico recientemente fue remodelado. Y en conmemoración al bicentenario de la Independencia de México, fue remodelado el palacio de Gobierno y la plaza que lo enmarca. Estos esfuerzos se alejaron de la identidad de ciudad que la población nativa recuerda, y debe recuperarse.

En esta perspectiva serían los ríos, elementos fundamentales de la imagen urbana de la ciudad y su reconocimiento como ejes estructurantes.

Posterior a los eventos hidrometeorológicos que sufrió la ciudad hacia el año 2007, se realizaron diferentes obras hidráulicas para resguardar a la ciudad; en la actualidad éstas deben ser valoradas a efecto de emitir resultados respecto a su efectividad o necesidad de permanecer con las dimensiones que presentan, y evitan cualquier percepción del río Grijalva y otros cuerpos de agua que la rodean.

Otra característica de la ciudad fueron sus árboles; sus ceibas, sus tulipanes, que complementariamente a los cuerpos de agua dieron identidad o imagen a la ciudad. Esta situación, referida al cambio climático, debe ser un incentivo por contribuir con el planeta y con los habitantes de la ciudad.

En una perspectiva general, la problemática de la imagen urbana también se articula a un proceso de crecimiento urbano desarticulado y desordenado. La percepción de la imagen urbana se remite al ordenamiento de los diferentes usos de suelo que soporta la ciudad. Significándose entonces como problemática la no identificación y conformación de barrios o distritos al interior de la ciudad. Estas limitaciones reflejan el desarraigo y falta de identidad de la población asentada, que dificulta o nulifica la posibilidad de que la misma población propugne por el mejoramiento y bienestar de su entorno urbano. Observándose a la fecha, que la imagen urbana de la ciudad de Villahermosa no refleja una tradición cultural o arraigo de sus habitantes, relativas a transformaciones o cambios radicales en los espacios de apropiación pública.

Alineado al crecimiento urbano, limitado de orden y control, se identifica el desorden de las construcciones, espacios baldíos, publicidad, etc., que hacen de la imagen urbana un caos, en algunas zonas de la ciudad.

II.3.14.- Industria

En una buena proporción de la zona de estudio se observa infraestructura que tiene que ver con la actividad petrolera, razón por la cual Villahermosa se consolida como un centro de negocios asociado a la actividad.

Fuera de la industria extractiva se localiza la electricidad, donde de igual manera se detectan varias locaciones que albergan este tipo de infraestructura.

Por lo que respecta a otras ramas de la industria; en la entidad y específicamente en la ciudad son prácticamente nulas.

La actividad industrial en el área de estudio se localiza principalmente en la ciudad de Villahermosa, ocupando una superficie de 854.7 Has. En el distrito XIII Loma de Caballo se localiza el campo carrizo de Pemex, dos parques industriales, y dos empresas petroleras transnacionales; identificándose también aproximadamente 450 empresas articuladas con el petróleo, trátese de talleres de camiones, de maquinaria pesada para la construcción o perforación, etc. La otra zona industrial se reconoce en el distrito VIII Cd Industrial en el que la mayor parte de su superficie localiza bodegas, más que procesos económicos.

Ambas localizaciones tienen una conectividad privilegiada, al contener en sus inmediaciones, red carretera para la circulación de sus productos, bienes o servicios.

II.3.15.- Medio Ambiente

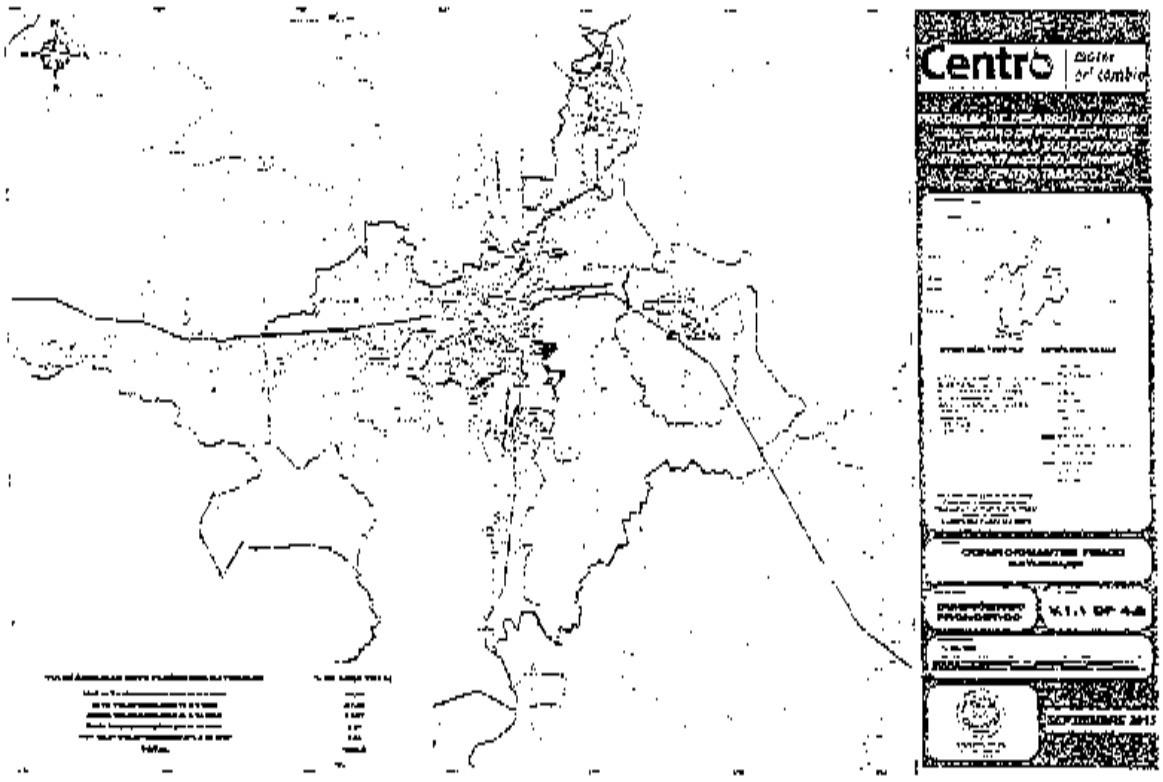
En sus orígenes, en el siglo XVI, la ciudad de Villahermosa era un conjunto de barrios aislados, conformada por selva y numerosos cuerpos de agua, por lo que establecer una ciudad con la traza típica de la colonia como en el centro de la república fue imposible.

Con el tiempo y hasta cierto modo, muy lentamente, estos barrios se fueron expandiendo y agrupando entre sí, en la medida que se iba ganado terreno a los pantanos, lagunas y riachuelos, que eran muy abundantes en la zona, y que poco a poco fueron objeto de relleno: de tal manera que la topografía de la zona la fueron modificando artificialmente en la medida que cambiaba la traza de la ciudad, conformada en ese entonces por una sola calle ubicada de manera paralela al río Grijalva, donde se establecieron edificios comerciales, el muelle, bodegas y posteriormente, la plaza. En esos tiempos el crecimiento de la ciudad fue lento, aun cuando ya tenía la categoría de Puerto Fluvial. Durante esa época, siempre se tuvo la constante de ganarle terrenos a las zonas pantanosas y a la selva.

Históricamente el proceso de expansión del área urbana de Villahermosa fue el mismo que en la actualidad; modificar artificialmente la altitud del suelo a partir del relleno para poder ocuparlo.

Sin embargo con el crecimiento acelerado de la economía con modelos diferentes a la actividad primaria, la práctica del relleno se multiplicó exponencialmente ante la demanda de suelo, y la fisonomía y medio ambiente de la ciudad perdió el equilibrio que en el trópico húmedo es esencial. En la dinámica hidrológica de este ecosistema radica su riqueza, porque las aguas suben y bajan y en este vaivén los suelos se enriquecen o se degradan, si no cuentan con el soporte de amarre que son los árboles. (Ver Mapas 6. Condicionantes Físico Naturales y 14. Condicionantes Físico Naturales. Área de Estudio).

Mapa 14. **Condicionantes Físico Naturales. Área de Estudio**



El paisaje urbano que se aprecia en la actualidad es de una Ciudad de Villahermosa, favorecida aun por gran cantidad de cuerpos de agua al interior que pocas ciudades del mundo tienen, así como vegetación que ha logrado sobrevivir a los embates de la modernización; sin embargo, es importante asumir medidas necesarias como las que este Programa establece para preservarlas, en beneficio del cambio climático y en resguardo a la prevención del riesgo.

La orientación de sustentabilidad, es una plataforma conceptual de este Programa de Desarrollo Urbano y otorga especial relevancia a características del medio natural. Esta perspectiva exigió observar puntualmente el medio natural para explicar la vulnerabilidad a que es objeto la ciudad de Villahermosa, como para reconocer alternativas congruentes de gestión del riesgo a largo plazo. (Ver Mapas 6. Condicionantes Físico Naturales y 14. Condicionantes Físico Naturales. Área de Estudio).

El estudio de esta incidencia es condición necesaria pero insuficiente si no se incorpora la forma de

participación como la sociedad incide a su vez en el medio natural en que se asienta. Las actividades urbanas generan transformaciones en los ecosistemas que ponen en riesgo el aprovechamiento y preservación del medio ambiente natural.

La ciudad de Villahermosa fue transformando su medio natural desde sus orígenes; en la actualidad han desaparecido las áreas selváticas que la caracterizaron y gran número de cuerpos de agua entre pantanos, lagunas, arroyos y ríos que convergían en la zona se han sido transformado en un gran relleno, rodeado y cruzado por grandes ríos que derraman sus aguas provocando serios problemas de inundación, debido a la desaparición de lo que antes constituyeron los vasos reguladores de las demasías de agua que se presentaban por las lluvias como por las avenidas de los propios ríos.

Aunada a la problemática de inundación que amenaza cada año a más del 60 % del municipio, se registra la desaparición de áreas selváticas, degradación del suelo, generación de grandes volúmenes de residuos sólidos (basura) y aguas residuales, entre otras; que representan amenazas para la sociedad en general y un grave problema de operación para las autoridades municipales, estatales y hasta federales.

II.3.16.- Identificación de Peligros

La conversión de un suelo, cubierto por las grandes selvas y cuerpos de agua propios de las zonas bajas de Tabasco, para dar paso a la ganadería, la agricultura y la industria petrolera, sin evaluar los efectos que éstas tendrían a los recursos naturales, provocó impactos ambientales que fueron desde eliminación de la selva, y especies vegetales nativas de flora y fauna, hasta aumentar potencialmente la vulnerabilidad a la inundación. (Ver Mapa 15. Identificación de Peligros y Mapa 16. Vulnerabilidad Física de la Vivienda ante Fenómenos Naturales y Antropogénicos).

Como se señala en párrafos anteriores, paralelamente al desarrollo económico que trajo consigo al proceso de urbanización y crecimiento demográfico de la ciudad de Villahermosa, se fueron rellenando más rápidamente zonas pantanosas y lagunares para la construcción de colonias y unidades habitacionales que hasta la fecha padecen de los embates de las aguas de los ríos durante las temporadas de lluvias.

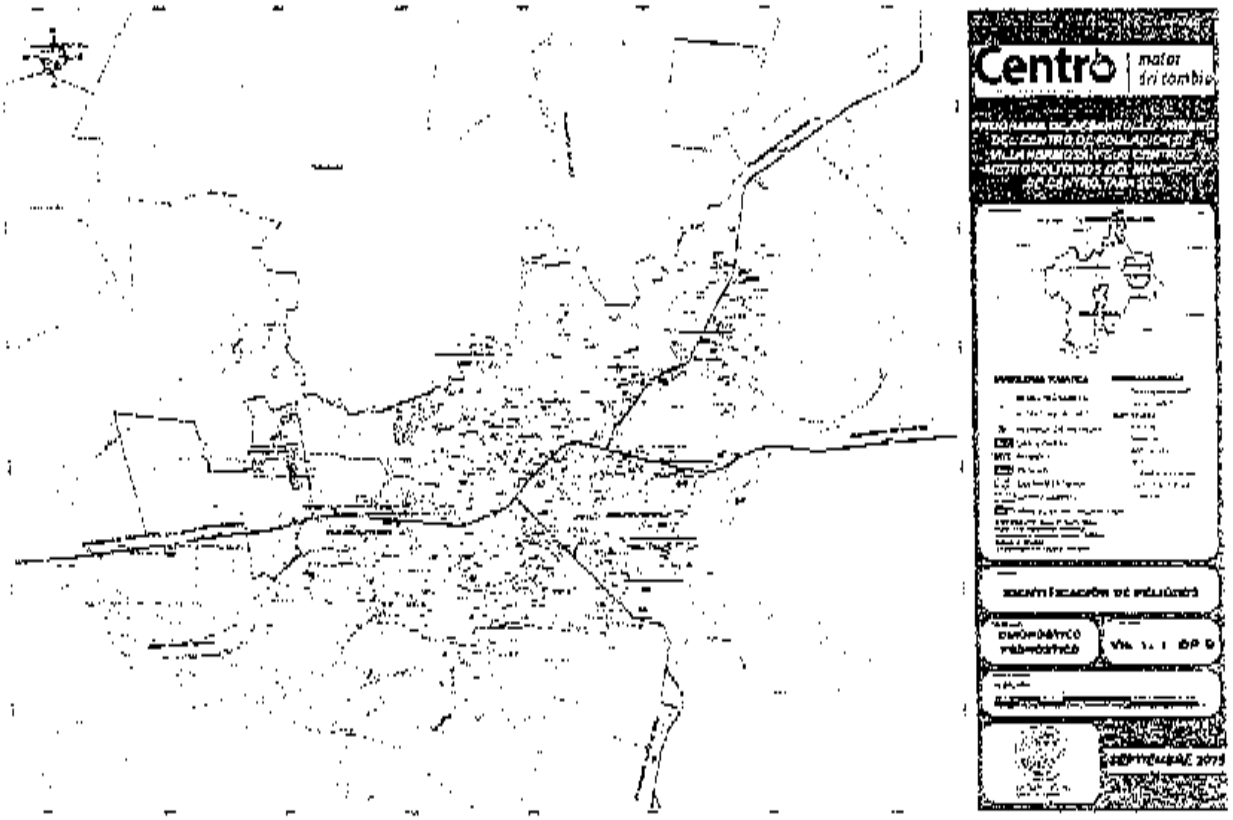
Por lo tanto, identificar peligros en la ciudad de Villahermosa y área de estudio, remite inevitablemente a su contexto natural -al ecosistema donde se asienta-, y a los riesgos emanados por la actividad social; los riesgos antrópicos.

Con la finalidad de contribuir en la toma de decisiones para la autorización de proyectos futuros en materia del desarrollo urbano del municipio en general y particularmente para la ciudad de Villahermosa, se presenta una descripción de los principales puntos de riesgo ambiental y en consecuencia para la población, que deberán ser considerados durante el análisis y establecimiento de medidas preventivas en materia de gestión de riesgo de la población y protección del ambiente; dichas consideraciones comprenden únicamente los riesgos generales identificados, de índole natural y como resultantes de actividades antropogénicas.

Dicha información de riesgo, está basada en la información proporcionada por las diferentes dependencias de los 3 niveles de gobierno, a través de sus páginas electrónicas oficiales o de sus registros particulares y, se presentan para cada una de las áreas comprendidas en el presente Programa de Desarrollo Urbano.

Las condiciones de riesgo y vulnerabilidad se clasifican en congruencia al Sistema Municipal de Protección Civil; en los aspectos geológicos, hidrometeorológicos, químicos y sanitarios.

Mapa 15. **Identificación de Peligros.**



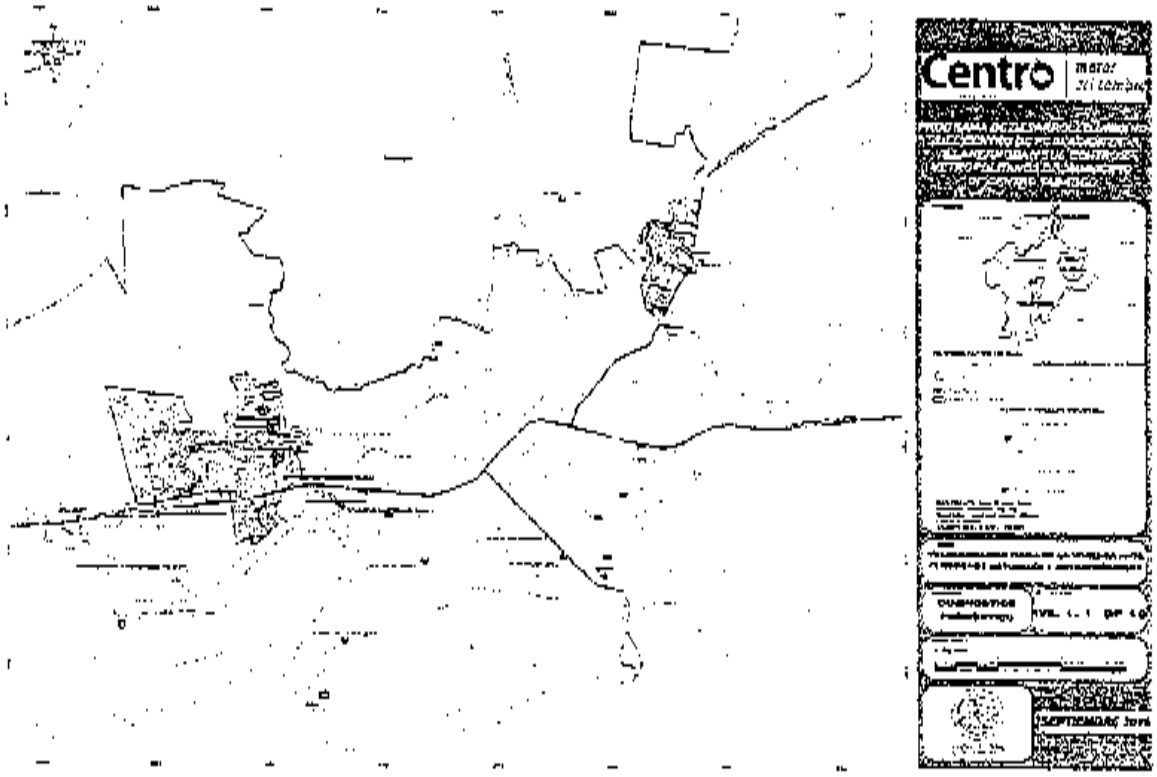
Fenómenos Geológicos

Sismos

De acuerdo a la clasificación nacional de zonas sísmicas el estado de Tabasco y por ende la Ciudad de Villahermosa se encuentra en una zona considerada de sismicidad B, por lo que el riesgo por la ocurrencia de sismos de envergadura es bajo. Sin embargo la cercanía con los estados de Oaxaca y Chiapas ha determinado que en el estado de Tabasco y en su ciudad capital se lleguen a percibir algunos eventos sísmicos.

La baja ocurrencia de eventos sísmicos en el estado, así como las magnitudes alcanzadas permiten considerar que la vulnerabilidad por sismo sin ser prioritaria si plantea la necesidad de generar acciones preventivas normando obligatoriedad de criterios sísmicos en diseño de edificaciones.

Mapa 16. **Vulnerabilidad Física de la Vivienda ante Fenómenos Naturales y Antropogénicos.**



Vulcanismo

En el territorio del estado de Tabasco no existe volcán activo o extinto, sin embargo su vecindad con el estado de Chiapas ha condicionado que padezca los efectos de la erupción del volcán Chichonal en 1982. Ello mostró vulnerabilidad tanto del territorio estatal como de la Ciudad de Villahermosa por la expulsión de partículas volátiles. Los efectos sentidos en la actividad agrícola, en las condiciones de comunicación carretera y aérea, muestran la necesidad de incorporar estos posibles riesgos en una agenda de protección civil a efecto de diseñar acciones preventivas.

Fallas

La Ciudad de Villahermosa no presenta riesgo por fallas ya que las más cercanas se ubican a unos 50 km., de distancia de ésta, al sur del estado en el municipio de Teapa.

Hundimiento de Suelos

En general el estado de Tabasco no se encuentra expuesto a este tipo de riesgos, debido a las condiciones geológicas que caracterizan el territorio.

Fenómenos Hidrometeorológicos

Inundaciones

Las condiciones topográficas, climatológicas e hidrológicas del estado y su ciudad capital son factores que determinan que los riesgos y vulnerabilidad por inundación sean los de mayor envergadura,

por la recurrencia e intensidad con que se presentan estos eventos, así como por la insuficiencia de acciones e instalaciones de prevención y defensa. Todos los municipios de la entidad presentan en alguna medida riesgos por inundación, sin embargo destaca la situación del municipio centro ya que el 92.75% de su territorio es susceptible de inundación.

La susceptibilidad a riesgos y vulnerabilidad por inundaciones es prioritaria en la Ciudad de Villahermosa. Su atención implica acciones de prevención a largo plazo y con el enfoque de integrarse a la dinámica natural de su contexto; a favor de considerar las consecuencias socioambientales de su implementación. En materia de desarrollo urbano la problemática tiene dos vertientes a considerar; la existencia de asentamientos humanos con diversos grados de consolidación en áreas de inundación, y requerimientos de áreas para futuro crecimiento en una zona caracterizada por la escasez de suelo no susceptible de inundación.

Químicos

Explosiones e Incendios

En el área de estudio se registran riesgos de estas categorías por la explicación de localizar infraestructura de la actividad petrolera que la hace susceptible. Las explosiones como los incendios en el área de estudio no se han registrado, no así en las áreas de producción. Los registros de incendios, a últimas fechas, son provocados por irrupción clandestina de las tuberías para el robo de gasolina. Otra fuente de incendio se identifica en la quema de pastizales, que suelen ser estacionales, por los meses de mayo-junio, donde los humos se desplazan al área urbana.

Fugas Tóxicas

Las fugas tóxicas son un problema sensible para la ciudad de Villahermosa y área de estudio. En 2015, se registró una fuga de petróleo de tuberías de conducción, que paralizó a la distribución de agua en la ciudad y área de estudio. Ésta fue controlada con prontitud por la dependencia paraestatal, pero es un riesgo que debe ser atendido con criterio de prevención.

Sanitarios

Aire

La Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM), cuenta con tres estaciones de monitoreo de calidad del aire, ubicadas en las oficinas de la Secretaría (Plaza de Toros), en el Instituto Tecnológico de Villahermosa y en la Secretaría de Educación Pública, las cuales generan un reporte diario de parámetros contaminantes del aire, donde según la Secretaría, existen registros de concentraciones altas de contaminantes como; ozono (O_3), Monóxido de Carbono (CO) y Partículas (PM-10), que requieren de una atención inmediata. Cabe señalar que los registros de concentraciones altas, son generados por vehículos automotores, muy localizados y en las horas pico durante la época de estiaje. Situación que se complica con otra problemática de contaminación atmosférica como lo es la generación de humos debido a las quemas de pastizales, pantanos y acahuales, con la finalidad de prepararlos para siembras agropecuarias. Dicha situación de contaminación atmosférica, es motivo de problemas respiratorios para la población.

Agua

La calidad del agua es deficiente por la cantidad de sólidos que arrastra a lo largo del trayecto de los ríos, condición natural que hace que presente una coloración café, característica de todos los cuerpos de agua de la entidad y que implica la necesidad de mejorar procesos de potabilización. Esta condición, aunada a las descargas de aguas negras sin tratamiento alguno a lo largo de los principales ríos y especialmente, a los que cruzan en los alrededores de Villahermosa, donde las plantas de tratamiento existentes, no trabajan a toda su capacidad o se encuentran fuera de operación, como es el caso de las de Parrilla y Laguna del Camarón, constituye un riesgo de salud pública.

La práctica de descarga de aguas residuales sin tratamiento alguno, procedentes de casas habitación, afecta prácticamente, a la mayoria de lagunas y zonas pantanosas que se encuentran dentro del territorio municipal.

En la actualidad, las autoridades de los 3 niveles de gobierno, requisitan de la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales a todos los nuevos proyectos que son autorizados, sean del sector Industrial, comercial o habitacional; sin embargo, aún falta la atención de las autoridades para el tratamiento de esos volúmenes que se descargan a los rios por conducto de la red de cárcamos que funcionan en toda la ciudad de Villahermosa.

Suelo

Las condiciones climáticas que prevalecen en la ciudad de Villahermosa caracterizadas por altas temperaturas y elevados niveles de precipitación condicionan la dinámica del medio natural en su conjunto, y constituyen restricciones para el proceso de planeación del desarrollo urbano. De modo que la identificación de áreas aptas para uso urbano, las mismas directrices de diseño urbano; la orientación, tipo de materiales y densidades, deben responder a estas condiciones particulares del trópico húmedo.

Las condiciones climáticas representan un riesgo necesario de prevenir. La ciudad de Villahermosa se encuentra ante el riesgo latente y natural de la inundación como consecuencia de la acción combinada de factores del medio natural modificados: Un régimen de lluvias con elevados niveles de precipitación, topografía plana con escasas pendientes, baja y moderada permeabilidad de los suelos, impermeabilidad de los estratos rocosos. abundante presencia de cuerpos de agua con niveles someros de saturación, modificación a la dinámica hidrológica y relleno de áreas bajas pantanosa-humedales receptoras naturales de demasías. Las inundaciones ocurridas a lo largo de la historia de la Ciudad de Villahermosa por los desbordamientos de los ríos Grijalva y Carrizal han mostrado la vulnerabilidad a que se encuentran sujetas, amplias áreas de la ciudad que requieren de atención preventiva. Cabe destacar que los riesgos de inundación son particularmente intensos para el caso de las colonias populares y numerosos asentamientos irregulares existentes en las cercanías de las márgenes de ambos ríos que ocupan 847.0834has.

Los riesgos identificados por este Programa, comprenden únicamente los de aplicación general, por lo que cada proyecto nuevo de desarrollo urbanistico, deberá considerar las condiciones particulares del sitio donde se pretende desarrollar y sumarlas a las aquí planteadas.

II.4.-Aspectos Socioeconómicos

II.4.1.- Aspectos Demográficos

Las caracteristicas demográficas y socioeconómicas de la población son valoradas en tres escalas: tendencias a nivel entidad, municipio de Centro y el área de estudio; área urbana de Villahermosa integrada por 12 distritos, Centros Metropolitanos y 75 localidades rurales dispersas alrededor de las áreas urbanas.

Volumen, Dinámica y Composición de la Población de Tabasco

La dinámica demográfica del estado de Tabasco ha tenido importantes cambios derivados tanto del comportamiento de sus componentes como de los efectos socioeconómicos que tienen impacto en la población derivados del desarrollo económico de la entidad.

El estado de Tabasco tuvo una población de 362.7 mil habitantes en 1950 dicha cifra ascendió a los 2,383,900 ciudadanos en el 2015.

El comportamiento demográfico de la entidad se caracteriza por un acelerado crecimiento poblacional en

los años setenta, que posteriormente se reduce progresivamente: la tasa de crecimiento medio anual de la población era de casi 4.5 % en los años setenta y se reduce a 2.2 % en los noventa y alcanza 1 % en la actualidad.

Este decremento poblacional obedece a dos factores: la reducción del crecimiento natural de la población y una mayor emigración que inmigración a la entidad.

El crecimiento natural de la población ha disminuido por efecto de la caída en la tasa bruta de natalidad. De igual manera, la tasa bruta de mortalidad se redujo casi 40 % de la que se presentaba en 1970.

Por otra parte, también en los últimos años se observa una importante reducción de la tasa de crecimiento social, por efecto de un mayor nivel de emigración que de inmigración y de emigración internacional.

En cuanto a la composición de los habitantes se observa una disminución de la población masculina respecto a la femenina, ya que disminuyó la importancia relativa de sectores como el petrolero y relacionados con éste comenzó a predominar la población femenina, por lo que su participación creció de 49.3 % en 1970 a 50.8 en la actualidad.

En cuanto a los grandes grupos de edad se puede observar que en la entidad la dependencia de niños y jóvenes de adultos en edades activas disminuyó de 105.7 por cada cien en 1970 a 42.6 en 2015, y aunque la dependencia de los adultos mayores aumentó de 6.9 a 8.7 por cada cien activos. Esto ubica a Tabasco en una situación relativamente favorable, donde la mayor parte de la población está en los grupos de edad activa, lo que implica oportunidad para incrementar la inversión, crear empleos y estimular el circulo virtuoso entre empleo, ahorro, inversión y nuevamente más empleos.

Esta oportunidad se reducirá a medida que aumente la población de adultos mayores, por lo que se requiere generar condiciones sociales en el ámbito urbano que permitan prever necesidades de la población en sus cambios estructurales.

El estado de Tabasco presenta un desigual patrón de distribución territorial de sus habitantes. Por una parte, una creciente concentración de su población en un número reducido de localidades urbanas y, en el otro extremo, una dispersión poblacional en localidades rurales o pequeñas.

Dinámica Demográfica en la Zona conurbada de Villahermosa

En el patrón de distribución territorial de la población de Tabasco, destaca la concentración de habitantes en la capital del estado, Villahermosa, cuyo crecimiento urbano en las últimas décadas se expandió más allá de los límites del municipio de Centro y se extendió sobre una parte del municipio de Nacajuca, formando lo que se denomina *Zona conurbada de Villahermosa-Nacajuca*.

Esta unidad comprende la totalidad de los municipios de Centro y Nacajuca donde se ubica el área urbana de Villahermosa y los Centros Metropolitanos.

En los años 70, el municipio de Centro tuvo una tasa de 4.2% mismo que fue disminuyendo hasta llegar a 2% entre 2010-2015; en comparación con la entidad que presentó una tasa promedio de 3.2% en los setenta y que se redujo a 1 % en el último quinquenio.

La tasa de crecimiento de la Zona conurbada Villahermosa-Nacajuca alcanza su mayor valor en los años ochenta con 4.6 %, un punto porcentual más que el promedio de la entidad. En el último quinquenio tiene una tasa de crecimiento de 2.2 %, 1.2 puntos porcentuales más que el promedio estatal.

En este contexto se observa el acelerado crecimiento del área urbana de la ciudad de Villahermosa, la cual creció en número de habitantes de 105 mil en 1970 a más de medio millón que tienen en la actualidad.

El crecimiento poblacional a nivel de Distrito en el área urbana de la ciudad de Villahermosa y los Centros Metropolitanos que se ubican próximas a ésta, destacan varias observaciones sobre el volumen y la dinámica de población recientes. (Ver Cuadro 21. Área urbana de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Población total, tasa de crecimiento medio anual e incrementos, 2000-2015).

El área urbana de la ciudad de Villahermosa incrementó sus habitantes 30.4% respecto al 2000, para tener en 2015 un total de 470.3 mil habitantes. Y al interior de la misma, se observa un decremento de población, principalmente en los Distritos I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM y V Tabasco 2000, de 6.5 mil habitantes entre 2000 y 2015, con una tasa de -0.4 % anual.

En contraste, los Distritos IV Atasta-Tamulté, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, presentaron un acelerado crecimiento de 108.7 mil personas entre 2000-2015. Es decir que el 99% del incremento poblacional de 15 años se concentró en 5 distritos de la ciudad de Villahermosa. (Ver Cuadro 23 y Mapa 17. Densidad de Población).

Una mayor dinámica de crecimiento de los centros metropolitanos, los cuales pasaron de 59.1 a 126.2 mil habitantes de 2000 a 2015. con una tasa promedio de 4.8% anual.

De los centros metropolitanos. destacan los crecimientos demográficos de Parrilla –La Lima y Playas del Rosario que crecieron en 21.9 mil y 24.4 habitantes respectivamente.
En conjunto, el área urbana de la ciudad de Villahermosa y los centros metropolitanos crecieron de 419.9 mil habitantes en 2000 a 596.5 mil en 2015, a una tasa de 2.4 % anual, 42% más que los habitantes que residían en 2000.

Las localidades dispersas en el resto del área de estudio, en el 2000 tuvieron 44.3 mil habitantes, los cuales crecieron a 79 mil habitantes en 2015.

En total el conjunto de la zona de estudio creció de 464.3 mil habitantes en 2000 a 675.6 mil en 2015, en proporción 48.8 % más que los habitantes de 2000

El crecimiento absoluto por Distrito y Centro Metropolitano. Destaca que los Distritos IX Zona Habitacional Industrial, y particularmente el XI Reserva Sur son los de mayor crecimiento, éste último cuyo crecimiento absoluto fue de casi 50 mil habitantes en los últimos 15 años, hacia la zona sur de Villahermosa.

En los Centros Metropolitanos, las localidades de la zona de Macultepec-Ocuiltzapotlán presentan el mayor núcleo de población con poco más de 50 mil habitantes.

II.4.2.- Estructura de la Población

Población por Sexo y Edad

En Tabasco, existe un predominio de la población femenina con 50.8%, lo que da una tasa de masculinidad de 96,7 hombres por cada cien mujeres. En cuanto a la edad mediana en la entidad es de 24 años para hombres y 25 para mujeres. lo que sugiere una estructura predominantemente de jóvenes.

El municipio de Centro tiene un mayor predominio de mujeres, con 51,3% y un índice de masculinidad de 94,8 hombres por mujer. mientras que la edad mediana es ligeramente mayor, de 27 años, para hombres y mujeres.

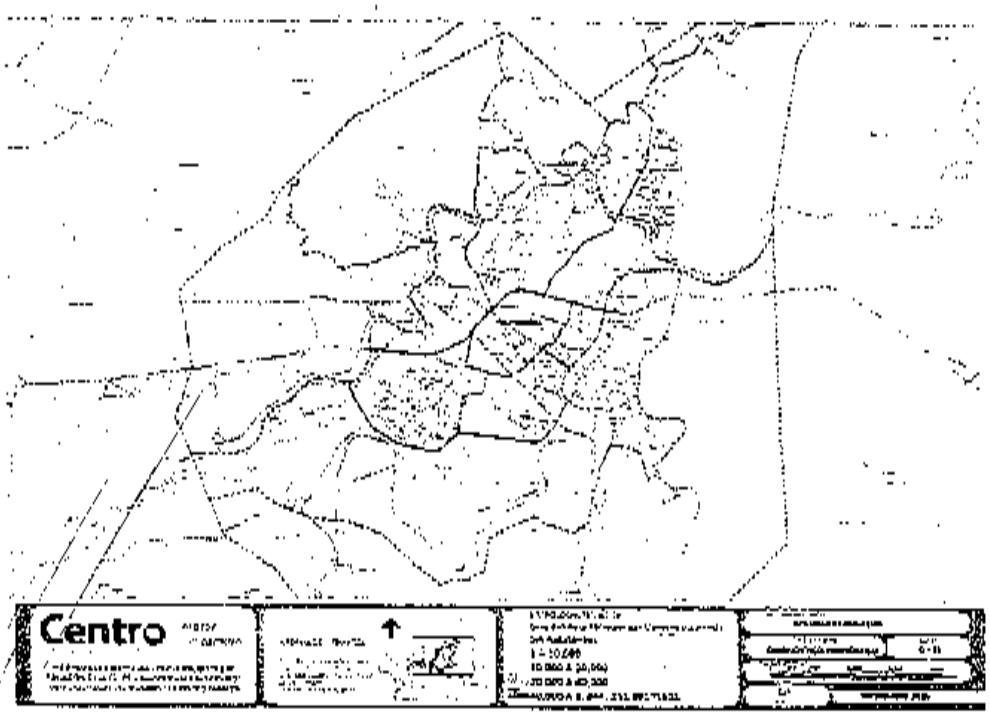
En los distritos que conforman el área urbana de la ciudad de Villahermosa, hay un mayor predominio de mujeres con 52.2 %, por lo que el índice de masculinidad se reduce a 91.6 %. Sin embargo se identifica que al interior de los propios distritos se presentan situaciones diferenciadas: por ejemplo un mayor predominio de mujeres en distritos centrales (I Centro, II La Venta y III Cd. Deportiva). con mayor proporción relativa de mujeres e índices de masculinidad menores a 88 por cada cien mujeres.

Cuadro No. 23. Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población total, tasa de crecimiento medio anual e incremento, 2000-2015

Distrito / Área urbana	Población Total			TMCA (%)		Incremento 2000-2015	
	2000	2010	2015	2000-10	2010-15	Abs	Porc
I Centro	14,391	12,111	13,835	-1.7	2.7	-556	-3.9
II La Venta	33,017	27,225	31,100	-1.9	2.7	-1,917	-5.8
III Cd. Deportiva-CICOM	34,057	26,470	30,238	-2.4	2.7	-3,819	-11.2
IV Atasta-Tamulté	76,146	70,908	81,001	-0.7	2.7	4,855	6.4
V Tabasco 2000	26,008	22,554	25,798	-1.4	2.7	-210	-0.8
VI Laguna de las Ilusiones	36,515	41,371	47,170	1.2	2.7	10,655	29.2
VII Casa Blanca	8,798	9,806	11,202	1.1	2.7	2,404	27.3
VIII Cd. Industrial	3,455	3,091	3,486	-1.1	2.4	31	0.9
IX Zona Habitacional Industrial	30,540	39,443	44,959	2.5	2.7	14,419	47.2
X Las Gaviotas	48,959	58,344	66,648	1.7	2.7	17,689	36.1
XI Reserva Sur	36,135	71,523	85,496	6.8	3.6	49,361	136.6
XIII Loma de Caballo	12,785	22,572	29,406	5.7	5.4	16,621	130.0
Total Área Urbana	360,806	405,448	470,339	1.1	3.0	109,533	30.4
Macultepec-Ocultzapotlán	30,873	42,632	50,586	3.2	3.4	19,713	63.9
Parrilla-La Lima	14,568	32,037	36,551	7.9	2.7	21,983	150.9
Playas del Rosario	12,108	27,798	36,542	8.4	5.6	24,434	201.8
Dos Montes	1,577	1,909	2,541	1.9	5.9	964	61.1
Total Centros metropolitanos	59,126	104,576	126,221	5.7	3.8	67,095	113.5
Localidades dispersas	44,327	65,343	79,072	3.8	3.9	34,745	78.4
Total	464,259	575,367	675,632	2.1	3.3	211,373	45.5

Fuentes: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008-2030, INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

Mapa 17. **Densidad de Población, Ciudad de Villahermosa**



En cambio, en distritos periféricos como el VII Casa Blanca, VIII Cd. Industrial y XIII Loma de Caballo disminuye la proporción de mujeres por lo que el índice de masculinidad aumenta de 96.5 a 106.7 hombres por cada cien mujeres, mayores al promedio estatal inclusive.

En los centros urbanos próximos a la ciudad capital se aprecia que el promedio de mujeres es de 51.4% con un índice de masculinidad de 94.6. Pero también se aprecia diferencias donde localidades como Macultepec-Oculltzapotlán y Playas del Rosario presentan una proporción de mujeres de 51.3 % con una tasa de masculinidad de 95 hombres por cada cien mujeres.

El promedio de mujeres en localidades dispersas es menor, dado que su participación es de 49.9 %, por ello la tasa de masculinidad aumenta a 100.3 hombres por cada cien mujeres.

Por otra parte, el comportamiento demográfico relacionado con los nacimientos ha sido distinto según sea el ámbito de residencia de las mujeres, urbana o rural, dadas las condiciones de acceso a información, servicios de salud y oportunidades de empleo. En el área urbana de la ciudad de Villahermosa, el promedio de hijos nacidos es de 1.6 por mujer, mientras que en los centros metropolitanos es de 1.7; las localidades dispersas tienen un elevado nivel de hijos por mujer de 2.4. En promedio, la zona de estudio tiene 1.5 hijos por mujer.

Al interior de los distritos urbanos se presentan situaciones diferentes. En los Distritos I Centro y V Tabasco 2000 el promedio es de 1 hijo por mujer. En contraste con los Distritos X-Las Gaviotas y XIII Loma de Caballo donde el promedio aumenta con más de 1.7 hijos por mujer.

Cuadro No. 24 Área Urbana de Villahermosa y Centros Metropolitanos: Características de la Población, 2015

Localidad	Población Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad	Promedio de hijos
I	13,835	45.7	54.3	84.3	1.1
II	31,100	46.0	54.0	85.2	1.4
III	30,238	46.6	53.4	87.4	1.4
IV	81,001	47.5	52.5	90.5	1.6
V	25,798	47.6	52.4	90.8	1.0
VI	47,170	47.4	52.6	90.0	1.5
VII	11,202	49.6	50.4	98.5	1.4
VIII	3,486	51.6	48.4	106.7	1.2
IX	44,959	48.1	51.9	92.6	1.5
X	66,648	48.8	51.2	95.2	1.7
XI	85,496	48.6	51.4	94.6	1.6
XIII	29,406	49.1	50.9	96.5	1.9
Total Área Urbana	**470,339**	**47.8**	**52.2**	**91.6**	**1.6**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	48.7	51.3	95.0	1.5
Parrilla-La Lima	36,551	48.3	51.7	93.4	1.4
Playas del Rosario	36,542	48.7	51.3	95.0	1.8
Dos Montes	2,541	48.5	51.5	94.2	2.1
Total Centros metropolitanos	**126,221**	**48.6**	**51.4**	**94.6**	**1.7**
Localidades dispersas	79,072	50.1	49.9	100.3	2.4
Total	675,632	48.0	52.0	92.2	1.5

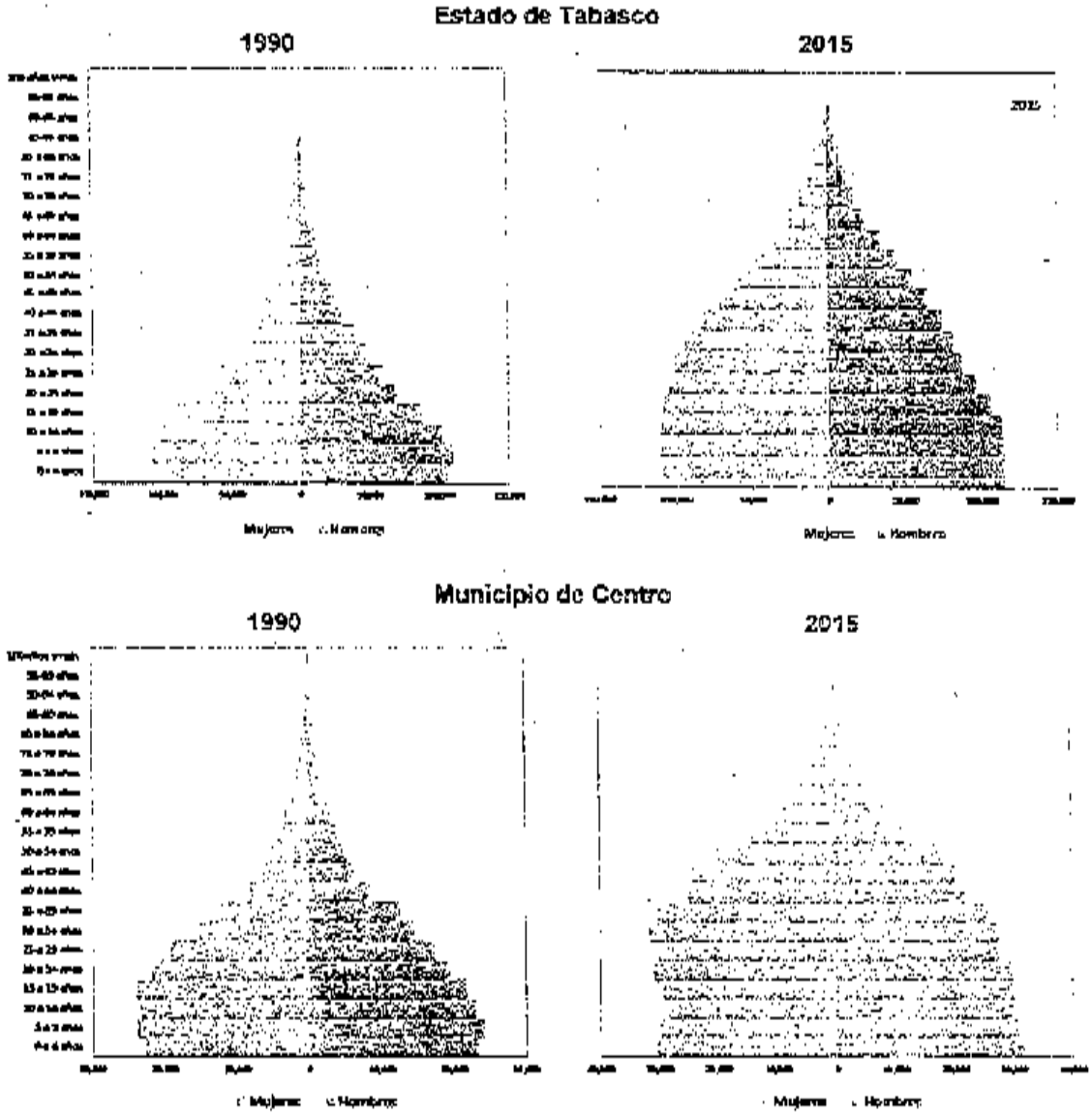
Fuentes: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

De igual forma, en los centros metropolitanos se presentan diferencias donde localidades como Parrilla La Lima tiene 1.4 hijos por mujer y Dos Montes tienen más de 2.1 hijos por mujer. De igual forma, como ya se indicó las localidades dispersas tienen 2.4 hijos por mujer en promedio.

La conformación por grupos quinquenales de edad y sexo también da un panorama general de la estructura poblacional. En Tabasco, hasta aun la década de los años noventa la conformación de grupos de edad y sexo tenía la forma piramidal donde los grupos de menor edad tenían una proporción más amplia que el resto de los grupos quinquenales y la proporción de grupos de edad avanzados era reducido.

En cambio, la estructura de edades en el 2015 señala que la población de entre 15 y 25 años tiene mayor presencia así como los menores de 15 años y la tercera edad.

Gráfica 1. Tabasco y Centro: Estructura por edad y sexo, 1990-2015



Fuentes: INEGI. XI Censo de Población y Vivienda, 1990 y CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

En los años 90 la estructura demográfica del municipio era similar a la que presenta en el 2010, con una mayor presencia de los grupos de jóvenes y una reducción relativa de adultos mayores. En el 2015 la estructura por edades de la población de Centro muestra un claro predominio de los grupos de edad jóvenes –de entre 15 a 30 años- combinado con una población de menores de 15 años también significativa. Como también un proceso de inmigración de población en edades activas, entre los grupos de 25 a 40 años, principalmente de mujeres, donde la tasa de masculinidad en esos grupos es de alrededor de 88 hombres por cada cien mujeres.

Los grupos de edad de igual o mayor a 65 años tienden a ser mujeres, dado que su esperanza de vida es de 71.1 años contra 77 años de los hombres.

Esta situación se manifiesta con mayor claridad observando los índices de dependencia demográfica, los cuales presentan la dependencia de grupos de edad que no trabajan (menores de 15 años y mayores de 65 años) respecto a la población que está en edad de trabajar (de 15 a 64 años). Calculando el indicador de la razón de dependencia a partir de estos grandes grupos de edad, se puede considerar que en la entidad hay 44.6% de menores dependientes de cada cien personas activas, de entre 15 y 64 años y hay 13.7 % de dependientes de la tercera edad por cada cien personas activas. De esta forma hay en Tabasco 58.3 personas dependientes por cada cien activas.

En Centro, la menor proporción de niños y jóvenes le permite tener 40.1 dependientes por cada cien activos así como una dependencia menor de adultos mayores de 12.9 por cada cien activos, 0.6 puntos porcentuales menos que el promedio de Tabasco (13.7).

Comparando con el promedio de Centro, que en el área urbana la proporción de menores es de 25%, 1.2 puntos porcentuales menos que en el municipio; la población en edad activa en el área urbana es de 69.3%, 4 puntos porcentuales más que el promedio municipal; y la proporción de adultos mayores es de 5.6 %, 2.7 puntos porcentuales menos que en Centro.

De esta manera, la dependencia en el área urbana de Villahermosa es aún menor que el promedio municipal, donde solo 36.0 niños y jóvenes son dependientes, pero es mayor en cuanto a los adultos mayores son 8.3. En promedio, la dependencia es de 44.4 por cada cien activos.

No obstante, y como se ha señalado con otros indicadores demográficos, entre los distritos que constituyen el área urbana de Villahermosa se presentan diferencias relacionadas con la conformación por edades. Por ejemplo, destaca el mayor nivel de envejecimiento del Distrito I Centro con 12.1 % de sus habitantes y con menos de 20 % de menores de 15 años, donde casi 7 de cada diez habitantes son activos.

También los distritos II La Venta y III Cd. Deportiva-CICOM tienen mayor proporción de personas en edades activas (70.3% y 71.2%, respectivamente) con 1 de cada cinco menores de 15 años y con 9.7 y 8.5 personas de 65 años y más, respectivamente. Ello da cuenta de una dependencia total de solo 42.2 y 40.5 por cada cien activos en cada distrito. La situación inversa se presenta en Distritos como el VII Casa Blanca y XIII Loma de Caballo donde la proporción de niños y jóvenes es mayor (26.6% y 31.7%) que los promedios urbano y metropolitano. Y aunque las proporciones de adultos mayores son relativamente menores al 8 %, la dependencia total en esos distritos va de 47.2 a 53.3 dependientes por cada cien personas activas.

En cuanto a los centros metropolitanos el promedio de niños y jóvenes es de 28.8% y de adultos mayores de 4.9% y dos terceras partes están en edades activas. La mayor dependencia se inclina por niños y jóvenes (43.4 frente a 40.1 del promedio municipal), aunque la dependencia total es menor al promedio de Centro (50.8 en los centros metropolitanos y 53.1 en el municipio). Ello implica para los centros metropolitanos contar a corto plazo con bienes y servicios orientados a niños y jóvenes principalmente en el ámbito escolar y de la salud.

En las localidades dispersas se observa una mayor proporción de jóvenes y niños (28.3%) pero con una baja de adultos mayores (4.4%). Por consiguiente la dependencia de niños y jóvenes es elevada 42.1 por cada cien activos, mayor a los promedios municipales, lo que es indicativo de rezagos sociales.

A mediano plazo, implica generar acciones para que cuando esta población joven se encuentre en edad de entrar al mercado de trabajo encuentre empleo preferentemente en el ámbito local o facilitar los medios de transporte para acceder a la capital de la entidad.

II.4.3.- Condiciones Sociales Actuales de la Población

En este apartado se analizan algunas de las características que presenta la población de la zona de estudio en términos de derechohabiencia a servicios de salud, limitaciones a la actividad y características educativas. En conjunto permiten muestran las condiciones sociales y de calidad de vida de la población.

Cuadro No. 25. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población por grupos de edad y razón de dependencia, 2015**

Distrito / Localidad	Población total	Grupos de edad			Razón de dependencia 1/		
		De 0 a 14 años	De 15 a 64 años	De 65 años y más	Total	Jóvenes	Ancianos
I	13,835	18.9	69.0	12.1	44.9	27.4	17.5
II	31,100	20.0	70.3	9.7	42.2	28.4	13.8
III	30,238	20.3	71.2	8.5	40.5	28.5	12.0
IV	81,001	23.6	69.9	6.4	43.0	33.8	9.2
V	25,798	21.2	73.3	5.5	36.5	29.0	7.5
VI	47,170	24.4	68.9	6.7	45.1	35.5	9.7
VII	11,202	26.6	67.9	5.4	47.2	39.2	8.0
VIII	3,486	27.7	67.7	4.6	47.7	41.0	6.8
IX	44,959	25.8	69.7	4.5	43.4	37.0	6.4
X	66,648	26.8	69.0	4.3	45.0	38.8	6.2
XI	85,496	28.0	68.1	3.9	46.9	41.2	5.7
XII	29,406	31.7	65.0	3.2	53.8	48.8	5.0
Total Área Urbana	**470,339**	**25.0**	**68.3**	**5.8**	**44.4**	**36.0**	**8.3**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,585	25.0	68.9	5.1	45.1	37.8	7.4
Parrilla-La Lima	36,551	26.5	69.6	1.9	43.7	41.0	2.8
Playas del Rosario	36,542	27.6	67.8	4.5	47.5	40.7	6.7
Dos Montes	2,541	30.5	65.6	4.0	52.5	46.4	6.1
Total Centros metropolitanos	**126,221**	**28.8**	**66.3**	**4.9**	**50.8**	**43.4**	**7.3**
Localidades dispersas	79,072	28.3	67.3	4.4	48.6	42.1	6.5
Total	**675,632**	**28.3**	**67.3**	**4.4**	**48.6**	**42.1**	**6.5**

Fuentes: CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.
1/ Indica la población en edades dependientes (menores de 14 años y mayores de 65 años) por cada cien personas en edad activa (de 15 a 64 años).

Derechohabiencia

La condición de derechohabiencia indica el nivel de cobertura y acceso de la población a los servicios de salud pública. En la entidad casi dos terceras partes de la población es derechohabiente a algún servicio de salud, proporción que en el municipio de Centro es de 73.4 % de sus habitantes como afiliados a algún servicio de salud pública o institucional. (Ver Mapa 18. Derechohabiencia Ciudad de Villahermosa).

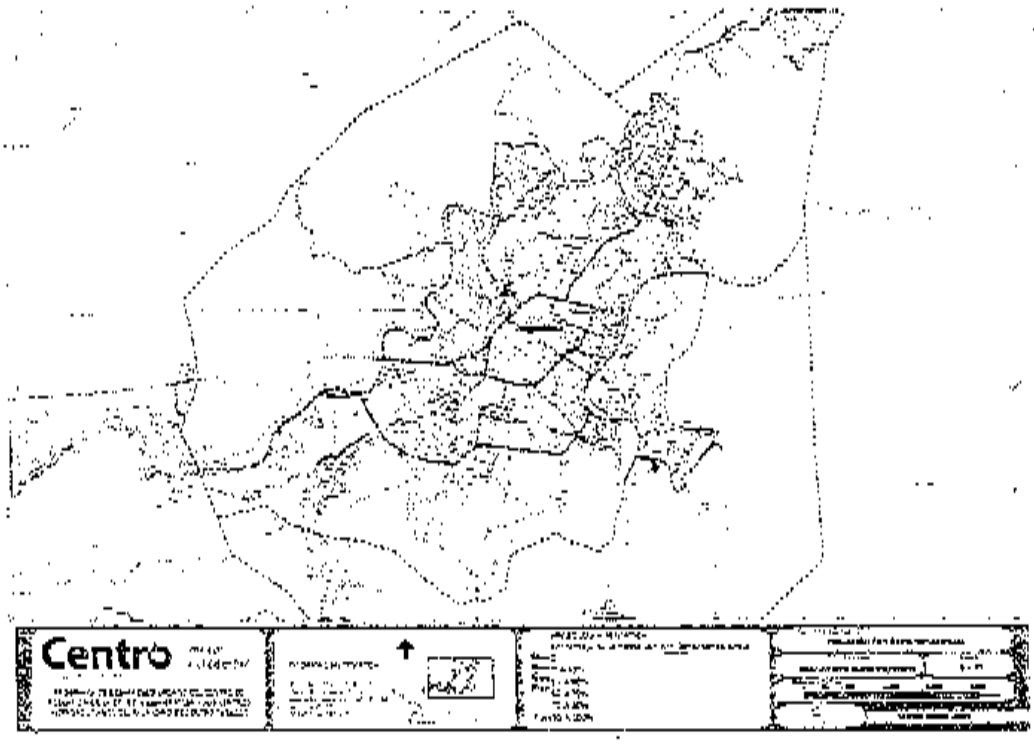
De acuerdo con la afiliación a instituciones de salud en el municipio de Centro, se observa que 36.3 % están en el Seguro Popular y una tercera parte son afiliados al Seguro Social. 7.6 % son

derechohabientes del ISSET estatal y 7.4 % son afiliados a Pemex y a las fuerzas armadas. El resto están afiliados al ISSSTE y a otras instancias. (Ver Cuadro 24, Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población derechohabiente a servicios de salud, 2015).

En cuanto a la derechohabiencia de la población en el área de estudio hay una cobertura del 63.6 %, que es casi tres puntos porcentuales menos que el promedio del municipio (73.4%), siendo en el área urbana de Villahermosa de 71.1 %, en los Centros metropolitanos de 73.9 y en las localidades dispersas de 68.3 %.

En los Distritos que conforman el área urbana se vislumbra que la proporción de derechohabientes es de 71.1 %. Las excepciones son en los distritos I Centro, VII Casa Blanca y XIII Loma de Caballo, donde la cobertura es de 67.5, 67 y 68.4 %, respectivamente. En el Distrito VIII Cd. Industrial, menos del 20 % de sus habitantes son derechohabientes. Este distrito se caracteriza porque en él se ubica la zona industrial y, por tanto los usos habitacionales y los servicios de salud son escasos.

Mapa 18. Derechohabiencia. Ciudad de Villahermosa



En los Centros metropolitanos la afiliación a servicios de salud es menor que el promedio del municipio con 68% de derechohabientes. No obstante se observan mayor contraste dado que la población de las localidades de Dos Montes, Playas del Rosario y Parrilla La Lima son derechohabientes más del 70 % y en Macultepec-Ocuiltzapotlán aproximadamente el 60% son derechohabientes. En las localidades dispersas el promedio 68.3% son derechohabientes.

Población con alguna limitación

Esta información permite cuantificar a la población con dificultades o limitaciones para realizar algunas actividades. Esto permite analizar la población que posee una potencial vulnerabilidad ante distintas situaciones relacionadas con la salud.

En Tabasco, se estima que 4% de sus habitantes tienen alguna limitación y en Centro dicha proporción es de 3.3%, con 20.2 mil habitantes.

Los principales tipos de limitación tienen que ver con el desplazamiento, dado que en la entidad el 48.4% no pueden desplazarse. Sin embargo dicha proporción aumenta en el caso del municipio de Centro donde alcanza el 51.1 %, aumentando el promedio metropolitano en 50.3 %.

En el ámbito del área de estudio, se calcula que hay 19 mil personas con algún tipo de discapacidad. En el área urbana residen 12.9 mil habitantes con alguna limitación, que son el 2.7 % del total de residentes en la zona urbana.

Cuadro No. 25. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población derechohabiente a servicios de salud, 2015**

Distrito/Localidad	Población total	Derechohabientes	%
I	13,835	9,344	67.5
II	31,100	22,358	71.9
III	30,238	22,408	74.1
IV	81,001	58,771	72.6
V	25,798	18,960	73.5
VI	47,170	33,429	70.9
VII	11,202	7,502	67.0
VIII	3,486	695	19.9
IX	44,959	32,717	72.8
X	66,648	48,069	72.1
XI	85,496	60,225	70.4
XII	29,405	20,115	68.4
Total Área Urbana	**470,339**	**334,591**	**71.1**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	39,313	77.7
Pamila-La Lima	36,551	26,528	72.6
Playas del Rosario	36,542	25,724	70.4
Dos Montes	2,541	1,729	68.0
Total Centros metropolitanos	**126,221**	**93,294**	**73.9**
Localidades dispersas	79,072	1,729	68.3
Total	**675,632**	**428,614**	**63.8**

Fuentes: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

En los centros metropolitanos el 3% de sus habitantes tiene una discapacidad (3.8 mil personas), mientras que en las localidades dispersas tiene 3.4 % (2.7 mil habitantes).

En los Distritos se observa que la distribución de las personas con alguna limitación presenta una mayor concentración en los distritos centrales, principalmente el I Centro, con 5.2 %, mayor al promedio estatal; y en los distritos III Cd. Deportiva-CICOM y IV Atasta-Tamulté (4.1% y 4.3%, respectivamente). En cambio en Distritos periféricos como el IX Zona habitacional Industrial y el XI Reserva Sur, las proporciones disminuyen a menos de la mitad (menos de 1.9%)

Cuadro No. 27. Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población con alguna limitación, 2015

Distrito / Localidad	Población total	Con alguna limitación	
I	13,835	715	5.2
II	31,100	1,148	3.7
III	30,238	1,249	4.1
IV	81,001	3,467	4.3
V	25,798	397	1.5
VI	47,170	1,098	2.3
VII	11,202	244	2.2
VIII	3,486	9	0.3
IX	44,959	777	1.7
X	66,648	1,495	2.2
XI	85,496	1,638	1.9
XIII	29,406	674	2.3
Total Área Urbana	**470,339**	**12,901**	**2.7**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	1,335	2.6
Parrilla-La Lima	36,551	1,039	2.8
Playas del Rosario	36,542	1,367	3.7
Dos Montes	2,541	64	2.5
Total Centros metropolitanos	**126,221**	**3,805**	**3.0**
Localidades dispersas	79,072	2,696	3.4
Total	**675,632**	**19,403**	**2.9**

Fuentes: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

En los Centros metropolitanos, solo en Playa del Rosario la proporción es de 3.7 %, 1.4 mil personas con algún tipo de limitación.

Se estima que hay un creciente número de personas que en las próximas décadas entrará en una situación de dependencia funcional, debido a la etapa de transición demográfica y epidemiológica por la que se vislumbra atravesará la entidad en el mediano y largo plazo, lo que representa un gran reto en el diseño de políticas de seguridad social, como en la implementación de programas para prevenir los problemas de salud de los adultos mayores, así como en la prevención de distintos tipos de enfermedades.

Características educativas

El nivel de escolaridad es un componente importante en el desarrollo de los habitantes y les permiten acceder a conocimientos, mejores condiciones de empleo e ingresos y contar con mayores oportunidades para su calidad de vida. Igualmente la carencia o deficiencia en educación se asocia directamente con la desigualdad social y falta de oportunidades que subyacen a condiciones de pobreza.

El primer indicador es el analfabetismo, el cual permite observar los rezagos educativos de los mayores de 15 años. A nivel estatal, el 7.1 % de las personas de 15 años y más en la entidad no saben leer y escribir, que son 121.6 mil personas. Mientras que en el municipio de Centro son 4.1% (20.9 mil personas).

Se presentan en mayor medida entre las mujeres (62.1% en el municipio de Centro) de más avanzada y menor edad, este último por motivos de trabajo, formación de un hogar o embarazo temprano.

A nivel estatal 13% de los niños y jóvenes de 6 a 14 años no saben leer y escribir, esto es casi 50 mil personas. En Centro la proporción disminuye a 9.7% (9 mil), predominando los hombres con 53.9%.

Por nivel de escolaridad se observa que la mayor proporción de la población de 18 años y más tiene escolaridad básica en la entidad 800 mil personas tiene educación primaria o secundaria (completa o trunca). En el otro extremo, 36.2% (más de 500 mil) tienen estudios de educación media superior y superior. Se estima que casi 80 mil personas no tienen escolaridad (6.4%).

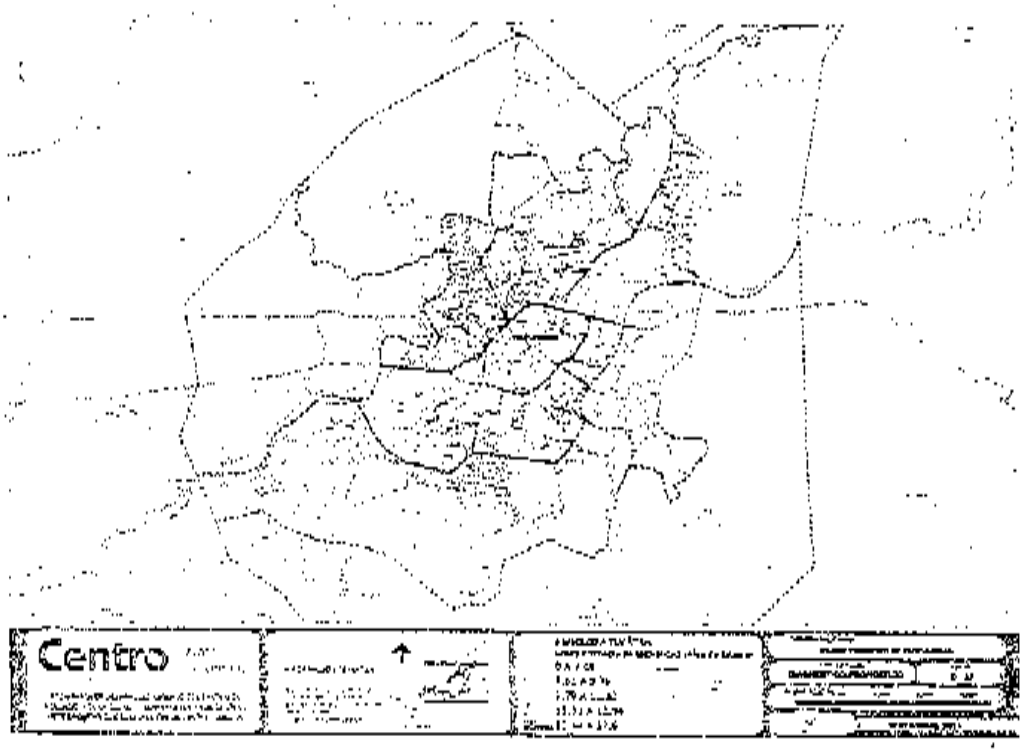
En el municipio de Centro, la mitad de la población de 18 años y más tiene educación posbásica (210.3 mil), y 45.5% educación básica (191.4 mil), y solo 17% no tiene algún nivel de escolaridad; lo que revela condiciones educativas mejores para la población.

En su distribución de la población según condiciones educativas en la zona de estudio se observa que el nivel de alfabetismo es reducido: de 3.3% en promedio para toda la zona, esto es 16.3 mil personas; en el área urbana dicha proporción es menor (2.7%), aunque son poco menos de 10 mil personas las que presentan esta condición. En los centros metropolitanos aumenta a 3.1% (2.8 mil) y a 7% en el caso de las localidades dispersas (3.9 mil), mayor inclusive al promedio estatal.

Al interior de los Distritos urbanos cabe indicar que las condiciones de analfabetismo tienden a concentrarse en la periferia, principalmente en los Distritos VIII Cd. Industrial y XIII Loma de Caballo, donde la proporción supera el 6% de los mayores de 15 años, mientras que en los Distritos centrales (I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM y V Tabasco 2000) el porcentaje es menor al 1.5%

En contraste, la población de más de 18 años con educación pos básica es mayor al promedio municipal tanto en el promedio de la zona de estudio (52.1%), como en el área urbana (55.8%) y en los centros metropolitanos (51.4%). En cambio en las localidades dispersas es de solo 28.9 %, casi la mitad del promedio del estado.

Mapa 19. Grado de Escolaridad. Ciudad de Villahermosa



En los Distritos se observa que los centrales tienen una proporción mayor de personas con educación pos básica (I Centro, II La Venta III Cd.Deportiva-CICOM y V Tabasco 2000) con más de 60%; por el contrario los Distritos periféricos tienen menores proporciones de adultos con educación pos básica (VIII Cd. Industrial y XIII Loma de Caballo) con menos de 35%.

La localidad Playas del Rosario presenta una tasa de personas analfabetas del 4.8% y con solo 39.4 % de personas con educación pos básica.

En promedio en Tabasco el número de años promedio es de 8.8 para hombres y 8.4 para mujeres. En el municipio de Centro las condiciones son más favorables dado que el promedio aumenta 10.3 para hombres y de 9.9 para mujeres.

En la Ciudad de Villahermosa se concentra el mayor promedio de personas con un grado promedio de escolaridad alto, hacia el centro y norte del área urbana, mientras que el gradiente se diluye hacia la periferia, en particular hacia la zona periférica hacia los Distritos IX Zona habitacional Industrial, X Las Gaviotas y XIII Loma de Caballo y en el centro metropolitanos de Playas del Rosario se observa los menores niveles de escolaridad promedio, menores a 8 años.

Cuadro No. 28. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población por condición de alfabetismo y educación posbásica, 2015**

Distrito/Localidad	Población de 15 años y más			Población de 15 años y más con educación posbásica		
	Total	Analfabetos		Total		
I	11,222	165	1.5	8,255	5,216	63.2
II	24,881	360	1.4	18,286	11,908	65.2
III	24,097	359	1.5	17,539	11,625	66.3
IV	61,864	1,511	2.4	42,073	23,779	56.5
V	20,323	230	1.1	14,201	9,929	69.9
VI	35,641	818	2.3	23,534	13,212	56.1
VII	8,218	310	3.8	5,280	2,341	44.3
VIII	2,519	156	6.2	463	152	32.7
IX	33,372	689	2.1	21,768	12,570	57.7
X	48,809	1,944	4.0	32,646	14,250	43.7
XI	61,526	1,851	3.0	38,701	21,944	56.7
XIII	20,072	1,211	6.0	12,509	4,365	34.9
Total Área Urbana	**352,916**	**9,604**	**2.7**	**235,235**	**131,292**	**55.8**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	37,426	948	2.5	24,654	13,763	55.8
Parrilla-La Lima	26,135	529	2.0	16,791	9,645	57.4
Playas de Rosario	26,449	1,258	4.8	16,661	6,534	39.5
Dos Montes	1,767	85	4.8	1,204	503	41.7
Total Centros metropolitanos	**91,777**	**2,819**	**3.1**	**59,210**	**30,444**	**51.4**
Localidades dispersas	58,674	3,963	7.0	35,754	10,333	28.9
Total	**501,366**	**16,386**	**3.3**	**330,199**	**172,069**	**52.1**

Fuentes: INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010. CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030 y estimaciones propias.

II.4.4.- Proyecciones de la Población y Tendencias de Crecimiento

Las proyecciones de población consideran la evolución que tendrá la población de la zona de estudio de acuerdo con las tendencias actuales en las que se considera que habrá un decremento en los niveles de natalidad, un aumento de la mortalidad y una disminución progresiva del ritmo de crecimiento natural de la población.

En el contexto general, y de acuerdo con el *Programa Especial de Población de Tabasco 2013-2018*, se estima que la tasa global de fecundidad continuará descendiendo y pasará de 2.31 en el año 2010 a 2.14 en el año 2020 y a 2.08 en el 2030. Por su parte, la tasa bruta de natalidad descenderá, en esos mismos años, de 20.94 a 17.88 y a 15.74, respectivamente. En los mismos años la tasa de mortalidad será de 5.09 en el 2010 a 5.52 en el 2020 y a 6.39 en el 2030.

A nivel de la entidad se espera que la tasa de crecimiento natural de la población continuará su descenso en los próximos años, esperándose que pase de 1.59% anual en el 2010 a 1.24% en el 2020 y a sólo 0.93% anual para el 2030. Si se considera también el ritmo de migraciones, se espera que las tasas de crecimiento pasen de 1.19% en el 2010 a 0.87% en el 2020 y a sólo 0.60% en el 2030.

En cifras absolutas, las proyecciones estatales indican que la población total pase de 2.2 millones en 2010 a 2.4 millones en el 2020 y a 2.6 millones en el 2030.

En este contexto, el escenario tendencial indica que el área urbana de Villahermosa tendrá una tasa de crecimiento de 0.65 en 2016 a 0.65 en 2020 y se reducirá a 0.46 % en 2030. De esta manera, el total del área urbana crecerá de 470.3 a 516.3 mil en 15 años.

Por su parte la localidad de Macultepec-Ocuiltzapotlán pasará de 50.6 en 2015 a 60.5 mil habitantes en 2030, 9.9 mil habitantes más que los actuales; Parrilla La Lima se incrementará en 7.1 mil para pasar de 36.6 mil a 43.7 mil. Playas del Rosario crecerá de 35.5 mil a 43.8 mil, con un incremento neto de 7.2 mil habitantes. La localidad Dos Montes pasará en los mismos años de 2.5 a 6.8 mil pobladores, incluyendo la población del conjunto residencial Altozano y Ciudad Esmeralda, el cual impactará en un acelerado crecimiento de 42 %, pero que se reducirá hasta llegar a una tasa de 3.5 % al final del periodo. Por su parte el crecimiento de la población en las localidades dispersas pasará de 79 mil a 88.5 mil, 9.4 mil más que los actuales.

En conjunto, el área de estudio crecerá de 675.5 mil habitantes a 759.6 mil, el incremento total esperado es de 83.9 mil personas 12.4 % respecto a la población de 2015, (Ver Cuadro 27. Área urbana de Villahermosa y CM: Proyecciones de población 2015-2030).

II.4.5.- Índice de Desarrollo Humano

El desarrollo humano, más que aumentar el ingreso nacional, es en última instancia un proceso orientado a ampliar las opciones de las personas (PNUD, 2003). Uno de los aspectos centrales del concepto de desarrollo humano es el énfasis que pone en el objetivo básico anclado en la gente: crear las condiciones propicias para que la población disfruten de una vida prolongada, saludable y creativa.

La medida del desarrollo humano, a través del IDH, consiste en una selección de los elementos básicos del desarrollo, plasmados en una medida resumen que incluye tres dimensiones: longevidad, la educación y el acceso a recursos. Operativamente se traduce una vida larga y saludable en la esperanza de vida al nacer; la educación es medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación básica, y un nivel de vida digno es medido por el PIB per cápita ajustado por paridad de poder de compra en dólares estadounidenses para fines de comparabilidad[30].

[30] La unidad de referencia para el cálculo del IDH es el estado y solo en los cortes censales decenales se calcula a nivel municipal.

Cuadro No. 29. Área urbana de Villahermosa y CM: Proyecciones de población 2015-2030

Unidad Territorial	Población total					Tasa			
	2015	2020	2025	2030	2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2015-2030
Área Urbana Villahermosa	470,339	473,389	488,263	504,419	516,251	0.65	0.78	0.66	0.46
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	50,310	53,452	57,910	60,492	-0.55	1.53	1.61	0.88
Pamita-La Lima	36,651	37,445	39,610	42,930	43,700	2.45	1.42	1.62	0.36
Playas del Rosario	35,542	38,310	41,030	41,290	43,817	4.84	1.73	0.13	1.19
Dos Montes	2,541	3,606	4,671	5,737	6,802	41.93	6.59	4.19	3.47
Localidades dispersas	79,072	79,942	82,859	85,800	88,536	1.10	0.90	0.70	0.63
Total	**675,632**	**683,003**	**709,886**	**738,086**	**759,599**	1.09	0.97	0.78	0.58

Fuentes: Estimaciones propias con base en CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030.

De acuerdo con esta concepción, y para los indicadores disponibles al 2010 y según la medición del PNUD, el estado de Tabasco se encuentra con un nivel de desarrollo humano menor al promedio de América Latina (0.797), con un valor de 0.7711, lo que lo sitúa con un desarrollo humano medio, (Ver Cuadro 28. ZM Villahermosa: Índice de Desarrollo Humano, 2010).

En cambio, el Índice de Desarrollo Humano para los municipios metropolitanos es más favorable: 0,8300 para el municipio de Centro, lo que lo sitúa con un valor alto de desarrollo humano.

Índice de marginación

Otra forma de medir las desigualdades sociales es a través del índice de marginación el cual es una medida que da cuenta de las carencias que padece la población. Se construye a partir de indicadores de déficit capaces de describir la situación en que se encuentran las personas que residen en las entidades, municipios y AGEB urbanas que componen el territorio nacional. A través de dichos indicadores se contribuye una medida sobre las deficiencias sociales básicas, en las dimensiones de educación, vivienda, ingresos y distribución de la población.

Para el estado las dimensiones de mayor deficiencia se ubican en la dispersión de la población en localidades de menos de 5 mil habitantes, en el nivel de hacinamiento y en los ingresos de la población ocupada, así como la población sin educación primaria completa y las personas que habitan en viviendas son agua entubada.

A nivel metropolitano, la estimación de los indicadores señala que las principales deficiencias se ubican en la dispersión de la población, tema que se acentúa en el caso de Nacajuca, pero en cambio disminuye en el municipio de Centro. El hacinamiento es proporcionalmente menor que el promedio estatal, e igualmente se tiende a acentuar por el municipio de Nacajuca que presenta un promedio similar al de Tabasco.

Las condiciones de ingreso afectan a 3 de cada diez personas activas a nivel metropolitano, pero en Centro alcanza el 27.7 %. En términos de la población sin primaria completa, se observan mejores condiciones a nivel metropolitano y en el municipio de Centro donde se abate considerablemente las deficiencias respecto a la entidad, e igualmente en las condiciones de la población sin acceso al agua entubada.

Cuadro No. 30. **ZM Villahermosa: Índice de Desarrollo Humano, 2010**

	Municipio	ZM Villahermosa	Centro
Población total		600,580	520,308
Tasa de mortalidad infantil		22.4	18.8
Tasa de alfabetismo		90.1	94.3
Tasa de asistencia escolar		65.0	56.9
Ingreso Promedio per cápita anual ajustado en pesos		48,891.9	65,167.7
Índice de salud		0.82661	0.86369
Índice de educación		0.80064	0.85184
Índice de ingreso		0.76572	0.77468
IDH		0.81922	0.83007

Fuente: PNUD (2010). Índice de Desarrollo Humano, 2010

El índice de marginación en este ámbito muestra que a nivel estatal Tabasco presenta un grado alto de marginación, los municipios metropolitanos tienen mejores condiciones dado que Nacajuca tiene un bajo grado de marginación y al municipio de Centro se le clasifica como muy bajo.

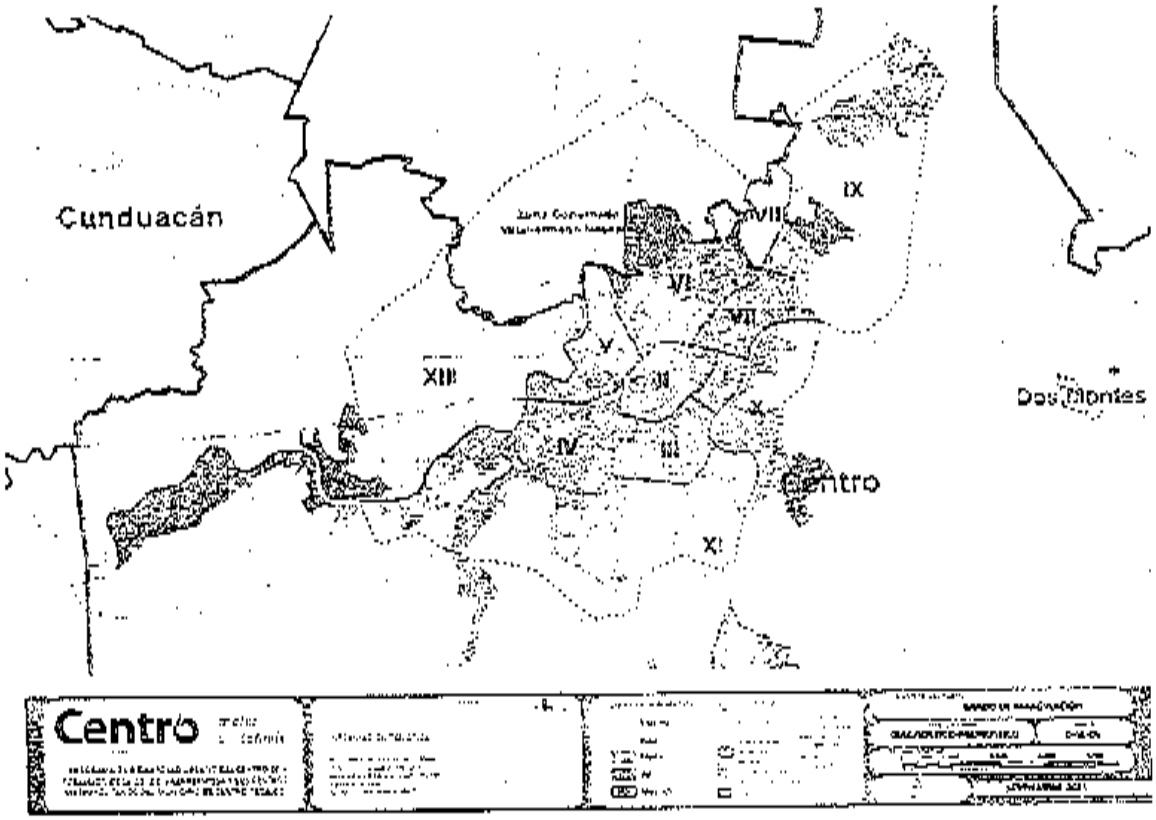
En el ámbito intra urbano, el mapa siguiente muestra la distribución de las AGEB (Áreas Geoestadísticas Básicas) según distrito por grado de marginación. Destaca que el área central de Villahermosa (Distritos I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM, IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones y parte del XI Reserva Sur y IX Zona Habitacional Industrial tiene bajo o muy bajo grado de marginación, en su porción formal.

Las zonas de marginación media se ubican al poniente de los Distritos IV Atasta-Tamulté y XI Reserva Sur y en parte de los distritos VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca y X Las Gaviotas. Las zonas con mayor marginación se localizan hacia la zona más periférica, en los Distritos VI Laguna de las Ilusiones (Colonia Pino Suárez), la zona conurbada de Nacajuca, el Distrito IX, en la parte sur del Distrito X Las Gaviotas y al poniente del Distrito XI Reserva Sur en la zona de Carrizal.

En los centros metropolitanos, Macultepec-Ocuiltzapotlán presentan un bajo y medio grados de marginación, al igual que Parrilla La Lima. En cambio en Playas del Rosario, aunque los niveles de marginación son menores en la zona norte, hacia el sur de dicha localidad hay un alto y muy alto grado de marginación, así como en las localidades próximas a esta.

En las localidades dispersas se presentan niveles de media a alta marginación, principalmente al poniente del distrito XIII Loma de Caballo donde las localidades presentan altos grados de marginación y hacia la zona del fraccionamiento Brisas del Carrizal. Hacia la zona de Parrilla La Lima y sobre las riberas del río se presentan niveles de marginación medio.

Mapa 20. Grado de Marginación. Ciudad de Villahermosa



Fuente: CONAPO, Índice de Marginación Urbana, 2010

En suma, las mayores carencias de la población se localizan al poniente del área urbana, de Villahermosa, sobre la zona conurbada de Nacajuca; hacia el noreste del distrito IX Zona habitacional industrial y al sureste del distrito X Las Gaviotas, así como al sur de Playas del Rosario donde se presentan condiciones desfavorables para la población que reside en esos espacios.

II.4.6.- Migración

La migración determinó en gran medida la distribución territorial de la población en el Estado de Tabasco principalmente a partir de los años sesenta como consecuencia de la comunicación que ofreció, a partir de entonces, la red ferroviaria del sureste y la carretera del Golfo de México integrando, a la entidad, económicamente al desarrollo nacional.

La migración en la entidad a partir de los años setentas es un fenómeno laboral; los migrantes buscaban un mayor nivel de bienestar. El movimiento migratorio registrado en Tabasco durante la década de 1970, indica que las principales corrientes migratorias hacia la entidad se originaron en Veracruz (29.7%), Chiapas (22.9%) y con menor relevancia del Distrito Federal con el 8.8%.

Durante el quinquenio de 1985-1990 llegaron a Tabasco 17 mil 818 personas procedentes de Veracruz (23% del total de los inmigrantes) y de 2005 a 2010 la mayoría de ellos proceden de Chiapas, 9 mil 266 personas (20.5%). (Ver Cuadro 29. Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Migración acumulada y reciente, 2010).

La ciudad de Villahermosa es una de las 54 localidades en el país de 100 a 499 mil habitantes que tuvieron mayor ganancia poblacional por efecto de la migración interna, con una tasa de crecimiento

poblacional para los periodos 1960-1980 y 1980-2000, de 4.27 y 2.75, respectivamente.

Migración acumulada y reciente

Uno de los aspectos de mayor relevancia demográfica es el aspecto de la migración. Este ha incidido en el crecimiento y desarrollo del municipio particularmente en los últimos años.

En cambio, en el municipio de Centro es mayor la proporción de personas que nacieron en otra entidad, el cual es el 14 % del total, y cerca de 2.7 mil personas han nacido en otros países.

De la población nacida en otros estados, una proporción importante nació en los estados de Veracruz (32%) y en Chiapas (27%). Otro 12 % proviene del Distrito Federal, y el resto (32%) nació en otros estados.

En cuanto a la migración reciente, se estima que a nivel estatal solo 2 % de los habitantes (42.8 mil) residían en otra entidad en 2005. En cambio en el municipio de Centro la proporción aumenta a 2.4 %, que son 15.4 mil más 1.7 mil que residían en otros países en 2005 (2.7% en total).

La entidad de origen de los migrantes recientes es Chiapas (25%), Veracruz (19%), Distrito Federal (13%) y Campeche (6%). El resto de las entidades contribuyeron con el 37 %.

En el área de estudio, se estima que una cuarta parte de los habitantes de la zona nacieron en otra entidad. Una proporción similar se presenta en el área urbana de la Ciudad de Villahermosa donde 25.5 % viene de otra entidad federativa. En cambio solo 22.5 % de los habitantes en Centros metropolitanos nació en otra entidad distinta de Tabasco. En las localidades dispersas la proporción aumentó a 28.8 %.

Por Distrito es evidente que la periferia de la ciudad de Villahermosa es donde residen las mayores proporciones de personas que nacieron en otra entidad, principalmente en los Distritos VIII Cd. Industrial, XIII Loma de Caballo, V Tabasco 2000 y XI Reserva Sur con rangos de 30 a 85 % de sus habitantes. En cambio, los Distritos centrales presentan una proporción de menos del 20 % de personas que nacieron fuera de Tabasco.

En los centros metropolitanos, solo Dos Montes presenta más de la mitad de sus habitantes que nacieron en otra entidad.

En cuanto a la migración reciente, solo 1.95 % de los habitantes de 5 años y más residieron en otra entidad, con 12.4 mil habitantes. En su mayoría se dirigieron al área urbana de Villahermosa, la cual captó 9.7 mil migrantes, 2.1 % de la población de 5 años y más, mientras que en los centros metropolitanos fueron 1.8 mil, 1.6 % y en las localidades dispersas su número fue prácticamente marginal (841 personas).

Al interior del área urbana de Villahermosa, la mayor parte de los migrantes recientes se establecieron en el Distrito XI Reserva Sur con 3.1 %, en el VI Laguna de las Ilusiones con 2.6 % y el IV Cd. Deportiva-CICOM con 1.7 mil.

II.4.7.- Emigración

En el quinquenio 2005-2010 Tabasco presentó un total de 47.7 mil inmigrantes; en cambio salió de la entidad un total de 80.6 mil personas, lo que da un déficit de -32.9 mil, con una tasa neta de migración de -3.0 %.

De acuerdo con los datos censales, en 2005 -2010 el municipio de Centro se ubica con una tasa anual de migración de 1.06 que se considera como de atracción media, mientras que Nacajuca tiene una tasa de 6.99, calificada como de atracción muy alta.

Cuadro No. 31. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Migración acumulada y reciente, 2010**

Ámbito, localidad	Migración acumulada			Migración reciente		
	Población total	Nacidos en otra entidad	%	Residentes de 5 años y más	Inmigrantes en la entidad 2005	%
I	13,835	2,735	19.8	12,431	320	2.6
II	31,100	6,122	19.7	28,338	791	2.79
III	30,238	5,793	19.2	27,406	604	2.20
IV	81,001	15,732	19.4	71,059	1,720	2.42
V	25,798	8,374	32.5	22,895	922	4.03
VI	47,170	12,572	26.7	40,766	1,059	2.60
VII	11,202	2,496	22.3	9,624	208	2.16
VIII	3,486	2,934	84.2	859	8	0.93
IX	44,959	11,580	25.8	39,353	760	1.93
X	66,648	8,556	12.8	59,777	526	0.88
XI	85,496	27,131	31.7	73,570	2,282	3.10
XII	29,406	14,262	48.5	26,197	553	2.11
Total Area Urbana	**470,339**	**132,171**	**25.5**	**454,843**	**9,755**	**2.14**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,585	11,787	23.3	45,460	675	1.48
Parrilla-La Lima	38,551	6,725	18.4	32,195	576	1.79
Playas del Rosario	36,542	8,514	23.3	31,651	497	1.57
Dos Montes	2,541	1,435	56.5	2,270	43	1.89
Total Centros metropolitanos	**126,221**	**28,462**	**22.5**	**111,576**	**1,791**	**1.61**
Localidades dispersas	79,072	22,773	28.8	69,822	541	1.20
Total	**675,632**	**183,405**	**25.3**	**636,241**	**12,367**	**1.95**

Fuentes: Estimaciones propias con base en INEGI Censos de Población y Vivienda, 2010 y CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030

II.4.8.- Actividades Productivas Predominantes

La aportación del estado de Tabasco al Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes, destaca en primer lugar un creciente incremento del PIB estatal de 321.9 mil millones de pesos en 2005 a 425.3 mil en 2013, un crecimiento de 32.1 % respecto a lo que produjo en 2003.

En segundo lugar se observa que el sector primario va disminuyendo su aportación, dado que redujo de 5.7 mil millones de pesos a 5.1 mil millones, una reducción de 11 % en ocho años.

El sector secundario ha aumentado su participación alcanzando un volumen de 307.3 mil en 2012, 34.9 % más que lo producido en 2003.

Las actividades terciarias han presentado un crecimiento constante, de tal forma que en los últimos años ha pasado de 98.7 mil millones de pesos en 2005 a 127.0 mil millones en 2013, un crecimiento de 28.6 % respecto al primer año.

En Tabasco, el sector de explotación petrolera es el que tiene mayor peso absoluto y relativo en la economía de la entidad. En 2003, esta actividad producía el 52.9 % del PIB total del estado deTabasco, el cual ascendió en 2012 a 260.6 mil millones de pesos, es decir que tres de cada cinco pesos fueron producidos por este sector.

Ligado a este se encuentra el sector de productos derivados del petróleo, y aunque ha tendido a reducir su producción y participación en el PIB, sigue teniendo una aportación del doble de lo que produce el sector primario de la entidad.

Del sector terciario destacan el comercio, el cual aporta 21 mil millones en 2003 y aumenta su participación a 35.3 mil millones en 2013, pero su aportación ronda poco más del 7 % pero representa una cuarta parte del sector terciario.

El otro sector es el inmobiliario que crece de 21.6 mil millones en 2003 a 28.2 mil millones de 2013 y que aporta aproximadamente un cuarto por ciento del sector terciario.

Actividades Primarias

El Estado de Tabasco cuenta con una extensión territorial de 24 661 km cuadrados que representa el 1.3% del territorio nacional. De las 2 473 780.9 hectáreas (ha) en el Estado, 365 626.1 ha se destinan a la agricultura, de las cuales el 94.4% son de temporal y 5.6% de riego, el 50.7% de los suelos son pastizales, y únicamente el 15.9% son aprovechados para la agricultura.

En cuanto a la producción primaria, la mayor aportación en valor la tiene la producción ganadera, la cual contribuyó con 8.3 mil millones de pesos, 87.8% en la entidad, mientras que las actividades agrícolas solo aportan 1.1 mil millones, 11.9%, mientras que la producción forestal es prácticamente marginal.

En el municipio de Centro las actividades primarias aportan solo 8.5% del total estatal siendo también el pecuario el de mayor importancia con 773.8 millones, y el agrícola con 28.1 millones.

Actividades Secundarias y Terciarias

El municipio de Centro tiene una importante aportación económica en la entidad, donde participa con el 38.6% de las unidades económicas (20.3 mil establecimientos), casi la mitad del empleo (115.7 mil empleados), una cuarta parte de la producción bruta (115.5 miles de millones de pesos) y 12.7% del valor agregado censal (37.2 miles de millones de pesos).

Los principales sectores en los que se basa la economía local son Comercio al por menor (26.7%), Servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas (11.4%), Construcción (10.7%), Industrias Manufactureras (9.4%), Comercio al por mayor (8%) y Otros servicios (7.1%).

Sin embargo, con relación al total estatal, Centro participa con información en medios masivos con 87.6 %, industria de la construcción con el 80.3 %, servicios profesionales con 75.9 %, servicios de apoyo a los negocios con 74 %, servicios educativos con 70.9 y servicios inmobiliarios con 68.5 %.

Aplicando el cociente de especialización, destaca que el municipio de Centro se especializa en los sectores de uso intensivo en conocimiento que comprende el 58.8 % de la entidad.

II.4.9.- Población Económicamente Activa

En Tabasco, casi la mitad de la población de 12 años y más forma parte de la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que 51% es la Población No Económicamente Activa, con poco más de 900 mil personas. En cambio en la zona metropolitana la PEA tiene una mayor participación con 54.5%, en Centro con 55.1 % y en Nacajuca con 51.4%. Esto es, se presenta una mayor tasa de actividad que a nivel estatal.

Cuadro No. 32. Zona Metropolitana Villahermosa: Características económicas, 2009

Sector	Abasco	Centro	Porcentaje respecto al estado	Porcentaje respecto al país	Coeficiente de especialización
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	13,315	999	7.5	0.8	0.1413
Construcción	17,643	14,166	80.3	10.7	1.5123
Industrias Manufactureras	25,215	12,404	49.2	9.4	0.9265
Comercio al por mayor	16,376	10,560	64.5	8.0	**1.2145**
Comercio al por menor	75,259	35,286	46.9	26.7	0.8831
Transportes, correos y almacenamiento	7,716	3,392	44.0	2.6	0.8280
Información en medios masivos	3,053	2,684	87.6	2.0	**1.6504**
Servicios financieros y de seguros	1,582	692	43.7	0.5	0.8239
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	3,875	2,723	68.5	2.1	**1.2893**
Servicios profesionales, científicos y técnicos	8,100	6,147	75.9	4.7	**1.4293**
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	10,645	7,876	74.0	6.0	1.3935
Servicios educativos	8,080	5,730	70.9	4.3	1.3357
Servicios de salud y de asistencia social	8,170	4,135	50.6	3.1	0.9533
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1,481	770	52.0	0.6	0.9793
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	27,782	15,112	54.4	11.4	**1.0245**
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	20,196	9,315	46.1	7.1	0.8687
Total	**248,601**	**131,991**	**53.1**	**100.0**	**1.0000**
Sectores intensivos en conocimiento[1]	41,938	24,650	58.8		**1.1071**

Fuente: Elaboración con base en el Censo Económico, 2009

[1]Sectores basados en conocimiento: Industrias manufactureras, Información en medios masivos, Servicios financieros y de seguros, Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación

La PEA en el área urbana de Villahermosa es ligeramente mayor que el promedio del municipio de Centro (56.1% y 55.1%, respectivamente). En los Centros metropolitanos es de 56.9% y en las localidades dispersas es de 51.8 %. En promedio, la PEA en el área de estudio es ligeramente mayor al promedio del municipio (55.7%).

Varios de los Distritos centrales tienen una proporción mayor de la PEA que los ubicados en la periferia (I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva-CICOM) más el distrito VII Casa Blanca. En cambio, en los Distritos VIII Cd. Industrial, IX Zona Habitacional Industrial y XIII Loma de Caballo tienen menos de 56% de su población de 12 años y más se localizan como PEA.

En los Centros metropolitanos, solo la localidad Dos Montes tiene una proporción de la PEA de 53.4%; 51.8% en las localidades dispersas se encuentran económicamente activos, y son indicativos de rezago.

En promedio el área urbana tiene una tasa de ocupación de 96.2%, en los Centros metropolitanos el promedio es de 96.9 y en las localidades dispersas de 96.4%.

II.4.10.- Nivel de Ingresos

En cuanto a las características de la PEA, en la entidad hay un relativo equilibrio entre los sectores primario, secundario y las actividades comerciales con 18.3, 19.7 y 17.9% respectivamente, con un claro predominio de los servicios con 44.1 %. En cambio, en el municipio de Centro se observa que los servicios contribuyen con el 57%, 21% en comercio y 19% en el secundario. Las actividades primarias solo participan con 2.9%.

En cuanto a la actividad profesional, la PEA en la entidad se ubica principalmente en comercio y como empleados en servicios con 39.9 %, 28.3 % en actividades profesionales, administrativas y técnicas 17.6% en actividades industriales y 14.3 % como trabajadores agropecuarios.

En Centro es mayor el predominio de profesionistas, técnicos y administrativos con 42.1% y comerciantes y trabajadores en servicios diversos con 36.6%, respectivamente.

Esto da idea de la orientación del municipio de Centro hacia actividades especializadas en servicios y como distribuidor en comercio al por mayor a nivel regional.

En cuanto a la distribución de ingresos, 54.8 % de la PEA de Tabasco percibe más de 2 veces el salario mínimo (vsm), una cuarta parte perciben de 1 a 2 vsm y casi 20% menos de 1 vsm.

En cambio en Centro la proporción de ingreso de 2 vsm es de 70.6%, y solo 9.1% percibe menos de 1 vsm.

En cuanto a la distribución de ingresos en la zona de estudio, el promedio del área de estudio el 16.2% percibe hasta 1 vsm, casi una tercera parte percibe de 1 a 2 vsm, mientras que 54.8 % tienen más de 2 vsm.

En el área urbana de Villahermosa las condiciones son relativamente mejores donde 14.2% de la PEA percibe hasta un sm. 28.3% tiene ingresos de 1 a 2 vsm y 63.1% perciben más de 2 vsm.

Cuadro No. 33. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población Económicamente Activa, 2015**

Distrito / Localidad	Población de 12 años y más	Población económicamente activa				Población no económicamente activa	
		Total	%	Ocupada	Desocupada		
I	11,338	6,582	58.1	6,287	295	4,756	41.9
II	25,453	14,538	57.1	13,935	603	10,915	42.9
III	24,716	14,211	57.5	13,684	527	10,505	42.5
IV	62,819	35,292	56.2	33,826	1,467	27,527	43.8
V	20,422	11,551	56.6	11,198	353	8,870	43.4
VI	35,683	19,128	53.6	18,369	758	16,555	46.4
VII	8,280	4,799	58.0	4,591	208	3,481	42.0
VIII	745	380	51.0	332	48	365	49.0
IX	34,190	19,107	55.9	18,213	895	15,083	44.1
X	51,686	29,090	56.3	28,048	1,042	22,597	43.7
XI	62,912	35,596	56.6	34,468	1,127	27,316	43.4
XIII	21,799	11,666	53.5	11,289	378	10,133	46.5
Total Área Urbana	**360,043**	**201,940**	**56.1**	**194,240**	**7,700**	**158,103**	**43.9**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	38,898	22,635	58.2	21,933	703	16,262	41.6
Parrilla-La Lima	27,297	15,660	57.4	15,093	567	11,637	42.6
Playas del Rosario	26,545	14,527	54.7	14,179	348	12,019	45.3
Dos Montes	1,987	1,051	53.4	1,027	33	936	46.6
Total Centros metropolitanos	**94,728**	**53,884**	**56.9**	**52,233**	**1,651**	**40,844**	**43.1**
Localidades dispersas	58,898	30,518	51.8	29,443	1,075	28,381	48.2
Total	**513,670**	**286,342**	**55.7**	**275,916**	**10,426**	**227,328**	**44.3**

Fuentes: Estimaciones propias con base en INEGI Censos de Población y Vivienda, 2010 y CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030.

Destaca que los distritos I Centro, II La Venta, III Ciudad Deportiva, IV Atasta Tamulté y V Tabasco 2000 tienen más de 70% de su PEA con ingresos mayores a 2 vsm. En contraste, los Distrito donde predomina la PEA con ingresos menores a 1 vsm, son el VIII Cd. Industrial (54.3%) y el XIII Loma de Caballo (28.6%).

En los centros metropolitanos la proporción de la PEA con ingresos menores de 1 vsm son 17.9%, 39.8% con ingresos entre 1 y 2 vsm y el resto ganan más de 2 vsm. Destaca el caso de Playas del Rosario donde poco más de una cuarta parte percibe 1 sm y casi la mitad percibe de 1 a 2 sm. Y en las localidades dispersas el 26.4% de la PEA tiene menos de 1 vsm, la mitad percibe entre 1 y 2 sm y 42.3 % más de 2 sm.

Cuadro No. 34. **Área urbana de Villahermosa y Centros metropolitanos: Población Económicamente Activa y Nivel de Ingresos, 2015**

Localidad	PEA Ocupada Total	Nivel de Ingresos					
		Hasta 1 vsm	%	1 a 2 vsm	%	Más de 2 vsm	%
I	6,287	817	13.0	1,327	21.1	4,716	75.0
II	13,935	1,672	12.0	3,205	23.0	10,229	73.4
III	13,684	1,601	11.7	2,928	21.4	10,687	78.1
IV	33,626	3,924	11.6	8,930	26.4	24,557	72.6
V	11,198	1,120	10.0	2,475	22.1	8,757	78.2
VI	18,369	2,443	13.3	4,831	26.3	11,095	60.4
VII	4,591	624	13.6	1,510	32.9	2,456	53.5
VIII	332	213	64.3	41	12.4	77	23.3
IX	18,213	2,386	13.1	4,754	26.1	11,073	60.8
X	28,048	4,768	17.0	10,322	36.8	15,763	56.2
XI	34,468	4,757	13.8	10,099	29.3	19,613	56.9
XII	11,289	3,229	28.6	4,561	40.4	3,496	31.0
Total Área Urbana	**194,240**	**27,554**	**14.2**	**54,983**	**28.3**	**122,522**	**63.1**
Macultepec-Ocuiltzapotlán	21,933	3,531	16.1	8,422	38.4	9,980	45.5
Parrilla-La Lima	15,093	2,113	14.0	5,298	35.1	7,682	50.9
Playas del Rosario	14,179	3,601	25.4	6,636	46.8	3,942	27.8
Dos Montes	1,027	124	12.1	422	41.1	481	46.8
Total Centros metropolitanos	**52,233**	**9,370**	**17.9**	**20,778**	**39.8**	**22,085**	**42.3**
Localidades dispersas	29,443	7,773	26.4	15,075	51.2	6,595	22.4
Total	**275,916**	**44,657**	**16.2**	**90,835**	**32.9**	**151,202**	**54.8**

Fuentes: Estimaciones propias con base en INEGI Censos de Población y Vivienda, 2010 y CONAPO, Proyecciones de la población de México, 2010-2030.

II.5.- Administración del Desarrollo Urbano

II.5.1.- Análisis de Administración Municipal y Estatal

La administración del desarrollo urbano tiene sus bases legales en una diversidad de normas federales, estatales y municipales, que inciden en la regulación y en el ordenamiento territorial. Esta pluralidad de leyes permite argumentar que se cuenta con una sobrerregulación que evita tener claridad hacia dónde se debe dirigir el desarrollo urbano y territorial.

De este modo, la mayor diversidad y diseño de normas y programas en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial no ha sido factor determinante para consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los mexicanos.

Las atribuciones y obligaciones de los gobiernos estatales y municipales se han visto superadas por la dinámica social, además de carecer de un marco legal adecuado para la gestión de la planeación urbana, normativa administrativa, hacendaria y de inversión; movilidad y atención de riesgos; falta de capacitación y continuidad de sus cuadros administrativos; y politización de la toma de decisiones (SEDATU, 2014).

Este panorama que se presenta en materia legal, permite apuntar que se está ante una planeación que debe redoblar esfuerzos para incidir efectivamente en la organización del desarrollo urbano; ante un marco jurídico ambiguo y rebasado por la dinámica económica y social.

La presencia de un sinfín de trámites burocrático-administrativos, caracterizados por la fragmentación de tareas, la desarticulación y duplicidad de atribuciones en la estructura organizacional del municipio, así como claroscuros en la valoración de la gestión del municipio, están afectando el desempeño del gobierno municipal y su capacidad para atender la compleja demanda social, lo que hace necesario impulsar un cambio que propicie una mayor eficiencia en el trabajo, y el desarrollo de una cultura de cooperación y de capacidades específicas orientadas a la gestión por resultados, desarrollando servicios de mayor calidad.

Lo anterior obliga a una modernización de la administración pública municipal para dar respuestas adecuadas a la ciudadanía, mediante el ajuste de procedimientos y una reorientación de las funciones de la estructura administrativa.

II.5.2.- Análisis de la Participación Social en el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos

La participación social es un aspecto imprescindible para abordar problemas de diversa índole, especificando que el desarrollo sólo es posible y sustentable en la medida que la sociedad o los grupos sociales sean los diseñadores y actores de ese proceso, como coadyuvantes para plantear y resolver problemas colectivos.

En Tabasco, la experiencia en materia de promover la participación social es amplia. En particular, las autoridades del Municipio de Centro han expresado que no es posible gobernar de manera unilateral. Se requiere generar mecanismos que permitan atender de manera expedita las demandas sociales.

En lo relativo a la participación social en materia de ordenamiento territorial, este aspecto comenzó a tener relevancia a partir de la Ley General de Asentamientos Humanos publicada en 1976, la cual estableció competencias para el gobierno federal y para las entidades federativas y sus municipios en lo concerniente al desarrollo urbano; posteriormente en 1993 y en 2014, introdujo nuevas figuras, entre ellas la del ordenamiento territorial.

En el estado y en el municipio existen distintos ordenamientos legales que establecen las diferentes formas en que la sociedad tiene la posibilidad de participar en los esquemas de desarrollo urbano. Los elementos están definidos en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco,

(LOSTET), la cual establece que su propósito es instaurar y regular los sistemas de participación ciudadana y vecinal en los procesos de consulta y en la realización de obras de urbanización y edificación, así como para la realización de acciones en materia de ordenamiento territorial.

Como la primera forma de participación se reconoce el Consejo Multidisciplinario Estatal para el Desarrollo Territorial y Urbano que se define (artículo 14 de la LOSTET) como un órgano de participación social, asesoría y consulta del Ejecutivo del Estado para impulsar el ordenamiento territorial y urbano de la entidad. La otra forma de participación es a través del Consejo de Colaboración Municipal definido como órgano de participación social, asesoría y consulta del Ayuntamiento para impulsar el desarrollo y el ordenamiento territorial sustentable.

Una tercera vía que ofrece la Ley de Ordenamiento Sustentable es la modalidad de acción urbanística por concertación definida en sus artículos 104 a 107. Se trata de un modelo de obras de urbanización que se realizan en vías y espacios públicos, mediante convenio con el Ayuntamiento celebrado por todos los propietarios de predios directamente beneficiados por la obra o promotores asociados con éstos.

La cuarta ruta es la acción urbanística por colaboración, establecida en los artículos 108 y 109 de la LOSTET, que admite realizar trabajos de conservación y mejoramiento, promovidos por los Consejos de Colaboración Municipal, con la participación de los habitantes o propietarios de inmuebles.

Una quinta posibilidad para impulsar la participación ciudadana es a través de un Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que se propone en el artículo seis del Reglamento de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

No obstante de contar con diversas formas alternas para impulsar la presencia ciudadana, esta participación no tiene aún una presencia consolidada.

Entre las principales causas se observa por una parte, el limitado concepto que se reduce en la gran mayoría de los casos a informar a la población sobre proyectos de ordenamiento territorial. De otra parte, está la reducida capacidad de la misma sociedad para organizarse y de hacer uso de las atribuciones que le otorga el marco normativo para llegar a incidir en el proceso de desarrollo urbano.

En este sentido, es necesario promover formas democráticas y representativas que recuperen los procesos propios y autónomos que los grupos generan o asumen en la solución de sus problemas. Si bien la figura del Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano especifica la forma en que los ciudadanos, los representantes de los grupos sociales que integran la comunidad, las asociaciones de vecinos o aquellas de reciente creación previo registro aprobado, pueden participar, es adecuado que los grupos no sean objeto de un esquema definido externamente, sino que sean sujetos de su propio desarrollo, con formas organizativas que contribuyan al fortalecimiento de la sociedad civil, a su autonomía y capacidad de gestión.

Una de las formas de participación ciudadana que puede ser evaluada y poner en operación, son las disposiciones del Código Reglamentario Municipal de Centro, Tabasco, 2015 que tienen por objeto establecer los fines del Municipio de Centro y las funciones del gobierno municipal para promover su desarrollo.

Por otra parte y en el afán de fortalecer una gobernanza en materia de desarrollo urbano, es conveniente reforzar las acciones del Comité Consultivo del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano del Centro (IMPLAN) a fin de potenciar la participación ciudadanía en la toma de decisiones y en el seguimiento de los procesos de planeación del municipio. En la actualidad se observa una participación importante sin embargo no se alcanza todavía niveles de compromiso por parte de los integrantes del mismo en el involucramiento de las propias actividades del IMPLAN.

II.6.- Análisis FODA

Para las mayorías sociales que viven la ciudad; valorarla en sus dimensiones resulta una tarea objetiva para aquellos que tienen la función de tomar decisiones sobre los múltiples procesos sociales que recaen en la ciudad o en el ámbito urbano. Resultado de la Consulta ciudadana a que fue objeto este Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del municipio de Centro; se integró un conocimiento revelador de la mayoría de actores sociales que participaron en el magno evento; observándose que concurren con claridad en la definición de la problemática que soporta el área de estudio.

En el FODA de este Programa se reseñan las aportaciones que se recogieron el 17 de Junio del presente año 2015, pero es importante señalar que los diferentes segmentos de la sociedad y gobierno; al momento de reconocer las debilidades de Villahermosa como centro de población, tuvieron posibilidad de integrar soluciones, que este Programa asumió en su estrategia.

Fortalezas

II.1 Ámbito Subregional

1. Localización Regional estratégica en el Sistema Urbano Nacional, estado de Tabasco y municipio de Centro.
2. Disponibilidad de infraestructura a nivel regional e intraestatal como intermunicipal (para las comunicaciones en general; carretera, aérea, eléctrica y de telecomunicaciones).

II.2 Medio Físico Natural

1. Potencial hidrológico y ecosistema del trópico húmedo que posibilita instrumentar políticas públicas de gestión del riesgo a largo plazo.

II.3 Medio Físico Transformado

1. Suelos urbanizados sin ocuparse que posibilita la regulación o destino de su uso.
2. Vivienda con servicios básicos cubiertos (agua potable, drenaje y energía eléctrica) y materiales durables.
3. Consolidación del parque habitacional con más de tres cuartos por vivienda.
4. Producción de vivienda para distintos segmentos de mercado y posibilidades de acceso por vía del financiamiento de los organismos de vivienda.
5. Gran valor de paisaje natural intraurbano que posibilita desarrollar estrategias económicas sustentables que garanticen su preservación.

II.4 Aspectos Socioeconómicos

1. El municipio se presenta en una situación favorable en la transición demográfica en la entidad; presenta una mayor proporción de personas en edad activa, y una menor dependencia de niños, jóvenes y adultos mayores. Por esta situación hay posibilidad de generar ahorros y recursos para la inversión y mejoramiento de la calidad de vida.
2. Existe una dinámica poblacional positiva que implica un aumento en la demanda de bienes, servicios y satisfactores urbanos.
3. La actividad económica tiene una base urbana y social que permite el desarrollo de actividades de servicios especializados a la producción, inmobiliarios, servicios educativos y de salud, comercio al por mayor lo que favorece la calidad de vida.
4. Expansión creciente del mercado de trabajo a corto y mediano plazo para jóvenes, lo que conlleva mayores demandas en bienes y servicios urbanos.
5. Mayor poder adquisitivo per cápita y mejores condiciones de la población en materia de educación, salud y vivienda.

6. Grado de desarrollo social y marginación en niveles medio, bajo y muy bajo, lo que genera una situación de bienestar en la mayor parte de la zona de estudio.
7. Migración de población calificada, nacional y extranjera, que demandan bienes y servicios de calidad.
8. Existencia de Empresas estratégicas ancla, 2 subsidiarias de PEMEX, fundamentales para la gestión de empresas colaterales, así como la gestión de empresas trasnacionales.
9. Eslabonamientos productivos articulados a Pemex que desarrollan valor agregado en la región.
10. Desarrollo inmobiliario y de la construcción que generan empleo local.

II.5 Administración del Desarrollo Urbano

1. Organizaciones e instituciones sociales interesadas y participativas para contribuir y ser partícipe en el devenir de hacer ciudad; favorecerán al control y seguimiento de este programa.

Oportunidades

II.2 Medio Físico Natural

1. Potencial para desarrollar acciones de prevención del riesgo a largo plazo ante la existencia de humedales aprovechables como zonas de amortiguamiento a las inundaciones.
2. Potencial para desarrollar la vocación natural sustentable de los suelos y evitar cambios de uso a partir de su aprovechamiento.

II.3 Medio Físico Transformado

1. Potencial para diversificar modalidades para la movilidad urbana que mejore a la economía familiar.

II.4 Aspectos Socioeconómicos

1. Expansión a mediano y largo plazo de las industrias: petrolera, construcción e inmobiliaria, y de servicios especializados en la entidad por el auge del desarrollo petrolero y posibilidades de desarrollar fuentes de empleo a nivel urbano.
2. Potencial para el desarrollo de actividades relacionadas con los recursos naturales: agricultura, piscicultura, forestal, ecoturismo, recursos hídricos para la generación de energías alternativas.
3. Potencial preservación de humedales a través de su aprovechamiento como zona de amortiguamiento a las inundaciones y posible desarrollo económico sustentable que mitigue la dependencia económica de los centros metropolitanos respecto a Villahermosa.
4. Potencial para descentralizar actividades económicas de Villahermosa impulsando el desarrollo económico y social en los centros metropolitanos.
5. Posibilidades para aumentar el desarrollo y especialización de servicios educativos, de salud, de apoyo a la producción y generación de conocimiento para expandirse a nivel de la Región Sur Sureste.
6. Aumento de las actividades relacionadas con la ingeniería petrolera, la industria extractiva y la formación de recursos humanos especializados en la zona.
7. Mayores niveles de inversión productiva en la entidad y necesidad de desarrollar otros sectores estratégicos, como la logística de transporte regional, el transporte marítimo, empresas de comunicación, los servicios financieros y de investigación.
8. Mejoramiento de las condiciones de vida de la población a medida que aumente la demanda de bienes y servicios de calidad por la presencia de población inmigrante, nacional e internacional.

II.5 Administración del Desarrollo Urbano

1. Disponer de este programa como una alternativa que posibilitará la concurrencia de los diferentes actores que contribuyen para el desarrollo social y humano de los tabasqueños.
2. Integrar un Sistema de información geográfica (SIG) oportuno.

3. Disponer de una plataforma tecnológica que permita identificar zonas de alto, medio y bajo riesgo, a la vez que posibilite su actualización permanente.

Debilidades

II.2 Medio Físico Natural

1. El área urbana actual y potencial de la ciudad de Villahermosa es atravesada por cinco microcuencas del río Grijalva.
2. Localización de la ciudad en zonas de baja altitud sobre el nivel del mar.

II.3 Medio Físico Transformado

1. Crecimiento urbano desordenado y desarticulado.
2. Crecimiento urbano lineal disperso en respuesta a las comunicaciones.
3. El mercado del suelo contribuye a reforzar desigualdad e inequidad social.
4. Se manifiesta un proceso de cambio de usos de suelo en los Distritos centrales de Villahermosa
5. Los asentamientos nativos de los centros metropolitanos no tienen vínculos con las unidades y fraccionamientos habitacionales, lo que genera disfuncionalidades en términos de infraestructura y servicios.
6. Infraestructura de agua potable y alcantarillado desarticulada.
7. Decisiones reactivas para desarrollo de infraestructura.
8. Falta de alcantarillado pluvial, solo existe asociado a aguas negras.
9. Diseño y gestión de los sistemas de tratamiento de aguas residuales deficientes y en desapego a las condiciones del entorno.
10. Contaminación de cuerpos de agua por desalojo de aguas residuales.
11. Escasa existencia de vialidad para el funcionamiento adecuado de la ciudad y su zona metropolitana.
12. Estructura vial poco diversificada con funcionamiento vial saturado.
13. Uso irrestricto de la estructura vial y deterioro de la carpeta asfáltica.
14. El transporte público le cuesta al usuario hasta el 20% de su salario diario aproximadamente.
15. Transporte público deficiente e inseguro.
16. Concentración y concurrencia de transporte tanto público como privado.
17. Alternativas para la Movilidad urbana no diversificadas.
18. Presencia de focos de contaminación atmosférica.
19. Ocupación por vivienda de áreas federales (derechos de vía de Pemex, CFE, cuerpos de agua).
20. Usos de suelo de vivienda desarticulados del área urbana deficitarios en equipamientos básicos.
21. Desinterés por recuperar una identidad cultural natural. (Deforestación).
22. Existencia de riesgos aledaños y en la zona urbana
23. Relleno de cuerpos de agua en respuesta al comportamiento del mercado del suelo.
24. Recolección, manejo y control de residuos sólidos urbanos, fuera de control normativo.
25. Altos costos de terrenos aptos para la vivienda.
26. Baja densidad en áreas urbanas donde hay infraestructura y buena dotación de servicios.
27. Existencia de un COS y CUS rígido, que inhiben el desarrollo de localidades y encarece la vivienda.

II.4 Aspectos Socioeconómicos

1. Comienza a manifestarse un proceso de envejecimiento en los Distritos centrales de Villahermosa.
2. Los asentamientos nativos de los centros metropolitanos no tienen vínculos con las unidades y fraccionamientos habitacionales, lo que genera falta de cohesión social y deterioro en el tejido social existente.
3. El mercado del suelo contribuye a reforzar desigualdad e inequidad social.

4. Las unidades habitacionales y fraccionamientos periféricos presentan distintos rezagos relacionados principalmente con la carencia de fuentes de empleo, derechohabiencia, servicios básicos y arraigo de su población.
5. Hay un menor promedio de escolaridad en los centros metropolitanos y fraccionamientos aledaños, lo que limita la posibilidad de su población para acceder a los mercados de trabajo especializados.
6. La migración hacia los centros metropolitanos está relacionada en mayor medida con trabajadores o empleados de ingresos medios o bajos, por lo cual una parte importante de su ingreso se destina a la transportación a los centros de trabajo.
7. No hay incentivos al fomento de la producción primaria, por lo que no se generan actividades que fortalezcan el arraigo en las zonas periféricas a la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.
8. Las actividades relacionadas con el petróleo son predominantes y falta diversificar la base económica de la ciudad para ampliar las opciones de desarrollo.
9. Se requiere fortalecer los niveles de educación media, técnica y superior acorde con el cambio de estructura poblacional.
10. Vincular y diversificar encadenamientos productivos de valor, alternativos a la industria del petróleo, aumentando actividades que generan valor agregado.
11. Pensamiento colectivo de luchar contra el agua.
12. Estrés social ante la posibilidad de volver a vivir la experiencia de la inundación del 2007.
13. 53% de la población mayor a 18 años tiene estudios hasta secundaria.
14. PEA de baja productividad y ocupación informal.
15. 45% de la PEA ocupada percibe menos de dos salarios mínimos.
16. Desfasamiento entre oferta y demanda de mano de obra.
17. El sector primario en ocho años reduce en 11% su participación en el PIB.
18. Segregación socio urbana y deterioro en la calidad de vida.
19. Falta de cultura ambiental.
20. Incipiente conciencia colectiva relativa a proteger el medio natural.
21. Distribución desigual de la población: decremento de los habitantes en el Centro Histórico y aumento acelerado de las periferias, en zonas sujetas a inundación y alejadas de las fuentes de empleo y con menor calidad de vida.

II.5 Administración del Desarrollo Urbano

1. Concentración de gestiones públicas básicas en la ciudad de Villahermosa a nivel estatal que generan atracción de población considerable.
2. Nula inclusión social para fortalecer seguimiento en acciones relativas a hacer ciudad. (Falta de Gobernanza).
3. Incipiente cambio cultural en identificar a las estructuras normativas legales como necesarias y fundamentales para gestionar al ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
4. Gestión urbana deficiente.
5. Respeto discrecional a la normatividad regulatoria para el desarrollo urbano.
6. Duplicidad normativa para el desarrollo urbano.
7. Desfasamiento entre base gravable de catastro y base de recaudación.
8. Normatividad para la gestión de usos del suelo ambigua (relación de Reglamento de Construcción, Reglamento de Zonificación y la LOSTET y su Reglamento).
9. Falta de continuidad en materia de desarrollo urbano.
10. Falta de una delimitación urbana geo referenciada de los centros de población; Villahermosa y Centros Metropolitanos.

Amenazas

II.2 Medio Físico Natural

1. Problemas ambientales y ecológicos que afectan el desarrollo urbano.
2. Rellenos de cuerpos de agua.

3. Modificación de patrones de desalojo de aguas.
4. Eventos hidrometereológicos atípicos.

II.3 Medio Físico Transformado

1. Aumento de la vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático y falta de agua, energía, alimentos y deterioro del medio ambiente.
2. Alta vulnerabilidad ante siniestros hidrometereológicos.
3. Presión urbana sobre áreas de humedales colindantes.
4. Actividades antrópicas que deterioran progresivamente al medio natural.
5. Rellenos de cuerpos de agua interiores en la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos.
6. Modificación de patrones de desalojo de aguas.
7. Costos extraordinarios en infraestructura por decisiones fragmentarias.
8. Suspensión de subsidios federales para DUIS.
9. Aumento de la inseguridad social.
10. Falta de regularización de tenencia de la tierra.
11. Alta movilidad poblacional por las distancias con la relación a la vivienda y el lugar de trabajo, que genera un importante gasto en transporte para la población.
12. Falta de servicios masivos de movilidad, transporte articulado.
13. Falta inversión en infraestructura y espacios para la creación de nuevas empresas.
14. Falta de reubicación de la población que ocupan zonas irregulares y de alto riesgo.
15. Asentamientos humanos en zonas bajas.
16. Falta de aplicación de los niveles de seguridad.
17. Mal funcionamiento del sistema de recolección de residuos.
18. Falta de espacios/terrenos para construcción.
19. Falta de suelo urbano.
20. Falta de reservas territoriales para personas de escasos recursos.
21. Ausencia de calles, banquetas e iluminación adecuada.
22. Sitios arqueológicos en riesgo de destrucción.
23. Deterioro de la imagen y patrimonio urbano.
24. Pérdida de identidad natural-cultural
25. Falta de espacios para estacionamientos en el Centro de la ciudad de Villahermosa y en general en el centro de población.

II.4 Aspectos Socioeconómicos

1. Aumento de la vulnerabilidad de la población ante efectos del cambio climático y falta de agua, energía, alimentos y deterioro del medio ambiente.
2. Dependencia del sector petrolero e incertidumbre sobre su trayectoria futura.
3. Aumento progresivo del proceso de envejecimiento y reducción en los niveles de natalidad. Incremento de la dependencia de adultos mayores y aumento de la inversión en salud a este grupo.
4. Aumento de la migración interna e internacional y aumento de las demandas de bienes y servicios públicos, vivienda y empleo.
5. Falta de encadenamiento productivo de las empresas locales con empresas transnacionales y reducción del nivel de empleo.
6. Reducción del nivel de inversión por efecto de riesgos naturales (inundaciones, climas extremos) o antrópicos (conducción de petróleo y productos peligrosos, generación de residuos industriales y peligrosos, aumento del congestionamiento vial y contaminantes).
7. Baja del precio internacional del petróleo.
8. Incremento de las desigualdades salariales entre la población inmigrante y la población local. Desigual acceso a bienes y servicios.
9. Capital inmobiliario promotor de mayores desequilibrios en la estructura urbana.
10. Falta inversión en infraestructura y espacios para la creación de nuevas empresas.
11. Falta de participación de empresarios locales en los foros de consulta.
12. Falta de empleos y gestión dependencias gubernamentales en centros metropolitanos.

II.5 Administración del Desarrollo Urbano

1. Finanzas públicas estrechas.
2. Bajos costos del precio en la dotación del agua potable y alcantarillado.
3. Rezago de pago en los servicios de infraestructura por parte de la ciudadanía (superior al 30%)
4. Falta inversión en infraestructura y espacios para la creación de nuevas empresas.
5. Desarticulación de acciones por periodos gubernamentales de corto plazo.
6. Falta de cuadros técnicos especializados que den seguimiento y control al Programa.
7. Pérdida en la continuidad de manejo de información que evite el manejo y enriquecimiento del SIG.
8. Acoplamiento de la demanda social y agenda de gobierno para el diseño y gestión de las políticas Públicas transversales.
9. Falta de coordinación entre los tres niveles de gobierno en materia de medio ambiente y desarrollo urbano.
10. Ausencia de conciencia y educación vial (trazado, señalización y planeación de la ciudad).
11. Cambios de uso del suelo de manera discrecional, sin respetarse los planes y programas de desarrollo urbano.
12. Falta de agilidad en los procesos para la gestión de desarrollo urbano.
13. Poca revisión del marco legal para los cambios de usos de suelo, generalmente manejados de manera discrecional.
14. Falta de seguimiento en las obras.
15. Desconocimiento de nivel de cota de construcción
16. No hay difusión efectiva de programas y servicios.
17. Falta de previsión y planeación en la vialidad estatal.
18. Crecimiento de la infraestructura urbana y de las actividades socio económicas sin una debida regulación.
19. Falta de transparencia y rendición de cuentas.

Es evidente, desde la perspectiva cuantitativa, que la integración de este FODA tiene fluidez en el reconocimiento de debilidades y amenazas, en contraposición a las fortalezas y oportunidades. En el contexto de este Programa, la productividad de estas aportaciones representa retos que orientarán a la pertinencia de la estrategia planteada.

II.7.-Diagnóstico Pronóstico Integrado

Ámbito Subregional

La Ciudad de Villahermosa, capital del Estado de Tabasco y cabecera del Municipio del Centro se encuentra ubicada en la Región Grijalva y específicamente en la Subregión Centro, al extremo sureste del municipio del mismo nombre.

Esta localización es un atributo de accesibilidad económica y social por la cercanía relativa que mantiene con el resto de los municipios del Estado, siendo además para la mayoría de éstos, el paso natural cuando se transita hacia el norte o sur del país, lo que hace resaltar la función territorial de Villahermosa al concentrar la estructura vial más importante del Estado: hacia el área de estudio confluyen cuatro de las carreteras federales que vinculan al Estado con la mesorregión sur-sureste del país.
(Ver Mapa 3 Ámbito Subregional).

La ubicación geográfica de Tabasco, además de su riqueza en recursos naturales, ofrece oportunidad para emprender negocios. La disponibilidad de mano de obra y cercanía con los principales puertos del país y centros de consumo, brindan inmejorable oportunidad para invertir en Tabasco[81].

81 Secretaría de Economía. Promexico. Tabasco.

A raíz del desarrollo de la industria petrolera; se incentivó en la entidad y principalmente en Villahermosa, la construcción de condiciones propicias para capitalizar las oportunidades del desarrollo.

En la Ciudad de Villahermosa se concentra la gestión de la administración pública en los tres niveles de gobierno; comercio especializado de consumo intermedio de apoyo a la gestión de procesos económicos de transformación, de manufacturas y servicios; hoteles gran turismo y de negocios; parques industriales; servicios de abasto, educativos y de salud regionales; así como instalaciones para la recreación y el deporte, únicas en el Estado.

El área de estudio de Villahermosa y sus centros metropolitanos, dispone de infraestructura carretera, aérea y eléctrica; la carretera federal transistmica que conecta y estructura a todo el territorio mexicano, la atraviesa de poniente a oriente, el aeropuerto internacional con disponibilidad de 40 vuelos diarios aproximadamente y redes de transmisión eléctrica de 230 kW le conforman una envolvente al área, que posibilita extender líneas de distribución según las necesidades de ampliación que se presenten.

Así mismo cuenta con infraestructura de conducción de fluidos de la industria petrolera y un centro de distribución de combustibles que abastece al mercado regional y del centro de la república.

Medio Físico Natural

En los últimos 40 años Tabasco modificó sustancialmente su desarrollo; a partir del boom petrolero de los años 80s, marcó un nuevo curso en materia de desarrollo, progreso y urbanización: El incremento exponencial de su población, la modificación de los patrones de consumo, los modelos de desarrollo económicos centrados en la explotación de los recursos naturales, la urbanización, el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, y el uso de recursos no renovables para satisfacer la demanda energética mundial, entre los principales; fueron y son muestra de prioridades que socavaron al medio ambiente.

El área de estudio de la ciudad de Villahermosa, se localiza en el sureste mexicano, en el trópico húmedo; en un sistema deltaico –formado, entre otros, por los principales ríos de México, el Grijalva y el Usumacinta- que desemboca en el Golfo de México. Abarca más de la mitad del territorio del municipio de Centro, mismo que se ubica en la parte central del Estado de Tabasco. Tiene características donde la influencia y determinación del medio natural es inminente. El 37% del área está ocupada por cuerpos de agua y humedales[82]. Este ecosistema abarca aproximadamente el 18% del territorio municipal, y de esta superficie, en el área de estudio se concentra el 97%. Por sus funciones ecológicas, servicios ambientales y localización respecto a la ciudad de Villahermosa, este ecosistema es clave en una cultura de prevención para mitigar la vulnerabilidad a la inundación del área de estudio.

Dada esta circunstancia natural, es muy importante el uso de aproximadamente el 78% del área de estudio que corresponde a uso No Urbano, porque del manejo o uso de éste, se contribuirá a que Villahermosa y los centros Metropolitanos vuelvan, o no, a vivir desastres hidrometereológicos similares a los de 2007.

Dentro de la superficie de suelo estimada como de Uso No Urbano, de aproximadamente 70 mil Has.; 31 mil aproximadamente, forman parte del sistema hidrológico -mermado-, y se comportan como tal; un sistema con componentes lagunares y de popales, que funcionan de manera interdependiente. Los primeros sirven de recarga de acuíferos y no siempre permanecen saturados de agua; y los segundos, que sí permanecen con agua –a manera de pantano, como popularmente se les denomina-, constituyen reservas de renovación de energías; de vida, que no se acota a la zona de estudio, sino al mismo fluir de

[82] Los humedales son considerados el "eslabón" entre sistemas que no son completamente acuáticos ni terrestres. Algunos de las funciones y valores ecológicos reconocidos incluyen el hábitat para la vida silvestre y acuática, reciclaje y transformación de nutrientes, alteración de los flujos de inundación, recarga de acuíferos, retención de partículas, elevada productividad, recreación y estabilización del suelo.

vida que no tiene jurisdicción. Estas áreas se localizan en la parte sur del área de estudio y en el área urbana de Villahermosa; en el distrito IX Zona Habitacional Industrial en su porción noreste, y parte sur del distrito XI Reserva Sur. (Ver Mapas 6. Condicionantes Físico. Naturales y 14. Condicionantes Físico. Naturales. Área de Estudio).

Estas áreas que abarcan aproximadamente el 37.2 % del área de estudio, deberán destinarse a un uso que garantice su preservación; provea de sustentabilidad a los habitantes de la región como contribuya a mitigar la vulnerabilidad de la ciudad de Villahermosa a la inundabilidad, así como al cambio climático.

Cambio Climático

El cambio climático es uno de los problemas más importantes que la humanidad enfrenta en el presente siglo, porque impacta toda su actividad económica y afecta la seguridad y supervivencia del hombre mismo.

Para enfrentar este problema a nivel local, se requiere realizar acciones para mitigarlo y para disminuir la vulnerabilidad de la sociedad a sus impactos. Requiriéndose elaborar estrategias y diseñar políticas públicas que permitan que la población y sus actividades económicas se vean lo menos afectadas hoy y en el futuro.

México ha asumido durante los últimos 5 años un liderazgo mundial en la materia, desde la seriedad de los compromisos que asume, la información en cada una de las comunicaciones que ha mandado al IPCC[83], y a nivel regional y local a través de la construcción de estrategias y planes de acción climática o de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

En el caso de Tabasco, la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y la presión sobre los ecosistemas por la expansión de las actividades productivas primarias e industriales, obligan a intensificar las acciones orientadas a la conservación, protección y restauración de recursos naturales para contribuir al mejoramiento del entorno. Por lo cual cuenta con un *Plan de Acción Climático* que orienta líneas de acción hacia medidas de mitigación y adaptación y es importante mencionar que los principales riesgos que tienen sus municipios están relacionados directamente con el impacto de eventos hidrometeorológicos extremos principalmente inundaciones y en segundo término sequías.

Así mismo los datos de modelos de elevación promedio del nivel del mar a efectos del derretimiento de los polos marcan claramente un efecto negativo en las costas del Golfo de México y la Península de Yucatán, especialmente "el complejo deltaico Grijalva-Mezcalapa-Usumacinta (Tabasco) que aporta en promedio una descarga de 87 millones de metros cúbicos por año, volumen que transita y anima los ecosistemas de extensos humedales y aguas costeras que representan cerca de 30% del escurrimiento total del país, siendo de esta manera el sistema deltaico más importante de Mesoamérica. Por la magnitud de la extensión y por las consecuencias y cambios en los sistemas naturales sobresale como el área de mayor susceptibilidad[84]. (Ver Mapa 21 Aptitud del Suelo).

Ante este panorama, el trabajo que debe realizarse en materia de adaptación al cambio climático es uno de los principales retos de los gobiernos locales y estatal en Tabasco, así como de la Federación al ser un problema de seguridad nacional.

De ahí la necesidad de generar acciones puntuales que contribuyan al aumento de las capacidades de adaptación de la población, así como de restauración de los elementos naturales y ecosistémicos que permitan disminuir riesgos y vulnerabilidad de la población ante estos fenómenos climáticos; sea de vital importancia, y criterio para el desarrollo urbano de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos del municipio de Centro.

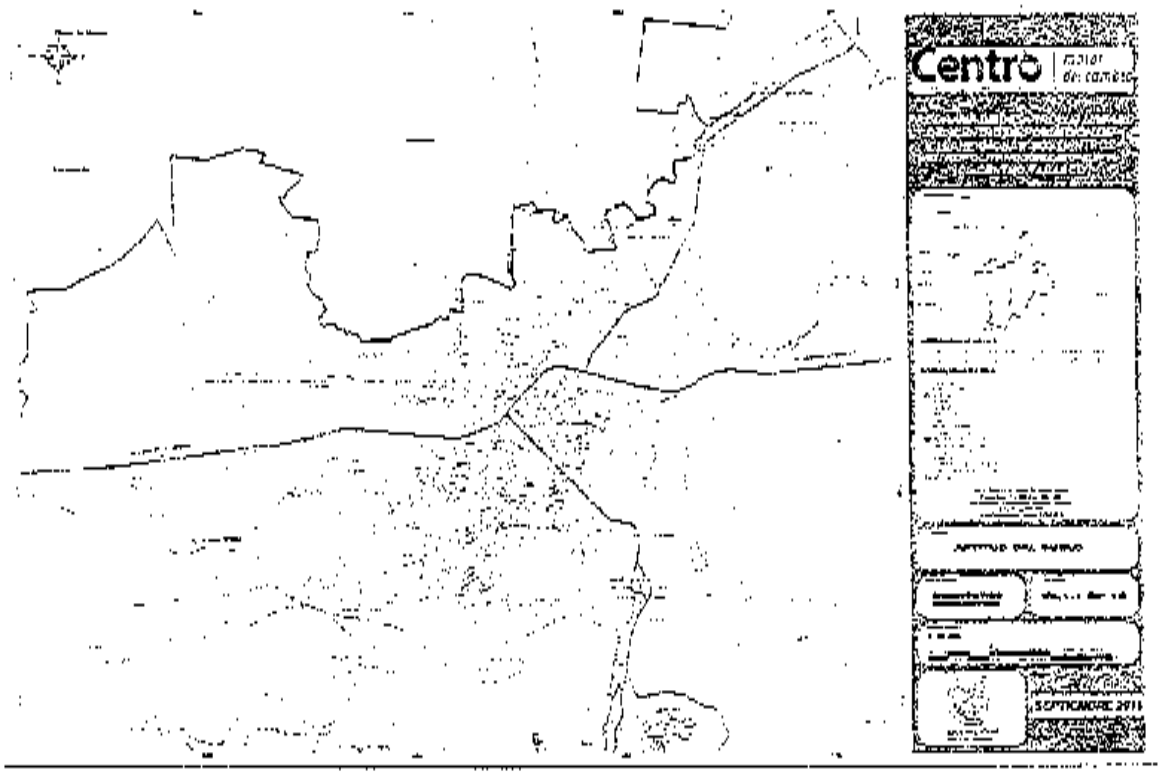
---

[83] El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se creó en 1988 con la finalidad de proporcionar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

[84] De acuerdo al documento - Repercusiones por Ascenso de Nivel del Mar en el Litoral del Golfo de México – del Instituto de Geografía de la UNAM escrito por Mario Arturo Ortiz Pérez y Ana Patricia Méndez Linares.

El municipio de Centro tiene suelo apto limitado para el desarrollo urbano; pues cuenta únicamente con el 27.52% de suelo probable; y dentro de éste, únicamente el 5.42 % es apto sin restricciones.

Mapa 21. **Aptitud del Suelo. Área de Estudio**



Del 100% del área municipal, únicamente el 43% es apto sin restricciones para los diferentes usos de suelo, y en general, para el estado de Tabasco esta distribución no difiere mucho; se trata de condiciones propias de un ecosistema dinámico de llanura de pantano o llanura costera; sistema ecológico complejo cuyas fortalezas han sido ignoradas.

El medio natural en el estado de Tabasco es fuente de su riqueza pero también es fuente de sus debilidades: La explotación y sobreexplotación de sus componentes naturales dio lugar al aprovechamiento de unos en detrimento o depredación de otros; como fue el caso de ampliar fronteras agrícolas sobre suelos de vocación forestal que exterminó a la selva alta perennifolia y subperennifolia, o el caso de la explotación de recursos minerales que motivó a la extinción o deterioro de la vegetación nativa, y contaminación de suelos y cuerpos de agua; o el mismo desarrollo de infraestructura carretera que ha venido determinando cambios en la dinámica hidrológica del sistema deltaico Grijalva-Usumacinta.

Sin duda, la interrelación de las condiciones naturales que prevalecen en el municipio de Centro y área de estudio; de hidrología superficial, características edáficas del suelo y drenaje –de llanura y lomeríos-, usos de suelo y vegetación, fue observada y valorada en el proceso de planeación de este Programa de Desarrollo Urbano, identificando áreas aptas para uso urbano, y 31,192.66 Has. de una zona de humedales que es una superficie consecuente a recuperar o preservar, según sea el caso, a las condiciones naturales del trópico húmedo, en armonía con el uso urbano, a través de un aprovechamiento sustentable.

Esta área representa el 37% del área de estudio total; y concentra servicios ambientales que garantizan mitigar vulnerabilidad a la inundabilidad de la ciudad de Villahermosa, a la vez que se constituye como fuente de captura de carbono que abona con una responsabilidad global de mitigar al cambio climático, y área susceptible a ser preservada a través de un aprovechamiento económicamente sustentable.

Respecto a la biodiversidad; en la ciudad de Villahermosa y sus alrededores aún persiste vegetación que permite la sobrevivencia de especies lo cual pone de manifiesto la importancia de conservar esos ambientes. Es importante que no se continúe con la deforestación de las pocas áreas verdes en la ciudad, ya que esto ocasionaría la pérdida de especies valiosas que aún pueden encontrar en un ambiente urbanizado recursos para sobrevivir. Tal como se registra en la áreas colindantes a los cuerpos de agua internos de la ciudad. Para lograrlo; este Programa orientará y regulará los usos del suelo urbanos que soportan procesos sociales, y en consecuencia, el emplazamiento de los recursos naturales y actividades humanas como modalidades de su uso y servicios ambientales, los cuales se convierten en dimiento de políticas públicas en materia de desarrollo territorial inteligente, instrumentando un desarrollo ecológicamente sustentable, socialmente democrático, justo y regionalmente armónico.

En resumen el medio natural en Tabasco y el área de estudio, alberga ecosistemas complejos porque su estructura natural no permite reconocer patrones únicos; se trata de ecosistemas dinámicos que para su preservación deben ser aprovechados en su fortaleza dinámica y alejarse de prácticas de extinción o rechazo. Se deben adoptar prácticas resilientes con el medio natural que contribuyan en recuperar la identidad de la región y fomento de una cultura de prevención.

Medio Físico Transformado

Conformación del Área de Estudio

El área de estudio de este Programa, asumió como referente inicial el área de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villahermosa y Centros Metropolitanos 2008-2030 Municipio de Centro, Tabasco. Sin embargo, después de 8 años, y ante procesos sociales que rebasaron escenarios previstos; incrementos de población y ocupación de espacios que estaban destinados a labores agropecuarias, este Programa establece un nuevo límite de actuación e incluye nuevos asentamientos humanos que se identifican como fraccionamientos de vivienda de diversos estratos, en la ciudad de Villahermosa como centros metropolitanos y algunas comunidades rurales. (Ver Mapa 1 Polígono del Área de Estudio y Mapa 2 Polígono del Área de Estudio. Áreas Urbanas y Principales Cuerpos de Agua).

La superficie que incorpora este Programa de Desarrollo Urbano del orden de 50,194.05 hectáreas, se justifica por los incrementos poblacionales que ha sustentado el municipio de Centro motivado por la reactivación de la industria petrolera en la entidad; y fundamentalmente por *preservar* áreas de protección que mitiguen riesgos de inundación para Villahermosa, e integrar una metropolización funcional-interdependiente en el área de estudio[24].

Esta superficie incluye el área urbana actual y de influencia urbana, caracterizada por suelos lacustres e inundables, alternados con áreas de uso agrícola. A esta superficie se le deberá determinar una normatividad para su uso en un momento estratégico, que incidirá en regular y mitigar a las áreas de impacto urbano, con lo cual se previene contener a una urbanización lineal y expansiva que dificulta y limita a la gestión urbana. (Ver Mapa 1 Polígono del Área de Estudio y Cuadro 65. Cuadro de Construcción del Polígono Área de Estudio en el apartado IV. Políticas y Estrategias).

Estructura Urbana

En el área urbana de la ciudad de Villahermosa, los ejes estructuradores de la red urbana fueron los ríos Grijalva, Carrizal y Mezcalapa. Históricamente el tendido de sus vialidades se fue alineando a ellos y al

[24] Independientemente de la conurbación manifiesta con el municipio de Nacajuca, que responde a otro ámbito de planeación.

crecimiento a éstas, porque al momento de su construcción fueron elevando artificialmente la cota del suelo, predominantemente bajo. Así se observa como en las principales avenidas estructuradoras de la red urbana, se localizan los principales equipamientos urbanos de la ciudad. En la actualidad, el patrón de crecimiento que se ha extendido hacia las "afueras", corresponde al trazo de las carreteras que entrecruzan a la ciudad capital, de norte a sur y oriente a poniente, pero bajo el mismo principio; caminos casi laterales a ríos o arroyos que fueron levantando artificialmente el suelo y fungen a manera de bordos, dieron oportunidad a desarrollos habitacionales al amparo de poblados y villas existentes. (Ver Mapa 8. Crecimiento Urbano: Lineal y Disperso).

En congruencia a esta expansión urbana, la ciudad de Villahermosa configuró una estructura urbana desarticulada sobre los ejes carreteros hacia los centros metropolitanos. Desarticulación con Villahermosa por la falta de continuidad territorial; y desarticulación en los centros metropolitanos por falta de continuidad material también, y social: Los ejes carreteros cuasi-urbanos dieron lugar, en el mejor de los casos, a estructuras forzadamente articuladas, como es el caso de Macultepec-Ocuiltzapotlán, o bien estructuras desarticuladas e inconexas, de los asentamientos nativos con los desarrollos de vivienda -pese a su colindancia-, como es el caso de Playas del Rosario con el Fraccionamiento La Venta.

En el área urbana compacta de Villahermosa, su estructura urbana tendió a la consolidación y crecimiento natural, y mantiene en el distrito XI Reserva Sur, el patrón de estructuración que la ha determinado, su colindancia o paralelismo con los cuerpos de agua. En este distrito que es la zona de expansión reciente, su estructura se perfila en paralelo al río Viejo Mezcalapa. Esta estructura amorfa que responde a los tramos caprichosos de los cuerpos de agua que la envuelven, le confieren a la ciudad una identidad natural que debe ser aprovechada y explotada; lo problemático de su estructura se relaciona con el ordenamiento longitudinal a los ejes carreteros que amenaza con saturar el suelo que existe entre ellos a partir del patrón de ocupación histórico, levantamiento artificial del suelo para su posterior ocupación. Este patrón amenaza el uso de suelo que existe en el área de estudio, además de contribuir para crear condiciones favorables a nuevas inundaciones ante la pérdida de áreas contenedoras[30] de demasías de agua.

Complementariamente se debe considerar a la estructura urbana actual de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos como una estructura desarticulada que motiva esfuerzos públicos extraordinarios para su gestión, y repercute en la calidad de bienestar social de la ciudadanía de la Ciudad de Villahermosa como de los centros metropolitanos. (Ver Mapa 22. Síntesis de la Problemática).

Área Urbana

El crecimiento del área urbana en Villahermosa en su área compacta o de distritos urbanos, respondió a usos de suelo de diversa índole principalmente de vivienda residencial y de comercio y servicios, y ausencia de oferta de vivienda de interés social; ésta se encuentra diseminada en los centros metropolitanos: Las colonias y fraccionamientos que se fueron desarrollando -y en la actualidad prevalece la misma tendencia-, constituyen verdaderas ciudades dormitorio de la ciudad de Villahermosa y la impactan vehicularmente de forma masiva de lunes a viernes.

La localización de los desarrollos habitacionales, aprovecharon los costos de oportunidad de suelo e infraestructura, lo cual se aproximó a la conceptualización de los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables, pero omitieron el factor de sustentabilidad; en los aspectos de empleo, movilidad, servicios, etc., y su impacto en el tejido social.

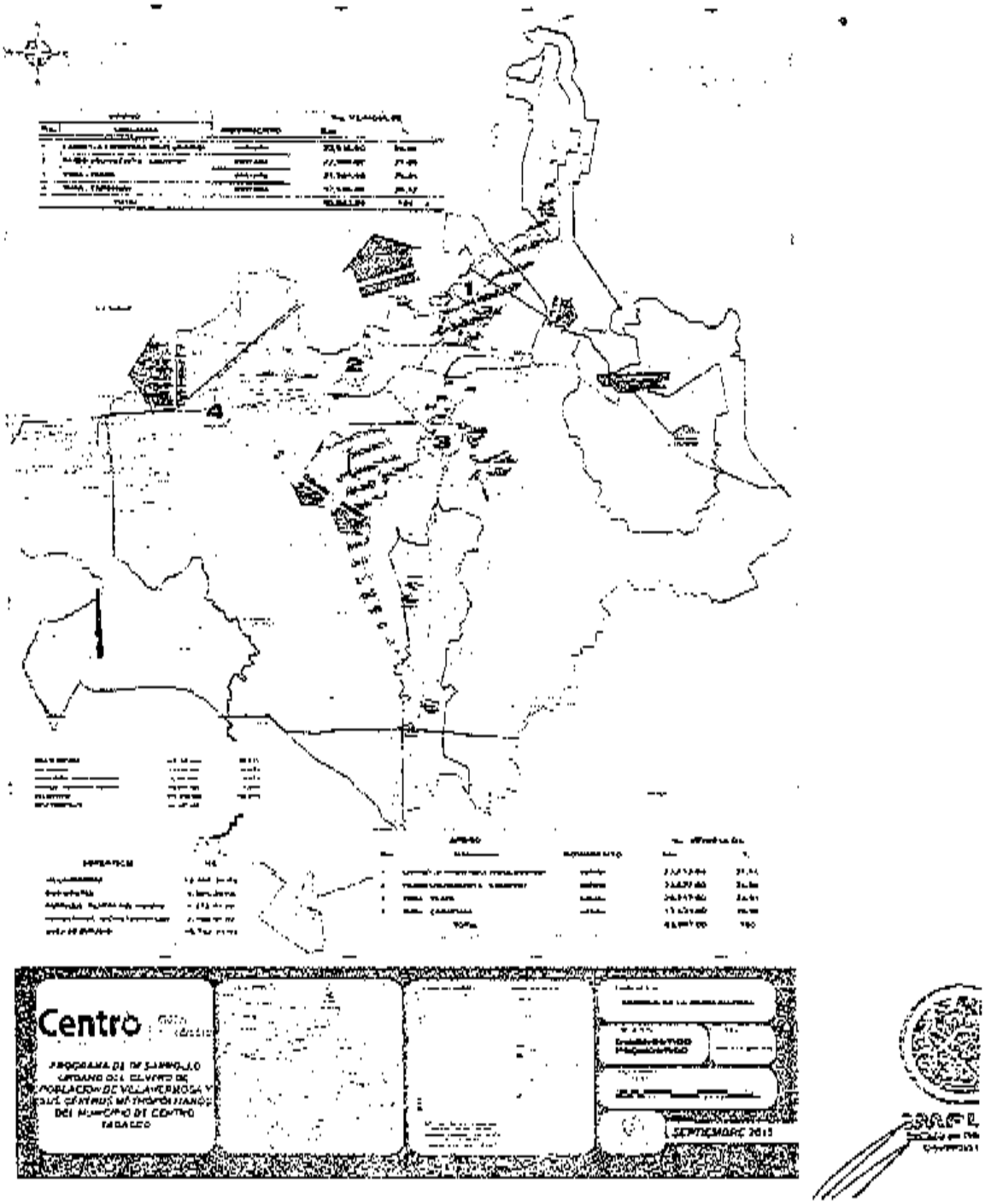
Densidad

Para el 2015 el área de estudio albergó a 675,632 habitantes estimando una densidad bruta de 8.07 Hab/Ha., y comparativamente, en el municipio de Centro la densidad bruta fue de 4 Hab/Ha.; lo que indica que la mayor proporción de la población municipal se concentró aproximadamente en la mitad de su territorio.

[30] Humedales y zonas agrícolas

La superficie ocupada por uso urbano de 13,660.66 Has., determinó una densidad neta para la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos, de 44.5 Hab/Ha y 41Hab/Ha. De manera general es un patrón homogéneo sin embargo su distribución al interior de la ciudad de Villahermosa, principalmente es diferente.

Mapa 22. **Síntesis de la Problemática. Área de Estudio**



La distribución de la densidad en la ciudad de Villahermosa determinó una zonificación en 5 grupos de distritos[57]; de muy baja a muy alta densidad; en su comparativa con la densidad promedio de Villahermosa de 44.5Hab/Ha.

Esta distribución correspondió a la consolidación de los distritos y su uso de suelo. Las densidades altas correspondieron con las áreas más antiguas y consolidadas de la ciudad, distritos I Centro, II La Venta y III Cd. Deportiva-CICOM, y con las de mayor concentración de población (vivienda) los distritos IV Atasta-Tamulté y X Gaviotas; en contraposición las de baja densidad se remiten a usos predominantes de industria, los distritos VIII Cd Industrial y XIII Loma de Caballo[58], los distritos VII Casa Blanca y IX Zona Habitacional Industrial, refieren a importantes áreas inundables, localizando a la laguna Del Negro el distrito VII Casa Blanca y una superficie del sistema de humedales de Pantanos de Centla el distrito IX Zona Habitacional Industrial; los distritos V Tabasco 2000 y VI Laguna de la Ilusiones remiten a usos de gestión pública y privada, y vivienda media y residencial; y el distrito XI Reserva Sur que localiza a las lagunas La Covadonga y La Aduana, ésta última prácticamente desaparecida por un desarrollo inmobiliario.

La distribución de estas densidades, de 112 Hab/Ha para la muy alta y de 13Hab/Ha para la muy baja, posibilitarán definir probables escenarios de densificación ante la escasez de suelo para el crecimiento urbano.

Al interior de los Centros Metropolitanos las densidades tienden a ser homogéneas, de 38 a 44Hb/Ha., y se explica por el tipo de desarrollo que dio lugar a este patrón de ocupación, donde los desarrollos viviendísticos aprovecharon hasta los últimos intersticios de suelo adquirido; tratese del fraccionamiento Santo Domingo, cuya única división con otro fraccionamiento contiguo, se identifica por una malla metálica y por la interrupción en la continuidad de la vialidad.

En una perspectiva unilateral de consolidación e intensidad de uso de suelo en un marco de escasez de tierra apta para uso urbano; estas densidades son congruentes a una visión de áreas urbanas compactas; sin embargo se trata de densidades que representan áreas dormitorios carentes de componentes integrales de sustentabilidad, y dependen funcionalmente de la ciudad de Villahermosa, implicando costos sociales extraordinarios para la ciudadanía, erario público y deterioro en la calidad de vida.

Usos del suelo

Del área urbana total en el área de estudio de 13,680.66Has., la ciudad de Villahermosa concentra el 77% y los centros metropolitanos el 23% restante.

Las 10,578.65[59] Has que abarca la ciudad de Villahermosa, se ocupan en su mayoría para la vivienda; el 37.6% se destina a este fin. En orden de importancia le siguen las áreas ocupadas por baldíos en un 16.2%, cuerpos de agua en un 14.8%, vialidad en un 13.1%, industria en 8%, equipamiento en un 5%, comercio y servicios en un 2.7%, y áreas inundables en un 2.6%. (Ver Cuadro número 5. y Mapa 9. Usos de Suelo. Villahermosa).

De la interrelación de estos usos de suelo se reconocieron 4 grupos de distritos; los que tienden a consolidar sus usos de vivienda en combinación con equipamiento básico, comercio y servicios, distritos IV Atasta –Tamulté, IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas y XI Reserva Sur, los que se especializan en el uso industrial, distritos VIII Cd. Industrial y XIII Loma de Caballo, éste último en combinación de usos de vivienda, comercio y servicios; los distritos de uso mixto con preservación ecológica por contener cuerpos de agua interiores importantes, la laguna de Las Ilusiones en el distrito VI

[57] Retendos en el punto I.3.4 Densidad en este Programa.
[58] Loma de Caballo, es uno de los tres distritos periféricos o remotos a la ciudad que concentra al 51% de su superficie desocupada
[59] La superficie de influencia urbana o distrital de la ciudad de Villahermosa es de 13,851.38 Has.

Laguna de las Ilusiones y la laguna Del Negro el distrito VII Casa Blanca; y distritos en procesos de cambio de uso, I Centro, II La Venta, III Deportiva y V Tabasco 2000.

La estructuración de los usos de suelo descritos, fueron conformando áreas que funcionalmente se interrelacionan. Su estructuración se desarrolló de forma natural en correspondencia a la oportunidad que fue presentando el suelo rescatado al medio natural por la construcción de vialidades o caminos. En esta perspectiva los usos se articulan funcionalmente, pero territorialmente no, lo cual provoca en el momento actual, una movilidad urbana saturada por el incremento del parque vehicular y poblacional; y deficiente por la escasez de vialidades y conectividad en correspondencia a destinos concurrentes.

Los usos de suelo a nivel de los Centros Metropolitanos, en su mayoría, y debido al carácter que presenta su desarrollo, por lo general contiene los usos destinados a resolver las necesidades básicas de la población; de vivienda y servicios -educación, salud, deporte y recreación, y abasto-. El uso destinado para actividades económicas, es muy escaso, porque las actividades económicas se desarrollan en otro lugar, trátese de Villahermosa o Frontera, Centla.

La falta de desarrollo de usos de suelo que soporten necesidades integrales en los centros metropolitanos, en su interrelación con la dinámica que se registra en Villahermosa, tenderá a agudizar la ya problemática de movilidad en los ejes carreteros y vialidad urbana de la ciudad, a la vez que incidir en deterioro de la calidad de vida por la falta de correspondencia entre oferta y demanda de empleo en la ciudad.

Vivienda

El desarrollo urbano de la ciudad de Villahermosa requerirá en el futuro próximo de una mayor producción de vivienda para afrontar las necesidades de crecimiento de su población. La construcción de vivienda también es un mecanismo detonante del crecimiento económico, debido a que tiene relación directa con 37 ramas económicas y en la generación de empleos. A nivel estado, la demanda de vivienda genera 48 mil empleos al año.

De acuerdo con el escenario de crecimiento poblacional tendencial, se demandará en la zona de estudio un total de 11 mil viviendas nuevas en el corto plazo al 2020, de 8.9 mil al mediano plazo al 2025 y de 14.2 mil en el largo plazo.

Esto demandará un esfuerzo que implicará que hacia el 2030 el parque habitacional nuevo de la zona de estudio será de 34.2 mil unidades nuevas, lo que implica en un crecimiento anual promedio de 1.7 mil viviendas al año.

De estas viviendas 22.5 mil se requerirán en la zona urbana de Villahermosa, 1.1 mil al año, 8.3 mil en los Centros Metropolitanos y 3.3 mil viviendas en las zonas de las localidades dispersas.

En los Centros Metropolitanos la mayor parte se demandará en las localidades de Macultepec-Ocuiltzapotlán con 3.4 mil viviendas y 2.4 mil en Parrilla-Playas del Rosario. En Dos Montes y el Conjunto habitacional de Altozano esta cifra pudiera aumentar hasta casi 2 mil viviendas al 2030.

De acuerdo con el perfil de la demanda por estratos de ingreso, 15.1 mil requerirán de vivienda de tipo progresivo o pie de casa (44.4%), 3.8 mil de vivienda básica (11.1), 5.4 mil de vivienda de interés social (15.9%), 4.5 mil de vivienda media (13.1%), 2.7 mil de vivienda meda alta (7.9%) y 2.6 mil de vivienda residencial (7.7%).

Bajo el esquema en el que se desarrolla el patrón de edificación actual, dirigido a promover la vivienda extensa en las zonas periféricas se estima que la demanda de suelo será de 121.4 hectáreas para pie de casa, 38 hectáreas para vivienda progresiva, 80.7 para vivienda de interés social, 80.5 para vivienda media, 67.9 para vivienda media residencial y 91.6 hectáreas para vivienda residencial.

Se requerirá de acciones de mejoramiento al parque existente; 567 acciones de vivienda para dotarla de

agua potable, 3,316 para la dotación de drenaje y 6,393 para ampliación de la vivienda a fin de abatir el rezago. Para las acciones de mejoramiento se estima que aproximadamente el 20 por ciento del parque habitacional de Villahermosa requiere de acciones para que las estructuras materiales continúen funcionando con sus condiciones materiales de manera óptima.

Aunque no se tienen cifras sobre el arrendamiento a nivel de la ciudad, por las características de la población que trabaja y estudia se considera que es necesario impulsar el mercado de arrendamiento para trabajadores eventuales y estudiantes.

Otro de los aspectos que debe fortalecerse en el aspecto de la vivienda es la coordinación interinstitucional, donde el INVITAB junto con los organismos nacionales de vivienda, Sociedad Hipotecaria Federal, desarrolladores e industria de la construcción, así como autoridades municipales, deben integrarse a fin de generar actividades conjuntas que permitan atender las necesidades habitacionales de la población.

Agua Potable

Los problemas detectados en el funcionamiento del suministro de agua así como la identificación de áreas que no cuentan con redes de distribución, se remiten de una u otra forma a la desarticulación con la que se ha desarrollado el área urbana de la ciudad; dando lugar primero a inversiones extraordinarias que articularan las redes generadas en forma aislada, y posteriormente a nuevas inversiones abocadas a racionalizar un funcionamiento integral. Dinámica que ha contribuido a que el usuario justifique su apatía para regularizar su servicio, a la vez que reproducir otras limitaciones que repercuten en el funcionamiento actual y futuro del sistema; tales, como la escasa recuperación de la inversión y desconocimiento de probables desequilibrios de consumo que repercuten en el suministro regular y eficiente del agua.

Drenaje y Alcantarillado

Es importante destacar que localizándose la ciudad de Villahermosa en un relieve predominantemente plano de llanura costera y en pleno corazón de cinco microcuencas[90] del río Grijalva, la ciudad es objeto natural de incidencia hidrológica que le determinan encharques o inundaciones de agua de lluvia en diferentes puntos de la ciudad y en el área de estudio, como zona rural del municipio. Por lo cual, los cárcamos de bombeo representan un valioso activo e imprescindible apoyo para el desalojo de aguas. En la actualidad se estima una eficiencia general parcial; se sustituyeron aproximadamente 100 equipos nuevos de diferentes capacidades de bombeo de un total de 311, y otras instalaciones se rehabilitaron siendo fundamental un sistemático mantenimiento preventivo.

La ciudad de Villahermosa cuenta con una red de drenaje de más de 50 años, en su mayor parte y obsoleta por ser combinada; es decir en un solo tubo va mezclada agua de lluvia y aguas negras, contrario a lo que debiera ser propio para el aprovechamiento de aguas pluviales y sustentabilidad del recurso.

Debido al sistema combinado de drenaje de la red, el tipo de aguas con sólidos que manejan, propicia constantes reparaciones por descomposturas y en consecuencia poca vida útil a las plantas de tratamiento.

Atendiendo a lo anterior, los principales problemas en materia de alcantarillado se refieren a la antigüedad de la red, al sistema combinado de desalojo, a la capacidad de tratamiento de las plantas, a la modernización y mantenimiento de las plantas[91], y a su funcionamiento integral como sistema. Condicionantes que deberán ser resueltas a efecto de contribuir con la sustentabilidad del recurso agua.

[90] Microcuencas de los ríos Samaria, Carrizal, Viejo Mezcalapa, Pichucalco, de la Sierra y Grijalva.
[91] Plantas que incluyan tratamiento secundario en correspondencia a la normativa vigente Norma Ambiental Mexicana NOM-001-002 SEMARNAT

y con necesidades urbanas de la ciudad que respalden probables acciones de redensificación ante la escasez de suelo para el crecimiento urbano.

Energía Eléctrica y Alumbrado Público

En términos generales el 98.17% de las viviendas cuentan con energía eléctrica y solamente un 1.83% carecen del servicio, que se puede considerar solucionan sus necesidades de manera clandestina.

La cobertura en energía eléctrica y alumbrado público es satisfactoria, sin embargo es importante tomar acciones para regularizar los servicios en la dotación, debido a que en vastas zonas de la periferia urbana y en los centros metropolitanos se localizan tomas de energía eléctrica de manera clandestina donde se aprecia una "maraña" de cables reconocidos como "diablitos" que se conectan a 'mufas, y desde ahí se apropian del servicio, fomentando que puedan registrase accidentes por sobrecarga de energía o cortos por instalaciones inadecuadas.

En cuanto a alumbrado público, la mayor parte de la ciudad cuenta con lámparas de sodio principalmente a lo largo de las avenidas importantes, así como en la zona remodelada del Centro y la zona de Tabasco 2000.

La problemática que se observa en este rubro se relaciona con el uso de criterios o normativas para la dotación de la luz: en tanto se observa que asentamientos informales o irregulares tienen el disfrute de este servicio de forma regular, es decir cuentan con medidor de luz, y no disponen de una reglamentación jurídica que permita su asentamiento en ese lugar. Esta situación, debe ser resuelta, como medida que contribuya a la gestión eficiente de este Programa.

Vialidad Regional

La convergencia de casi la totalidad de las vialidades regionales y por tanto de los principales flujos vehiculares, a las principales vías que sirven a la ciudad de Villahermosa para atravesar su área urbana, como lo es boulevard Grijalva y el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara, provoca serios problemas de congestionamiento.

Se observó que el 67%[92] de los vehículos que llegan a Villahermosa de 136,195 unidades promedio-diario, provienen de las carreteras de Frontera, Teapa, El Country (Distrito XIII), Cárdenas, Macuspana, Luis Gil Pérez-Reforma e Ixtacomitán. Lo cual confirma que los principales flujos vehiculares se generan de los centros metropolitanos y los corredores urbanos de los mismos, además de otros fraccionamientos de reciente creación, consolidados en la zona sur de la ciudad.

En total, de los 20 aforos realizados, se estimó que en promedio diario el movimiento vehicular se incrementa en 200mil viajes de entrada y salida, que sumado al parque vehicular de Villahermosa de aproximadamente 100 mil unidades, en la escasa vialidad de la ciudad transitan en promedio diario 300mil unidades, que hace aún más complicada la ya de por sí escasa transitabilidad al interior del área urbana en "horas pico" y en momentos clave de funcionalidad urbana como lo son los horarios de entrada a los empleos y a las escuelas de diverso nivel educativo; y que de continuar en esta tendencia, la ciudad perderá competitividad y se verá limitada a dar respuesta a demandas que a corto plazo el dinamismo de la reforma energética detonará nuevamente en Tabasco.

Es importante destacar que tanto los fines de semana como días festivos se observa una baja considerable de tránsito en tanto que los viajes por motivo de trabajo y servicios disminuyen. Observando el funcionamiento del área de estudio; estos vehículos provienen, en su mayoría, de los centros metropolitanos y de los corredores urbanos donde se asientan los nuevos fraccionamientos desarrollados a partir de los eventos registrados en la década de los 2000's.

[92] Elaboración propia. Estudio de aforo vehicular. Marzo de 2015

Vialidad y Transporte Urbano

La ciudad de Villahermosa cuenta con 1,384.53 hectáreas de vialidad que equivalen al 13% del área urbana actual; motivo por el cual su funcionamiento es limitado si se considera que existe un parque vehicular citadino de 107,500 unidades aproximadamente, y que sumados a los vehículos que diariamente llegan del área de influencia de aproximadamente 200,000 unidades (datos de 20 aforos a la ciudad de Villahermosa), hacen más difícil dicho funcionamiento. La localización de las actividades productivas como de servicios provoca una cantidad significativa de viajes; de movilidad urbana, al contener usos de suelo desarticulados en la perspectiva territorial y funcional.

La estructura vial de Villahermosa se compone de 12 vialidades de primer orden y 7 de segundo. Esta jerarquización –no obstante general-, pone de manifiesto la existencia de una estructura vial con bajos niveles funcionales; que aunado a la existencia de usos de suelo que estructura, propician rutas de doble que generan una cantidad de viajes encontrados al interior de la ciudad, afectando mayormente la escasa superficie de rodamiento vial. Situación que deberá buscar alternativas de adecuación o modernización, a efecto de mitigar a la movilidad urbana, en coordinación con la diversificación de modalidades de transporte e incidencia con la regulación de los usos de suelo.

Transporte

El servicio de transporte cubre toda el área urbana y a los centros metropolitanos a través de rutas de transporte vía transbús, taxis, combis y servicio foráneo de pasajeros.

El transporte en la ciudad de Villahermosa se considera caro[53], en tanto que la población tiene que transbordar hasta 2 veces para poder llegar a su destino, o bien optar por el servicio de taxis, considerando otro tipo de gasto.

Los problemas percibidos en el transporte urbano se refieren al servicio ofertado en las horas pico, donde la demanda rebasa por mucho la oferta. Sin embargo una vez pasado este tiempo, las necesidades de transporte se abaten y, en contraposición en lugar de ser eficiente, tiende a demorar[54]. Esta situación también se observa en la comunicación con los centros metropolitanos y la ciudad de Villahermosa.

Respecto al transporte foráneo (taxis y combis provenientes del área de influencia de la ciudad y de otros municipios), resultado de falta de control y eficiencia en transporte urbano; éste se entremezcla con el servicio de tipo urbano, lo que ha propiciado que haya inconformidades por los concesionarios del transporte y que generen intransitabilidad por la diversidad de medios de transporte que circulan por la misma calle, específicamente en el centro histórico de la ciudad.

Las dos centrales de autobuses que operan en la ciudad, están rebasadas por la demanda de viajes tanto hacia el resto de la entidad como a destinos regionales: esto ha propiciado el desarrollo de autobuses, taxis y combis "tolerados" que en la vía pública operan como transporte suburbano o regional[55], haciendo aún más complicada la transitabilidad de la zona.

En las calles aledañas a las instalaciones para el transporte y el mercado Pino Suárez se registra la concurrencia de terminales o sitios habilitados que ocupando la vía pública ofrecen servicios foráneos, tanto para el área de influencia inmediata de la ciudad (centros metropolitanos) como para otros municipios y destinos fuera del Estado.

---

[53] El salario mínimo es de $52.00 y el costo de transporte por persona en un día normal con dos viajes de ida y dos de vuelta significan el 57% del salario diario.

[54] El tiempo de espera de un transporte público en hora no pico puede demorar hasta 60 minutos.

[55] La proliferación de estos medios de transporte que gestionan en la vía pública, la mayoría de las veces el costo de servicio se encuentran por debajo del servicio ofertado en las terminales formales de transporte

Al concentrarse este tipo de servicios en el primer cuadro de la ciudad, se propicia que las vías de comunicación del resto de la ciudad hasta este punto se congestionen y provoquen cuellos de botella en casi todo el tiempo productivo del día, además de restar atributos a la imagen urbana.

El servicio de transporte en el área de estudio como en la ciudad de Villahermosa, requiere ser resuelto a partir de un estudio de origen-destino de los usuarios, que propugne por la reestructuración de las rutas que en la actualidad operan, y redituen mejoramiento de servicio con atención de responder a los diferentes intereses involucrados. De manera inmediata, se debe considerar, de parte de la autoridad pública, alternativas de transporte que no compitan con las rutas privadas, pero que mitiguen el deterioro de la economía familiar como los tiempos de recorridos de viajes.

Pavimentación

La estructura vial de la ciudad de Villahermosa está cubierta casi en su totalidad por pavimentación de concreto hidráulico y de asfalto, éste último en avenidas principales y una gran parte de las vialidades secundarias; quedando pequeñas áreas sin pavimentación en colonias de reciente formación, que se encuentran en proceso de urbanización.

Sin embargo la falta de mantenimiento en toda la ciudad se refleja en el mal estado del pavimento, principalmente en colonias populares como Atasta, Tamulté, Linda Vista, José Ma. Pino Suárez y 1º. De Mayo, donde se requieren obras de bacheo y repavimentación, así como de remozamiento de guarniciones y banquetas.

Otras zonas con importantes problemas de deterioro son las áreas cercanas a la central de abastos, al Mercado Pino Suárez, Central camionera y Ciudad Industrial; donde el peso de los vehículos que por ahí transitan destruyen paulatina y constantemente la carpeta asfáltica haciendo necesario un mantenimiento constante y costoso que es necesario controlar, a través de acciones que incidan principalmente sobre el uso de las vialidades; lo cual redituará en un autocontrol y/o autoformación de la vialidad; en tanto que su uso corresponderá a la racionalidad para la cual fue diseñada.

Tenencia de la tierra

En la ciudad de Villahermosa el tipo de apropiación de suelo que abarca la mayor proporción de la superficie es de propiedad privada. Ésta se asocia con grandes extensiones de suelo rural, así como emplazamientos de vivienda.

La segunda superficie en importancia es la propiedad pública de los tres niveles de gobierno, donde la federación cuenta con una mayor participación al considerar el aeropuerto internacional, los cuerpos de agua y sus áreas delimitadas como zona federal, así como las vialidades, ductos y líneas de alta tensión que aunados a los derechos de vía consideran grandes proporciones de terreno; se estima que esta superficie es de aproximadamente el 37% de la superficie total del área de estudio[56].

También se identifican áreas de tenencia ejidal, en la colonia José María Pino Suárez, en el distrito VI Laguna de las Ilusiones correspondiente a la colonia de asentamientos irregulares del mismo nombre, y en el distrito XIII Loma de Caballo hacia el noroponiente del distrito.

La propiedad estatal se significa como el Yumká y otras pequeñas porciones de terreno ocupado por servicios públicos o equipamiento de servicios de salud, educación, etc. La menor proporción se atribuye al municipio de Centro, únicamente se asocia con las áreas verdes ocupadas por espacios recreativos o deportivos, delegaciones municipales y cementerios entre otros.

De: análisis realizado se aprecia como problemática la superficie que representa la zona federal; porque el H. Ayuntamiento, al no tener injerencia sobre su control, está limitado para resguardarla y preservarla;

[56] Ver capítulo 1.3.5. Usos del Suelo

lo que propicia inseguridad para los usos que contiene, como vulnerabilidad para la población asentada en su colindancia.

Equipamiento urbano

De la interrelación de los componentes del equipamiento urbano, se reconoce un funcionamiento del sistema-equipamiento urbano conformado por 4 grupos de distritos; uno estructurador del sistema, con equipamientos de cobertura local-regional, como son los distritos I Centro, II La Venta, III Cd. Deportiva y V Tabasco 2000; uno de apoyo y gestión vecinal correspondiente a resolver demandas masivas de servicios a nivel distrital identificado en los distritos IV Atasta- Tamulté, VI Laguna de las Ilusiones, IX Zona Habitacional Industrial y X Gaviotas, donde la capacidad instalada de equipamiento tiende a conformar sistemas estructurados de servicio, no obstante de estimarse deficitario en su radio de influencia; otro de apoyo incipiente, conformado por los distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, donde los déficits estimados corresponden a la localización reciente y periférica que se ha desarrollado con población no nativa de las rancherías que los conforman y en ese sentido su crecimiento acelerado ha sido superior a la posibilidad de dotar a las zonas del equipamiento básico y suficiente. Y el último, identificado de apoyo potencial; cuarto grupo conformado por los distritos VII Casa Blanca y VIII Ciudad Industrial cuyos déficits son atribuibles a su localización y estructura: El distrito VII Casa Blanca al contener a la laguna Del Negro, su uso de suelo se ha limitado y potencialmente puede desarrollarse hacia su parte norte; y en el distrito VIII Cd. Industrial, su uso de suelo concentra uso industrial, lo cual evita potenciar el costo beneficio de equipamiento básico.

Este análisis hizo énfasis en valorar el impacto urbano del equipamiento en la perspectiva del usuario potencial cotidiano[97] y con enfoque de valorarlo en su gestión distrital y dinámica-movilidad urbana de la ciudad de Villahermosa e interrelación con los Centros Metropolitanos; por lo cual se deberá valorar la calidad y eficiencia de los equipamientos, en un análisis de otra instancia de planeación.

De tal forma, se deberán desarrollar estudios específicos que conlleven a una delimitación de barrios y/o distritos que propicien la integración de la población ubicada a su interior, a través de la creación de espacios urbanos de apropiación semipública identificados como nodos o núcleos de equipamiento de servicio cotidiano. Sugiriéndose que para tales efectos las áreas de juegos infantiles o parques y jardines vecinales se significan como los emplazamientos idóneos para estos fines, los cuales además registran niveles deficitarios al interior de toda el área urbana.

Complementariamente, se deben implementar programas de reforestación en toda el área urbana del centro de población, con el fin de inducir a la creación de entornos o microclimas agradables que beneficien a la circulación peatonal, considerando que actualmente la escala de la ciudad es adecuada para el desarrollo de estos movimientos.

Turismo

En la ciudad de Villahermosa se cuentan con varios museos de atracción de viajeros, tal es el caso del Parque Museo La Venta, único en su género en el país y posiblemente en el mundo; el museo de historia natural, de arqueología y otros que dan fe de la riqueza cultural de la región olmeca-maya.

Otra atracción importante dentro de la zona de estudio es el Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká, el cual presenta los diferentes ecosistemas que aún se preservan en la entidad.

Sin embargo, la actividad turística fundamental que se desarrolla en la ciudad de Villahermosa es el turismo de negocios; la ciudad mantiene altos niveles de hospedaje y con un número significativo de cuartos que ofertan a los diferentes viajeros.

En la ciudad se identifican 70 hoteles de diferente categoría turística. Concentrándose 53, -los de menor superficie- en los distritos antiguos y consolidados; I Centro, II La Venta y III Deportiva. Los 17

[97] Por radio de influencia acorde al tipo de equipamiento.

IMPRESO

restantes se localizan en los distritos IV Atasta-Tamulté, V Tabasco 2000, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca y X Gaviotas.

Un atractivo importante que a la fecha no ha sido explotado son los cuerpos de agua interiores que tiene la ciudad y los centros metropolitanos, siendo de especial belleza la Laguna de las Ilusiones, por disponer de infraestructura colateral pero acceso restringido; y las lagunas de El Espejo, Covadonga y El Negro, que son potenciales naturales en espera de ser aprovechadas y susceptibles espacios recreativos con fines turísticos, y por consiguiente con altos niveles de protección por la población en su conjunto.

Imagen urbana

La Ciudad de Villahermosa dispone de un importante legado cultural y de identidad regional como local, manifiesto en los 67 monumentos que alberga, 53 fuentes y 4 relojes públicos. No obstante, conforme la ciudad se fue expandiendo, la pérdida de identidad fue de la mano, y dio lugar a una identidad amorfa y desprovista de arraigo. En respuesta a recuperar esta identidad cuyo distintivo fue la exuberancia de la naturaleza e iconos alusivos al disfrute y uso del agua, el Centro Histórico recientemente fue remodelado. Y en conmemoración al bicentenario de la Independencia de México, fue remodelado el Palacio de Gobierno y la plaza que lo enmarca. Estos esfuerzos se alejaron de la identidad de ciudad que la población nativa recuerda, y debe recuperarse.

En esta perspectiva los ríos son elementos fundamentales de la imagen urbana de la ciudad y su reconocimiento como ejes estructurantes. Posterior a los eventos hidrometeorológicos que sufrió la ciudad hacia el año 2007, se realizaron diferentes obras hidráulicas para resguardar a la ciudad; en la actualidad éstas deben ser valoradas a efecto de emitir resultados respecto a su efectividad o necesidad de permanecer con las dimensiones que presentan, y evitan cualquier percepción del río Grijalva y otros cuerpos de agua.

Otra característica de la ciudad fueron sus árboles; sus ceibas, sus tulipanes, que complementariamente a los cuerpos de agua dieron identidad e imagen a la ciudad. Esta situación, referida al cambio climático, debe ser un incentivo por contribuir con el planeta y con los habitantes de la ciudad.

En una perspectiva general, la problemática de la imagen urbana también se articula a un proceso de crecimiento urbano desarticulado y desordenado. La percepción de la imagen urbana se remite al ordenamiento de los diferentes usos de suelo que soporta la ciudad. Significándose entonces como problemática la no identificación y conformación de barrios o distritos a su interior. Estas limitaciones reflejan el desarraigo y falta de identidad de la población asentada, que dificulta o nulifica la posibilidad de que la misma población propugne por el mejoramiento y bienestar de su entorno urbano. Lo cual precisa de acciones de inclusión social en proyectos que generen pertenencia, identidad, arraigo y preservación del medio natural que tiene la ciudad, específicamente sus cuerpos de agua interiores.

Industria

En el área de estudio se observa infraestructura para la actividad petrolera, razón por la cual la ciudad de Villahermosa se consolida como un centro de negocios asociado a esta actividad. Fuera de ésta se localiza la electricidad, donde de igual manera se registran instalaciones que la albergan. Por lo que respecta a otras ramas de la industria: en la entidad, y específicamente en la ciudad de Villahermosa son prácticamente nulas.

La actividad industrial en el área de estudio ocupa 947.584 Has,[96] localizándose principalmente en la ciudad de Villahermosa en un 89.9%. En el distrito XIII Loma de Caballo se localiza el Campo Carrizo de Pemex, dos parques industriales, y empresas petroleras transnacionales; identificándose también aproximadamente 450 empresas articuladas con el petróleo, trátese de talleres de camiones, [illegible]

[96] La superficie industrial total en áreas urbanas es de 804.7 Has y 92.884Has en el área de estudio en su parte poniente. Ver [illegible] Capítulo II.3.7 Comportamiento de la Actividad Extractiva e Industrial.

maquinaria pesada para la construcción o perforación, etc. La otra zona industrial urbana se reconoce en el distrito VIII Cd Industrial en donde la mayor parte de su superficie se dedica al almacenamiento –bodegas-, más que a procesos económicos.

Ambas localizaciones tienen una conectividad privilegiada, al contener en sus inmediaciones, red carretera para la circulación de sus productos, bienes o servicios.

Considerando el giro predominante del distrito VIII Cd. Industrial, es conveniente valorar con otras instancias de gobierno, la pertinencia de este uso de suelo que puede ser relocalizado en el distrito XIII Loma de Caballo, con la finalidad de concentrar el uso industrial, mejorar las condiciones de los pavimentos, mejorar la transitabilidad de la zona, y conformar una reserva de suelo a partir de la renovación urbana de esta área.

Medio ambiente

Históricamente el proceso de expansión del área urbana de Villahermosa fue el mismo que en la actualidad; modificar artificialmente la altitud del suelo a partir de rellenos para poder ocuparlos.

Sin embargo con el crecimiento acelerado de la economía con modelos diferentes a la actividad primaria, la práctica del relleno se multiplicó exponencialmente ante la demanda de suelo, y la fisonomía de la ciudad y medio ambiente perdió el equilibrio que en el trópico húmedo es esencial. En la dinámica hidrológica de este ecosistema radica su riqueza, porque las aguas suben y bajan y en este vaivén los suelos se enriquecen o se degradan, si no cuentan con soporte de amarre que son los árboles.

El paisaje urbano que se aprecia en la actualidad es de una Ciudad de Villahermosa, favorecida aún por gran cantidad de cuerpos de agua al interior que pocas ciudades del mundo tienen, así como vegetación que ha logrado sobrevivir a los embates de la modernización; sin embargo, es importante asumir medidas necesarias como las que este Programa establece para preservarlas, en beneficio del cambio climático y en resguardo a la prevención del riesgo.

La orientación de sustentabilidad, es una plataforma conceptual de este Programa de Desarrollo Urbano y otorga especial relevancia a características del medio natural. Esta perspectiva exigió observar puntualmente el medio natural para explicar la vulnerabilidad a que es objeto la ciudad de Villahermosa, como para reconocer alternativas congruentes de gestión del riesgo a largo plazo. ,

Por tanto si bien se afirma que la ciudad de Villahermosa, fue transformada desde sus orígenes; en la actualidad han desaparecido las áreas selváticas que la caracterizaron y gran número de cuerpos de agua entre pantanos, lagunas, arroyos y ríos que convergían en la zona se han ido transformado en un gran relleno, rodeado y cruzado por grandes ríos que derraman sus aguas provocando serios problemas de inundación, debido a la desaparición de lo que antes constituyeron los vasos reguladores de las demasías de agua que se presentaban por las lluvias como por las avenidas de los propios ríos.

Aunada a la problemática de inundación que amenaza cada año a más del 50 % del municipio, se registra la desaparición de áreas selváticas, degradación del suelo, generación de grandes volúmenes de residuos sólidos (basura) y aguas residuales, entre otras; que representan amenazas para la sociedad en general y un grave problema de operación para las autoridades municipales, estatales y hasta federales.

Identificación de peligros

Identificar peligros en la ciudad de Villahermosa y área de estudio, remite inevitablemente a su contexto natural -al ecosistema donde se asienta-, y a los riesgos emanados por la actividad social; los riesgos antrópicos.

Las condiciones de riesgo y vulnerabilidad se clasificaron en congruencia al Sistema Municipal de

Protección Civil; en los aspectos geológicos, hidrometereológicos, químicos y sanitarios.

Los riesgos por fenómenos geológicos de sismos, vulcanismo, fallas o hundimiento de suelos; en el Estado de Tabasco y área de estudio son bajos, por las características geológicas del suelo. En cambio, por fenómenos hidrometereológicos, el riesgo es importante; en inundaciones.

Las condiciones topográficas, climatológicas e hidrológicas del estado y su ciudad capital son factores que determinan que los riesgos y vulnerabilidad por inundación sean los de mayor envergadura, por la recurrencia e intensidad con que se presentan estos eventos, así como por la insuficiencia de acciones e instalaciones de prevención y defensa.

Su atención implica acciones de prevención a largo plazo y con el enfoque de integrarse a la dinámica natural de su contexto; a favor de considerar las consecuencias socio ambientales de su implementación. En materia de desarrollo urbano la problemática tiene dos vertientes a considerar; la existencia de asentamientos humanos con diversos grados de consolidación en áreas de inundación, y requerimientos de áreas para futuro crecimiento en una zona caracterizada por la escasez de suelo no susceptible de inundación.

Los riesgos químicos también deben ser considerados; tanto por explosiones e incendios como por fugas tóxicas. Ambos peligros son resultado del riesgo de contener infraestructura petrolera que debe tener resguardo. Los registros de incendios, a últimas fechas, se explican por irrupción clandestina de tuberías para el robo de gasolina; y las fugas, las más frecuentes, relacionadas con petróleo de tuberías de conducción. Para 2015, una de estas fugas paralizó a la distribución de agua en la ciudad y área de estudio. Ésta fue controlada con prontitud por la dependencia paraestatal, pero es un riesgo que debe ser atendido con criterio de prevención a largo plazo.

Finalmente en lo que atañe a riesgos sanitarios de aire, agua y suelo; en el área de estudio, la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM), cuenta con tres estaciones de monitoreo de calidad del aire, las cuales generan un reporte diario de parámetros del aire, donde según la Secretaría, existen registros de concentraciones altas de contaminantes como: ozono (O_3), Monóxido de Carbono (CO) y Partículas (PM-10), que requieren de una atención inmediata.

Respecto a la calidad del agua; ésta también requiere de acciones resolutivas, de mejorar procesos de potabilización y tratamiento de aguas residuales. Las descargas de aguas negras sin tratamiento a lo largo de los principales ríos y especialmente, a los que cruzan en los alrededores de Villahermosa, constituyen riesgo de salud pública. Las plantas de tratamiento existentes, no trabajan a toda su capacidad o se encuentran fuera de operación, como es el caso de las de Parrilla y Laguna del Camarón.

No obstante que en la actualidad las autoridades de los 3 niveles de gobierno, requisitan de la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales a todos los nuevos proyectos que son autorizados, sean del sector industrial, comercial o habitacional; aún falta atención de las autoridades para el tratamiento de esos volúmenes que se descargan a los ríos por conducto de la red de cárcamos que funcionan en toda la ciudad de Villahermosa.

En lo que refiere al suelo; el riesgo también se relaciona a sus condicionantes naturales.

Las condiciones climáticas que prevalecen en la Ciudad de Villahermosa caracterizadas por altas temperaturas y elevados niveles de precipitación condicionan la dinámica del medio natural en su conjunto, y constituyen restricciones para el proceso de planeación del desarrollo urbano. De modo que la identificación de áreas aptas para uso urbano, las mismas directrices de diseño urbano; de orientación, tipo de materiales y densidades, deben responder a estas condiciones particulares del trópico húmedo.

En este sentido, las condiciones climáticas representan un riesgo ineludible de prevenir. La Ciudad de

Villahermosa se encuentra ante el riesgo latente y natural de la inundación como consecuencia de la acción combinada de factores del medio natural modificados: Un régimen de lluvias con elevados niveles de precipitación, topografía plana con escasas pendientes, baja y moderada permeabilidad de los suelos, impermeabilidad de los estratos rocosos, abundante presencia de cuerpos de agua con niveles someros de saturación, modificación a la dinámica hidrológica y relleno de áreas bajas pantanosa-humedales receptoras naturales de demasías. Las inundaciones ocurridas a lo largo de la historia de la Ciudad de Villahermosa por los desbordamientos de los ríos Grijalva y Carrizal han mostrado la vulnerabilidad a que se encuentran sujetas amplias áreas de la ciudad que requieren de atención preventiva. Los riesgos de inundación son particularmente intensos para el caso de las colonias populares y numerosos asentamientos irregulares existentes en las cercanías de las márgenes de ambos ríos que ocupan 847.083Has.

Los riesgos identificados por este Programa, comprenden únicamente los de aplicación general, por lo que cada proyecto nuevo de desarrollo urbanístico, deberá considerar las condiciones particulares del sitio donde se pretende desarrollar y sumarlas a las aquí planteadas.

Aspectos Socioeconómicos

En un escenario tendencial el crecimiento poblacional en el área de estudio de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos será de 764.8 mil habitantes para 2020, llegando a 823.5 mil habitantes para el año 2030, y la tasa de crecimiento de esta población tenderá a reducirse, donde la tasa de fecundidad se redujo de 6.6 hijos por mujer en 1960 a 3.7 hijos en 1990, 2.6 en el 2000 y a 2.3 en 2010. Las proyecciones de CONAPO para el año 2020 y 2030 indican una ligera disminución a 2.1 y 2.08 respectivamente.

La etapa de transición demográfica en la que se ubica la capital de Tabasco indica que la proporción de población infantil y juvenil se reducirá proporcionalmente de manera que la tasa de dependencia juvenil se reducirá a 39.5 en 2020 y a 34.8 por cada cien activos en 2030. En contraste a medida que pase el periodo de análisis aumentará la dependencia de los grupos de edad avanzada a 9.9 en 2020 y a 14.1 por cada cien activos en 2030.

A largo plazo, será necesario prever los efectos sociales de este fenómeno para atender las necesidades actuales y futuras, originadas por el envejecimiento demográfico que se convertirá en un reto social, sobre todo si es acompañado de pobreza, enfermedad, discapacidad y aislamiento social, considerando que continúen las tendencias actuales y se agraven si no hay aprovechamiento del bono demográfico.

Sin embargo, la oportunidad que implica el crecimiento de la población en edad activa seguirá abierta hasta el periodo de 2030, cuando la proporción dependiente comience nuevamente a aumentar por efecto del envejecimiento poblacional. Este periodo, que comprende los siguientes quince años será necesaria la creación de nuevos empleos y el mejoramiento de los existentes para estimular el círculo entre empleo, ahorro, inversión y nuevamente más empleos, aprovechando el bono demográfico y propiciando el crecimiento económico local.

En cuanto al crecimiento social, en la entidad hasta antes de la década de los setenta, la migración interna estaba ligada al desarrollo de las actividades agropecuarias el cual determinaba el comportamiento de las corrientes migratorias. Por ello, los municipios con mayor dinámica de crecimiento agropecuario y ganadero, fuera del entorno urbano de Centro, eran los que presentaban mayor crecimiento.

Con el descubrimiento de los yacimientos petroleros, la migración al estado de Tabasco aumentó donde las principales corrientes migratorias hacia la entidad se originaron en Veracruz (29.7%), Chiapas (22.9%) y con menor relevancia del Distrito Federal con el 8.8%. Villahermosa presentó una mayor ganancia poblacional por efecto de la migración interna, con una tasa de crecimiento poblacional para los periodos 1960-1980 y 1980-2000, de 4.27 y 2.75, respectivamente.

Sin embargo, a medida que Tabasco perdió importancia relativa en la producción de petróleo en las siguientes décadas comenzó a perder relevancia en la atracción de flujos migratorios. En el quinquenio de 2005 a 2010 presentaron un balance negativo de -32.9 mil personas que salieron de la entidad con una tasa de crecimiento de -3 por ciento. En cambio, la ciudad de Villahermosa, por la dinámica de su estructura económica y la generación de empleos que desarrolla, presentó un menor impacto en el crecimiento social, donde la tasa de crecimiento social fue cercana al 1 por ciento.

No obstante, se prevé que el impacto que implica la pérdida de población en Tabasco, tenderá a afectar a la capital, de continuar la situación actual, dado que la tasa de crecimiento social podría ser cercana a 0.1% al final del periodo de 2030.

La ciudad de Villahermosa ha registrado un cambio importante en su estructura económica durante el periodo 1993 a 1998 al mostrar un índice neto de diversificación negativo en 1993 (-1038) y otro positivo superando incluso la proporción en 1998 (1318). No obstante, y a pesar de este índice, las actividades predominantes que registraron un índice de especialización superior a 1 son industrias manufactureras, información en medios masivos, servicios financieros, servicios inmobiliarios y servicios profesionales, los cuales comprenden el 58.8 por ciento de la PEA en esas actividades a nivel estatal, por lo que presenta una base económica altamente diversificada. Además, el municipio de Centro en el que se inscribe la ciudad de Villahermosa es el que más aporta al PIB estatal (55.2%), aporta muy poco al sector primario estatal (8.5%), una parte importante al secundario estatal (35.5%) y es el municipio que más aporta al terciario de la entidad con 70.0 por ciento.

El cambio en la estructura económica le da una fortaleza a la ciudad de Villahermosa en términos de los posibles impactos que se generen de impulsar las actividades petroleras en el futuro próximo, donde se presentará un mayor nivel de inversiones a nivel regional. No obstante, una de las preocupaciones centrales es el encadenamiento de las actividades productivas petroleras con la economía local, para lo cual es necesario considerar que esta ciudad es atractiva para el desarrollo de actividades relacionadas con los negocios, servicios especializados y comercio al por mayor y servicios diversos, lo que llevará sin duda a una mayor concentración poblacional.

Esto es significativo en términos que la estructura que actualmente presenta la economía del municipio no es acorde con las necesidades de empleo formal que demanda la población de la zona urbana dado que de los empleos formales generados representan alrededor de dos de cada cinco empleos requeridos, por lo que se deduce que otros 3 de cada cinco empleos se encuentran ya sea en el empleo temporal o en plena situación de informalidad.

Esto implica que en el futuro a medida que registre una mayor demanda de empleos formales se agudizarán las condiciones de entrada al mercado laboral, al tiempo que implicará una mayor precarización para quienes no se inserten a empleos formales, con una mayor brecha en la distribución del ingreso y un mayor deterioro en el nivel de vida. Las presiones en el mercado laboral por personas jóvenes que se incorporarán año con año y de la mayor participación de la población femenina en edades laborales, incidirá en la creación de puestos de trabajo obligando una mayor dinámica económica como lo reclama esta expansión.

El diagnóstico muestra que una serie de indicadores sociales presentan una diferencia significativa entre el centro de Villahermosa y su periferia.

Destaca en primer lugar, el creciente deterioro del tejido social y la competencia entre la ocupación de las zonas centrales, principalmente en el Distrito I Centro, el cual, como sucede con otros centros urbanos, tiende a presentar un proceso de despoblamiento al tiempo que se vislumbra un envejecimiento mayor de sus habitantes que en el resto de la ciudad. La tendencia indica que al deterioro social se sumará el deterioro de la estructura material, por efectos de que el mantenimiento de los inmuebles implicará mayores costos, teniendo como consecuencia el desplazamiento de sus habitantes por actividades más rentables o por grupos sociales de menores recursos reforzando el círculo del deterioro

En zonas intermedias se tendrá la coexistencia entre la población que tiende al envejecimiento con la dinámica de grupos de mayor poder adquisitivo y de actividades económicas rentables que tratarán de ocupar las mejores zonas para su establecimiento, dadas las restricciones de suelo para urbanizar en la capital del estado, lo que tendrá efectos sobre el incremento del precio del suelo, y el desplazamiento de la población de menores ingresos.

La periferia de Villahermosa tenderá a presentar un mayor efecto expansivo de sus habitantes hacia la periferia, donde prevalecerá una población más joven y con mayores carencias en el acceso al suelo, la vivienda y a los servicios urbanos básicos. Actualmente los Distritos XIII Loma de Caballo, IX Zona Habitacional Industrial y XI Reserva Sur presentan la mayor proporción de mujeres con hijos y dependencia de niños y jóvenes, al mismo tiempo que tienen la menor cobertura de derechohabiencia, y los menores niveles educativos, situación que indica la desigualdad social prevaleciente que tenderá a agudizarse de continuar la tendencia actual de falta de atención a las condiciones sociales prevalecientes.

El crecimiento poblacional de los Distritos periféricos tendrá diversas repercusiones en la estructura urbana de la ciudad de Villahermosa, particularmente en los movimientos de traslado al trabajo, a servicios y al acceso a equipamientos públicos. Implica que estos desplazamientos diarios generarán una mayor demanda de servicios de transporte y del uso del transporte privado en automóvil. Con las consecuentes repercusiones en el aumento del flujo vehicular y saturación de las calles y mayores desgastes de la población trabajadora, así como crecientes costos económicos sociales y ambientales.

En cuanto a la distribución de la población en los Centros Metropolitanos, se observan que las mayores tasas de crecimiento de la población es en Macultepec-Ocuiltzapotlán, Parrilla-La Lima y Playas del Rosario, con tasas superiores al 6 por ciento anual, lo que representaría una mayor carga poblacional a corto y mediano plazo para esas localidades. Un crecimiento acelerado y sin planeación del territorio e integración entre los fraccionamientos y los pueblos tradicionales puede tener consecuencias en fracturas sociales entre pobladores con los nuevos vecinos. La falta de ampliación de los servicios, infraestructura y la carencia de empleos a nivel local implicarían una mayor competencia entre pobladores para su obtención.

Macultepec-Ocuiltzapotlán se ubica en el eje de desarrollo de Villahermosa-Frontera, el cual le da una ventaja relativa de poder posicionarse como área de provisión para el desarrollo petrolero y de engarzarse al empleo que se genere en sectores vinculados a los petrolíferos. Actualmente no hay previsiones sobre el papel que desempeñe esta zona para lograr un ordenamiento territorial adecuado para la instalación de empresas y servicios destinados a ese sector, que permite a este instrumento la oportunidad de sentar bases para ello. Asimismo, la proporción de población con educación pos básica (55.8% de mayores de 18 años) y de derechohabiencia a servicios de salud (48.2%) representa una oportunidad para que sus habitantes se capaciten a nivel técnico y vinculen a servicios técnicos o especializados en el sector petrolero.

La zona de Playas del Rosario presenta situaciones más adversas, dado que se ubica a una mayor distancia de Villahermosa y tiene diversos rezagos sociales, mismos que se expresan en distintos indicadores sociodemográficos: mayor tasa de crecimiento (5.6%), mayor promedio de hijos por mujer (1.8), dependencia de jóvenes (40.7%) y menor proporción de mayores de 18 años con educación pos básica, así como de menor tasa de empleo (54.7%). Por ello esta zona requiere de impulsar actividades económicas que permitan elevar los ingresos y las oportunidades de desarrollo de sus habitantes, así como de mejorar las condiciones de acceso a bienes y servicios.

En cambio, en la zona del Centro Metropolitano de Parrilla se presentan condiciones socioeconómicas menos desfavorables que la anterior, dado que se encuentra más cerca de Villahermosa, pero al mismo tiempo, se han desarrollado actividades que le generan empleo local, por lo menos para la zona del poblado original.

La localidad Dos Montes, presenta también diversos rezagos sociales derivados de su lejanía al área urbana de Villahermosa, y a pesar de su cercanía al aeropuerto, requiere de reforzar distintos

equipamientos sociales que requiere su población. Su reducida población de alrededor de 3 mil habitantes puede ser atendida mediante una dotación adecuada de equipamientos básicos.

Una constante en los Centros Metropolitanos reseñados es que se genera poco empleo local –solo algunos comercios y servicios básicos- y la mayor parte de los empleos se concentran en el área urbana de Villahermosa, por lo cual existe un vínculo funcional entre éstos por motivo de desplazamientos laborales, lo que implicaría, de seguir creciendo a altas tasas dichos Centros Metropolitanos, que se intensificarán los flujos laborales, incidiendo en la movilidad.

Escenario de Población 2015-2030

En un escenario tendencial el crecimiento poblacional del Área de Estudio de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos sería de 764.8 mil habitantes para 2020, llegando a 823.5 mil habitantes para el año 2030, tal como se argumentó con anterioridad; sin embargo ante cambios inminentes en la estructura económica del Estado y municipio de Centro por la Reforma Energética, se visualizan en un futuro próximo, impactos derivados de mayores inversiones a nivel regional: en el comportamiento demográfico, socioeconómico y urbano.

Este Programa estima en un escenario intermedio, un incremento de población moderado de 107.9 mil habitantes para 2020 en el área de actuación del Programa; albergando la ciudad de Villahermosa 550.6 mil habitantes, con una distribución distrital positiva de manera que se procure evitar el proceso de despoblamiento de los Distritos centrales y evitar el crecimiento desmedido de las periferias. (Ver Cuadro 35)

El escenario intermedio estima un incremento neto de 240 mil personas para 2030 en el área de actuación del programa; 183.7mil habitantes para Villahermosa, 41.128 mil habitantes para los Centros Metropolitanos y 15.633 mil para las localidades dispersas. Significándose incrementos medio anuales de 12 mil, 2.7 mil y 1.04 mil habitantes para cada uno respectivamente.

En total, el Área de Estudio presentará un incremento demográfico de aproximadamente 240 mil personas al año 2030; en un promedio de 18 mil personas al año.

Administración del Desarrollo Urbano

La administración del desarrollo urbano tiene sus bases legales en una diversidad de normas federales, estatales y municipales, que inciden en la regulación y en el ordenamiento territorial. Esta pluralidad de leyes permite argumentar que se cuenta con una sobrerregulación que evita tener claridad hacia dónde se debe dirigir el desarrollo urbano y territorial.

De este modo, la mayor diversidad y diseño de normas y programas en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial no ha sido factor determinante para consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los mexicanos. Las atribuciones y obligaciones de los gobiernos estatales y municipales se han visto superadas por la dinámica social, además de carecer de un marco legal adecuado para la gestión de la planeación urbana, normativa, administrativa, hacendaria y de inversión; movilidad y atención de riesgos; falta de capacitación y continuidad de sus cuadros administrativos; y politización de la toma de decisiones (SEDATU, 2014).

Este panorama que se presenta en materia legal, permite apuntar que se está ante una planeación que debe redoblar esfuerzos para incidir efectivamente en la organización del desarrollo urbano; ante un marco jurídico ambiguo y rebasado por la dinámica económica y social.

Cuadro No. 35. **Escenario de Población en el Área de Actuación del Programa. 2015-2030**

Unidad Territorial	Población total					TMC			
	2015	2020	2025	2030	2015-2020	2015-2025	2020-2025	2020-2030	2025-2030
Área Urbana Villahermosa	429,349	489,088	550,642	610,339	654,050	4.55	2.97	2.04	1.39
I Centro	13,835	14,392	16,948	18,475	20,062	4.02	4.17	1.74	1.66
II La Venta	31,100	32,579	36,057	38,536	41,015	4.75	2.57	1.34	1.25
III Cd. Deportiva-CICOM	30,238	31,203	34,160	39,133	42,089	3.19	2.30	2.75	1.47
IV Atasta-Tamulté	81,001	83,948	89,891	104,837	111,995	3.64	1.73	3.12	1.33
V Tabasco 2000	25,798	26,528	31,258	35,988	36,718	2.83	4.19	2.86	0.40
VI Laguna de las Ilusiones	47,170	49,996	54,822	61,648	66,474	5.99	2.33	2.37	1.52
VII Casa Blanca	11,202	11,531	12,599	13,297	13,996	2.94	2.24	1.09	1.03
VIII Cd. Industrial	3,485	3,807	4,129	4,451	4,773	9.23	2.05	1.51	1.41
IX Zona Habitacional Industrial	44,959	47,568	54,177	58,786	63,395	5.80	3.31	1.65	1.52
X Las Gaviotas	56,648	68,384	80,120	86,856	93,592	2.60	4.04	1.63	1.51
XI Reserva Sur	85,496	87,863	101,297	110,522	118,991	2.77	3.62	1.76	1.49
XIII Loma de Caballo	29,406	31,290	35,174	38,057	40,941	6.41	2.97	1.59	1.47
Centros Metropolitanos	126,221	131,043	146,145	159,058	167,349	3.82	2.76	1.71	1.02
Macultepec-Ocuiltzapotlán	50,586	51,519	57,572	64,747	67,070	1.84	2.82	2.38	0.71
Parrilla-La Lima	35,551	38,448	42,921	45,060	48,061	5.19	2.79	0.98	1.30
Playas del Rosario	35,542	38,439	42,711	46,049	48,850	5.19	2.67	1.52	1.19
Dos Montes	2,541	2,638	2,942	3,202	3,368	3.82	2.76	1.71	1.02
Localidades dispersas	79,072	80,935	85,765	91,869	94,705	2.36	1.75	1.15	0.61
Área Estudio	723,839	753,003	841,214	923,904	983,221	4.03	2.81	1.89	1.26

Fuente: Elaboración propia en base a INEGI, CONAPO y Comisión Nacional de Hidrocarburos.

La duplicidad de acciones en respuesta a las atribuciones emanadas de la ley, en diferentes áreas administrativas del mismo Ayuntamiento que se traducen ante la opinión pública en insatisfacción de la población y pérdida de confianza en sus autoridades. Lo cual es apremiante resolver. Porque la propia autoridad lo resiente; se deben actualizar los pronunciamientos legales que soportan a la gestión pública, relativa al desarrollo urbano: obligando, consecuentemente, a modernizar la administración pública municipal.

Análisis de la Participación Social en el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y Centros metropolitanos

En Tabasco, la experiencia en materia de promover la participación social es amplia. En particular, las autoridades del Municipio de Centro han expresado que no es posible gobernar de manera unilateral. Se requiere generar mecanismos que permitan atender de manera expedita las demandas sociales.

En el estado y en el municipio existen distintos ordenamientos legales que establecen las diferentes formas en que la sociedad tiene la posibilidad de participar en los esquemas de desarrollo urbano. Los elementos están definidos en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (LOSTET), la cual establece que su propósito es instaurar y regular los sistemas de participación ciudadana y vecinal en los procesos de consulta y en la realización de obras de urbanización y edificación, así como para la realización de acciones en materia de ordenamiento territorial.

Como la primera forma de participación se reconoce el Consejo Multidisciplinario Estatal para el Desarrollo Territorial y Urbano que se define (artículo 14 de la LOSTET) como un órgano de participación social, asesoría y consulta del Ejecutivo del Estado para impulsar el ordenamiento territorial y urbano de la entidad. La otra forma de participación es a través del Consejo de Colaboración Municipal definido como órgano de participación social, asesoría y consulta del Ayuntamiento para impulsar el desarrollo y el ordenamiento territorial sustentable.

Una tercera vía que ofrece la Ley de Ordenamiento Sustentable es la modalidad de acción urbanística por concertación definida en sus artículos 104 a 107. Se trata de un modelo de obras de urbanización que se realizan en vías y espacios públicos, mediante convenio con el Ayuntamiento celebrado por todos los propietarios de predios directamente beneficiados por la obra o promotores asociados con éstos.

La cuarta ruta es la acción urbanística por colaboración, establecida en los artículos 108 y 109, que admite realizar trabajos de conservación y mejoramiento, promovidos por los Consejos de Colaboración Municipal, con la participación de los habitantes o propietarios de inmuebles.

Una quinta posibilidad para impulsar la participación ciudadana es a través de un Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que se propone en el artículo seis del Reglamento de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco

No obstante de contar con diversas formas alternas para impulsar la participación ciudadana, esta participación no tiene aún una presencia consolidada. Entre las principales causas se observa, por una parte, el limitado concepto que se reduce en la gran mayoría de los casos a informar a la población sobre proyectos de ordenamiento territorial. De otra parte, está la reducida capacidad de la misma sociedad para organizarse y de hacer uso de las atribuciones que le otorga el marco normativo para llegar a incidir en el proceso de desarrollo urbano.

En este sentido, es necesario promover formas democráticas y representativas que recuperen los procesos propios y autónomos que los grupos generan o asumen en la solución de sus problemas. Si bien la figura del Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano especifica la forma en que los ciudadanos, los representantes de los grupos sociales que integran la comunidad, las asociaciones de vecinos o aquellas de reciente creación previo registro aprobado, pueden participar, es adecuado que los grupos no sean objeto de un esquema definido externamente, sino que sean sujetos de su propio desarrollo, con formas organizativas que contribuyan al fortalecimiento de la sociedad civil, a su autonomía y capacidad de gestión.

Una de las formas de participación ciudadana que puede ser evaluada y poner en operación, son las disposiciones del Código Reglamentario Municipal de Centro, Tabasco, 2015 que tienen por objeto establecer los fines del Municipio de Centro y las funciones del gobierno municipal para promover su desarrollo.

III.- NORMATIVIDAD

El capítulo de Normatividad refiere los criterios técnicos-normativos y legales que le darán el soporte a la implementación del presente Programa.

Dentro de los alcances de este nivel se determinan los objetivos generales y específicos, así como las metas a corto mediano y largo plazo.

De igual manera se definen las normas y criterios que le darán el sustento técnico legal para la formulación de las estrategias de desarrollo urbano

III.1.- Objetivos y Metas

III.1.1.- General

Ordenar y regular la actividad social desarrollada en el territorio del centro de población de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, potenciando su actividad económica y propiciando oportunidades de desarrollo competitivo, sustentable y humano con visión de largo plazo, que ofrezca una mejor calidad de vida a sus habitantes y contribuya en reconstruir su tejido social y cohesión política y cultural en condiciones de sustentabilidad.

III.1.2.- Objetivos Particulares

Objetivos de Desarrollo Económico

1. Reforzar y desarrollar competitividad de la ciudad de Villahermosa y área de influencia de sus Centros Metropolitanos mediante la planeación del desarrollo urbano ordenado y sustentable que propicie el desarrollo económico y social con oportunidades plurales, y contribuya en generar bienestar social en sus habitantes.

2. Facilitar y eficientar la apertura de empresas generadoras de empleos a través de una gestión del desarrollo urbano transparente y eficaz, que agilice diligencias de inversiones relativas a permisos de usos de suelo y contribuya con el desarrollo económico y bienestar social de la población.

Objetivos de Desarrollo Urbano

1. Reglamentar los usos de suelo en las áreas en proceso de consolidación así como en las de reservas para el crecimiento y en las de conservación de zonas agrícolas productivas que permitan la mayor funcionalidad en las relaciones entre los espacios para actividades sociales y económicas bajo principios de sustentabilidad y contribuir para la preservación del medio ambiente.

2. Delimitar el crecimiento y orientación del desarrollo urbano de la ciudad de Villahermosa, estimando reservas de suelo suficientes para atender las diversas demandas urbanas en correspondencia al incremento de población esperada, y evitar la incorporación de áreas no aptas y desarticuladas al área urbana actual; evitar cambios de uso de suelo en áreas colindantes a la ciudad.

3. Desalentar el crecimiento del área urbana de la ciudad de Villahermosa, impulsando acciones de redensificación en los distritos urbanos establecidos; así como la ocupación ordenada hacia los centros metropolitanos de Parrilla- Playas del Rosario; Macultepec-Oculitzapotlán y Dos Montes.

4. Evitar el poblamiento de zonas identificadas como no aptas para el desarrollo urbano, a través de su delimitación y aprovechamiento sustentable con un uso congruente a su aptitud.

5. Promover un desarrollo urbano compacto y policéntrico, dinamizando y revitalizando diversas zonas de la ciudad, y consolide su sistema de centralidades en un contexto metropolitano definido por el Programa.

Objetivos de Suelo

1. Determinar la ocupación y aprovechamiento del suelo de acuerdo a su aptitud, que permita avanzar en la conformación de una estructura sustentable y preservación del entorno natural, evitando cambios de usos de suelo.

2. Determinar densidades poblacionales acordes al mejor aprovechamiento del suelo apto para desarrollo urbano, en consonancia con requerimientos de expansión de la ciudad en el corto, mediano y largo plazo y con la preservación del entorno natural.

3. Determinar la ocupación y aprovechamiento del suelo de acuerdo a su aptitud, evitando cambios de usos de suelo, que contribuya con la preservación del entorno natural como para mitigar la vulnerabilidad del territorio a la inundación.

Objetivos de vivienda

1. Impulsar programas de vivienda que consideren los segmentos socioeconómicos de la demanda y favorecer a su inclusión social en el mercado del suelo.

2. Orientar el crecimiento y desarrollo de la vivienda al interior del área urbana, propiciando condiciones de infraestructura y servicios para densificar zonas de baja densidad.

3. Estimar áreas de reserva de suelo para vivienda congruentes a escenarios del comportamiento de la demanda, para satisfacerla durante el horizonte de planeación previsto.

Objetivos de infraestructura

1. Eficientar la infraestructura instalada orientando el desarrollo urbano con criterios que armonizan menor vulnerabilidad y aprovechamiento de redes de infraestructura, para ampliar su dotación en áreas con deficiencia o ausencia de agua potable, alcantarillado, electrificación, alumbrado público y pavimentación.

2. Propiciar el desarrollo y operación de sistemas integrados de infraestructura para el agua potable, drenaje y alcantarillado, cuya gestión evite cualquier detrimento de un sistema sobre otro, o de un subsistema sobre otro, que contribuyan a mejorar la calidad y distribución de sus servicios como de bienestar social.

3. Estructurar una dotación de infraestructura de conformidad a las áreas de crecimiento de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

Objetivos de Vialidad y Transporte

1. Crear una estructura vial básica integral que enlace los sitios de pernocta y las zonas de destino (comercio, servicios y empleo), mejorando la funcionalidad de la ciudad y los centros metropolitanos.

2. Mejorar la funcionalidad del sistema de transporte existente y fortalecer el transporte colectivo tanto de transporte motorizado como no motorizado; así como recuperar la fortaleza del transporte fluvial, rescatando su potencial económico y turístico.

3. Impulsar a la definición de normas de vialidad adecuadas a la estructura vial establecida, bajo criterios de fomento del transporte no motorizado.

Objetivos de Equipamiento

1. Hacer del equipamiento urbano un elemento de reconstrucción del tejido social a través de su dotación escalonada y estructurada que incida en el bienestar social a partir de la inclusión social que genere su localización.

2. Estimar dotación de equipamiento en espacio y tiempo que coadyuve: a la preservación y fortalecimiento del papel de la ciudad de Villahermosa y sus centros metropolitanos como área de influencia regional, al mejoramiento de la calidad de vida de mayorías de la población; y, a una mayor integración funcional de la ciudad.

3. Hacer del equipamiento urbano un elemento de reordenamiento de flujos de movilidad y ordenamiento territorial urbano y regional del área de actuación del Programa, incentivando y potenciando el desarrollo de zonas donde el equipamiento asuma el rol de catalizador estratégico urbano, y articulado a escala metropolitana, que redituó en desestimular a la movilidad urbana y mejorar el funcionamiento territorial y urbano.

4. Valorar áreas ocupadas por equipamientos y priorizar a la renovación urbana como alternativa de optimizar recursos escasos.

Objetivos de patrimonio cultural edificado

1. Promover la conservación del patrimonio cultural edificado, bajo la perspectiva de la conservación integral que se traduzca en beneficio de los habitantes residentes, en el mejoramiento de la imagen urbana y en la recuperación y fortalecimiento de su identidad.

2. Vincular y/o integrar el patrimonio edificado con el patrimonio natural, como alternativa para recuperar, reconstruir y actualizar la identidad cultural-natural de la ciudad, que incentive a la población espíritu de confianza y resiliencia.

Objetivos del medio ambiente natural

1. Controlar y evitar el progresivo deterioro del medio ambiente que el ámbito regional de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos ha soportado, a través del control y regulación de sus usos de suelo que eviten cambios de uso y contribuyan a mitigar la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometereológicos y por la dinámica del trópico húmedo donde se enmarca.

2. Controlar y evitar el progresivo deterioro del medio ambiente que el ámbito urbano de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos ha soportado, a través del control y regulación de sus usos de suelo que eviten cambios de uso y contribuyan a mitigar la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometereológicos como del cambio climático.

3. Controlar y evitar el progresivo deterioro del medio ambiente microregional y urbano, preservando los recursos naturales y ecosistemas sobre la base de su aprovechamiento económico y de esparcimiento que beneficie a la sociedad y la haga partícipe de su conservación.

Objetivos de imagen urbana.

1. Actualizar el reconocimiento de imagen urbana de la ciudad que recupere, fortalezca y reconcilie su identidad con los recursos naturales y principalmente con el agua, a través de campañas de concientización que difundan al medio natural del trópico húmedo como identidad natural que los fortifica y mitiga su vulnerabilidad.

2. Generar una imagen urbana de orden y legibilidad, a través de implementar reglamentación de acciones que regulen y sancionen el ordenamiento de anuncios, antenas, cables y elementos de infraestructura, así como de la dignificación de espacios y accesos significativos de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

Objetivos de riesgos y vulnerabilidad

1. Establecer medidas prospectivas de prevención para preservar a la población de eventos catastróficos de carácter natural o antrópico, en términos de su capacidad de adaptación.

2. Definir estructura de usos de suelo que coadyuve a evitar eventos catastróficos derivados de la inadecuada localización de asentamientos humanos.

Objetivos de administración urbana

1. Ampliar eficiencia de la Administración Pública Municipal reconociendo y señalando instrumentos jurídicos, administrativos necesarios para la operatividad e implementación de las acciones establecidas por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

2. Establecer mecanismos de participación ciudadana en la gestión del desarrollo urbano, desarrollando esquemas que permitan la rendición de cuentas y transparencia de acciones de funcionarios municipales en la materia.

III.1.3.- Metas

El periodo de alcance y proyección del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos abarca del 2015 al 2030. Dividido en tres horizontes:

El corto plazo que abarca de 2015 a 2020 el mediano plazo de 2021 al 2025 y el largo plazo del 2026 al año 2030.

La acciones y programas que se definen en la estrategia de desarrollo urbano planteada se dará cumplimiento en los plazos establecidos anteriormente, presentando a continuación las metas, como acciones intermedias para alcanzar al objetivo general y los objetivos específicos.

Desarrollo Económico

Potenciar un aprovechamiento económico sustentable de los usos de suelo microrregionales del área de actuación del Programa, a través de su análisis y valoración ecológica, que posibilite su delimitación para regulación, conservación y control, como evitar su cambio de uso.

Sentar las bases para diversificar y desconcentrar a la actividad económica de la ciudad de Villahermosa, vinculando las fortalezas naturales sociales y materiales de su microregión y Centros Metropolitanos definiendo probables cadenas de valor agregado, que posibiliten fortalecer su

competitividad regional en servicios especializados y gestión pública.

Reforzar la competitividad de la ciudad de Villahermosa, definiendo una zonificación de usos de suelo que delimite alternativas de localización sustentables para la inversión, armonizando necesidades, que contribuya en procurar bienestar social para la población y competitividad para la región.

Sentar las bases para desarrollar una sustentabilidad económica de cada centro metropolitano que mitigue su dependencia con la ciudad capital, aprovechando sus fortalezas y ventajas comparativas naturales, sociales y materiales, para definir un sistema de producción de valor agregado, que funcione de forma interdependiente y complementaria a la de la ciudad de Villahermosa

Sentar las bases para desarrollar competencias laborables en la población a través de impulsar y diversificar una distribución y dotación de equipamiento que promueva y refuerce su proceso de integración social con la dinámica económica de la región, y que mejore su calidad de vida.

Desarrollo Urbano

Valorar el medio natural que enmarca a la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos en congruencia a la normatividad del Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco, que posibilite delimitar y regular el crecimiento urbano y evitar cambios de usos de suelo no deseables.

Georeferenciar el límite de influencia urbana de la ciudad de Villahermosa y cada uno de los polígonos de usos de suelo que enmarca, a través de generar un sistema de información geográfico, que posibilite evitar ambigüedad en el uso y ocupación del suelo para fines no establecidos en este Programa.

Sentar las bases para promover un crecimiento urbano compacto y estructurado, a través de la definición georeferenciada de usos de suelo y características de ocupación, como definición de incorporación de suelo al área urbana por horizontes de planeación.

Georeferenciar la definición del límite del área urbana de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, evitando extender su perímetro sobre áreas inundables, de cota 0 a 5 msnm, para inhibir la ocupación espontánea de suelo urbano sobre áreas no aptas.

Suelo

Regular el mercado de suelo urbano a través de mecanismos de control sobre las características de ocupación del suelo, disponible y de nueva incorporación, que garanticen incluir a los estratos de demanda y refuerce un crecimiento compacto y estructurado.

Determinar por horizontes de planeación las áreas de incorporación al crecimiento urbano, a través de la georeferenciación de los usos de suelo colindantes a las áreas urbanas de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, que contribuyan a evitar incorporar áreas no indicadas en este Programa y refuercen a un crecimiento urbano compacto y estructurado.

Vivienda

Promover alternativas de producción de vivienda que incluya a todos los segmentos de demanda, mediante la delimitación de áreas con características de ocupación del suelo diverso y flexible, que incidan en regular el mercado del suelo y vivienda, y evite su exclusión o expulsión hacia áreas no aptas.

Edificar vivienda en áreas señaladas por este Programa, adecuando su construcción a disposiciones de reglamentos de construcción y de zonificación actuales, que favorezcan a la sustentabilidad urbana prevista en este Programa.

Definir criterios de programa de acciones para atender rezago de la vivienda en el corto, mediano y largo plazo.

Establecer programas de atención al problema de la vivienda en zonas vulnerables que incidan en el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de los habitantes residentes, y coadyuven al rescate y conservación del patrimonio natural.

Infraestructura

Reforzar a la infraestructura instalada de agua potable a través de su modernización por circuitos o áreas que permita su reemplazo por etapas y mejorar su funcionamiento a partir del reconocimiento integral de su estructuración.

Reforzar a la infraestructura instalada para el drenaje a través de su modernización por circuitos o áreas que permita su reemplazo por etapas y mejorar su funcionamiento a partir del aprovechamiento de la red complementaria para separar el desalojo de aguas pluviales de aguas residuales, y promover el aprovechamiento sustentable del agua.

Vialidad y transporte

Actualizar la conectividad de la ciudad de Villahermosa a través de redefinir la funcionalidad y articulación de sus vialidades para mejorar la movilidad intraurbana y microregional.
Fortalecer al sistema de transporte público, con el diseño de rutas congruentes a la estructura vial de la ciudad y que mejore costos de transporte como tiempos de recorrido.

Diversificar modalidades de transporte que contribuyan a mitigar al cambio climático, a través del diseño de rutas para ciclovías que contribuyan con el ahorro de emisión de CO_2 y fortalezcan a la economía familiar.

Diversificar modalidades de transporte que contribuyan en mitigar al cambio climático, a través del estudio de cuerpos de agua interiores y colindantes con el área urbana que reconozcan posibilidades de navegabilidad en sus cauces, sin detrimento de biodiversidad.

Equipamiento

Propiciar la autosuficiencia distrital en equipamiento, a través de su dotación escalonada y selectiva que integre sistemas básicos de servicio, y proporcionar una cobertura que desestimule a la movilidad urbana.

Estimar dotación de equipamiento en tiempo y espacio que coadyuve a promover un crecimiento urbano compacto y estructurado, a través de la definición georeferenciada de destinos de suelo y características de ocupación, por horizontes de planeación.

Distribuir los requerimientos de equipamiento bajo el enfoque de autosuficiencia distrital en congruencia al reordenamiento y regulación de usos de suelo que define este Programa para estimular reorientar flujos poblacionales y mejoramiento en la movilidad urbana.

Eficientar suelo ocupado por instalaciones de equipamiento a través de su reagrupación y/o relocalización en función a una valoración de su gestión pública, que redituе en propiciar aumentar la intensidad de uso de suelo, desestimule dispersión en la movilidad urbana y propicie generar reservas de suelo.

Patrimonio cultural edificado

Recuperar, reconstruir y fortalecer el patrimonio cultural edificado de la ciudad de Villahermosa y Centros metropolitanos, a través del reconocimiento y actualización de la identidad cultural que expresan algunas de sus edificaciones y la mayoría de hitos urbanos, y que se ha extinguido prácticamente.

Vincular y/o integrar al patrimonio edificado con el patrimonio natural, como alternativa para recuperar, reconstruir y actualizar la identidad cultural-natural de la ciudad, que incentive a la población espíritu de confianza y resiliencia.

Preservar el carácter plurifuncional del centro histórico, promoviendo el mejoramiento de las condiciones de vivienda del sitio en beneficio de los habitantes del lugar.

Recuperar los Bienes Patrimoniales Culturales Naturales (cuerpos de agua interiores y ríos); lo que permitirá articular no solo espacios públicos y equipamiento de carácter metropolitano y distrital, sino también áreas patrimoniales ubicadas en su área de influencia.

Establecer un Sistema metropolitano de espacios abiertos e infraestructura ecológica. Los Parques culturales, tratamientos de borde y transición, protegen los bienes patrimoniales de posibles deterioros y ocupaciones informales, y modifica la relación de la ciudadanía incentivando la apropiación del individuo con su historia y herencia.

Medio ambiente natural

Preservar los recursos naturales de cuerpos de agua, suelo, vegetación y fauna del ámbito microregional y urbano, a través de su aprovechamiento por el desarrollo de actividades económicas y con estricto respeto a la conservación y biodiversidad del medio ambiente natural, y evite reproducir su deterioro.

Aumentar la captura de carbono a través del desarrollo de humedales como reservorio de carbono, armonizando con valores de factibilidad y rentabilidad que garanticen servicios ambientales integrales para la región y área urbana bajo principios de sustentabilidad, y favorecer a mitigar el cambio climático.

Impulsar y promover acciones educativas de formación ambiental con énfasis en el manejo apropiado de desechos sólidos y adecuado tratamiento de aguas residuales, que conduzcan hacia un desarrollo sustentable autogestivo.

Promover procesos formativos tendientes a involucrar a la población en la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente, que incentive procesos de pertenencia y reconstrucción de identidad cultural natural.

Imagen urbana

Reconocer a los ríos Grijalva, Mezcalapa y Carrizal como ejes estructurantes de la ciudad de Villahermosa y reglamentar su ocupación y uso para lograr una regeneración urbana congruente a su naturaleza.

Promover estudios de la dinámica hidrológica reciente y posterior a las obras del Plan Hídrico, que valoren la pertinencia de las características constructivas de los bordos que resguardan el cauce del río Grijalva y del río Mezcalapa.

Delimitar áreas susceptibles a renovación urbana para implementar programas en sitios estratégicos del área urbana que transformarán progresivamente el tejido urbano colindante, y potenciar procesos socioambientales.

Impulsar el desarrollo de programas de renovación urbana y de aprovechamiento de recursos naturales urbanos en vinculación con la dotación de equipamiento, que conduzcan a conformar espacios de inclusión social cuya gestión fortalezca procesos de identidad y pertenencia social.

Riesgos y vulnerabilidad

Preservar los recursos naturales de cuerpos de agua, suelo, vegetación y fauna del ámbito microregional y urbano, a través de su aprovechamiento por el desarrollo de actividades económicas y con estricto respeto a la conservación y biodiversidad del medio ambiente natural, y evite reproducir su deterioro.

Reconocer y delimitar los usos de suelo microregionales a través de su valoración ecológica, y definir su preservación a través de un aprovechamiento económicamente sustentable que evite cambios de uso de suelo

Georeferenciar la definición del límite del área urbana de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, evitando extender su perímetro sobre áreas inundables, de cota 0 a 5 msnm, para inhibir la ocupación espontánea de suelo urbano sobre áreas no aptas.

Administración urbana

Revisar instrumentos jurídicos principales que regulan a la gestión pública en sus funciones y atribuciones relativas al desarrollo urbano, en los niveles de gobierno municipal, estatal y federal, para definir alternativas de modificar, revisar, sumar adenoums, sustituir, etc., a los instrumentos jurídicos principales que regulan a la gestión pública en sus funciones y atribuciones relativas al desarrollo urbano en los tres niveles de gobierno, a través de su análisis que contribuya a reconocer áreas de oportunidad para eficientar a la gestión pública en la materia y evitar duplicidad de funciones para la gestión del desarrollo urbano que inhiba el impacto planeado en este Programa por ambigüedad en su gestión.

Ampliar eficiencia de la Administración Pública Municipal reconociendo y señalando instrumentos jurídicos, administrativos necesarios para la operatividad o implementación de las acciones establecidas por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

Evitar duplicidad de funciones para la gestión del desarrollo urbano a través del reconocimiento y análisis de los instrumentos jurídicos que regulan la actuación pública en los diferentes niveles de gobierno y estructura municipal, que contribuya a reconocer áreas de oportunidad para eficientar a la gestión pública en la materia.

Establecer al Observatorio Urbano como la instancia social jurídico-administrativa, idónea para estructurar, gestionar, controlar y dar seguimiento a las acciones emanadas de este programa, como reajuste en su caso; y fortalecer a la inclusión social como componente esencial de gobernanza.

III.2.- Dosificación del Desarrollo Urbano en la Zona Urbana y Área de Aplicación del Programa

Con el propósito de cumplir los objetivos de los Programas Municipales, Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población y de los Programas Parciales de Urbanización, se adopta la clasificación de áreas, que el Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, Tabasco 2012 acota en su artículo 11

Este Programa de Desarrollo Urbano asume la clasificación de áreas que define el Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro y las indica en la cartografía específica según sea el caso. En base al artículo 12 del Reglamento se delimitan nomenclaturas aplicadas en el cuadro No. 36 Clasificación de Áreas.

Cuadro No. 36. Clasificación de Áreas

Clave		Sub-clave		GTD
AU	Areas Urbanizadas	AU	Areas incorporadas	RTD
		(UP)	Areas de urbanización progresiva	
		(RN)	Areas de renovación urbana	RTD
RU	Areas de Reserva Urbana	(CP)	Areas de reserva urbana a corto plazo	RTD
		(MP)	Areas de reserva urbana a mediano plazo	
		(LP)	Areas de reserva urbana a largo plazo	
AN	Areas Naturales Protegidas		Reservas de la biosfera	GTD
			Reservas especiales de la biosfera	GTD
			Parques nacionales	GTD
			Monumentos naturales	GTD
			Areas de protección de recursos naturales	GTD
			Areas de protección de flora y fauna	GTD
			Parques y Reservas Estatales;	
			Parques Urbanos	GTD
			Zonas sujetas a conservación ecológica	GTD
AP	Areas de Preservación Ecológica			GTD
AC	Areas de Conservación Ecológica			GTD
CA	Areas de Protección a cauces y cuerpos de agua		Areas de protección a cuerpos de agua	GTD
			Areas de protección a causes	GTD
			Areas de protección a escurrimiento	GTD
PA	Areas de Protección a acuíferos	(I)	Areas directas de protección al acuifero	
		(II)	Areas inmediatas de protección al acuifero	
		(III)	Areas Generales de protección al acuifero	
PA	Areas de Protección contra Inundaciones	(I)	Areas de riesgo por lluvia	
		(II)	Areas de riesgo por desbordamiento	
PP	Areas de Protección Histórico Patrimonial	(PH)	Areas de protección al patrimonio Histórico	GTD
		(PC)	Areas de protección al patrimonio cultural	GTD
		(PF)	Areas de protección a la fisonomía urbana	GTD
IE	Areas de Restricción a Infraestructura e Instalaciones Especiales	(AV)	Areas de restricción de aeropuertos	
		(PT)	Areas de restricción de instalaciones portuarias	
		(FR)	Areas de restricción de instalaciones ferroviarias	
		(ML)	Areas de restricción de instalaciones militares	
		(RS)	Areas de restricción de instalaciones de readaptación social	
		(RG)	Areas de restricción de instalaciones de riesgo	
		(AB)	Areas de restricción por paso de instalación de agua potable	
		(DR)	Areas de restricción por paso de instalación de drenaje	
		(EL)	Areas de restricción por paso de instalación de electricidad	
		(SC)	Areas de restricciones por paso de vialidades regionales	

		(TL)	Áreas de restricción por paso de instalación de telecomunicación	
AT	Áreas de Transición			
AE	Áreas de Actividades Extractivas			
AR	Áreas Rústicas	(AGR)	Áreas agropecuarias	GTD
		(PSC)	Áreas Piscícolas	
		(FOR)	Áreas forestales	
GTD: Esta sub-clave se añadirá a aquellas áreas que por sus características son generadoras de transferencia de derechos de desarrollo.				
RTD: Esta sub-clave se añadirá a aquellas áreas que por sus características son receptoras de transferencia de derechos de desarrollo				

Fuente: Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012

De igual manera, las normas aplicables para la reglamentación de áreas de las zonas o superficies de aplicación del presente Programa de Desarrollo Urbano, se establecen de conformidad con el artículo 13 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

Así también se asumen como válidas para este Programa de Desarrollo Urbano a las Unidades Territoriales Urbanas determinadas en el artículo 17 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012 y que determinan las áreas de la estructura urbana como son los Unidad de Barrio (Centro de Barrio), Distritos Urbanos, Centro urbano regional y los corredores urbanos mixtos.

Conforme a los lineamientos para la Zonificación de las estrategias de este Programa de Desarrollo Urbano se acotan las categorías de la zonificación remitida en el artículo 30 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012 que a la letra dice:

La zonificación, por su grado de detalle, se clasifica en dos categorías:

I. Zonificación primaria: En la que se determinan los aprovechamientos genéricos, o utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación. Corresponde al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y a los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población; y

II. Zonificación secundaria: En la que se determinan los aprovechamientos específicos, o utilización particular del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación, acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de la edificación. Corresponde a los Programas Parciales de Desarrollo Urbano y los Programas Parciales de Urbanización en cualquiera de sus modalidades, de acuerdo a lo indicado en el artículo 14 del presente Reglamento

A continuación se presenta Cuadro que contiene la dosificación de Áreas para el Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa; tabla que fue construida a partir del cuadro presentado en el artículo 32 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012

De acuerdo a lo establecido en el artículo 69 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y del artículo 37 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012 se entenderá por:

a) Uso: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población y su área de expansión; y por

b) Destinos: los fines públicos previstos para determinadas zonas o predios de un centro de población.

Los usos y destinos que de manera genérica podrán asignarse en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano son:

A) Usos:
A.1.- Habitacionales;
A.2.- Comercio y servicios;
A.3.- Industriales y agroindustriales; y
A.4.- Equipamiento privado;
B) Destinos:
B.1.- Equipamiento público;
B.2.- Infraestructura;
B.3.- Área de alto riesgo;
B.4.- Área de valor ambiental y/o paisajístico;
B.5.- Espacios abiertos públicos;
B.6.- Preservación ecológica;
B.7.- Agropecuarios, forestales y acuíferos;
B.8.- Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural; y

Los demás usos y destinos que se establezcan en los programas y que sean compatibles con las anteriores.

Cuadro No. 37. **Dosificación de Uso de Suelo del Área Urbana de la Ciudad de Villahermosa.**

	Porcentaje
Habitacional (incluye Densidad Mínima H1, Densidad Baja H2, Densidad Media H3 y Densidad Alta H4).	30-40%
Centros Urbanos	10-12%
Equipamiento Urbano (incluye Equipamiento de Servicios privados, Zona Turística T, Turismo Urbano TU, y Patrimonio Histórico Cultural PH)	10-12%
Espacios Abiertos Públicos (incluye los cuerpos de agua interiores)	10-12%
Usos Mixtos (incluye Mixto de Barrio MB, Mixto central MC, Corredor urbano mixto MD, Comercial y de servicios de barrio CB, Corredor comercial y de servicios CD, Comercial y de servicios central CC, Comercial y de servicios regionales CR).	10-15%
Industrial (Servicios a la industria y el comercio S, Industria ligera y de bajo impacto I1, Industria media y de mediano impacto I2, Industria pesada y de alto impacto o riesgo I3)	8-10%
Preservación Ecológica (incluye Recursos Naturales RN)	14-20%
Zonas no urbanizadas (incluye Zona de Transición ZT, Áreas Agropecuarias AG)	20-25%
Vialidad	10-15%

Fuente: Elaboración propia.

III.3.- Normas y Criterios de Desarrollo Urbano

Se han tomado como base las normas y criterios establecidos en el Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012, así como del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (hoy SEDATU), las cuales han sido evaluadas de acuerdo a las condiciones propias de la ciudad de Villahermosa y de su ubicación en el trópico húmedo.

III. 3.1.- Normas para Regular el Uso de Suelo

Uno de los insumos normativos más importantes para la operación de este Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos es el Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, debido al grado de especificidad y propuesta que contiene.

A partir de ello el presente Programa de Desarrollo Urbano, asume los tipos genéricos y grupos de usos y destinos que se enuncian en el artículo 37 del reglamento citado donde se determinan:

III.3.1.1.- Lineamientos de Aplicación para Zonas Habitacionales

En todas las zonas habitacionales, cuyos lineamientos se especifican en los artículos 45 al 60 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012; se observarán las siguientes condiciones para su aplicación:

I. Las densidades señaladas son indicativas, quedando supeditadas al cumplimiento de los demás lineamientos establecidos en este reglamento, especialmente los relativos a superficies mínimas de lotes, áreas de cesión para destinos y lineamientos de ingeniería vial;

II. Las superficies mínimas de lotes por cada tipo de zona implican que no se permitirán subdivisiones en fracciones menores;

III. Cuando no se especifiquen diferencias, el frente mínimo del lote se aplicará tanto a lotes con acceso a través de la vía pública como a lotes con frente a áreas comunes;

IV. Para determinar el número de viviendas que pueden ser construidas dentro de un lote individual, se dividirá la superficie del lote entre el índice de edificación señalado para la zona específica;

V. En lo relativo a la superficie máxima construida se permitirá, además de la que resulte de la aplicación del coeficiente de utilización del suelo, una adición en el último nivel para servicios complementarios, que ocupe como máximo una superficie no mayor al 40 por ciento del área de azotea o último nivel;

VI. Las alturas máximas permisibles en zonas que, por razón de su fisonomía urbana deban limitarse a dimensiones fijas, quedarán sujetas a lo que establezca el Programa Parcial correspondiente;

VII. Las restricciones frontales en áreas de protección histórico patrimonial deberán ser establecidas siguiendo el alineamiento del contexto urbano existente; y

VIII. En las colindancias posteriores, la edificación se sujetará a los siguientes lineamientos:

a). A una distancia del límite de propiedad determinada por la dimensión especificada como restricción posterior, sólo se permitirá edificar a una altura máxima de tres metros, incluyendo las bardas perimetrales. Esta superficie podrá ser parcial o totalmente cubierta; las dimensiones de los patios interiores o áreas ajardinadas, cualquiera que sea su posición, se regirán por lo especificado en la NTC A.05.02.02 del Volumen "A" de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño Arquitectónico;

b). La altura de las edificaciones hacia las colindancias posteriores, que exceda lo especificado en el inciso anterior, no deberá sobrepasar un plano virtual inclinado en relación 2:1 que se origina sobre el límite de propiedad posterior, es decir, por cada dos metros de altura se deberá separar la construcción un metro de la colindancia posterior;

c). Cuando se construyan edificaciones de conjuntos, las cuales se adosan total o parcialmente por su colindancia posterior, sin implicar pérdida de asoleamiento, iluminación, ventilación y privacidad de los espacios habitables, las restricciones especificadas en los incisos a) y b) quedarán sin efecto en aquella parte en la que se adosan las edificaciones;

d). Cuando se trate de edificaciones en lotes cabeceros que colindan por su parte posterior, en forma perpendicular, con linderos laterales de los predios contiguos, las restricciones especificadas en los incisos a) y b) quedarán sin efecto en la parte adyacente con la edificación vecina no sujeta a restricción posterior; y

e). Cuando se construya una nueva edificación, colindando por su parte posterior con una edificación existente que no tiene restricción posterior, las restricciones especificadas en los incisos a) y b) quedarán sin efecto para la nueva edificación.

III.3.1.2.- Lineamientos de Aplicación para las Zonas de Usos Mixtos

En todas las zonas de usos mixtos, cuyos lineamientos se especifican en los artículos 64 al 67 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, se observarán las siguientes condiciones para su aplicación:

I. Los lineamientos para densidades de viviendas e índices de edificación, así como para cajones de estacionamiento para usos habitacionales que se ubiquen dentro de las zonas de usos mixtos, serán los establecidos para las zonas de habitación plurifamiliar con una densidad equivalente a la intensidad de cada zona de usos mixtos;

II. Para fomentar la construcción de vivienda social, la autoridad municipal podrá autorizar en las zonas de usos mixtos de intensidad alta, viviendas dúplex que podrán ser consideradas como unifamiliares, siempre y cuando los lotes individuales que surjan, presenten el frente y la superficie mínima de la zona habitacional en todos los casos, siempre y cuando reúnan las condiciones que establece la fracción XV, artículo 55 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012;

III. Las superficies mínimas de lotes por cada tipo de zona implican que no se permitirán subdivisiones en fracciones menores;

IV. Cuando no se especifiquen diferencias, el frente mínimo del lote se aplicará tanto a lotes con acceso a través de la vía pública como a lotes con frente a áreas comunes;

V. En lo relativo a la superficie máxima construida se permitirá, además de la que resulte de la aplicación del coeficiente de utilización del suelo, una adición en el último nivel para servicios complementarios, que ocupe como máximo una superficie no mayor al 40 por ciento del área de azotea o último nivel;

VI. Las alturas máximas permisibles en zonas que, por razón de su fisonomía urbana deban limitarse a dimensiones fijas, quedarán sujetas a lo que establezca el Programa Parcial correspondiente;

VII. Las restricciones frontales y laterales, no se aplicarán en las áreas de protección al patrimonio histórico (PH), áreas de protección al patrimonio cultural (PC) y áreas de protección a la fisonomía (PF); en las cuales se aplicarán las disposiciones particulares para cada caso; y

VIII. En las colindancias posteriores, se sujetarán a los mismos lineamientos establecidos para zonas habitacionales en la fracción VIII del artículo 52 de reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

III.3.1.3.- Lineamientos de Aplicación para las Zonas Comerciales y de Servicios

En todas las zonas comerciales y de servicios, cuyos lineamientos se especifican en los artículos 72 al 77 del reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, se observarán las siguientes condiciones para su aplicación:

I. Las superficies mínimas de lotes por cada tipo de zona implican que no se permitirán subdivisiones en fracciones menores;

II. Cuando no se especifiquen diferencias, el frente mínimo del lote se aplicará tanto a lotes con acceso a través de la vía pública como a lotes con frente a áreas comunes;

III. En lo relativo a la superficie máxima construida se permitirá, además de la que resulte de la aplicación del coeficiente de utilización del suelo, una adición en el último nivel para servicios complementarios, que ocupe como máximo una superficie no mayor al 40 por ciento del área de azotea o último nivel;

IV. Las alturas máximas permisibles en zonas que, por razón de su fisonomía urbana deban limitarse a dimensiones fijas, quedarán sujetas a lo que establezca el Programa Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente;

V. Las restricciones frontales en áreas de protección histórico patrimonial, deberán ser establecidas siguiendo el alineamiento del contexto urbano existente; y

VI. En las colindancias posteriores, la edificación se sujetará a los mismos lineamientos establecidos para zonas habitacionales en la fracción VIII del artículo 44 del reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

III.3.1.4.- Lineamientos Generales de Aplicación para las Zonas Industriales

En el artículo 79 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, se establecen los lineamientos para permitir la adecuada ubicación de las actividades industriales dentro de las áreas urbanas y en el ámbito regional, según lo señalado en los artículos 80 al 82 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012. Estos lineamientos se definen a partir de los efectos que las actividades industriales pudieran ocasionar al medio ambiente, así como a los otros tipos de zonas comprendidas en el entorno urbano.

Para ello, el H. Ayuntamiento de Centro actuará en forma coordinada con las autoridades competentes en materia de protección ambiental y acatará lo establecido en las normas y ordenamientos que en el ámbito federal y estatal resulten aplicables.
Tal como lo establece el artículo 85 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, las actividades industriales contarán con franjas perimetrales de aislamiento de la siguiente manera:

Las actividades industriales que por su utilidad pública e interés social, deban emplazarse en el suelo rústico, según su factibilidad especificada en el artículo anterior, deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en la cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento y las condiciones que deben observar las instalaciones se determinará de acuerdo con los siguientes lineamientos:

I. Para las actividades industriales que sean calificadas como de alto impacto y riesgo, según se establece en el artículo 142 del reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, la franja de aislamiento se establecerá con base a lo que la autoridad federal disponga como resultado del análisis de riesgo

II. Para las actividades industriales de mediano o bajo impacto, las de tipo extractivo y las de almacenamiento agro-industrial, la franja perimetral de aislamiento se determinará de acuerdo con los análisis de Normas Oficiales Mexicanas y normas técnicas ecológicas municipales, no debiendo ser menor en ningún caso a 35 metros.

III.3.1.5.- Lineamientos Generales de Aplicación para las Zonas de Equipamiento

Tal como se manifiesta en el artículo 95 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII y IX. del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012, las zonas de Equipamiento Institucional, tipo (EI), así como las construcciones de este tipo realizadas en zonas de usos mixtos, estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos previstos.

El artículo 96 define los lineamientos generales para la aplicación en las zonas de Equipamiento Regional, tipo (ER) y estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

I. Los accesos a estas zonas deberán ser directamente a través de arterias del sistema vial primario del centro de población.
II. Las características del dimensionamiento de este tipo de instalaciones se establecerán en función del género específico de que se trate y del alcance del servicio a prestar. En el Programa Parcial se deberá presentar la justificación de estos dimensionamientos.
III. El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.6 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento del terreno;
IV El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 2.1 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 210 por ciento de la superficie del terreno;

V. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, exceptuando aquellas zonas en que, en razón de su fisonomía, deban señalarse límites máximos y mínimos;
VI. Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la Tabla de Estacionamientos para este Tipo de Edificación, incluida en las NTC "B" PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EDIFICACIONES SEGÚN SU TIPO;
VII. La restricción frontal será de cinco metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 20 por ciento como área ajardinada;
VIII. Las restricciones laterales serán de cinco metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será totalmente ajardinada;
IX. La restricción posterior será de cinco metros; en esta superficie la construcción, incluyendo las bardas perimetrales no deberá tener una altura mayor a tres metros;
X. En el Programa Parcial se deberán indicar las áreas de restricción por *razones de seguridad*, que se establecerán sobre el radio de influencia de estas instalaciones; y
XI. El modo de edificación será abierto.

El artículo 97 fracciones I, II, III y IV, del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro determina que los lineamientos para los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas de equipamiento de espacios verdes abiertos, tipo (EV), así como las construcciones de este tipo realizadas en otras zonas, estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos provistos.

El artículo 98 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012, determina que los lineamientos para las zonas de equipamiento especial son:

Los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas de Equipamiento Especial, tipo EE, estarán sujetos al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

I. Las características del dimensionamiento de este tipo de instalaciones se establecerán en función del género específico de que se trate y del alcance del servicio a prestar. En el Programa Parcial se deberá presentar la justificación de estos dimensionamientos.
II. El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.6 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 60 por ciento del terreno;
III. El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 1.8 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 180 por ciento de la superficie del terreno;
IV. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, exceptuando aquellas zonas en que, en razón de su fisonomía, deban señalarse límites máximos y mínimos;
V. Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la Tabla de Estacionamientos para este Tipo de Edificación, incluida en las NTC "B" PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EDIFICACIONES SEGÚN SU TIPO;
VI. La restricción frontal será de cinco metros;
VII. Las restricciones laterales serán de cinco metros en todas las colindancias laterales;
VIII. La restricción posterior será de cinco metros; en esta superficie la construcción, incluyendo las bardas perimetrales no deberá tener una altura mayor a tres metros;
IX. En el caso de zonas de equipamiento especial para el paso de ductos de substancias peligrosas, las restricciones serán las que marque la legislación vigente.
X. En el Programa Parcial se deberán indicar las áreas de restricción por razones de seguridad, que se establecerán sobre el radio de influencia de estas instalaciones especiales; y
XI. El modo de edificación será abierto.

El artículo 99 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, marca como lineamientos para los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas de Equipamiento de Infraestructura, tipo IN, estarán sujetos al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

I. Las características del dimensionamiento de este tipo de instalaciones se establecerán en función de la índole de infraestructura de que se trate y del alcance del servicio a prestar. En el Programa Parcial se deberá presentar la justificación de estos dimensionamientos.

II. El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.7 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 70 por ciento del terreno;

III. El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 2.1 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 210 por ciento de la superficie del terreno;

IV. La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, exceptuando aquellas zonas en que, en razón de su fisonomía, deban señalarse límites máximos y mínimos;

V. Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con la capacidad mínima especificada en la Tabla de Estacionamientos para este Tipo de Edificación, incluida en las NTC "B" PROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EDIFICACIONES SEGÚN SU TIPO;

VI. La restricción frontal será de cinco metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 20 por ciento como área ajardinada,

VII. Las restricciones laterales serán de cinco metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será totalmente ajardinada;

VIII. La restricción posterior será de cinco metros; en esta superficie la construcción, incluyendo las bardas perimetrales no deberá tener una altura mayor a tres metros;

IX. En el Programa Parcial se deberán indicar las áreas de restricción por razones de seguridad, que se establecerán sobre el radio de influencia de estas instalaciones especiales; y

X. El modo de edificación será abierto.

La reglamentación de las Zonas turísticas se manifiesta en los artículos 100 a 102 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

En los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población las zonas primarias previstas en el artículo 31 del Reglamento de Zonificación del municipio de Centro, 2012, para actividades turísticas, podrán incluir instalaciones hoteleras así como usos habitacionales, mixtos, comerciales y de servicios relacionados, los cuales se especificarán por separado en los Programas Parciales de Urbanización Programas de Integración Urbana, con la clasificación señalada en el artículo 33 del mismo reglamento.

De igual forma en los artículos 105 al 108 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012, se marcan los lineamientos generales de aplicación para las Zonas Turísticas.

III.3.1.6.- Lineamientos para la aplicación en las zonas comprendidas dentro de la Categoría de Aprovechamiento de los Recursos Naturales

El artículo 109 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, establece que los tipos de zonas comprendidas dentro de la categoría de aprovechamiento de los recursos naturales son las que se ubican sobre Áreas Rústicas, definidas en este Reglamento y, por tanto, no son destinadas a ser soporte de procesos de urbanización y desarrollo urbano, sino a aprovechamientos concordantes con su carácter de medio rural y son los siguientes:

I. Aprovechamiento de recursos naturales: comprende todas aquellas actividades relacionadas con la explotación y aprovechamiento racional de los recursos naturales del territorio. Los grupos que lo integran son los siguientes:

a) Explotación forestal: los terrenos y bosques dedicados a las actividades silvícolas;
b). Explotación piscícola: los predios y aguas dedicados a la pesca y demás actividades acuícolas;
c). Actividades extractivas: las actividades destinadas a la extracción de insumos para la industria de la construcción o de las artesanías.

II. Actividades agropecuarias: comprende todas aquellas actividades relacionadas con la agricultura y ganadería en sus diversas modalidades, sujetas a las regulaciones en la materia. Se integra por los siguientes grupos:

a) Agropecuario extensivo: los dedicados a todo tipo de cultivos y pastizales;
b) Establos y zahúrdas: las instalaciones propias para el acopio y cría de ganado mayor y menor; y
c) Granjas y huertos: las actividades de cultivo de árboles frutales y de hortalizas, así como granjas avícolas y apiarios, incluyendo la posibilidad de la edificación de una casa habitación o instalaciones necesarias para su cuidado y mantenimiento.

La clasificación de los usos y destinos del suelo que se establece en este artículo, incluyendo una relación indicativa, no exhaustiva, de actividades o giros específicos, se sintetiza en el Cuadro 3 que forma parte del Reglamento citado.

El artículo 110 del reglamento de referencia, a su vez especifica que estas zonas estarán sujetas a las regulaciones establecidas por las leyes competentes en la materia, además de las establecidas en el reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

Así mismo en el artículo 112 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, se determinan como otros usos permitidos, además de los señalados en el artículo 109, en estas zonas se permitirán los siguientes tipos de usos especiales:

I. Usos de utilidad pública e interés social que deben emplazarse en el medio rural, los que según su finalidad se dividen en:

a). Usos relacionados con la explotación agraria que por su dimensión industrial, grado de transformación de la materia prima u otros factores no están ligados a la tierra, pero requieren emplazarse en el medio rural; y
b). Usos de carácter industrial, extractivo y de almacenamiento o tratamiento de desechos, que requieren emplazarse en el medio rural y que implican una incidencia en el medio.

II. Usos vinculados a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas realizadas en el medio rural.
III. Usos de carácter dotacional y de infraestructura y servicios urbanos que requieren emplazarse en esta clase de suelo.
IV. Usos relacionados con los servicios a las vías de comunicación, como gasolineras, paradores, talleres mecánicos, comercio de abastecimiento etc.
V. Usos relacionados con actividades de protección y conservación del medio natural y del patrimonio histórico cultural; y
VI. Usos de carácter recreativo, científico y cultural, tales como zoológicos, cotos de caza y pesca, centros de investigación, centros de instrucción superior y granjas-escuela.
VII. Así mismo se permitirá la construcción de Bodegas y Oficinas para la operación del uso y actividad predominante.

De igual manera se definen los siguientes lineamientos para la protección del medio ambiente y para la mitigación de riesgos en las zonas comprendidas dentro de la Categoría de Aprovechamiento de los Recursos Naturales:

Las áreas naturales protegidas se regularán de acuerdo a sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable de su establecimiento y administración.

Se implementarán criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.

Se establecerán las acciones conducentes para preservar el ecosistema Popal – Tular y los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas.

Se deberán reintroducir especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos previa justificación técnica y autorización correspondiente

Se prohibe de acuerdo a la autoridad correspondiente, la desecación, el dragado o el relleno de los humedales,

Se evitará la modificación de los bordos, ni se verterán residuos de ninguna naturaleza en los cuerpos de agua.

Se requerirán a los promoventes implementación de estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.

Se prohibirá la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.

Se prohíben las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.

Para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua, se requieren de los estudios técnicos sujetos a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.

Requerir e implementar estudios técnicos en las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico que establezcan las actividades y capacidad de carga así como las compensaciones ambientales correspondientes.

En los proyectos turísticos de deberán implementar sistemas constructivos, ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje; así como también contar con programas de recolección y reciclaje de residuos sólidos, como tratamiento y la separación de aguas pluviales y sanitarias.

Aprovechar de manera sustentable las características físicas y bióticas de los sitios para el desarrollo de actividades turísticas

El propietario o promovente deberá en todo momento vigilar que toda obra cumpla con lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.

Se deberán reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.

Se prohíbe la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua, por el contrario se implementará un programa de reforestación con especies nativas, en sus márgenes.

Se deberá restringir por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuacultura semi-intensiva de especies nativas.

Se privilegiará el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.

Se establece como estrategia; la recuperación de la cobertura vegetal de selva, manglar y popal, y demás ecosistemas perturbados.

Se deberá recuperar la cobertura vegetal prioritaria; haciendo énfasis en la recuperación y restauración de vegetación nativa además de la recuperación y retención de suelo.

Con las autoridades estatales y federales en la materia priorizar las zonas a restaurar con biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se deberá incrementar en al menos un 10% la cobertura forestal en zonas con actividad agropecuaria, no incluyéndose los cercos vivos, para asegurar la conservación de especies y mantener los corredores de fauna.

Se restringe toda actividad que se realice en humedales costeros y manglares, estas se deberán ajustarse a la NOM-022-SEMARNAT-2003; en su caso se requerirán de los estudios técnicos en las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico que establezcan las actividades y capacidad de carga así como las compensaciones ambientales.

Se implementarán prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.

Se privilegiará la agricultura de riego por su elevado valor productivo.

Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.

Se prohíbe el establecimiento de nuevas áreas agrícolas en suelos con pendientes mayores al 10%.

Se implementará la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.

Se deberá aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad.

Se conservarán los ecosistemas prioritarios aprovechando las zonas agrícolas.

Regular las quemas agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.

Establecer prácticas agrícolas para la conservación de suelos, así como cortinas rompevientos con vegetación arbórea nativa en las áreas agropecuarias.

Deberá aprovecharse de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias

Se deberán establecer prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las localidades del área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano.

Se aprovechará de manera sustentable la cobertura forestal (implementación de acciones para mitigar como reforestación)

Mediante sistemas de tecnificación las actividades agropecuarias contarán con un consumo eficiente del agua

Se prohibe la tala de la vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.

Se prohibe la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, por la autoridad y legislación correspondiente con especies nativas, las zonas de laderas y márgenes de los rios.

Se restringe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros.

Se prohibe el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 2 km de la linea de costa y a 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.

Se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.

Deberán establecerse los mecanismos de coordinación para que se pueda contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de las áreas de crecimiento de los asentamientos humanos.

Se prevé que el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.

Hacer cumplir y sancionar conforme lo establecido en la normatividad ambiental las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva.

Se implementarán programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades rurales con áreas de manglar.

En coordinación con la normatividad ambiental, verificar e implementar el uso de agroquímicos permitidos, evitando su aplicación en áreas cercanas o dentro de áreas prioritarias de conservación, de conservación, restauración, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua

III.3.1.7.- Lineamientos para el Aprovechamiento Urbano del Suelo

El artículo 153 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2010 establecen que todo aprovechamiento urbano del suelo deberá proyectarse y realizarse de acuerdo con los programas de Desarrollo Urbano y la zonificación correspondiente al Centro de Población.

En los términos establecidos en los artículos 95 y 96 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco, están obligadas a respetar y cumplir las disposiciones de ese ordenamiento las personas físicas o morales propietarias de predios o fincas, quienes se desempeñen como promoventes y sus respectivos Directores Responsables de Obra, cuando pretendan realizar o realicen obras de urbanización, edificación, infraestructura o servicios en la entidad, ya sean públicas o privadas, que se ejecuten en terrenos de cualquier régimen de propiedad pública, privada o social.

En todos los casos se prohibe el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.

Se deben promover acciones de reubicación de la vivienda en zonas de alto riesgo

Se deben incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.

Se deberán construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en los nuevos asentamientos humanos; deberán contar con una y que abastezca al número de habitantes del asentamiento.

Se promoverán espacios en las áreas verdes de las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante.

Se deben incorporar mecánismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático en los nuevos asentamientos humanos.

Se debe incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.; en los nuevos asentamientos humanos.

Se sugieren los estudios técnicos para implementar métodos constructivos por palafitos a los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables.

Implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de las zonas para el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos, donde deberá garantizarse la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos de manejo especial y peligroso generados por todo proyecto industrial, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.

Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetara a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente

Implementar tecnologías para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire de las actividades industriales conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.

Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde sean considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.

III.3.1.8.- Lineamientos para la Implementación de los Programas Parciales de Urbanización

En los artículos 154 al 164 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012, se marcan los lineamientos y disposiciones a seguir para la implementación de los Programas Parciales de Urbanización, mismos que enuncian lo siguiente:

Para permitir la vinculación entre las acciones de urbanización y edificación con los postulados de los Programas de Desarrollo Urbano, se establece como instrumento el Programa de Integración Urbana también conocido como Programa Parcial de Urbanización.

Para autorizar la ejecución de toda acción de urbanización, pública o privada, los promotores estarán obligados a elaborar el Programa Parcial de Urbanización en donde se definan en forma específica, para las zonas y predios afectados, los usos, destinos y normas de utilización.

Las actividades normadas por el Reglamento citado, sólo deberán realizarse mediante autorización expresa otorgada por el Ayuntamiento, previa expedición del Programa de Integración Urbana o Programa Parcial de Urbanización y su Proyecto Ejecutivo de Urbanización que se requieran de acuerdo al sistema y modalidades de aprovechamiento que se aplique, y una vez que, en cada caso se hayan otorgado las garantías y verificado los pagos que establezcan la Ley de Hacienda Municipal de Estado de Tabasco y el Código Fiscal del Estado de Tabasco, o se garantice el interés fiscal.

Los Programas de Integración Urbana o Programas Parciales de Urbanización son los instrumentos ejecutivos para la realización de acciones de urbanización, cuya elaboración corresponde a los particulares.

Será obligatorio formular un Programa Parcial de Urbanización cuando implique:

I. Transformar el suelo rústico a urbanizado en áreas de reserva urbana ó en reservas territoriales determinando los usos y destinos correspondientes
II. Transformar el suelo rústico mediante obras de urbanización en predios localizados fuera del centro de población, determinando los usos y destinos correspondientes, en predios de propiedad o privada o social;
III. Establecer o modificar los usos y destinos para una zona específica del centro de población ó para una zona de crecimiento.
IV. Determinar áreas de restricción por paso de redes de infraestructura; o
V. Determinar obligaciones específicas a cargo de los propietarios de predios y fincas, en acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.

Los Programas Parciales de Urbanización se formularán y administrarán conforme a las siguientes disposiciones

I. Determinarán la zonificación secundaria o específica, señalando los usos, destinos y reservas en los predios donde se proponga realizar.
II. Regularán y controlarán la urbanización y la edificación, y en general, la utilización de los predios y fincas en su área de aplicación.
III. Autorizarán la subdivisión o lotificación del predio o predios a desarrollar, individualizando los lotes resultantes con la determinación específica de los usos y destinos que les correspondan;
IV. Delimitarán e identificarán las áreas de donación, conforme los lineamientos previstos en el presente ordenamiento.
V. En su caso, propondrán la permuta de las áreas de donación, con la finalidad de promover una mejor distribución de los espacios de uso común, del equipamiento urbano y los servicios públicos en el centro de población;
VI. Determinarán en forma específica las áreas de restricción; regularán y controlarán la urbanización y la edificación; y en general determinarán la utilización de los predios y fincas en su área de aplicación

VII. Integrarán las obras, acciones e inversiones con la estructura urbana del centro de población; y

VIII. En su caso, determinarán los predios que resultarán beneficiados o afectados, así como las obligaciones correspondientes a cargo de sus titulares, derivadas de obras de urbanización o edificación, para integrar la infraestructura o el equipamiento urbano del centro de población.

Toda obra de urbanización y edificación deberá respetar y responder a los lineamientos de su respectivo Programa de Integración Urbana o Programa Parcial de Urbanización, para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.

Los desarrollos turísticos, campestres y granjas que se localicen fuera de los límites de un centro de población, requerirán la elaboración de su Programa de Integración Urbana o Programa Parcial de Urbanización, conforme los lineamientos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano previsto en el artículo 6 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco.

En el caso de las áreas y predios donde existan cauces, escurrimientos, arroyos o cuerpos de agua y se pretenda urbanizar: el Ayuntamiento deberá tramitar ante las dependencias competentes en la materia, la delimitación de las afectaciones y zonas de protección necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema hidráulico al que pertenezcan.

Estas áreas de dominio público no se considerarán para definir, en ningún concepto, las áreas de cesión para destinos que correspondan a la urbanización.

Las áreas de restricción que determine el Ayuntamiento colindantes a los cauces, podrán ser incorporadas al desarrollo urbano como Espacios Abiertos de carácter recreativo, pudiendo en este caso ser consideradas como áreas de cesión para destinos que correspondan a la urbanización.

El emplazamiento de redes e instalaciones de infraestructura básica, incluyendo sus derechos de paso y franjas de protección; los centros de readaptación social y cualquier establecimiento de carácter regional, requerirá la elaboración de un Programa Parcial de Urbanización, aún cuando no esté localizado en el área de aplicación de un Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

III.3.1.9.- Lineamientos relativos a las Obras de Urbanización

Las acciones materiales relativas a las obras de urbanización, en concordancia con lo establecido en el artículo 97 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco, comprenden:

I. La división de un área o predio en lotes o fracciones a fin de darle una utilización específica, de acuerdo a su respectivo Programa Parcial de Urbanización;

II. La dotación de redes de infraestructura, como agua potable, desalojo de aguas residuales y pluviales, electrificación, alumbrado, telefonía, instalaciones especiales y obras de infraestructura regional;

III. Los elementos de la vialidad, como el arroyo de las calles, ciclovías, banquetas, andadores, estacionamiento para vehículos, los dispositivos de control vial, como señalización y semaforización con sus equipos e instalaciones; y los elementos e instalaciones para la operación del transporte colectivo;

IV. Los servicios e instalaciones especiales que requieran las actividades de la industria, el comercio y los servicios;

V. Los componentes del paisaje urbano, como arbolado, jardinería y mobiliario urbano, y

VI. Las demás que se requieran para lograr el asentamiento en condiciones óptimas para la vida de la comunidad, para proveer los usos y destinos relacionados con la habitación, el trabajo, la educación y el esparcimiento.

Así mismo las obras de urbanización se clasifican en:

I. Obras de urbanización para la expansión urbana: las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo rústico para aprovechamientos urbanos, implicando un cambio

en las relaciones de propiedad y tenencia del mismo y su incorporación a la infraestructura municipal, y

II. Obras de urbanización para la renovación urbana: Las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en los centros de población; y las relativas al mejoramiento, saneamiento y reposición de sus elementos, como la vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar un cambio en las relaciones de propiedad y tenencia del suelo, que requerirá ratificar su incorporación a la infraestructura municipal.

Las promociones inmobiliarias que requieran de obras de urbanización y edificación simultáneas, podrán obtener del Ayuntamiento de Centro sus respectivas autorizaciones y licencias, siempre y cuando cuenten con el Programa Parcial de Urbanización y el Proyecto Ejecutivo de Urbanización para las áreas y predios donde se proyecte realizar dichas obras.

Por otra parte y de acuerdo a lo establecido en el artículo 68 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, queda prohibido a los funcionarios que tengan a su cargo la recepción y revisión de expedientes relativos a obras de urbanización y edificación, bajo su estricta responsabilidad, recibir expedientes incompletos o solicitudes condicionadas, al cumplimiento de requisitos por parte de su promovente.

Queda igualmente prohibido expedir autorizaciones para urbanización o edificación con carácter de provisionales, condicionadas o especiales. Únicamente se exceptúan de esta prohibición la ejecución de medidas de seguridad y las acciones que se emprendan en casos de emergencia, conforme las disposiciones en materia de protección civil.

La incorporación de terrenos al sistema municipal que regula el presente Programa de Desarrollo Urbano, se refiere a los procedimientos que declaran suelo urbanizado a los predios rústicos que integran la reserva urbana de un Centro de Población o los predios intraurbanos no incorporados para darles las funciones asignadas en el Programa de Desarrollo Urbano respectivo, mismo que deberán integrarse al Sistema de Información Geográfica operado por el IMPLAN del municipio de Centro.

En relación con predios ubicados en zonas que forman parte del centro de población, cuyo Programa Parcial de Urbanización determine acciones de mejoramiento que requieren la ejecución de obras de renovación urbana, la incorporación de terrenos al sistema municipal, se refiere al procedimiento que permite asignar al suelo urbanizado, nuevas modalidades o intensidades para su utilización.

III.3.1.10.- Lineamientos con Relación a las Áreas de Cesión para Destinos

Con relación a las Áreas de Cesión para Destinos, en los artículos 169 a 187 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012; se establecen, las generalidades, clasificación, la obligatoriedad y su determinación de la siguiente manera:

a) La determinación de las áreas de cesión para destinos, en función de las características de cada zona, así como los criterios para su localización en especial, las destinadas para áreas verdes y escuelas; y
b) Las obras mínimas de edificación para equipamiento urbano en las áreas de cesión para destinos, requeridas en cada tipo de zona.

Las áreas públicas en las zonas que integran los centros de población se clasifican en:

I. Cesiones para destinos: las correspondientes a las instalaciones de uso común para el desarrollo de la comunidad, debiendo consignarse aquellas que son para los espacios abiertos, y las relativas al equipamiento urbano; las cuales se describen en el artículo 172 del reglamento citado; y

II. Cesiones para la vialidad y servicios públicos: las correspondientes a las vías públicas y servidumbres de paso para infraestructuras, así como las áreas necesarias para sus instalaciones, las cuáles se sujetarán a las disposiciones legales vigentes; estas cesiones no

deberán ser contabilizadas dentro del cálculo del área de cesión que por reglamento le corresponda al desarrollo que se pretenda.

Queda sujeta a la obligación de otorgar áreas de cesión para destinos todos los aprovechamientos urbanos del suelo que tengan como finalidad la transformación de suelo rural a urbano así como los que se pretendan efectuar al asignar usos a baldíos interurbanos que no cuenten con incorporación municipal, realizada en cualquier de los tipos de zonas señaladas en los artículos 32 y 33 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012; exceptuando las siguientes zonas: forestales (F), pecuarios (P), minero metalúrgicas (M), de actividades extractivas (AE), de equipamiento institucional (EI), de equipamiento regional (ER), de espacios verdes abiertos (EV), de equipamiento especial (EE) y de equipamiento de infraestructura (IN).

Las áreas de cesión para destinos, o cesiones, así como las vías públicas e instalaciones para servicios públicos en todos los centros de población serán de dominio público, por lo que al término de todo aprovechamiento urbano que genere cualquier obra de urbanización para la expansión o la renovación urbana, deberá de consignarse el carácter de inalienables e imprescriptibles que dichos bienes tendrán en lo sucesivo.

Transcurridos los diez días hábiles a que se refiere el artículo 276 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012; el urbanizador o promotor deberá escriturar ante Notario Público, las áreas de cesión al Ayuntamiento, en un término que no excederá de treinta días hábiles.
El incumplimiento a tal deber, será sancionado por la dependencia municipal competente con multa de cuatrocientos días de salario mínimo, vigentes en la zona económica de la ciudad de Villahermosa, sanción que se duplicará por cada treinta días transcurridos, sin realizarse la escrituración.

Las áreas de cesión para destinos, se caracterizan por la naturaleza de los servicios que se presten en ellas y por el radio de influencia de los mismos, dividiéndose en:

I. Cesiones vecinales, en zonas habitacionales o mixtas;
II. Cesiones de barrio, en zonas habitacionales o mixtas;
III. Cesiones en zonas comerciales y de servicios regionales;
IV. Cesiones en zonas de servicios a la industria y al comercio; y
V. Cesiones en zonas industriales;

Las cesiones vecinales o de barrio, son las que comprenden las áreas públicas necesarias para el desempeño de las actividades de servicio a las zonas habitacionales o mixtas donde se generen, con una alta frecuencia de utilización y que, complementadas con otros servicios y equipamientos urbanos, generan, según el caso, los centros vecinales o los centros de barrio.

Las cesiones en zonas comerciales y de servicios, son las que comprenden las áreas públicas necesarias para el desempeño de las actividades de servicio para amplias áreas del centro de población o para un sector o distrito urbano, permitiendo alojar equipamientos institucionales, teniendo como más conveniente ubicación el estar comprendidas en los subcentros urbanos.

Las cesiones en zonas para servicios a la industria y al comercio, son las que comprenden las áreas públicas de equipamiento urbano, servicio y amortiguamiento, contenidas en las zonas con actividades de abasto, almacenamiento y talleres de servicio y ventas especializadas, que teniendo un alcance que rebasa al propio centro de población, su ubicación debe estar próxima a la industria y accesible a salidas carreteras.

Las cesiones en zonas industriales, son las que comprenden las áreas necesarias, que sirvan para establecer equipamiento propio para la zona, así como servir de amortiguamiento con otros tipos de zonas

Las cesiones, por sus características físicas y sus fines públicos específicos podrán utilizarse de dos maneras.

Espacios abiertos: comprenden aquellas áreas con acceso al público para ser utilizadas como tales, por lo que no debe edificarse en ellas más que las instalaciones mínimas necesarias; y, por su actividad y radio de influencia se clasifican de la siguiente forma:

A.- Parque urbano:
A1- Vecinal;
A2- De barrio;
A3- Distrital o de Subcentro;

Otros espacios abiertos:

B1- Jardín; y
B2- Plazoleta.

No se consideran como espacios abiertos las áreas ajardinadas propias de la vialidad como camellones, glorietas y jardines en banqueta.

Edificios de equipamiento: todo tipo de edificaciones necesarios para alojar las actividades destinadas a prestar los fines públicos asignados; por su actividad y radio de influencia se clasifican en:

A.- Equipamiento escolar:
A1- Jardín de niños;
A2- CENDI
A3- Primaria;
A4- Secundaria;
A5- Preparatoria;
A6- Escuela para capacitación para el trabajo;
B.- Equipamiento cultural:
B1- Biblioteca;
B2- Centro social;
B3- Sala de reuniones;
B4- Auditorio;
C.- Equipamiento para la salud:
C1- Unidad médica de primer contacto;
C2- Clínica;
C6- Unidad de urgencias;
D.- Equipamiento para la asistencia social:
D1- Casa cuna;
D2- Guardería infantil;
D4- Centro de integración juvenil;
D6- Hogar de ancianos;
E.- Equipamiento para el comercio:
E1- Mercado público;
E2- Tianguis;
F.- Equipamiento para la comunicación:
F1- Oficina de correos;
F2- Administración de correos;
F3- Oficina de telégrafos;
F4- Administración de telégrafos;
G.- Equipamiento para el transporte:
G1- Estación de autobuses urbanos;
G2- Estación de taxis;
H.- Equipamiento deportivo:
H1- Cancha deportiva;
H2- Centro deportivo;
H3- Unidad deportiva;

I.- Equipamiento para los servicios urbanos:
I1- Delegación de policía;
I2- Comandancia de policía;
I3- Estación de bomberos;
J.- Equipamiento para la administración pública:
J1- Agencia municipal; y
J2- Delegación municipal.

Se entiende para fines de este Programa de Desarrollo Urbano como área vendible, aquella resultante de la urbanización en la cuál es factible el aprovechamiento de cualquier uso, al descontar los destinos de vialidad, equipamiento y obras de infraestructura, tal como se consigna en el artículo 175 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012: en las zonas: granjas y huertos, habitacional campestre, turístico hoteleras, uso mixto, comerciales y de servicios, servicios a la industria y comercio, industriales, industrial jardín y de desarrollo controlado de intensidad baja y media.

En todas las zonas primarias a las que hace referencia el artículo 32 del reglamento multicitado, las áreas de cesión para destinos deberán distribuirse de manera equitativa y armónica, de acuerdo a lo estipulado en su respectivo programa parcial de urbanización.

No se aplicará el contenido del artículo 252 del reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012: referente a los predios interurbanos no incorporados, en las zonas habitacionales de alta densidad, tipos H4-U, H4-H, H4-V y H5-V; en los cuales las áreas de cesión para destinos deberán proveerse necesariamente en la propia urbanización.

En las zonas habitacionales, las áreas de cesión se utilizarán exclusivamente para los fines de las mismas, que se refieren a aspectos de carácter vecinal o de barrio; y en las demás zonas, también podrán contener equipamiento para fines más generales, de carácter distrital o urbano general, cuando así lo estipule el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población.

Las cesiones para destinos se aplicarán tanto en áreas de expansión urbana como en áreas de renovación urbana, bajo las siguientes consideraciones:

I. En áreas de expansión urbana, se aplicarán en todas aquellas urbanizaciones que pretendan transformar predios rústicos, pertenecientes a la reserva urbana, en áreas urbanizadas, según lo estipulado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población.

II. En áreas de renovación urbana, se aplicarán en zonas ya urbanizadas, que se pretendan modificar cambiando la utilización del suelo o alterando la densidad de edificación existente, y que, como consecuencia, se incremente la densidad de población, demandando por tanto mayores servicios públicos, o por no contar anteriormente con ellos, en el entendido de que el equipamiento urbano existente que corresponde al nivel de servicio requerido, contará para la dosificación respectiva.

III.3.2.- Normas y Criterios de Desarrollo Urbano

Tomando en consideración que este Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, establece una planeación indicativa, a continuación se muestran los diferentes componentes de los usos y destinos que contiene un asentamiento humano y se hace la debida correspondencia con los Reglamentos vigentes actuales que implican la definición precisa de las condicionantes técnicas que limitan y determinan a la estrategia propuesta.

En primera instancia se plantean las normas de intensidad de uso retomadas del cuadro No. 5 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012:

En segunda instancia se hace la inclusión de los artículos que refieren a la normatividad por componente; lo cual no significa que sean los únicos artículos que refieren la reglamentación expuesta, se marcan como enunciativos más no limitativos, razón por la cual se pueden aplicar algunos articulados no considerados en este listado pero que son vigentes en los documentos reglamentarios expuestos.

Cuadro No. 38.. Cuadro de Control de Intensidad de la Edificación

CUADRO DE CONTROL DE INTENSIDAD DE LA EDIFICACIÓN

ZONAS			NORMAS: DENSIDAD	ORDENAMIENTO			COEFICIENTES		ALTO	ESTACIONAMIENTO		RESTRICCIONES				
			Viviendas por hectárea	Indice de Edificación	Superficie Mínima del Terreno	Frente Mínimo del Lote	Coef. de Ocupación del Suelo (COS)	Coef. de Utilización del Suelo (CUS)	Altura, Restricción COS y CUS	Cajones por Vivienda	Cajones para Visitantes por Vivienda	Ft. de frente Jardineros	Restricción Frontal	Restricción Lateral	Restricción Posterior	Modo de edificación
PREDOMINANTE	DENS. MINIMA	Campestre	HC	8	1000	1000	25	0.4	0.8	R	4	-	70	7	4	5	abierto
		Unifamiliar	H1-U	10	600	600	20	0.4	0.8	R	3		60	5	2.5	3	abierto
		Plurifamiliar Horizontal	H1-H	15	400	800	20	0.4	0.8	R	2	1	50	5	2.5	3	abierto
		Plurifamiliar Vertical	H1-V	20	300	1200	40	0.4	1.2	R	4	0.50	50	5	2.5	3	abierto
	DENS. BAJA	Unifamiliar	H2-U	20	300	300	12	0.6	1.2	R	3	-	40	4	-	3	semicerr.
		Plurifamiliar Horizontal	H2-H	25	250	500	20	0.6	1.2	R	2	1	40	5	-	3	semicerr.
		Plurifamiliar Vertical	H2-V	30	200	800	20	0.6	1.6	R	3	0.50	40	5	-	3	varia
	DENS. MEDIA	Unifamiliar	H3-U	35	160	160	8	0.7	1.4	R	2	0.50	40	3	-	3	semicerr.
		Plurifamiliar Horizontal	H3-H	44	140	280	14	0.7	1.4	R	2	0.33	30	3	-	3	semicerr.
		Plurifamiliar Vertical	H3-V	56	120	480	16	0.7	2.1	R	2	0.30	30	3	-	3	varia
	DENS. ALTA	Unifamiliar	H4-U	52	105	105	7	0.8	1.6	R	2	0.20	-	-	-	3	varia
		Popular	H4-P	60	90	90	6	0.8	1.6	R	1	0.10	-	-	-	3	varia
		Plurifamiliar Horizontal	H4-H	87	80	160	8	0.8	1.6	R	1	0.25	20	2	-	3	cerrado
		Plurifamiliar Vertical	H4-V	104	60	240	12	0.8	2.4	R	1	0.25	20	5	-	3	varia
	DENS. MAX.	Plurifamiliar Vertical	H5-V	130	50	200	12	0.8	2.8	R	1	0.10	20	5	-	3	varia
MIXTO HAB./COMERCIO Y SERVICIOS	BARRIO	Intensidad Baja	MB-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	MB-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Intensidad Alta	MB-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
	CORREDOR	Intensidad Baja	MD-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	MD-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	4	-	3	varia
		Intensidad Alta	MD-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
		Intensidad Maxima	MD-4	-	-	135	8	0.8	4.0	R	-	-	20	5	-	3	varia
	CENTRAL	Intensidad Baja	MC-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	MC-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Intensidad Alta	MC-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
		Intensidad Maxima	MC-4	-	-	135	8	0.8	4.0	R	-	-	20	5	-	3	varia
COMERCIAL Y SERVICIOS	BARRIO	Intensidad Baja	CB-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	CB-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Intensidad Alta	CB-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
	CORREDOR	Intensidad Baja	CD-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	CD-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Intensidad Alta	CD-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
		Intensidad Maxima	CD-4	-	-	135	8	0.8	4.0	R	-	-	20	5	-	3	varia
	CENTRAL	Intensidad Baja	CC-1	-	-	400	20	0.6	1.8	R	-	-	40	5	-	3	varia
		Intensidad Media	CC-2	-	-	250	15	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Intensidad Alta	CC-3	-	-	135	8	0.8	2.4	R	-	-	20	5	-	3	varia
		Intensidad Maxima	CC-4	-	-	135	8	0.8	4.0	R	-	-	20	5	-	3	varia
		Regional	CR	-	-	400	20	0.7	2.1	R	-	-	30	5	-	3	varia
		Ind. = Industria y Com.	IC	-	-	400	15	0.6	1.8	R	-	-	30	5	-	3	varia

CUADRO DE CONTROL DE INTENSIDAD DE LA EDIFICACIÓN

ZONAS			NORMAS														
			DENSIDAD	DIMENSIONAMIENTO			COEFICIENTES		ALTO	ESTACIONAM.		RESTRICCIONES				
			Viviendas por Hectárea	Indice de Edificación	Superficie Mínima del Terreno	Frente Mínimo del Lote	Coef. de Ocupación del Suelo (COS)	Coef. de Utilización del Suelo (CUS)	m sobre el Nivel de la Banqueta (CBS)	Cajones por Vivienda	Cajones para Visitantes por Vivienda	% de frente jardinado	Restricción Frontal	Restricción Lateral	Restricción Posterior	Modo de edificación
INDUSTRIA	Industria Ligera	I-1	-	-	400	15	0.8	3 M3	R	-	-	20	5	-	-	varia
	Industria Media	I-2	-	-	1200	20	0.7	10.5 M3	R	-	-	20	5	-	-	varia
	Industria Pesada	I-3	-	-	1500	30	0.7	10.5 M3	R	-	-	20	5	-	-	varia
EQUIPAMIENTO	Equipam. Institucional	EI	-	-	s/norma	-	s/norma	s/norma	s/norma	-	-	s/n	s/n	-	-	varia
	Equipam. Regional	ER	-	-	varia	varia	0.9	2.1	R	-	-	20	5	5	5	abierto
	Estación Vehicular Aéreo	EV	-	-	s/norma	-	0.05	0.05	R	-	-	-	-	-	-	abierto
	Equipam. Especial	EE	-	-	varia	varia	0.5	1.6	R	-	-	-	5	5	5	abierto
	Infraestructura		-	-	varia	varia	0.7	2.1	R	-	-	20	5	5	5	abierto
TURISTICO	Hotelera densidad mín.	TH-1	15'	-	10000	70	0.15	0.3	11-14m	-	-	80	10	5	10	abierto
	Hotelera densidad baja	TH-2	30'	-	7500	50	0.2	0.6	11-14m	-	-	30	10	5	10	abierto
	Hotelera densidad med.	TH-3	60'	-	5000	40	0.25	1.0	R	-	-	30	5	3	10	abierto
	Hotelera densidad alta	TH-4	100'	-	3000	30	0.5	1.2	R	-	-	70	5	3	10	abierto
APROVECHAM DE RECURSOS NATURALES Y ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	Forestal	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pastizal	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Actividades Extractivas	AE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Agropecuaria	AG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Granjas y Huertos	GH	2	5000	5000	50	s/norma	s/norma	R	-	-	90	10	10	10	abierto

Fuente: Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012

Cuadro No. 39. **Integración de la normatividad vigente para su aplicación en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.**

Normas para	Reglamento de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco	Reglamento de Construcciones del Municipio de Centro	Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012
Relotificación, Fusión o Subdivisión de predios	103, 104, 105 y 106		294, 295, 296, 297 y 298
Uso Habitacional o vivienda	137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146 y 147	96 Fracción I	42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 194, 195 y 196
Fraccionamientos	107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117 y 118		44, 47, 48, 49 y 50
Fraccionamiento Campestre	119 y 120		45, 46 y 191
Uso Industrial y su Fraccionamiento	121 y 122	96 Fracción III	78, 79, 80,81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 93, 146, 147, 148, 149, 150, 151 y 199
Uso Comercial y de Servicios y su Fraccionamiento	123, 124 y 125	96 Fracción II.1, II.2, II.5	68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 197 y 198
Uso Granjas y su Fraccionamiento	126 y 127		114 y 190
Equipamiento		96 Fracción II.3, II.4, II.6 y II.7	94, 95, 96, 97, 98, 200, 201 y 202
Uso Turistico			100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 192 y 193
Uso Mixto			61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 y 203
Patrimonio Histórico/Cultural		56, 59, 60 y 62	115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131 y 132
Imagen Urbana y Espacios Abiertos	86, 87 y 88	54	320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331 y 332
Estructura Vial	101 y 102	7, 8, 9, 10 Fracción I, II, III, IV, V VI y VIII	362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416 y 417
Estacionamientos		10 Fracción VII, 95	379, 421, 422, 423, 424 y 425
Medio Ambiente y Control de la Contaminación			133 y 140
Transporte Urbano			426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436 y 437
Alumbrado Público			360 y 361
Combustibles: Gas y Gasolina		174	152
Infraestructura: Agua Potable y Alcantarillado		97, 98 y 99	99, 347, 348, 349,350, 351, 352, 353 y 354
Energía Eléctrica		169, 170, 171, 172 y 173	355, 356, 357, 358 y 359

Fuente: Elaboración propia.

No obstante que en el cuadro anterior se hace patente la normatividad vigente en los niveles de gobierno estatal y municipal, se especifican a continuación algunas normas o manuales aplicables por parte del Gobierno Federal que se retoman en este Programa de Desarrollo Urbano para alinearse a lo preceptuado por estas directrices.

Normatividad a Nivel Federal

Normas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)

De acuerdo con la norma de la CFE el consumo de energía eléctrica mínimo será de 150 kw a 400kw/vivienda mensuales.

Las centrales eléctricas, deberán instalarse con estricto apego a resultados de los análisis de impacto ambiental, y las especificaciones y normas de los organismos responsables, así como contar con la anuencia municipal.

Se asumen dentro de este capítulo de normatividad, lo expuesto por el Manual denominado: Trazos y Libramientos de la Normatividad Federal de Electricidad (CFE).

Normas para control del desarrollo urbano en zona de ductos de PEMEX

La definición de la compatibilidad entre los diversos usos del suelo urbano, se considerará obligatoria en los dictámenes de impacto urbano.

Se deberán aislar a una distancia mínima entre linderos de 10 metros o reubicar, a aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones molestas, a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas:

a) Más de 65 decibeles entre las 8 y las 22 horas, o bien 30 decibeles entre las 22 y las 8 horas;
b) Sacudimientos mayores de 2º Richter o efectos de 3º Mercalli;
c) Radiaciones externas de más de 30º C;
d) Más de 500 lúmenes con luz continua, o bien, 200 lúmenes con intermitente;
e) Polvos y humos que ensucien paramentos y cubiertas de las construcciones de las zonas aledañas.

Se mantiene vigente lo aprobado en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2008-2030, donde la zona de prohibición a todo uso urbano para asentamientos humanos es de 200 m. a cada lado del eje del ducto esta zona es de usos restringidos, en el que se deberán prohibir los usos habitacionales y equipamientos que requieran grandes concentraciones de población tales como escuelas, hospitales, mercados, etc.

El derecho de vía señalado en el punto anterior se subdivide en las siguientes características para usos de suelo:

a) Los primeros 50 metros medidos a partir del eje del ducto y a ambos lados del mismo, se establece una franja de seguridad para PEMEX donde el ayuntamiento prohibirá cualquier uso de suelo y construcción distintos a la actividad extractiva;
b) Después de los 50 metros y hasta sumar los 200 metros que define el derecho de vía ductos, se establece una zona de usos restringidos conforme a la compatibilidad de usos de suelo establecida en el presente Programa de Desarrollo Urbano que debe observarse para las autorizaciones

En los casos que PEMEX requiera construir infraestructura en zonas habitadas (rural o urbana), se deberá sujetar a la clasificación por clase de localización establecida en los lineamientos de la Norma NRF-030-PEMEX-2006 y al Dictamen para la Conveniencia y Forma de penetración en el territorio, que para el efecto expida la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del Gobierno del Estado de Tabasco.

Por otra parte, el establecimiento de nueva infraestructura petrolera deberá asegurar:

1. Que las actividades no ocasionen más del 20% de la fragmentación de la vegetación existente (a excepción del manglar que se regirá por la NOM-022-SEMARNAT-2003) por polígono y proyecto, garantizando la conectividad de las especies de fauna en el 80% restante;
2. La salud de los ecosistemas;
3. Mantener escorrentías en cuanto a su calidad y cantidad sin ocasionar alteraciones en su dirección, como medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos significativos durante su realización y operación;
4. Prevenir y mitigar el establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales;
5. Emplear el método de perforación direccional controlada (materiales pétreos) cuando el tendido de las líneas o ductos, atraviesen ríos, cuerpos de agua, vegetación de manglar, selvas, y utilizar preferentemente sitios ya impactados y/o infraestructura existente para las peras de lanzamiento y/o recibo, así como área de lingada.
6. Cumplir con el resolutivo de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional.

La infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-SEMARNAT-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.

Las actividades petroleras a desarrollarse en zonas que permanecen total o parcialmente inundadas deberán desarrollar infraestructura adecuada que salvaguarde la salud de los ecosistemas acuíferos y terrestres, contando con la aprobación de la autoridad correspondiente.

Norma para Usos Industriales de Alto Riesgo y Ductos

Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros.

Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bordeada.

En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, se mantendrá limpia, sin maleza ni confinamientos de objetos o residuos de cualquier índole.

Las áreas industriales en general, y las emisoras en particular, de altos índices de contaminación atmosférica, deberán empezarse a cumplir con las normas establecidas, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a un dictamen de impacto urbano.

Tratándose de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas.

Tratándose de plantas de explosivos o de productos extremadamente letales al ser humano, están prohibidas para instalarse en los interiores de los centros de población, deberán distanciarse a un mínimo de 1,700 metros de cualquier uso urbano; y 500 metros de una carretera con transporte continuo.

El depósito, confinamiento de productos nucleares tóxicos o letales, queda estrictamente prohibida su instalación en el municipio de Centro.

En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos o derivados del petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán:

1. Áreas de recibo: (líquidos y gases). Poliducto, auto tanques (auto transporte) y carros-tanques (ferrocarril): 50 a 500 metros;
2. Buque-tanques: 150 a 500 metros;
3. Áreas de operación: llenaderas de auto-tanques y carros-tanques: 50 a 500 metros;
4. Llenaderas de tambores con almacenamiento de hasta 10,000 barriles: 35 a 150 metros; y
5. Estacionamiento de auto tanques: 35 metros.

Tratándose de plantas de almacenamiento de derivados del petróleo, entre 100 y 30,000 barriles, las distancias de resguardo mínimas para el desarrollo urbano, varían de acuerdo al nivel de riesgo de los diversos productos, entre 75 y 400 metros.

Con respecto a ductos y corredores de líneas transportadoras de derivados del petróleo, no se permitirá el desarrollo urbano sobre su sección y trayecto de derecho de vía, dado su carácter de zona federal. No se permitirá el tránsito no controlado de transporte o maquinaria pesada sobre su tendido, ni la excavación a cualquier profundidad cercana a la tubería. Si por algún motivo se requiere de la instalación cercana de una red de infraestructura urbana, o la construcción de una vía o dispositivo vial cercano al tendido, se deberá obligatoriamente concertar y coordinar su proyecto y construcción bajo la supervisión y normatividad de PEMEX.

Los programas de señalización, resguardo y delimitación física de la infraestructura petrolera, tendrá carácter obligatorio para PEMEX tanto en áreas urbanas como rurales.

En los ductos, las estaciones de recompresión (gases), o rebombeo (líquidos) o control, estarán espaciadas a un mínimo de 12 kilómetros y un máximo de 30 kilómetros. Toda estación deberá tener un área de aislamiento, con un radio mínimo de 30 metros, no permitiendo ningún tipo de uso urbano en su interior. Todo tipo de ducto que pase cercano a un asentamiento humano, deberá construirse con tuberías de láminas de acero según las especificaciones de PEMEX, y con un control extraordinario de sus soldaduras de unión.

No se permitirá la instalación de bombas de expendio de gasolina en un radio mínimo de 30 metros, del eje de cada bomba al uso habitacional, educativo, etc.

Se establece una franja de seguridad para ductos de PEMEX de 50 metros medidos a eje y a ambos lados de los mismos, cualquiera que sea el material a transportar, donde se permitirá usos y construcciones relacionados con la industria extractiva.

Tratándose de un corredor de líneas, se referenciará esta franja de seguridad a las líneas extremas del corredor.

Para los casos donde PEMEX requiera construir infraestructura en zonas habitadas (rural o urbana), se deberá sujetar dichas instalaciones a la Clasificación por Clase de Localización establecida en los Lineamientos de la Norma NRF-030-PEMEX-2009 y contar con la anuencia Municipal.

Así mismo deberá cumplir con los lineamientos, consideraciones y pautas de seguridad que le imprime la Norma NRF-030-PEMEX 2009.

En cuanto aquellas instalaciones de la infraestructura petrolera o que sirva de apoyo, que no estén tipificados en estos lineamientos, PEMEX, solicitará autorización al H. Ayuntamiento de Centro para su instalación en el territorio municipal.

Todas las obras que pretenda realizar PEMEX deberán cumplir con un estudio de análisis de riesgo avalado por la Coordinación Municipal de Protección Civil mismo que se presentará al Ayuntamiento al momento de gestionar las autorizaciones correspondientes.

El ayuntamiento conforme al estudio que realice en coordinación con personal técnico de Pemex realizará el dictamen correspondiente para determinar a través de sesión de cabildo si es procedente reubicar algunos ductos o gasoductos que estén ubicados en el territorio municipal.

El señalamiento vertical deberá estar pintado de color llamativo por Pemex y tener una altura de dos metros conteniendo la información correspondiente al caso de acuerdo a la norma NOM-026-STPS-1998.

El cruce de vialidades urbanas y líneas de agua potable o drenaje sobre el derecho de vía de los ductos, deberá estar supervisado por personal técnico de PEMEX quienes establecerán la ingeniería aplicable a la construcción de la vialidad y líneas de infraestructura urbana y supervisarán el proceso constructivo.

Una vez que se presenten a PEMEX los proyectos correspondientes. PEMEX se obligará a dar respuesta en un tiempo no mayor de 15 días.

Queda prohibido dentro de la zona antes descrita (franja 50-200 metros), la autorización de Fraccionamientos, Conjuntos habitacionales y todo uso habitacional.

No deben concentrarse solventes ni materiales explosivos e inflamables en la mencionada franja de los 50-200 metros de restricción.

Los asentamientos humanos que se encuentren dentro de la zona de restricción fijada de alto riesgo deberán ser evaluados, para lo cual deberá establecerse un programa sectorial de vivienda que determine con precisión el número de afectados y se ofrezcan opciones a la población para determinar alternativas de reubicación en áreas aptas para asentamientos humanos dentro de las zonas de crecimiento del Centro de Población.

Cualquier cambio, obra de mantenimiento o relocalización de ductos o instalaciones similares que pretenda hacer PEMEX dentro del Centro de Población deberá obtener primeramente la anuencia de la autoridad municipal.

De requerirse cambios en la relocalización de ductos existentes a otras zonas dentro de las áreas urbanas, PEMEX deberá comprometerse a cubrir las indemnizaciones correspondientes por las afectaciones resultantes, tanto en su derecho de vía, como en las zonas de usos restringidos a que dieran lugar dichos cambios.

Vigilancia y responsabilidad del derecho de vía y áreas de usos restringidos de ductos de PEMEX

1. Pemex vigilará que se mantengan libres de asentamientos humanos o de cualquier otra instalación el derecho de vía y el área de usos restringidos de los ductos.
2. Pemex tendrá la responsabilidad de mantener libre de malezas y con señalamientos el derecho de vía y el área de usos restringidos de los ductos.
3. PEMEX y H. Ayuntamiento de Centro, con la finalidad de atender la seguridad de los asentamientos humanos instalará una comisión para la evaluación de los ductos e infraestructura petrolera ubicada en la jurisdicción municipal, que deberá sesionar permanentemente.

Normas para la Movilidad Urbana

El Gobierno Municipal en coordinación con el Gobierno del Estado y los sectores social y privado, concertarán los programas integrales de vialidad y transporte para la conservación, reconstrucción y modernización de la estructura urbana.

La elaboración, instrumentación e implementación de los planes sectoriales de vialidad y transporte, derivarán del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos y deberán ser validados por el Comité Municipal de Planeación y Desarrollo Urbano.

El establecimiento de sistemas terminales y estaciones de transferencia para el transporte público, corresponderán a las necesidades de movimiento de la población, sus bienes y servicios; guardando congruencia con la zonificación urbana de la Ciudad y sus centros Metropolitanos.

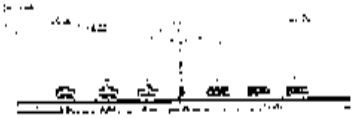
Realizar un Programa de Accesos Viales a la zona urbana, indicando con señalamientos el kilometraje, la población y el límite del Centro de Población y sus Centros Metropolitanos.

Diseñar programas de señalética para vialidades, equipamiento urbano, sitios turísticos, carreteras, que incluya al grupo con capacidades diferentes.

La planeación de nuevas vialidades deberá guardar congruencia con la tipología de vialidades previstas en este programa y la reglamentación vigente

Cuadro No. 40. **Normatividad para Vías Públicas**

DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE VÍA

TIPO DE VÍA	DATOS GEOMETRICOS	ANCHO DE CARRIL	ACOTAMIENTO	CAMELLON CENTRAL	ANCHO DE BANQUETA	DERECHO DE VIA A PARTIR DEL EJE	SECCION TIPO
		DIMENSIONES MINIMAS EN MTS					
CARRETERA FEDERAL	CF - 8 CARRILES	3.50	2.50	2.00	N/A	31.00	
	CF - 6 CARRILES	3.50	2.50	2.00	N/A	30.00	
	CF - 4 CARRILES	3.00	2.50	2.00	N/A	20.00	
	AU - 8 CARRILES	3.50	N/A	3.00	3.00	22.00	

2	AUTOPISTA URBANA	AU - 6 CARRILES	3.50	N/A	3.00	3.00	18.00	
		AU - 4 CARRILES	3.50	N/A	3.00	2.00	14.00	
3	CARRETERA ESTATAL	CE - 4 CARRILES	3.50	2.00	1.50	N/A	14.00	
		CE - 2 CARRILES	3.50	2.00	1.50	N/A	14.00	
4	CARRETERAS RURALES	CR - 4 CARRILES	3.15	1.00	N/A	N/A	18.00	
		CR - 2 CARRILES	3.00	1.50	N/A	N/A	12.00	
5	VÍAS PRIMARIAS URBANAS	VPU - 8 CARRILES	3.30	N/A	1.50	3.00	20.00	
		VPU - 6 CARRILES	3.30	N/A	1.00	3.00	16.00	
		VPU - 4 CARRILES	3.30	N/A	1.50	3.00	14.00	

		CF - 4 CARRILES	3.50	2.50	2.00	N/A	22.00	
2	AUTOPISTA URBANA	AU - 8 CARRILES	3.50	N/A	3.00	3.00	27.00	
		AU - 6 CARRILES	3.50	N/A	3.00	3.00	18.00	
		AU - 4 CARRILES	3.50	N/A	3.00	3.00	14.00	
3	CARRETERA ESTATAL	CE - 4 CARRILES	3.30	2.00	1.50	N/A	14.00	
		CE - 2 CARRILES	3.30	2.00	1.50	N/A	14.00	

Las calles deberán sujetarse a las siguientes normas:

Cuadro No. 41. **Factores de Diseño de Vialidad**

INTENSIDAD	ESTACIONAMIENTO EN LA CALLE	CARRILES DE CIRCULACIÓN	ESTACIONAMIENTO	ANCHO CARRIL CIRCULACIÓN	ANCHO CARRIL ESTACIONAMIENTO	ANCHO BANQUETA	DERECHO DE VÍA	DOTE TIPO SOBRE LA VÍA
A	NO	-	-	3	-	3.5	13	MAYOR DE 30.00m.
B	SI	2	1	3	2.4	2.3	13	DE 10 A 30 M.
C	SI	2	2	3	2.4	2.1	15	DE 10 AL MINIMO.

Los rangos de intensidad señalados en esta tabla son los siguientes:

a) Intensidad A: corresponde a las zonas que tengan lotes mayores de 30.00 m. de frente con acceso directo a este tipo de calles;
b) Intensidad B: corresponde a las calles locales para cualquier tipo de zona, estando sujetas a zonas habitacionales;
c) Intensidad C: corresponde a las zonas habitacionales que tengan lotes menores a 10.00 m. de frente.

Normas para Equipamiento

Las normas que fueron aplicadas en la evaluación y en la propuesta de la estrategia de este componente en particular fueron retomadas del Sistema Nacional de Normas de la SEDESOL (hoy SEDATU) y del reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

Se tomaron en consideración los subsistemas Educación, Cultura, Salud, Asistencia Pública, Comercio, Abasto, Comunicaciones, Transporte, Recreación, Deporte, Servicios Urbanos, Administración Pública

Normas de Ordenación de Carácter Municipal

Independientemente de la integración y puntualización de los diversos artículos de las diferentes normas a nivel municipal, estatal y federal, donde se especifican sus alcances, lineamientos, y consideraciones generales que aplicarán para la operación de la estrategia de desarrollo urbano del centro de población. Con el propósito de ser más expedito en su manejo a continuación se transcribe el Cuadro No. 4 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro donde se determinan la compatibilidad de uso a aplicarse en la operación y la gestión del desarrollo urbano por parte de la autoridad municipal.

Cuadro No. 42. Usos de Suelo Permisibles

USOS DEL SUELO PERMISIBLES

CLAVES: P - Uso o Destino Predominante; C - Uso o Destino Compatible; D - Uso o Destino Condicionado

ZONAS			Clave	USOS Y DESTINOS
HABITACIONAL	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	DENSIDAD MÍNIMA	Unifamiliar	H1-U	[illegible]
		Plurifamiliar Horizontal	H1-H	[illegible]
		Plurifamiliar Vertical	H1-V	[illegible]
	DENSIDAD BAJA	Unifamiliar	H2-U	[illegible]
		Plurifamiliar Horizontal	H2-H	[illegible]
		Plurifamiliar Vertical	H2-V	[illegible]
	DENSIDAD MEDIA	Unifamiliar	H3-U	[illegible]
		Plurifamiliar Horizontal	H3-H	[illegible]
		Plurifamiliar Vertical	H3-V	[illegible]
	DENSIDAD ALTA	Unifamiliar	H4-U	[illegible]
		Popular	H4-UP	[illegible]
		Plurifamiliar Horizontal	H4-H	[illegible]
		Plurifamiliar Vertical	H4-V	[illegible]
	DENSIDAD MUY ALTA	Plurifamiliar Vertical	H5-V	[illegible]
MIXTO	BARRIAL	Intensidad Baja	MB-1	[illegible]
		Intensidad Media	MB-2	[illegible]
		Intensidad Alta	MB-3	[illegible]
	CORREDOR	Intensidad Baja	MD-1	[illegible]
		Intensidad Media	MD-2	[illegible]
		Intensidad Alta	MD-3	[illegible]
		Intensidad Máxima	MD-4	[illegible]
	CENTRAL	Intensidad Baja	MC-1	[illegible]
		Intensidad Media	MC-2	[illegible]
		Intensidad Alta	MC-3	[illegible]
		Intensidad Máxima	MC-4	[illegible]
COMERCIO Y SERVICIOS	BARRIAL	Intensidad Baja	CB-1	[illegible]
		Intensidad Media	CB-2	[illegible]
		Intensidad Alta	CB-3	[illegible]
	CORREDOR	Intensidad Baja	CD-1	[illegible]
		Intensidad Media	CD-2	[illegible]
		Intensidad Alta	CD-3	[illegible]
		Intensidad Máxima	CD-4	[illegible]
	CENTRAL	Intensidad Baja	CC-1	[illegible]
		Intensidad Media	CC-2	[illegible]
		Intensidad Alta	CC-3	[illegible]
		Intensidad Máxima	CC-4	[illegible]
		Regional	CR	[illegible]
		Serv. a industria y Com.	[illegible]	[illegible]
INDUSTRIA		[illegible]	I1	[illegible]
		[illegible]	I2	[illegible]
		[illegible]	I3	[illegible]
EQUIPAMIENTO URBANO		[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Regional	[illegible]	[illegible]
		Abierto	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Infraestructura	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible] densidad [illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible] densidad baja	[illegible]	[illegible]
		[illegible] densidad [illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible] densidad alta	[illegible]	[illegible]
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES		[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]
		Actividades [illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]

Fuente: Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012

IV.- POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Este Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco, al retomar los objetivos rectores de los diferentes niveles de planeación y específicamente los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 en su Eje 8, y Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015 en su Eje 2; define una estrategia para el Desarrollo Urbano que actualiza y concreta los pronunciamientos que lo anteceden. En este contexto, la estrategia general para la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, asume principios que traducen las inquietudes de la Consulta Ciudadana, en los términos de aprovechar fortalezas, atender debilidades y generar condiciones que permitan aprovechar las oportunidades y reducir las amenazas naturales o antropogénicas, en el área de actuación.

Principios

- Reconocer y consolidar los roles y funciones económicos, sociales y ambientales que desempeña la ciudad y los centros metropolitanos, en sus distintos niveles territoriales.
- Incorporar nuevos roles o funciones tanto a la ciudad de Villahermosa, como a sus Centros Metropolitanos en relación con los determinantes externos y con las expectativas actuales y futuras de su población.
- Utilizar adecuadamente los diversos tipos de capitales que posee (natural, social, económico), impulsar a la eficiencia productiva y funcional de la ciudad de Villahermosa y de su zona área de influencia orientada al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Fomentar el ahorro de recursos energéticos y materiales, así como de los impactos derivados de las actividades humanas y de los asentamientos humanos.
- Integración de las estrategias y acciones para contribuir a la preservación y mejora de los aspectos culturales, paisajísticos y patrimoniales.
- Generar estrategias y acciones que promuevan la resiliencia ante diversos efectos no deseados derivados de la gestión de riesgos y del cambio climático.

Complementariamente, asume dimensiones contextuales como son el Cambio Climático, la Reforma Energética y el Desarrollo Económico de la Región Sur-Sureste, que enmarcan a las políticas y estrategias de este Programa.

a) Cambio Climático

Diseñar acciones adecuadas de adaptación y mitigación ante los efectos climáticos, evitará a largo plazo acentuar desigualdades sociales (adquisición de alimentos y agua potable, particularmente en el medio urbano).

Debido a la complejidad que entraña el cambio climático, se requiere avanzar en acciones destinadas, a reducir consecuencias por exposición a fenómenos naturales que derivan de riesgos naturales, entre las principales, reubicación de asentamientos en zonas de inundación periódica e impulsar la cultura de la prevención; y acciones orientadas a incrementar paulatinamente la adaptación de la población y de los procesos productivos a las variantes que resultan del cambio climático, entre otros principales, ahorro energético y material, conservación de la masa forestal, de los cuerpos de agua e incremento en la captura de carbono.

b) Reforma Energética

El Gobierno Federal promueve la Reforma Energética en materia de hidrocarburos cuyo objetivo principal, entre otros, es el de contar con abasto suficiente y a precios competitivos, de los combustibles que requieren los consumidores residenciales, comerciales e industriales en México.

Se introducirán esquemas contractuales efectivos para la exploración y extracción de petróleo y gas natural; participación de particulares en refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento de los productos petroleros, así como el fortalecimiento de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y de la rectoría del Estado.

Se prevé que las recientes reformas legislativas propicien la renovación en esta industria lo cual implicará que habrá numerosas inversiones en las entidades federativas que poseen hidrocarburos por efecto de la ubicación de empresas privadas en esas actividades, entre los cuales, Tabasco tiene un lugar privilegiado.

Las oportunidades de desarrollo para Tabasco, sus regiones y sus ciudades, que surgen con la expansión de la actividad petrolera basada en la Reforma Energética, son previsiblemente muy amplias. De manera directa, se verá ampliada la demanda laboral y los mercados laborales regionales se reconformarán. Asimismo, estos mercados en actividades económicas distintas al sector petrolero serán afectados. Con la ampliación de la capacidad de pago de la población así como la recomposición de las actividades económicas tradicionales y las implicaciones en la dinámica demográfica tendrán importantes efectos en la reconfiguración de la economía y de la población del estado.

Existe la necesidad de tomar previsiones en el caso de las redes de energía eléctrica, las conexiones viales intra e interestatales, la conectividad global, los emplazamientos de instalaciones para la operación intensiva de helicópteros, las necesidades aeroportuarias de las empresas petroleras en función con su conexión con sus matrices globales o regionales, etc.

Es previsible que las empresas petroleras establezcan oficinas de gestión en Villahermosa lo que, a su vez, generará demandas específicas de suelo urbano, servicios e infraestructura para la operación de estos corporativos petroleros. En experiencias vistas en otros países, las empresas petroleras establecen complejos de oficinas y de habitación para los directivos y técnicos de alto nivel en ciudades sede, que no coinciden necesariamente con las áreas de producción.

c) Desarrollo Económico de la Región Sur-Sureste

Tabasco se ubica en la Región Sur Sureste de México, lo que le genera a la ciudad de Villahermosa oportunidades y retos para incorporarse a los flujos comerciales regionales e internacionales.

En este contexto, Tabasco, y particularmente el área de actuación de este Programa tiene diversas ventajas y oportunidades de desarrollo:

- Conexión por carretera con el Golfo de México, con la Península de Yucatán, el Pacífico Sur y la Región Centro del país. Asimismo tiene contacto con la Frontera Sur en el municipio de Tenosique.
- Infraestructura productiva orientada a los sectores de negocios, servicios al por mayor, comunicaciones, servicios médicos y educativos.
- Menores niveles de pobreza en relación con el resto de la entidad y de estados vecinos como Campeche, Chiapas y Veracruz.
- Población con mayor nivel educativo que el promedio estatal y regional.

- Clima de negocios adecuado para el desarrollo de empresas a niveles estatal y regional.

- Cercanía a las zonas de potencial desarrollo petrolero y al puerto de Frontera y Dos Bocas.

- Infraestructura comercial y de servicios.

Los principios y dimensiones que contempla este Programa en sus políticas, se concretan en los Ejes Estratégicos: de Ciudad Compacta, Eficiencia de Movilidad Urbana, Infraestructura de Comunicaciones y Espacio Público; Diversidad y Biodiversidad; y Desarrollo Económico; que dan sentido a la Estrategia de este Programa.

a) Ciudad Compacta

Este Programa plantea hacer más eficiente el espacio urbano actual mediante el incremento de densidad habitacional, aumento promedio de las construcciones, ocupación de suelo baldío y reciclamiento o renovación de estructuras materiales y de suelo, al tiempo que reforzar la infraestructura básica para aumentar la cobertura de servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica.

b) Eficiencia de Movilidad Urbana, Infraestructura de Comunicaciones y Espacio Público

Uno de los aspectos de mayor dinámica en las ciudades es el aumento de la movilidad urbana, por lo cual, la vinculación entre la diversificación en sus modalidades de transporte con la interacción entre los diferentes componentes urbanos es fundamental. Al mismo tiempo, aumentar y diversificar los diversos canales y medios de comunicación que permitan y faciliten a la diversificación social y promover el uso del espacio público como medio para impulsar a la cohesión social.

c) Diversidad y Biodiversidad

Villahermosa es una ciudad que se ha construido a partir de la convivencia con el medio ambiente, y en este sentido, se requiere recuperar la relación armónica de una ciudad moderna y vanguardista, pero con un contexto ambiental y social diverso y equitativo que de acceso a sus habitantes a fuentes de empleo, a servicios públicos de calidad y a un medio ambiente natural y construido que permita la identidad, diversidad y preservación de la biodiversidad que aún existe.

d) Apuntalar, Diversificar e Impulsar el Desarrollo Económico

La propuesta estratégica considera a la ciudad de Villahermosa como un polo de desarrollo de regiones convergentes, éstas son: la cuenca hidrográfica del Grijalva; zona de acceso a la Chontalpa y a la costa mediante los puertos de Frontera y Dos Bocas y la Sierra de Chiapas. La localización geográfica de Villahermosa hace de ésta un punto estratégico como centro receptor y de traslado a otras regiones de productos agropecuarios, petroquímicos y materias primas de importación y exportación provenientes de Centroamérica y la Península de Yucatán. Estas regiones concentran un alto porcentaje de la riqueza biótica del país, por lo que se instrumentan para la ciudad de Villahermosa, políticas de desarrollo urbano y ambiental alineadas a la estrategia de ordenamiento ecológico y desarrollo regional.

De esta manera se apuntala al impulso y promoción del desarrollo económico de la ciudad, y área de actuación de este Programa, con estrategias urbano-territoriales de perspectiva transversal que promuevan encadenamientos productivos; potencialicen el aprovechamiento de los recursos que poseen, e induzcan hacia el ordenamiento poblacional que este Programa define.

La interrelación conceptual de los principios, dimensiones contextuales y ejes estratégicos que dan lugar a la Estrategia de este Programa; posibilita que de la concurrencia de acciones en materia de

desarrollo urbano, se visualice a la ciudad de Villahermosa en un horizonte de planeación de largo plazo, como:

Una unidad urbano-territorial inclusiva, integrada, compacta y de conocimiento que ofrece condiciones de habitabilidad con bienestar social, sobre la base de una población participativa, resiliente y competitiva:

- Una Ciudad Inclusiva o integrada porque garantiza equidad en la provisión de servicios, equipamiento e infraestructura de uso público en todo el territorio de actuación; se articula a través de un sistema de movilidad sostenible, y densifica y equipa en áreas estratégicas:

- Una Ciudad Resiliente y Preventiva, porque aumenta recursos a la adaptación y reducción de riesgos y conlleva a relaciones inteligentes medio ambiente-uso urbano; armoniza los costos sociales y ambientales que implica el hacer ciudad; hace uso racional de sus recursos, reduce la vulnerabilidad de sus zonas críticas y protege sus líneas vitales; y.

- Una Ciudad Sustentable y Competitiva, porque fortalece la gobernanza; las sinergias entre sectores y la transversalidad de la organización pública, social e institucional, a la vez que aplica criterios sustentables y tecnologías de la información para la gestión del desarrollo urbano y utiliza SIG.

Para 2030, la ciudad de Villahermosa tiene características de ciudad inclusiva, compacta, resiliente y sustentable que ofrece a sus habitantes niveles de bienestar social y se fortalece como *ciudad competitiva*.

IV.1.- Políticas de Desarrollo Urbano

La definición de estrategia de este Programa, se orienta a inducir una integración de su área de actuación a partir de sus diferencias y complementariedad, donde cada centro de población asume un rol; una función económica-social de conformidad a sus fortalezas naturales, artificiales y sociales, que posibiliten articular clúster sustentables y competitivos, en términos ecológicos, naturales, sociales como económicos.

En este referente, y asumiendo los principios, dimensiones y ejes estratégicos anotados, la definición de Políticas que orientan a la Estrategia, se pronuncian a partir de mitigar y revertir en un corto y mediano plazo, aquellos aspectos causales que motivan a la dinámica actual y su expresión territorial urbana y regional; para que en un largo plazo, tanto la ciudad de Villahermosa como sus Centros Metropolitanos se consoliden como una región resiliente, sustentable y competitiva.

Es en este sentido que el diseño de políticas orientadas a incidir para la construcción de la visión al 2030, se especifican también en un marco de congruencia con las estrategias a seguir.

IV.1.1.- Medio Ambiente

La política ambiental para el área de aplicación de este Programa, persigue el desarrollo urbano y del territorio circundante en un marco de sustentabilidad acorde a las condiciones físico naturales de la región; orientando acciones para la conservación de los recursos naturales, aprovechamiento de los ecosistemas y recuperación de los ecosistemas degradados.

Para orientar a la definición de la estrategia, se especifican 8 políticas de Medio Ambiente: De Conservación, De Aprovechamiento Productivo, De Rescate, De Biodiversidad, De Agua De Residuos, De Vulnerabilidad y De Cambio Climático.

De conservación
La política de conservación enmarca una serie de estrategias y acciones para preservar los ambientes naturales con características relevantes, a fin de asegurar el equilibrio ecológico, así como salvaguardar

la biodiversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Esta política será aplicable a las áreas naturales protegidas en el área de actuación del Programa, así como en áreas con deterioro ambiental o sujetas a presión de cambio de uso de suelo, para su recuperación y preservación.

De aprovechamiento productivo

La preservación y aprovechamiento productivo del ecosistema de humedales, y de los sistemas agrícolas, pecuarios, agropecuarios y forestales que se localizan en el área de aplicación de este Programa, es una de las estrategias fundamentales que lo sustentan. En este sentido, se busca que el impulso a las actividades agrícolas y pecuarias derive en la diversificación de cultivos, aprovechamiento productivo de los humedales y en implementar acciones para lograr altos rendimientos, con criterios de sustentabilidad y con programas integrales que atiendan necesidades de financiamiento, capacitación, organización y comercialización para los actores involucrados.

De rescate

Esta política comprende el conjunto de medidas tendientes a la recuperación de las zonas ambientalmente deterioradas, a fin de generar condiciones que permitan recuperar sus funciones naturales.

De biodiversidad

Se orienta a la conservación de los recursos naturales que posee el territorio principalmente aquellos que constituyen elementos clave del equilibrio ecológico. Al aprovechamiento del medio natural en forma responsable como capital natural, garantizando la preservación de sus servicios ambientales necesarios para mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio. Para lo cual se define un sistema regional de áreas verdes, parques municipales, parques vecinales y zonas de protección ecológica con instrumentos que garanticen su preservación; que involucra además la delimitación de cuerpos de agua a efecto de evitar y reducir la pérdida de biodiversidad por cambios de uso de suelo, asentamientos irregulares, deforestación o relleno de suelos, cuerpos de agua o humedales, de manera irrestricta.

De agua

Resguardar el equilibrio hidrológico de las microcuencas del territorio y su área de influencia como principal restricción para la expansión urbana.

Establecer políticas de conservación y protección hidrológica en aquellas zonas susceptibles de inundación no mitigable.

Establecer instrumentos para la protección de aguas, ríos y humedales que se encuentren dentro de zonas urbanas que involucren a la población.

De residuos

Mejorar el sistema de recolección, transferencia y disposición de residuos para garantizar el servicio de limpia en todo el territorio reduciendo los riesgos de contaminación por una gestión inadecuada.

Desarrollar proyectos para la generación de energía renovable a través de biomasa o gas metano en el relleno sanitario del Municipio de Centro.

Clausurar los tiraderos municipales a cielo abierto generando programas de rescate del suelo afectado para la recuperación de gas metano y la contención de lixiviados.

Establecer un programa de recolección diferenciada para fomentar la cultura de la separación y la disminución de residuos dentro del relleno sanitario recuperando residuos valorizables.

De vulnerabilidad

Determinar zonas expuestas a distintos tipos de riesgos naturales y antrópicos a través de un instrumento jurídicamente vinculante que sea base de la planeación urbana del territorio.

Evitar el desarrollo de asentamientos en zonas identificadas como no aptas para el desarrollo urbano (zonas de protección ecológica e hidráulica, derechos de vía y zonas federales).

Implementar acciones de prevención y control de la contaminación (agua, suelo y aire) a través de la participación de los sectores público, social y privado.

Desarrollar una estrategia de gestión integral de riesgo en el territorio con líneas de acción que reduzcan la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas ante amenazas naturales y antrópicas.

De cambio climático

Aumentar la captura de carbono a través de programas que contribuyan al aprovechamiento y desarrollo productivo del capital natural que localiza el área de estudio; los humedales, a favor de aumentar servicios ambientales que garanticen mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Mitigar emisiones de GEI's[06] generadas por los sectores energía, industria y transporte a través de políticas de eficiencia energética, energías renovables y programas de movilidad sustentable.

Evaluar infraestructura hidráulica construida en el territorio para conocer la capacidad de carga ante fenómenos meteorológicos extremos.

Desarrollar programas de reforestación de la cuenca con especies nativas para frenar y reducir erosión, azolvamientos, sedimentación, captación e infiltración de agua.

Implementar medidas de adaptación en los reglamentos de construcción para el establecimiento o consolidación de futuros centros de desarrollo urbano.

Estos pronunciamientos se concretan en estrategias; de la cuales, las relativas al desarrollo urbano se dimensionan en el capítulo de Programación y Corresponsabilidad Sectorial para su implementación; y aquellas correspondientes a otras instancias de planeación, quedan a nivel enunciativo más no limitativo a manera de hacer evidente la pertinencia y concurrencia de las diferentes instancias y actores sociales y su posible instrumentación.

[06] Gas Efecto Invernadero. GEI

Cuadro No. 43. Políticas para el Medio Ambiente y Estrategias. Congruencia

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Establecimiento de normas técnicas para el dragado de ríos y cuerpos de agua, así como de bancos de materiales para la construcción.			•	•				
Programa de Concientización de Protección Civil ante los fenómenos naturales	•			•			•	•
Programa de Conservación		•		•	•			•
Programa de Restauración.	•		•	•				
Programa de Aprovechamiento Sustentable	•	•	•	•	•	•	•	•
Consolidación de un sistema integral de saneamiento (alcantarillado pluvial y de aguas negras)			•	•		•		•
Saneamiento y aprovechamiento del agua tratada.	•	•			•	•		•
Programa de infraestructura mixto agrícola.		•			•			•
Integración de los cuerpos lagunares y humedales para la activación de transporte fluvial.	•	•			•		•	•
Aprovechamiento productivo de infraestructura eléctrica e hidrocarburos para la prevención de peligros	•	•					•	•
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales	•		•	•			•	
Rescate de cuerpos de agua urbanos y de zonas federales y declaración de cuerpos de agua rurales como áreas protegidas	•		•	•	•		•	•
Reglamentación de la imagen urbana	•			•	•	•		•
Concientización ciudadana.	•		•	•	•	•	•	•
Recuperar la identidad urbana de la ciudad de Villahermosa.	•		•	•	•	•	•	•
Impulso al desarrollo de energía eléctrica u otras alternativas.	•	•		•		•		•
Fortalecimiento del Sistema Integrado de Transporte con enfoque multimodal.	•	•					•	•
Fomento y desarrollo al Sistema de Transporte Urbano y Regional.							•	•
Integración del sistema de transporte no motorizado al sistema vial primario.							•	•

IV.1.2.- Actividad Económica

La política económica está orientada a generar condiciones necesarias para que la ciudad de Villahermosa fortalezca y diversifique su base económica, con base en el aprovechamiento de las ventajas comparativas, locacionales y de recursos naturales que posee tanto el área de actuación del Programa, área urbana de la ciudad de Villahermosa como los Centros Metropolitanos; reconociendo y delimitando ámbitos que resulten aprovechables a otras instancias de planeación y acciones que fomenten actividades generadoras de empleo; con un enfoque de eficiencia y competitividad.

Al aprovechamiento y desarrollo de actividades económicas, tres políticas la orientan: De Consolidación, De Impulso y De Articulación.

De Consolidación

La política de consolidación económica se basa en la promoción de las actividades en las que se especializa el área urbana de la ciudad de Villahermosa a fin de seguir teniendo ventajas comparativas que le permitan seguir posicionándose en los mercados local, regional o internacional.

De Impulso

La política de impulso se orienta a reconocer y delimitar acciones destinadas a promover actividades económicas en los Centros Metropolitanos a fin de generar empleo local, mediante el aprovechamiento de las condiciones locales; de los recursos naturales y las ventajas locacionales y de infraestructura en cada uno de ellos.

De Articulación

Esta política tiene como finalidad orientar a la articulación de cadenas productivas en ámbitos territoriales diferentes, complementarios e interdependientes, que integren circuitos económicos locales y de interacción entre los mercados laborables, comerciales y de bienes y servicios.

En particular, considerando los aspectos de la localización e impacto del desarrollo petrolero en la región.

Estos pronunciamientos se concretan en estrategias: de la cuales, las relativas al desarrollo urbano se dimensionan en el capítulo de Programación y Corresponsabilidad sectorial para su implementación; y aquellas correspondientes a otras instancias de planeación, quedan a nivel enunciativo más no limitativo a manera de hacer evidente la pertinencia y concurrencia de las diferentes instancias y actores sociales y su posible instrumentación.

Cuadro No. 44. **Políticas para Actividad Económica y Estrategias. Congruencia**

Reducción y atención al rezago de vivienda		*	*
Regulación del mercado de suelo	*	*	
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales	*		
Rehabilitación y reutilización de viviendas y espacios abandonados en el Centro Histórico	*	*	

Estrategias	Conservación	Mixtura	Actividad económica
Programa de Renovación Urbana o Redesarrollo	•		•
Estrategia integral de empleabilidad a través de la generación de sinergias entre empresa-gobierno-instituciones de educación, para lograr capacitación y adiestramiento de la población en materia de comercio, servicios y actividad extractiva	•		•
Generación de alternativas de financiamiento para la adquisición, mejoramiento o ampliación de las viviendas y lotes con servicios a las personas que no tienen acceso a créditos formales	•	•	•
Consolidación de un sistema integral de saneamiento (alcantarillado pluvial y de aguas negras)	•	•	
Fortalecimiento de la infraestructura para el abastecimiento de agua potable (pozos, presas de captación, etc.).		•	•
Programa de Infraestructura Hidroagrícola		•	•
Impulso al desarrollo de energía eléctrica u otras alternativas		•	•
Consolidación de un sistema integral de Vialidad urbana y regional	•	•	•
Desarrollo y modernización de vialidades en las zonas urbanas y rurales del área de aplicación del Programa	•	•	•
Fortalecimiento del Sistema Integrado de Transporte con enfoque multimodal	•		•
Ampliación de la infraestructura vial para el transporte público.		•	•
Fomento y desarrollo al Sistema de Transporte Urbano y regional		•	•
Integración del sistema de transporte no motorizado al sistema vial primario			•
Fomento al respeto para el peatón y ciclista	•		•
Integración de los cuerpos lagunares y humedales para la activación del transporte fluvial	•	•	•
Programa Sectorial de Equipamiento para la Ciudad del Villahermosa y sus Centros Metropolitanos	•	•	•
Generación de subcentros urbanos y consolidación de los existentes.	•		
Dotación de equipamiento en zonas periféricas que se orienten a la autosuficiencia distrital	•		
Mejorar cobertura de equipamiento básico para la salud, educación, asistencia social, cultura y recreación en los centros metropolitanos	•	•	•
Sistema de espacios públicos seguros y articulados	•		•
Recuperar la identidad urbana de la ciudad de Villahermosa	•		
Reglamentación de la Imagen Urbana	•		
Programa Municipal de Cultura	•	•	•
Impulso y fortalecimiento de los procesos culturales comunitarios, reconociendo el potencial creativo, riqueza cultural y la diversidad	•	•	•
Reforzamiento de la presencia turística en la ciudad de Villahermosa	•		
Programa de concientización de protección civil ante los fenómenos naturales.	•		
Programa de Conservación	•		•
Programa de Restauración	•		•
Programa de Aprovechamiento Sustentable	•	•	•
Elaborar estudios y delimitaciones de las zonas vulnerables	•		
Aprovechamiento productivo de infraestructura eléctrica e hidrocarburos para la prevención de peligros	•		
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales	•		
Desarrollo de programas integrales vivienda-empleo (mixtura de usos)	•		•

IV.1.3.- Contexto Social

La política urbana dirigida al ámbito social tiene un enfoque de inclusión social; que a través de la estrategia se desaliente a la expansión urbana y se reconstruya el tejido social a partir de los espacios abiertos y públicos.

De Accesibilidad

- Promover el acceso de la población a servicios urbanos mediante una adecuada distribución de equipamientos, infraestructura y servicios urbanos y dotación a zonas deficientes, particularmente en la zona periférica de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

De Mejoramiento

El mejoramiento está referido a mantener y ampliar las condiciones del servicio de equipamientos, infraestructura y vivienda, como un medio de reducir la segregación social en el territorio y contribuir al fortalecimiento de la inclusión ciudadana.

Estos pronunciamientos se concretan en estrategias; de la cuales, las relativas al desarrollo urbano se dimensionan en el capítulo de Programación y Corresponsabilidad sectorial para su implementación; y aquellas correspondientes a otras instancias de planeación, quedan a nivel enunciativo más no limitativo a manera de hacer evidente la pertinencia y concurrencia de las diferentes instancias y actores sociales y su instrumentación.

Cuadro No. 45. **Políticas de Contexto Social y Estrategias. Congruencia.**

Estrategias	Políticas de CONTEXTO SOCIAL	
	De Accesibilidad	De Mejoramiento
Programa de Renovación Urbana o Redesarrollo	•	•
Generación de alternativas de financiamiento para la adquisición, mejoramiento o ampliación de las viviendas y lotes con servicios a las personas que no tienen acceso a créditos formales.		•
Regularización y control de asentamientos informales con diferentes procesos de consolidación		•
Reducción y atención al rezago de vivienda		•
Regulación del mercado de suelo	•	
Consolidación de un sistema integral de saneamiento (alcantarillado pluvial y de aguas negras)		•
Desarrollo y modernización de vialidades en las zonas urbanas y rurales del área de actuación de este Programa	•	•
Fortalecimiento del Sistema Integrado de Transporte con enfoque multimodal	•	•
Ampliación de la infraestructura vial para el transporte público	•	
Fomento y desarrollo al Sistema de Transporte Urbano y regional		•
Integración del sistema de transporte no motorizado al sistema vial primario		•
Fomento al respeto para el peatón y ciclista		•
Programa Sectorial de Equipamiento de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos	•	•
Generación de subcentros urbanos y consolidación de los existentes		•
Dotación de equipamiento en zonas periféricas que se orienten a la autosuficiencia distrital		•
Mejorar cobertura de equipamiento básico para la salud, educación, asistencia social, cultura y recreación en los centros metropolitanos		•

Estrategias	Políticas de CONTEXTO SOCIAL	
	Desarrollo Social	Mejoramiento
Sistema de espacios públicos seguros y articulados	•	•
Estrategia integral de empleabilidad a través de la generación de sinergias entre empresa-gobierno-instituciones de educación, para lograr capacitación y adiestramiento de la población en materia de comercio, servicios y actividad extractiva.	•	•
Rescate de cuerpos de agua urbanos y de zonas federales y declaración de cuerpos de agua rurales como áreas protegidas.		•
Recuperar la identidad urbana de la ciudad de Villahermosa		•
Programa Municipal de Cultura	•	
Impulso y fortalecimiento de los procesos culturales comunitarios, reconociendo el potencial creativo, riqueza cultural y la diversidad	•	
Reforzamiento de la presencia turística en la ciudad de Villahermosa		•
Programa de concientización de protección civil ante los fenómenos naturales	•	
Programa de Conservación	•	•
Programa de Aprovechamiento Sustentable	•	•
Regularización de ocupación de cauces de ríos, cuerpos de agua y derechos de vía propiedad federal.		•
Rehabilitación y reutilización de viviendas y espacios abandonados en el Centro Histórico	•	•
Concientización ciudadana	•	
Fortalecimiento de la infraestructura para el abastecimiento de agua potable (pozos, presas de captación, etc.).		•
Reglamentación de la Imagen Urbana		•
Programa de Restauración	•	•
Elaborar estudios y delimitaciones de las zonas vulnerables		•
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales		•

IV.1.4.- Gestión del Riesgo

Villahermosa es una ciudad que se encuentra expuesta a situaciones de riesgo, lo que ha repercutido en el pasado inmediato a pérdidas para la población y recursos materiales. Por ello se desarrollan 3 políticas: De Prevención, De Mitigación y De Adaptación.

De Prevención

La política de prevención se orienta a identificar áreas vulnerables del territorio de aplicación del Programa para evitar en lo posible su ocupación; a la vez que identifica áreas cuyos servicios ambientales representan una estrategia en sí misma de prevención a la mayor vulnerabilidad de la ciudad de Villahermosa como lo es la inundación; y orientar el desarrollo de acciones para el mejoramiento ambiental.

De Mitigación

En las zonas vulnerables ante fenómenos naturales que actualmente ya se encuentran ocupadas se orientan acciones destinadas para la mitigación de riesgos, implementando programas de emergencia y de rehabilitación en casos de desastre.

De Adaptación

La política de adaptación para el cambio climático hace énfasis para generar acciones de promoción a la adaptación de efectos del cambio climático y de esta forma mitigar los potenciales impactos; tales como el uso de materiales en la vivienda, energía, movilidad urbana, captura de carbono, tratamiento de aguas, contaminación atmosférica, reciclamiento y uso de desechos sólidos, entre otros.

Estos pronunciamientos se concretan en estrategias; de la cuales, las relativas al desarrollo urbano se dimensionan en el capítulo de Programación y Corresponsabilidad sectoral para su implementacion; y aquellas correspondientes a otras instancias de planeación, quedan a nivel enunciativo más no limitativo a manera de hacer evidente la pertinencia y concurrencia de las diferentes instancias y actores sociales y su posible instrumentación.

Cuadro No. 46. **Políticas para Gestión de Riesgo y Estrategias. Congruencia**

Estrategias	Políticas para la GESTIÓN DEL RIESGO		
Regularización de ocupación de cauces de ríos, cuerpos de agua y derechos de vía propiedad federal	•		
Establecimiento de normas técnicas para el dragado de ríos y cuerpos de agua; así como de bancos de materiales para la construcción	•		•
Regularización y control de asentamientos informales con diferentes procesos de consolidación	•	•	
Ampliación de la infraestructura vial para el transporte público.			•
Integración del sistema de transporte no motorizado al sistema vial primario		•	•
Programa Sectorial de Equipamiento de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos	•	•	
Rescate de cuerpos de agua urbanos y de zonas federales y declaración de cuerpos de agua rurales como áreas protegidas.	•		•
Reglamentación de la Imagen Urbana	•		
Programa Municipal de Cultura	•	•	•
Impulso y fortalecimiento de los procesos culturales comunitarios, reconociendo el potencial creativo, riqueza cultural y la diversidad.	•	•	•
Reforzamiento de la presencia turística en la ciudad de Villahermosa.			•
Programa de concientización de protección civil ante los fenómenos naturales.		•	•
Programa de Conservación	•		
Programa de Restauración	•		
Programa de Aprovechamiento Sustentable	•		•
Elaborar estudios y delimitaciones de las zonas vulnerables		•	
Aprovechamiento productivo de infraestructura eléctrica e hidrocarburos para la prevención de peligros.	•		•
Programa de infraestructura Hidroagrícola		•	
Recuperar la identidad urbana de la ciudad de Villahermosa			•
Concientización ciudadana	•		•
Desarrollo de programas integrales vivienda-empleo (mixtura de usos)			•
Consolidación de un sistema integral de saneamiento (alcantarillado pluvial y de aguas negras).	•		
Fortalecimiento de la infraestructura para el abastecimiento de agua potable (pozos, presas de captación, etc.).	•		
Saneamiento y aprovechamiento del agua tratada	•		
Impulso al desarrollo de energía eléctrica u otras alternativas	•		•

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Desarrollo y modernización de vialidades en las zonas urbanas y rurales del área de aplicación de este Programa	•		
Fortalecimiento del Sistema Integrado de Transporte con enfoque multimodal.	•		
Fomento y desarrollo al Sistema de Transporte urbano y regional	•		•
Fomento al respeto para el peatón y ciclista	•		•
Generación de subcentros urbanos y consolidación de los existentes	•		•
Dotación de equipamiento en zonas periféricas que se orienten a la autosuficiencia distrital	•		•
Mejorar cobertura de equipamiento básico para la salud educación asistencia social, cultura y recreación en los centros metropolitanos		•	•
Sistema de espacios públicos seguros y articulados	•	•	
Estrategia integral de empleabilidad a través de la generación de sinergias entre empresa-gobierno-instituciones de educación, para lograr capacitación y adiestramiento de la población en materia de comercio, servicios y actividad extractiva	•		•
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales	•	•	•

IV.1.5.- Zonificación del Territorio

La política urbana de zonificación del territorio define lineamientos para inducir y controlar la incorporación de suelo para usos urbanos, a la vez que potenciar el impacto de su uso, y eficientar inversiones destinadas a infraestructura, como su impacto social.

Estas orientaciones se especifican en 5 políticas: De Crecimiento, De Mejoramiento, De Conservación, De Densificación y de Renovación Urbana o Redesarrollo. Mismas que se determinan en el territorio de actuación de este Programa.

De Crecimiento

La política de crecimiento se aplica en áreas susceptibles de ocuparse por usos urbanos ubicados arriba de una cota de 5 msnm y con redes de infraestructura en proximidad que posibilite su articulación y/o expansión, como vialidades primarias o secundarias.

Esta política se aplicará en las zonas de crecimiento de la ciudad de Villahermosa, asociada fundamentalmente con los Distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, así como en las superficies baldías que cuentan con servicios de infraestructura urbana necesarios para su desarrollo.

De Mejoramiento

La política de mejoramiento se aplica en las zonas que actualmente están urbanizadas, pero que han perdido funcionalidad en la estructura urbana y que requieren de intervención para refuncionalizarse, bien sea por usos del suelo, mejoramiento de las edificaciones o del espacio público urbano.

Esta política se orienta hacia las zonas más deprimidas de la ciudad que se localizan en los distritos urbanos periféricos: zonas ocupadas de los distritos de franco crecimiento (Distrito XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo); Distrito V Tabasco 2000 en su porción oeste; Distrito VI Laguna de las Ilusiones hacia el norte de la demarcación y en los Distritos VII Casa Blanca, IX Zona Habitacional Industrial y X Las Gaviotas en toda la superficie que ocupa.

También se considera su aplicación en zonas de abandono de edificios o en desuso en el Distrito I Centro: fundamentalmente en el polígono que se enmarca entre las calles Malecón Carlos A. Madrazo, Avenida Francisco I. Madero hasta su confluencia con la Av. 27 de febrero y en las Avenidas Constitución y José María Pino Suárez hasta su límite con la Avenida Adolfo Ruíz Cortines (en esta área se contempla el rescate del Mercado Pino Suárez y su zona de influencia), y sobre la calle Francisco I. Madero desde su entronque con la Avenida Adolfo Ruiz Cortines hasta la Avenida Gregorio Méndez.

En el distrito IV Atasta-Tamulté, se establecen acciones de mejoramiento en toda la superficie haciendo mayor énfasis en la Colonia Tamulté y los barrios y colonias que la conforman (Guadalupe Borja Punta Brava, Las Delicias, etc.)

La política de mejoramiento también se aplica a todos los cuerpos de agua interiores de la ciudad de Villahermosa y que la circundan, señalando acciones que conduzcan a su rescate ecológico y determinen su preservación y conservación a futuro.

De igual manera se aplica sobre toda la estructura vial de la ciudad de Villahermosa, dándole orden a través del señalamiento de estudios de tránsito que conduzcan al logro de eficientar la circulación al interior de los barrios, colonias y fraccionamientos. Así como las acciones de mejoramiento de la carpeta asfáltica de manera generalizada

Por su parte, tal como se consigna en el Acuerdo por el que se declara el Centro Histórico de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco; de fecha 14 de junio del 2005 y Publicado en el Suplemento "D" al Periódico Oficial No. 6553 de fecha 25 de junio del 2005' deberán llevarse a cabo acciones de mejoramiento, remozamiento y construcción en coordinación con las dependencias normativas en esta materia y lo establecido en este documento normativo.

De Conservación

La política de conservación, este Programa la aplica sobre áreas de valor ambiental que por sus características ambientales o ecosistémicas es necesario conservar. Incluye zonas de valor ambiental, zonas naturales protegidas y zonas bajas de humedales.

Se aplica sobre los cuerpos de agua interiores y los que circundan a la ciudad de Villahermosa, así como en las zonas de humedales determinadas en la estrategia territorial prevista en este Programa rector. (Ver Mapa 23. Estrategia de Ordenamiento Ecológico y Urbano).

Aplicar esta política de conservación sobre los cuerpos de agua interiores de la ciudad está orientando para que éstos no sean invadidos con rellenos ni otro tipo de afectación y que se eviten las descargas directas de aguas residuales; para ello se determina una franja de 15 metros que rodea a dichos cuerpos de agua definida como Zona de Protección a las Inundaciones.

De igual manera esta política se aplicará a la zona remodelada de la ciudad de Villahermosa, como a edificios que por su valor histórico deben de conservarse, tal es el caso del Insituto Juárez, actualmente Casa de la Cultura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la Casa de los Azulejos, el Palacio de Gobierno, y los templos con valor histórico y vernáculo; así como todos los parques, espacios abiertos y áreas de donación que los desarrollos habitacionales le han otorgado al Ayuntamiento.

La política de conservación se aplica también orientada a conservar las condiciones de circulación de las vías primarias que comunican a fraccionamientos, con la finalidad de evitar su bloqueo para el tránsito local y funcionalidad urbana en general.

De Densificación

La densificación es una política orientada a potenciar el uso de suelo y se aplica sobre áreas urbanas que disponen de infraestructura, equipamiento y servicios, y que además tienen capacidad de incrementar su densidad e intensidad de uso de suelo. Para lo cual se deben realizar los estudios y obras pertinentes para poder desarrollar la densificación. Principalmente los relativos al suelo –

geotécnicos- y de infraestructura.

En la ciudad de Villahermosa, se reconocen como áreas susceptibles para densificación a las áreas más antiguas como son las colonias: 1°. De Mayo, Lindavista, El Águila, Atasta, Tamulté, y Reforma, entre otras; donde se deberán iniciar trabajos para sustitución de tuberías (las cuales por su tiempo de construcción en muchos de los casos mantienen fugas de agua permanentes), para agua potable y separación de tuberías para drenaje, pluvial y aguas residuales.

En estas zonas y colonias de la ciudad se aplica una estrategia encaminada a inducir una política de intensidad máxima condicionada al cumplimiento de los estudios y proyectos que solicitan las diferentes dependencias en la materia, como son los estudios de Análisis de Riesgos, Impacto Ambiental, Impacto Urbano, Impacto vial, entre otros.

De Renovación Urbana o Redesarrollo

Esta política se orienta a estimular y eficientar el aprovechamiento de infraestructura y servicios urbanos de que disponen algunas áreas urbanas de la ciudad; que se encuentran en condiciones de subutilización, desuso o abandono, y son susceptibles de optimizarse a través de modificar y/o relocalizar su uso actual.

Esta política se aplica en una superficie aproximada de 152 hectáreas, previo estudios de factibilidad para intensificar servicios de gestión de la administración pública estatal. Lo que implica una mejora para la movilidad urbana de la ciudad en tanto que los desplazamientos de los habitantes –por motivo de gestión o empleo- tenderá a disminuir, a la vez que significará un ahorro considerable para el erario público toda vez que la relocalización de instalaciones dispersas ampliará su capacidad y reducirá el gasto por motivo de arrendamiento.

Esta política se aplica de manera puntual en los edificios de los Ríos y en la Ciudad Industrial en su primera etapa. En los edificios, que manifiestan problemáticas en sus aspectos constructivo-estructurales; su intervención implica acciones de redensificación que utilice una superficie menor a la actual, con el propósito de liberar reserva de suelo necesaria y que amortice simultáneamente a la inversión de vivienda nueva.

En la primera etapa de la Ciudad Industrial esta política se aplica en atención al proceso de deterioro que la mayoría de instalaciones guardan en esta área. Por tal motivo se debe elaborar un estudio que defina los alcances jurídico-técnicos que permita evaluar la factibilidad de desarrollar una zona de vivienda de alta densidad en esta área y el desarrollo de una central de transporte foráneo, que conviva con actividades que actualmente se realizan en el sitio. Es decir, que se considera el desarrollo de la segunda etapa de ciudad industrial cuyo nivel de consolidación y situación jurídica es diferente.

Estos pronunciamientos se concretan en estrategias; de la cuales, las relativas al desarrollo urbano se dimensionan en el capítulo de Programación y Corresponsabilidad sectorial para su implementación; y aquellas correspondientes a otras instancias de planeación, quedan a nivel enunciativo más no limitativo a manera de hacer evidente la pertinencia y concurrencia de las diferentes instancias y actores sociales y su posible instrumentación.

Cuadro No. 47 Políticas para Zonificación del Territorio y Estrategias. Congruencia.

[illegible]				
Fomento del [illegible] de suelo				
Fortalecimiento de la infraestructura para el [illegible] del agua potable (pozos, presas de captación, etc.)				
Consolidación de un sistema integral de saneamiento (alcantarillado pluvial y de aguas negras)	•	•	•	•
Impulso al desarrollo de energía eléctrica u otras alternativas			•	
Consolidación de un sistema integral de Vialidad urbana y regional			•	
Desarrollo y modernización de vialidades en las zonas urbanas y rurales del área de aplicación de este Programa		•		
Fortalecimiento del Sistema Integrado de Transporte con enfoque multimodal	•	•	•	•
Integración de sistema de transporte no motorizado al sistema vial primario		•		
Fomento al respeto para el peatón y ciclista		•		
Programa Sectorial de Equipamiento de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos		•	•	•
Renovación de subcentros urbanos y consolidación de los existentes		•		•
Dotación de equipamiento en zonas periféricas que se encuentran a la suburbanización [illegible]		•	•	
Mejorar cobertura de equipamiento básico para la salud, educación, asistencia social, cultura y recreación en los centros metropolitanos		•	•	
Sistema de espacios públicos seguros y articulados	•	•		•
Estrategia integral de empleabilidad a través de la generación de sinergias entre empresa-gobierno-instituciones de educación, para lograr capacitación y adiestramiento de la población en materia de comercio, servicios y actividad extractiva		•		
Rescate de cuerpos de agua urbanos y de zonas federales y declaratoria de cuerpos de agua rurales como áreas protegidas			•	
Programa Municipal de Cultura		•	•	
Impulso y fortalecimiento de los procesos culturales comunitarios, reconociendo el potencial creativo, riqueza cultural y la diversidad			•	
Reforzamiento de la presencia turística en la ciudad de Villahermosa	•	•	•	
Programa de concientización de protección civil ante los fenómenos naturales			•	
Programa de Conservación			•	
Programa de Restauración		•	•	•
Programa de Aprovechamiento Sustentable		•	•	•
Elaborar estudios y delimitaciones de las zonas vulnerables		•	•	
Aprovechamiento productivo de infraestructura eléctrica e hidrocarburos para la prevención de peligros			•	
Atención de retos y peligros generados por las actividades antropogénicas o naturales		•		

[illegible]				
Regularización de ocupación de cauces de ríos, cuerpos de agua y derechos de vía propiedad federal		•	•	•
Rehabilitación y reutilización de viviendas y espacios abandonados en el Centro Histórico		•		•
Regularización y control de asentamientos informales con diferentes procesos de consolidación		•		•
Generación de alternativas de financiamiento para la adquisición, mejoramiento o ampliación de las viviendas y lotes con servicios a las personas que no tienen acceso a créditos formales		•		•
Concientización ciudadana			•	
Fortalecimiento de la infraestructura para el abastecimiento de agua potable (pozos, presas de captación, etc.)		•	•	
Saneamiento y aprovechamiento del agua tratada	•	•	•	
Ampliación de la infraestructura vial para el transporte público	•	•	•	•
Fomento y desarrollo al Sistema de Transporte Metropolitano	•	•		•
Recuperar la identidad urbana de la ciudad de Villahermosa		•	•	•
Reglamentación de la imagen urbana	•	•	•	
Desarrollo de programas integrales vivienda-empleo (mixtura de usos).	•	•		•
Programa de Renovación Urbana o Redesarrollo		•	•	•

IV.2.- Estrategia Urbana General

La estrategia general para la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, se define para una superficie de 85,752.43 Has e involucra a una población total de 675.632 habitantes para 2015, distribuida en la ciudad de Villahermosa, centros metropolitanos Macultepec-Ocuiltzapotlán, Pamila-Playas del Rosario y Dos Montes, como localidades dispersas[100].

Asumiendo las dimensiones contextuales previstas por este Programa y análisis de escenarios poblacionales[101] se estima que el crecimiento poblacional para el área de actuación del Programa será de 240 mil personas, con un incremento neto que representa un 35 por ciento del total actual, aumentando anualmente en promedio 16 mil personas

Para la ciudad de Villahermosa, que actualmente tiene 470,340 habitantes, su población ascendo para 2030 a 654,050 habitantes con una tasa de crecimiento superior a la tendencial por el crecimiento social derivado de la Reforma Energética pero con menores efectos. Con aumentos poblacionales promedio de 12 mil personas al año

El incremento poblacional en los Centros Metropolitanos será de casi 41 mil personas, por lo que su población total crecerá a 167 mil habitantes, 32.5 por ciento más, con un incremento medio anual de 2 mil 730 personas. Las localidades dispersas tendrán un crecimiento de 15,633 personas, incrementando su población en un 19.8 por ciento con un promedio de 1mil 042 personas al año.

En total, el área de estudio presentará una población de 916 mil 104 habitantes cuya distribución se orienta a partir de este Estrategia y será pertinente su valoración, referida a datos oficiales de población y vivienda que se obtendrán del Conteo de Población y Vivienda del presente año.

Para inducir al funcionamiento objetivo en el área de actuación de este Programa de Desarrollo Urbano; donde la ciudad de Villahermosa es el eje de un sistema urbano-municipal interdependiente y autogestivo, y cada Centro Metropolitano guarda una función económica complementaria que fortalece a la región y consolida la competitividad de Villahermosa como ciudad media en el sistema de ciudades nacional y de la

[100] Al término del capítulo se integra el cuadro de construcción del polígono regional de actuación 2015-2030 para este Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos.
[101] Capítulo Normativo

región sur-sureste; a cada centro de población se le regula su crecimiento diferenciado a través de la inversión, para lo cual se concreta la siguiente estrategia, especificando diferentes niveles de aplicación.

IV.2.1.- Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico

La estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico, define áreas de usos congruentes a las condiciones hidrológicas del área de actuación, usos de suelo que soporta congruentes a su vocación y áreas factibles a desarrollarse, previo estudios pertinentes de factibilidad para su ocupación y aprovechamiento; y en plena congruencia con los pronunciamientos del Programa de Ordenamiento de Desarrollo Sustentable del Estado de Tabasco 2015 para esta área.[102]

La Estrategia determina un polígono de actuación que abarca 83,752.43 hectáreas donde prevalece la conservación y protección de las Áreas Naturales Protegidas (dos de ellas decretadas: Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká y porción Norte del humedal reconocido bajo el nombre "Manzanilla", proveniente del estado de Chiapas).

Debido a las presiones para la ocupación urbana, se debe elaborar proyecto para Declaratoria de Área Natural Protegida de carácter estatal a la zona que integra, bajo esta lógica se prevé la declaratoria de la Laguna El Calabozo ubicada en el Centro Metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán.

En las áreas delimitadas como Áreas Naturales Protegidas; se deben elaborar y publicar Planes de Manejo correspondientes, a fin de garantizar su aprovechamiento económicamente sustentable y viable que integre además la participación social de sus propietarios, ocupantes o poseedores, según sea el caso. Específicamente, las áreas de humedales, y lagunas El Camarón, El Calabozo y el Yumká. (Ver Mapa 23. Estrategia Territorial. Modelo de Ordenamiento Ecológico y Urbano).

Es importante reconocer las acciones tomadas por la Secretaría de Recursos Naturales y Protección del Ambiente del Gobierno del Estado (SERNAPAM), que está iniciando los trabajos para constituir un Programa de Manejo y Conservación para la Reserva Ecológica de la Laguna de las Ilusiones de la ciudad de Villahermosa, la cual fue declarada como tal el 2 de febrero de 1995 y que a la fecha no han podido instrumentar los mecanismos para su preservación y/o restauración.

Por lo tanto este Programa de Desarrollo Urbano, hace suyo dicho proyecto y retoma algunas de las recomendaciones vertidas en el documento en vías de concluirse por parte de la SERNAPAM, pudiéndose destacar las siguientes:

- Realizar investigación sistémica y programas de educación ambiental en la zona;
- Establecer instrumentos de manejo ambiental y económicos, que incentiven el cuidado y manejo del cuerpo de agua para darle un uso sustentable a sus elementos naturales y proporcionar una mayor protección ambiental a este sistema;
- Evaluación del impacto ambiental por actividades humanas y el impacto ambiental por factores naturales;
- Establecer un Plan de Manejo como Área Natural Protegida a nivel estatal con la participación de los tres órdenes de gobierno;
- Llevar a cabo una regulación ambiental y de asentamientos humanos en el entorno de la zona; y
- Elaboración de Planes de Contingencia para desastres naturales e inducidos por el hombre.

De igual manera, deberá decretarse por el Plan de Manejo la zonificación y subzonificación que lo marque las líneas de ordenamiento ecológico que emanen de este proyecto, con el propósito de regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección y conservación de la biodiversidad, así como la preservación de los recursos naturales a partir de las tendencias del deterioro y las potencialidades de su aprovechamiento.

[102] Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del Gobierno del Estado.

Cuadro No. 46. **Estrategia Territorial**

AREAS	HAS	%
Polígono de Actuación Asentamientos Humanos(1)	41,789.395	49.9
De Riesgo por Desbordamiento	15,578.618	18.6
Naturales Protegidas	19,396.310	23.2
De Transición	1,605.308	1.9
Rústica	5,382.799	6.4
TOTAL	83.752.43	100.0

(1) Los Polígonos de Actuación de la Ciudad de Villahermosa, Macultepec-Ocuiltzapotlán, Pamilla-Playas del Rosario y Dos Montes; incluyen áreas urbanos.

En el total de área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano, que abarca a la Ciudad de Villahermosa, sus Centros Metropolitanos y sus áreas de influencia se localiza una zona de 34,974.928 hectáreas de humedales; ecosistema conformado por áreas de riesgo por desbordamiento y área natural protegida[103] que es determinante proteger y recuperar-desarrollar, a través de ponerlas en valor económico y ambiental para resguardar su mermado equilibrio hidrológico del sistema y contribuir en mitigar riesgos en los centros urbanos del área de aplicación de este Programa.

Desarrollar los humedales a partir de prácticas económicas sustentables contribuye a resguardarlos y promover procesos incluyentes a favor de una *cultura de la prevención y adaptación*; de una cultura resiliente que se reconcilia y hace del agua su aliado: una cultura de prevención a partir de su mayor amenaza; el manejo ecológico y económicamente sustentable de los humedales; definiendo a la reserva hidrológica como alternativa de prevención y mitigación, y uso adecuado del suelo en relación al ordenamiento de los asentamientos humanos y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Otra ventaja de su protección y rescate se asocia con una potencial recarga de acuífero de reserva de hasta metro y medio de agua. Razón por la cual se deberán implementar acciones para evitar el deterioro por el relleno irrestricto a que es sujeta el área de aplicación de este Programa.

Es importante remarcar que la protección y recuperación de estos humedales, localizados hacia la zona sur de la ciudad de Villahermosa, constituyen una de las mayores fortalezas de la ciudad para mitigar y no repetir la vivencia de otro desastre meteorológico. Y complementariamente, en la perspectiva de mitigación para el cambio climático; esta superficie se considera reservorio para incrementar captura de carbono.

Ante una intensa deforestación, que condujo a la desaparición de gran parte de la cobertura vegetal del municipio de Centro, se debe recuperar el bosque de galería que presta servicios ambientales importantes; particularmente en cuencas hidrológicas caracterizadas por su diversidad geomorfológica con zonas altamente susceptibles a la erosión e inundación.

Entre estos servicios destacan: actuar como barrera protectora natural ante el arrastre de sedimentos por erosión y/o contaminantes hacia los cauces de los ríos, actuar como barrera frente a eventos de elevación extraordinaria del nivel de agua y la consecuente inundación de áreas poblacionales o productivas y jugar un papel de gran importancia como corredores ecológicos que permitan migraciones locales y regionales de fauna que aún persiste.

[103] Que no incluye el área natural protegida del Yumká, colindante con Dos Montes.

En la estrategia para recuperar cobertura vegetal también se debe reforestar con agrupaciones de tinto que fue una especie característica de Tabasco y del municipio de Centro, y que debe recuperarse. Forma parte de los bosques de galería ubicados hacia el occidente de la Ciudad de Villahermosa colindando con el municipio de Nacajuca: en las rancherías; Paso Real de la Victoria, Sandial; Macultepec-Ocuiltzapotlán: y a manera de relictos, en la ranchería Coronel Traconis.

Aunado a la preservación y aprovechamiento de los humedales, se deben elaborar estudios para el rescate de los ríos que circundan a la ciudad de Villahermosa: Grijalva, Mezcalapa y Carrizal, y de los cuerpos de agua interiores; que se significan como corredores patrimoniales culturales naturales: Su recuperación permitirá articular espacios públicos y equipamientos de carácter local y distrital. Los Parques culturales, tratamientos de borde y transición, protegen los bienes patrimoniales de posibles deterioros y ocupaciones informales, y modifica la relación de la ciudadanía incentivando a la apropiación del individuo con su historia y herencia; estos espacios forman parte del Sistema de espacios abiertos e infraestructura ecológica. (Ver Mapa 24. Sistema de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica).

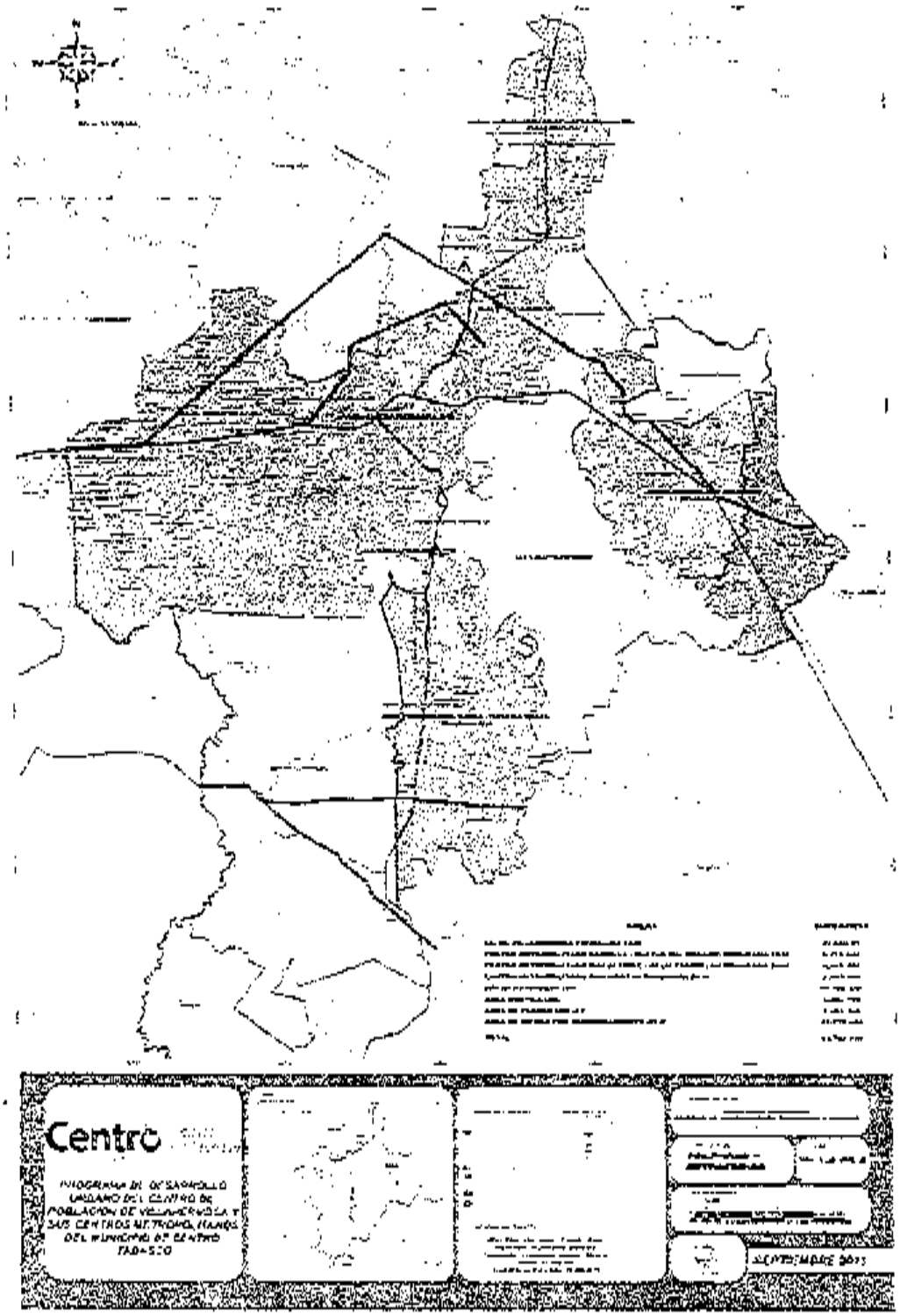
Se deberán buscar[104] alternativas que permitan visualizar a los ríos en toda su grandeza, rescatando el área de preservación del borde de su cauce como ciclovía y parque-corredor urbano. Este proyecto permitirá reactivar al Centro Histórico, alineado a otros proyectos específicos para tal fin. Y para el mejoramiento y rescate en la calidad de sus corrientes de agua; realizar mejoras y construcción de sistemas de drenaje pluvial y de aguas residuales que a la fecha no existen separados, y que contaminan las aguas de los ríos ante su desalojo irrestricto.

Complementariamente se deben realizar estudios adecuados o actualizados, de los impactos que en materia de vulnerabilidad han mitigado obras de bordos en la ciudad de Villahermosa, con el propósito de rescatar la perspectiva visual de los principales cuerpos de agua de la ciudad, mediante la disminución de sus alturas, u obras de infraestructura realizadas del Plan Hídrico.

Se trata de desarrollar un Sistema de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica mediante la implementación de esquemas de protección a los espacios abiertos existentes y de nueva creación, de los centros de población. (Ver Mapa 24. Sistema de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica).

[104] Entre otras acciones se plantea la elaboración-actualización de estudio que valore la dinámica hidrológica, retorno de aguas y escenario de inundación o encharcamiento por desborde de ríos o precipitación pluvial; posponer a la construcción masiva de bordos de contención.

Mapa 23. Estrategia Territorial. Modelo de Ordenamiento Ecológico y Urbano



IV.2.2.- Estrategia Urbana en Función del Desarrollo Económico

La estrategia Urbana en función del Desarrollo Económico tiene su referente en la vocación y potencialidad del suelo del área de aplicación, y en correspondencia a los usos de suelo delimitados para apuntalar y diversificar alternativas que contribuyan a revertir aspectos causales que influyen y determinan problemáticas urbanas para la ciudad de Villahermosa desde sus centros Metropolitanos.

La estrategia asume que diversificando alternativas económicas generadoras de empleo en los centros metropolitanos, se contribuye a mitigar la dependencia de éstos respecto a la ciudad de Villahermosa, en empleo y servicios básicos, lo cual tiene impactos favorables en la movilidad y gestión vial de la ciudad capital y mejoramiento integral en la calidad del bienestar social de la población.

Sector Primario

La región representa un área de oportunidad en materia de soporte para el desarrollo agropecuario en general. Más del 70% de la superficie municipal[105] está dedicada a las actividades productivas primarias, teniendo orientación hacia la agricultura, la ganadería y la agroindustria. Por ello el área debe perfilarse como eje para desarrollar un complejo que incluya un Centro Regional de Desarrollo Agroindustrial.

Para ello las actividades primarias deben darse bajo mejores condiciones para las comunidades que se dedican a ellas, por lo que se deben impulsar, particularmente en tierras bajo presión urbana y evitar cambios en el uso de suelo.

En este sentido es pertinente actualizar el censo rural o agrario que posibilite identificar y delimitar unidades de producción por tamaño, y estimar volúmenes de producción y transformación; porque la *producción por unidades mínimas contribuye a reforzar el ordenamiento disperso de la población y son* muy vulnerables a cambios abruptos de usos de suelo. Una alternativa de organización para pequeños y medianos productores es la creación de módulos de ecodesarrollo, que contribuye con la política de concentración de comunidades rurales dispersas[106], eficienta el impacto de la inversión y gasto público, contribuye con la soberanía alimentaria, y se potencia el impacto de bienestar social.

De manera general se debe considerar:

Mejoramiento pecuario a través de programas de mejoramiento genético de los hatos ganaderos con la introducción de razas más productivas pero adaptadas a las condiciones del trópico; reducir la carga animal por hectárea con el fin de evitar el deterioro de los pastizales; incrementar los programas de salud animal.

Asistencia técnica a través de Programas para el establecimiento de praderas tecnificadas, rotación de potreros, uso de insumos alimenticios complementarios, etc.

Fomento de agroindustrias dedicadas al procesamiento de productos agrícolas y pecuarios a efecto de obtener mayor valor agregado y evitar pérdidas por manejo y traslado en pie del ganado hacia los centro de consumo ubicados fuera de la región.

Impulso eficiente a la actividad agrícola del área de aplicación y principalmente las que ocupan mayor superficie de cultivo como el maíz, caña de azúcar, arroz, piña, sorgo y frijol, entre otros.

Actualizar el censo rural o agrario es pertinente para que posibilite identificar y delimitar unidades de producción por tamaño, y estimar volúmenes de producción y transformación.

[105] De la región municipal; y se estima que el polígono de estudio supera al 50% de la superficie municipal.
[106] En el área de actuación de este Programa se localizan 79,072 habitantes en localidades dispersas para 2010; y para [illegible] estiman en 94 mil 705.

Actualizar el censo rural o agrario es pertinente para que posibilite identificar y delimitar unidades de producción por tamaño, y estimar volúmenes de producción y transformación.

Impulsar pesca y acuacultura rural en las áreas delimitadas como de Riesgo por Desbordamiento, que abarcan los humedales del sur de la ciudad de Villahermosa: Se promoverá el impulso a la acuacultura mediante el sembrado de especies nativas; y aparejado con acciones de valor agregado, entre otras, la agroindustrialización y clústeres productivos en el sector.

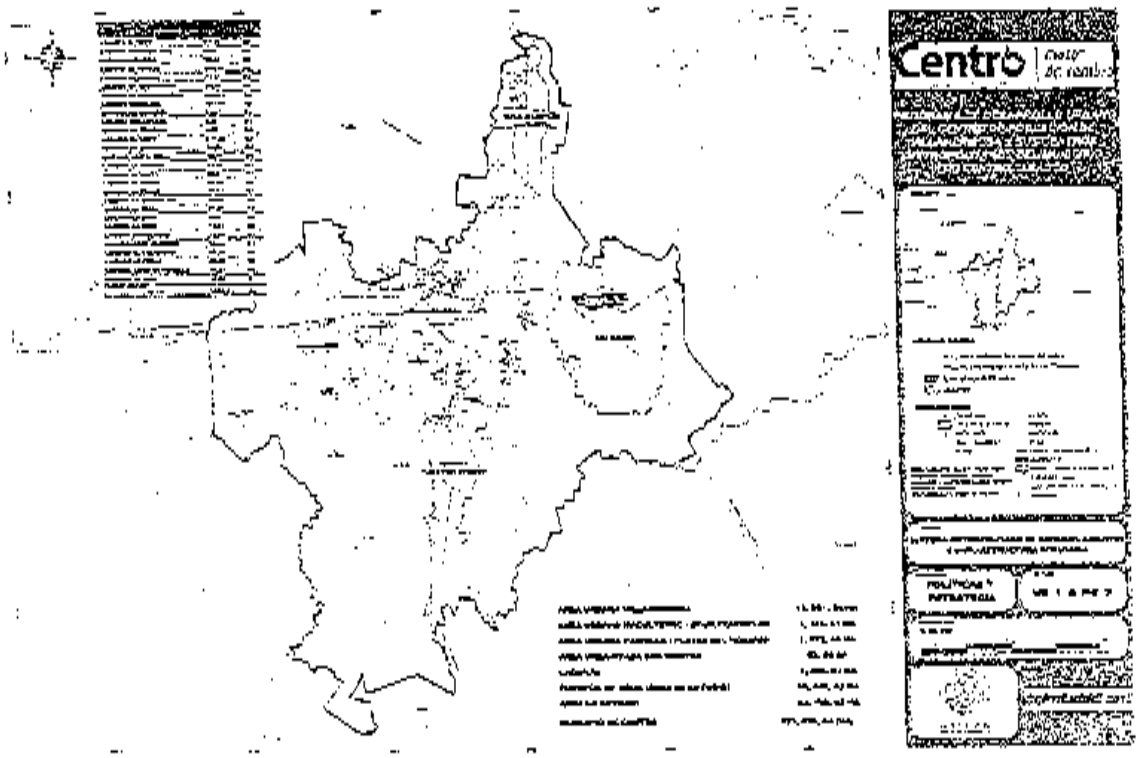
Sector Secundario

En el sector industrial, se deben impulsar a dos actividades básicas: agroindustrias e industria manufacturera, considerando criterios de sustentabilidad que eviten contaminación del agua, aire y suelo.

Agroindustrias

En las localidades que reúnen las mejores condiciones de accesibilidad a las áreas agropecuarias y de enlace a mercados locales y regionales, se deben localizar las empresas que realicen procesamiento de los productos agrícolas. Se contemplan procesos básicos desde limpieza, envasado, empaque y/o manufactura de productos locales, hasta su comercialización en mercados nacionales e internacionales; que permita agregar valor a la producción y posibilite una derrama económica en las localidades y su entorno. Particularmente el centro metropolitano Parrilla-Playas del Rosario se define para localizar este desarrollo.

Mapa 24.**Sistema de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica**



cuerdo con las condiciones actuales y las perspectivas de la región se cuenta con la base par
esas orientadas especialmente hacia la transformación de alimentos como caña de azúc
chile, maíz, pastos, tabaco, producción de derivados lácteos, cortes selectos y
amente. Los proyectos agroindustriales deben cumplir con el objetivo de ser altamente

Industria Manufacturera

En las localidades que reúnen las mejores condiciones de accesibilidad a las áreas de actividades extractivas y de enlace a mercados locales, regionales e internacionales, se deben localizar empresas que realicen procesamiento de productos, insumos o servicios colaterales a la actividad extractiva. Particularmente el centro metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán se define para localizar este desarrollo.

La industria petroquímica es un sector económico importante que no se descuida, tanto por las inversiones realizadas en la construcción de las infraestructuras como por la generación de empleo que estimula.

También es pertinente dar continuidad de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas para reducir el subempleo; particularmente en las de producción artesanal -microindustria-, como en las relacionadas con el turismo, salud y educación; y sobre la base de actividades de especialización de la ciudad de Villahermosa y su área de aplicación de este Programa; tales como:

- Productos metálicos, fabricación de artículos de piel, maquinaria y equipo incluye instrumentos de precisión.
- Industria de la madera y productos de la madera, incluye muebles.
- Papel y productos de papel, imprentas, editoriales.
- Industria de la construcción.

Sector Terciario

Los sectores orientados a satisfacer necesidades de bienestar social son prioritarios para fomentar una base económica que oferte empleos y contribuya a la generación de recursos sobre todo en localidades alejadas de la ciudad de Villahermosa y que funjan de apoyo a ésta.

En las localidades que reúnen las mejores condiciones de accesibilidad a las áreas de actividades de servicios y de enlace a mercados locales, regionales e internacionales, se deben localizar empresas que realicen procesamientos relativos al bienestar social integral de la población; desde la perspectiva intelectual del conocimiento, del bienestar de la salud física y espiritual, hasta del esparcimiento o recreación. Particularmente el centro metropolitano Dos Montes se define para localizar este desarrollo.

Las actividades que deben considerarse por ser las más dinámicas son:

- Restaurantes, bares, hoteles
- Servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social, y de asociaciones civiles y religiosas.
- Servicios profesionales técnicos especializados y personales.
- Servicios financieros, bancos, casas de cambio, etc.

En atención al desarrollo económico esperado de acuerdo a escenarios derivados de la Reforma Energética y avances de los concursos para la actividad petrolera reconocidos como Ronda 1; es necesaria la creación de infraestructura para el reforzamiento de las empresas asentadas actualmente, así como para fomentar la instalación de empresas nacionales o internacionales, propiciando la generación de parques o fraccionamientos industriales que cuenten con servicios para detonar empleos en su zona aledaña. En la ciudad de Villahermosa, se definen áreas específicas para estos fines en el distrito XIII Loma de Caballo, o bien en el centro metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán.

Elaborar estudios que definan estrategias adecuadas para reforzar la actividad turística en la ciudad de Villahermosa que estimule a una derrama económica y optimice los servicios instalados; y elaborar estudios que fomenten acciones de ecoturismo que generen empleos en el área rural de protección a los humedales.

Ante la situación que deriva el alto costo del transporte tanto en la ciudad de Villahermosa como en su comunicación hacia los centros metropolitanos: se debe realizar un estudio que valore el costo por pasaje,

porque en última instancia impacta desfavorablemente al mercado laboral, donde la capacidad empresarial tiene presión salarial por el coste de este servicio.

Como estrategia de apoyo a los servicios en general, los corredores comerciales actuales se consolidan y se promueve una mayor mezcla de usos del suelo en zonas densas que permita a la población acceder a bienes y servicios de carácter local sin tener que realizar grandes desplazamientos; para lo cual se deben diversificar modalidades para la movilidad, como son la peatonal, el transporte no motorizado y el transporte público, posibilitando además, disminuir problemas de congestionamiento vial y ahorro de costos en transporte como de energía.

Para inducir al funcionamiento objetivo en el área de actuación de este Programa de Desarrollo Urbano, a cada centro de población se lo regula su crecimiento diferenciado a través de la Inversión, para lo cual se especifican las siguientes acciones. (Ver Mapa 25. Estrategia de Ordenamiento Económico Regional).

IV.2.2.1 Centro Metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán

A este Centro Metropolitano se le determina impulso para el desarrollo de servicios y equipamiento de apoyo a las actividades petroleras. Estas comunidades se articulan con la dinámica generada por la industria extractiva en la parte norte de la entidad (municipio de Centla) y ante la expectativa de mayor desarrollo en el litoral del Golfo de México; se propiciará una importante demanda de suelo para vivienda, apoyo logístico a las actividades extractivas y conexas, comercio y servicios que de igual manera podrán captar las necesidades generadas en las cabeceras municipales de Jalpa de Méndez y Nacajuca, por las propias limitantes de estas municipalidades para ofertar empleo y servicios.

Este escenario generará flujos de población a Macultepec-Ocuiltzapotlán, motivados por demanda de empleo de la instalación de empresas y comercios que se interconecten con la zona de desarrollo petrolero en condiciones de complementariedad.

Para el aprovechamiento de esta localización se debe elaborar estudios que valoren la instalación de una zona industrial de bajo impacto que aglutine en un área provista de servicios, la instalación de pequeñas industrias de apoyo a la actividad petrolera y conexa.

Complementariamente se debe rescatar el Centro Administrativo (el cual se encuentra abandonado) que se ubica en la Villa Macultepec con el propósito de establecer algunas acciones para la gestión gubernamental, tanto a nivel estatal como municipal.

IV.2.2.2 Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario

A este Centro Metropolitano se lo determina Impulso y Articulación para fomentar actividades agropecuarias que integren cadenas de valor y que fomenten el valor agregado a los productos primarios.

Se fomenta el desarrollo de actividades piscícolas sustentables en la zona de humedales con la implementación de especies comestibles y actividades de ecoturismo; garantizándose su preservación a través del aprovechamiento productivo que diversifique y multiplique su impacto en el empleo.

La zona de humedales, también se define como zona de amortiguamiento, que resguarde y mitigue riesgos de inundación a la región: Estas "presas o contenedores", podrán captar las demasías de agua durante las épocas de lluvia, lo que propiciará que las grandes avenidas provenientes de los altos de Chiapas y de la cuenca hidráulica en general puedan almacenarse, y coadyuven a mitigar la fuerza con la que lleguen al sitio y con la rapidez que le imprime la velocidad con la que se mueven.

Colateralmente se deben realizar estudios pertinentes para lograr la reactivación y diversificación de la actividad ganadera de la zona, a través del fomento de la producción de lácteos que de manera particular ha venido a la baja[107].

También se deben realizar estudios para la instalación de un "Agroparque o Zal[108]", que fortalezca generar cadenas de valor o clúster en materia de producción agropecuaria que justo por su ubicación estratégica puede aglutinar y acopiar productos agropecuarios provenientes de los municipios de Centro, Jalapa, Macuspana y Teapa, entre otros, al igual que obtener el suministro de productos de acuacultura que se implementen en las represas establecidas en los humedales, donde se imprimirá un valor agregado al producto mediante el fileteado, empacado, congelación y manejo para su distribución y venta, entre otros[109].

Como efecto multiplicador por la implementación de este enclave productivo, se fomentarán agroindustrias articuladas de manera directa con la ciudad de Villahermosa; sin concatenar actividades productivas en la ciudad. También se establece en este polígono de aplicación la reubicación de la Central de Abasto y la construcción de un nuevo rastro tipo TIF, que concentre al producto bovino de los municipios de alta producción como lo son la zona de los ríos, Macuspana, Jalapa y Jonuta.

De igual manera se podrán procesar productos que provengan de la región de la Chontalpa (piña, plátano, cítricos, etc.), así como producción de plátano proveniente de Teapa.

Para fortalecer los flujos de productos hacia esta zona, se establece la construcción de una central de carga que aglutine nacional e internacional.los medios necesarios para su captación y distribución en su entorno inmediato, y mercado

IV.2.2.3 Centro Metropolitano Dos Montes

A este Centro Metropolitano se le determina Impulso y Articulación para reactivar y diversificar el Patrimonio Natural y Cultural, a través de consolidar servicios de atención a visitantes y de propiciar una comunidad de conocimiento por el desarrollo de equipamiento para la cultura y educación de alta especialidad.

Se refuerzan y reactivan actividades para el Área Protegida del Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza "Yumká", que aún alberga los cuatro ecosistemas naturales del trópico húmedo; como una zona de convivencia, cultura y esparcimiento tanto para los pobladores del área de actuación de este Programa de Desarrollo Urbano, así como visitantes del resto de la región.

Los desarrollos habitacionales inmersos en el polígono de actuación Dos Montes[110], fraccionamientos de baja densidad -asociados a desarrollos de características campestres-, como los servicios de alojamiento y de conectividad (aeropuerto internacional); se articulan de manera integral a las actividades propuestas, en tanto que la demanda de empleo que se motivará en el área, se asocia con cuadros técnicos especializados de alto nivel, como son investigadores, promotores y desarrolladores de eventos y exposiciones de clasificación mundial; de igual manera "Ciudad Esmeralda" deberá iniciar su proceso de consolidación atendiendo los pronunciamientos de este programa de Desarrollo Urbano.

Colateralmente se debe elaborar estudio para la construcción de una terminal foránea de autobuses de pasajeros, que aglutine flujos de viajes de la zona oriental del Estado y de las entidades vecinas de Campeche y Quintana Roo, así como de viajes provenientes de Belice y Guatemala. Estos flujos,

---

[107] Es de particular interés la realización de estos estudios, porque el comportamiento hidráulico de esta superficie, que forma parte de los humedales reconocidos como Manzanillal, tiene temporadas de recarga de acuíferos y no evidencia saturación de agua, es decir, que a simple vista es área no inundable y corresponde a la temporada de repoblamiento de pastizales.

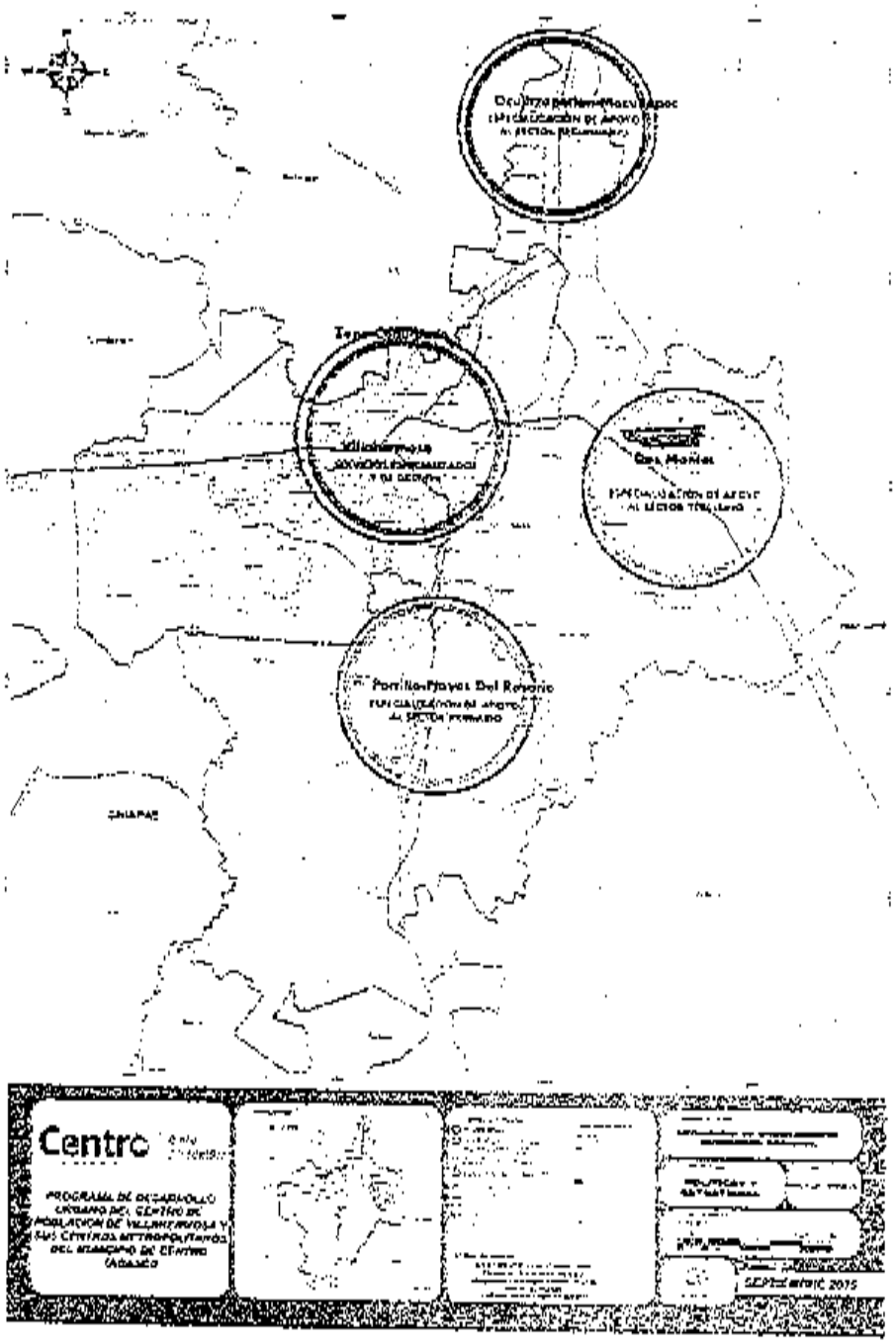
[108] El concepto de Agroparque está siendo impulsado por la SEDAFOP-SAGARPA; y el concepto de Zona de Actividad Logística (ZAL) lo está impulsando la Secretaría de Economía.

[109] También es susceptible la elaboración de harinas para alimentos a partir de los desechos del pescado.

[110] Desarrollo viviendístico "Altozano" y Ciudad Esmeralda.

vinculados con los viajes que se desarrollan en el aeropuerto internacional de la ciudad de Villahermosa, se deben aprovechar para desarrollar actividades asociadas con turismo rural o ecoturismo -considerando la cercanía con los humedales-; pudiendo detonarse empresas tour operadoras que aprovechen ventajas de la concentración de visitantes provenientes de los medios de transporte carretero y aéreo.

Mapa 25. **Estrategia de Ordenamiento Económico Regional. Área de Actuación**



IV.2.2.4 Ciudad de Villahermosa

Al centro de población de la ciudad de Villahermosa,. se le determina Impulso y Control para la diversificación y consolidación de actividades económicas especializadas de educación, salud, comercio, industria y gestión pública; a través del control sobre la gestión del uso de suelo urbano, que delimite áreas específicas para probables desarrollos de diferentes actividades; como hoteles, industria, un nuevo centro de convenciones y negocios en la ciudad de Villahermosa, así como delimitaciones flexibles para la convivencia o mixtura de actividades económicas en zonas de vivienda-servicios-empleo dentro de distritos de negocios definidos.

Por el escenario que implica la Reforma Energética, se previene la consolidación de una zona industrial de mediano y bajo impacto, que aglutine empresas que en la actualidad se localizan dispersas en el área urbana, y propiciar una mejora sustantiva en las cargas vehiculares del transporte de carga.

Colateralmente a la zona industrial, además de determinarse al campo Carrizo como uso industrial de alto impacto, se establece una zona de servicios al comercio y la industria, con el mismo propósito de disponer de espacios adecuados para el desarrollo de sus servicios y que promueva desaliento a la instalación de empresas con estas particularidades a lo largo de los corredores urbanos de la ciudad de Villahermosa.

Para mejorar la gestión gubernamental se definen áreas de renovación urbana o redesarrollo que propicien el uso intensivo del suelo y por ende contengan mejores niveles de atención y servicio para los demandantes.

Se deben elaborar estudios que soporten la construcción de dos terminales de autobuses foráneos hacia la periferia del área urbana, y reubicar las terminales de primera y segunda clase, como las terminales improvisadas de autobuses en el primer cuadro de la ciudad de Villahermosa, con la finalidad de fortalecer las actividades económicas integrales de la ciudad, sobre la base del mejoramiento en la movilidad y conectividad que en la actualidad son variables en demérito para la competitividad urbana.

El rescate del centro urbano (histórico) de la ciudad de Villahermosa, es una acción alineada a la reactivación económica de la ciudad. A través de la modernización- remozamiento del mercado público José María Pino Suárez y su zona de influencia, como el rescate de espacios abandonados y la reactivación del Centro de Entretenimiento y Negocios del Malecón (CENMA), en esta demarcación territorial; contribuye a reconstruir en el Centro su función económica, estimulando a la localización de actividades que revaloricen el área; entre las principales, implementar actividades culturales y artesanales, tanto del municipio de Centro como de las 16 municipalidades restantes, de forma permanente, en las instalaciones abandonadas del CENMA.

IV.2.3.- Estrategia Urbana en función del Ordenamiento Territorial: Villahermosa-Centros Metropolitanos

La estrategia para el área de actuación del Programa adopta el enfoque regional de desconcentrar la centralidad de la ciudad de Villahermosa con el propósito de inducir hacia el desarrollo de valor agregado en los centros metropolitanos que los permita de manera integral contribuir con un desarrollo sano de la región y construir bases para una autogestión interdependiente.

Para conducir el reordenamiento poblacional, los flujos poblacionales se inducen a partir de la distribución de inversiones en los polígonos de actuación; Ciudad de Villahermosa, Macultepec-Oquiltzapotlán, Parrilla-Playas del Rosario y Dos Montes; porque de la *concurrencia normada y regulada* de la inversión, por horizontes de planeación y localización, se estimulará-controlará hacia el escenario de distribución planeado. (Ver Mapa 23. Estrategia Territorial. Modelo de Ordenamiento Ecológico y Urbano).

La estrategia asume los retos y oportunidades que la región presenta y de manera inminente su vulnerabilidad: expresada en su topografía.

El primer gran reto se reconoce en el relieve; de una superficie total de 83,752.43 Has; aproximadamente el 13 % tiene vulnerabilidad baja y muy baja, oscilando entre 14 y 30 msnm.; y entre muy alta y alta vulnerabilidad, aproximadamente un 75%.

El segundo lo constituye la disponibilidad de suelo baldío: De un total de 13mil 660.66Has de suelo urbano en el área de actuación, únicamente se encuentra baldío o urbanizable el 15.87%; y se estima como no urbanizable (o inundable para nuestro caso, por ser más bajo), un 8.8%; y de este suelo, la ciudad de Villahermosa concentra aproximadamente el 22.8%.[111]

La preservación de los humedales tiene impactos para el Cambio Climático, Gestión del Riesgo, e Inclusión y Cohesión Social del Desarrollo[112]. Desde la perspectiva del Cambio Climático, estimula aumentar la captura de carbono; en la perspectiva de gestión del riesgo y vulnerabilidad, contribuye a mitigar el riesgo a la inundación a través de la retención y reservorio de agua que implica su conservación; y desde la perspectiva de la inclusión y cohesión social del desarrollo, se fortalece su conservación impulsando una rentabilidad autosustentable y con beneficios económicos que siente las bases para la construcción de clústers agroindustriales.

El nivel de planeación de este instrumento posibilita delimitar territorialmente estrategias estructurales que serán reforzadas con la cartera de proyectos y programas de estrategia, expuestos en cada una de las políticas asumidas, toda vez que la visión hacia 2030 es un reto social transversal incluyente; de gobernanza.

IV.2.3.1.- Integración Microregional del Área de Actuación

La estrategia para la integración regional se orienta a inducir hacia un desarrollo interdependiente-complementario, que mitigue la dependencia de los Centros Metropolitanos respecto a Villahermosa e inducir a que éstos desarrollen su autogestión sobre la base de su vocación y ubicación en los ejes de desarrollo regional, de forma que se promuevan encadenamientos productivos sustentables y competitivos, en términos ecológicos, sociales como económicos, a partir de los recursos que poseen. Y se impulsa y promueve el desarrollo económico de la ciudad de Villahermosa, mediante la construcción de infraestructura que permita soportar actividades económicas en las que se especializa y consolida su función regional. (Ver Mapa 25, Estrategia de Ordenamiento Económico-Regional).

Para inducir al funcionamiento objetivo en el área de actuación; a los Centros Metropolitanos se les define y regula su crecimiento en correspondencia al rol o función económica que reciben como poblaciones con vocación para el impulso y articulación; diferenciándose por su especialización y diversificación productiva en congruencia a su entorno inmediato de influencia y localización.

Macultepec-Ocuiltzapotlán. En este Centro Metropolitano, su fortaleza se basa en la conformación de su población, sus índices de derechohabiencia y sus condiciones socioeconómicas y nivel de preparación pos básica; se le orienta como centro de especialización en servicios de apoyo para el sector secundario, aglutinando oferta de empleo para insertarse al mercado laboral de las próximas actividades extractivas en el litoral del Golfo de México (puerto de Frontera). De igual manera al inducir este tipo de actividades se fomentará a la atracción de otras poblaciones que posibiliten consolidar a Macultepec-Ocuiltzapotlán como un centro metropolitano de apoyo a la ciudad de Villahermosa y concentrar a poblaciones dispersas.

[111] Este porcentaje representa 273.85 Has del área urbana; sin embargo si se considera el área central de la ciudad de Villahermosa, se involucran adicionalmente 3,372.71 Has. de superficie potencialmente urbanizable pero inundable, en los distritos IX Zona Habitacional Industrial XI Reserva Sur e XIII Loma de Caballo

[112] El Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 asigna este bolítico de desarrollo económico o las economías asociadas a la preservación de los recursos naturales.

Parrilla-Playas del Rosario. En este Centro Metropolitano su localización es idónea para detonar un enclave productivo asociado con actividades primarias y agroindustriales que permitan la inclusión social de población asentada en el área con características de rezago social[117].

Dos Montes. Centro Metropolitano asociado con apoyar al sector terciario, en tanto que los proyectos detonadores del complejo denominado "Ciudad Esmeralda" y el desarrollo Altozano; aunados a la actividad investigativa en el Centro de Interpretación de la Naturaleza Yumká propiciarán demanda de servicios en materia de educación y salud especializados. Además por su cercanía con el aeropuerto internacional de la ciudad de Villahermosa se definen acciones de conectividad regional vía terrestre que fortalezcan a la transportación aérea, mediante la implementación de servicios terciarios de transporte y comunicaciones; la ubicación de una terminal de transporte para pasajeros foráneos.

La resultante de inducir y desarrollar estos procesos selectivos de desconcentración económica es el mejoramiento de los centros metropolitanos en términos de mitigar su dependencia económica respecto a Villahermosa: para el municipio de Centro y para la entidad, se contribuye con el ordenamiento poblacional que estimula a la concentración de poblaciones dispersas y posibilita optimizar la inversión pública; para la capital del Estado representa mejoramiento en su funcionalidad urbana, evidente al corto plazo en su movilidad y funcionamiento vial; además de efectos menos tangibles como son mitigar al calentamiento global por disminución de gases efecto invernadero y mitigar a la vulnerabilidad por inundación, al desarrollar los humedales y aumentar su potencial de recarga acuífera.

Ciudad de Villahermosa

La ciudad capital se consolida como centro especializado de comercio y servicios, bajo una política de control de crecimiento extensivo de la ciudad, a partir de acciones que mejoren su funcionamiento integral de centro de población de envergadura regional; además de abatir déficits en equipamiento urbano básico que conduzcan al logro de la autosuficiencia distrital e impulse a la producción de servicios con características "cosmopolitas", con la delimitación de áreas susceptibles a contenerlos, lo que le imprime modernidad sobre la base de competitividad y resiliencia. La estrategia define territorialmente opciones para la localización de espacios para la actividad de gestión a la actividad extractiva y áreas de apoyo a los servicios de la industria y el comercio de manera agrupada, con el propósito de inducir a cambios de uso de suelo mixtos hacia actividades de bajo riesgo e impacto contra del área urbana.

Proyecto de Movilidad y Conectividad-Integración

Para lograr la integración en el área de actuación de este programa, se deben elaborar estudios que definan proyectos para la conectividad y movilidad del área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano y su integración con la red de infraestructura regional; observando los siguientes lineamientos.

Diseñar un sistema multimodal de transporte que conecte a las áreas de producción, acopio y transformación, de los Centros metropolitanos hacia los puntos de envío a los mercados regionales de Centroamérica y su conexión con los puertos de Paraíso y Frontera.

Implementar un transporte masivo que agilice la transportación de los Centros Metropolitanos con la ciudad de Villahermosa, e interconecte a su vez entre ellos.

Implementar un transporte fluvial que permita la conectividad entre las diferentes comunidades del área de actuación colindantes con cuerpos de agua que lo permiten, y con criterios económicos y amigables con el medio ambiente.

IV.2.4.- Áreas de Protección y Conservación Ecológica. Villahermosa

La estrategia de ordenamiento territorial para la ciudad de Villahermosa se define en una superficie que supera a área urbana actual como escenarios de crecimiento netamente urbano. El polígono de aplicación de influencia urbana, abarca una superficie de 25,504.91 hectáreas y su delimitación es una respuesta

[117] Baja calificación de mano de obra y condiciones socioeconómicas mínimas, cobertura de derechohabiencia muy limitadas, escolaridad por debajo de la media regional.

los principios y ejes estratégicos; donde se vislumbra evitar cambios de uso de suelo no pertinentes, a través de fortalecer los usos de suelo en base a su vocación natural y potenciando su aprovechamiento.

La definición del límite de influencia urbana de 25,504.91 hectáreas, superior y envolvente al área urbana de 11,880.87 hectáreas, tiene la finalidad de garantizar regular, controlar y aprovechar, el desarrollo de otros usos de suelo diferentes al urbano y contribuir a garantizar el control sobre la expansión de área urbana.

Por lo cual se reconocen las áreas; Actividades Agropecuarias, Zona de Transición, de Recursos Naturales y de Valor ambiental, cuerpos de agua y la franja determinada como protección a las inundaciones.

El área Agropecuaria ocupa una superficie de 4,401.44 Has se localiza hacia el Oeste del área urbana actual, rumbo a la ciudad de Cárdenas y La Isla; es una zona de características rurales que muestra tendencia de cambio de uso de suelo a urbano con crecimiento lineal que debe restringirse, para conservación de su vocación de uso actual. En consecuencia se propone la creación de un nuevo Distrito reconocido como XIV-La Isla, que mediante la elaboración del Programa Parcial correspondiente establezca los niveles de ocupación por parte de los usos urbanos y se analicen las potencialidades productivas de la zona que limiten un desarrollo no deseado.

Esta actividad productiva también se localiza hacia el noreste del área urbana actual; colindante con el límite nororiente del Distrito IX Zona habitacional industrial; y hacia el noroeste, limítrofe con el municipio de Nacajuca.

Las áreas de Transición ocupan 1,190.37Has y se localizan al interior del área urbana actual y suroeste. Por su función; para restaurar, controlar y evitar, en su caso, la inminente confrontación de un uso de suelo urbano, con los resquicios de vocación de uso que presentan. Su control y restauración, según el caso, se propone a partir de un aprovechamiento ecológico recreativo vecinal sustentado en la participación social ciudadana y que además contribuya al fomento de la identidad urbana local y reconstrucción del tejido social.

La superficie de 5,198.05Has se asocia a un uso de áreas de Recursos Naturales y de Valor ambiental se distribuyen en el área urbana de sur poniente a nororiente. Esta localización se corresponde con la localización de Villahermosa que concentra a tres microcuencas del río Grijalva y parte sur de los humedales de Manzanillal. El límite urbano actual de la ciudad de Villahermosa, en su parte sur –distrito XI Reserva Sur-, ya está invadiendo estos humedales declarados como área Natural Protegida. Su control y regulación se deberá impulsar mediante la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito XIV La Isla.

De igual manera los cuerpos de agua interiores dentro del área de aplicación de este Programa abarcan 2,011.10 has, que junto con la franja de protección a los mismos de 15 metros aproximadamente en sus márgenes incluyen una superficie total de 2,834.18 hectáreas, destinado para ello.

IV.2.5.- Áreas de Crecimiento Urbano

El crecimiento del área urbana, asume las condicionantes del medio físico natural; su vulnerabilidad, como recurso y fortaleza para conducir el desarrollo urbano, en la visión de orientarse a ser una ciudad que ofrezca habitabilidad con bienestar social a largo plazo.

Límite de Influencia Área Urbana

El polígono de actuación para regular-controlar el crecimiento de área urbana de la ciudad de Villahermosa, estima un área de 25,504.91 hectáreas[14], para valorar su incorporación al mediano y largo

[14] El cuadro de construcción del polígono de aplicación Villahermosa 2016-2030 se incluye al final del capítulo

plazo[115]. El reconocimiento y delimitación de esta superficie, también asume las directrices que señala el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco 2015, donde la zona surponiente que propone este Programa, es regulada por políticas de Aprovechamiento Sustentable, Crecimiento Controlado y Restauración. Estos lineamientos refuerzan los principios sobre los que se estructura esta propuesta; y considera de manera errática la oportunidad que ofrece esta zona por tener cotas de 5 a 14 msnm, en comparativa a la zona oriente donde su cota es de 0 a 5 msnm.

Hacia el sur del polígono, y sur del distrito XI Reserva Sur, se localizan zonas de humedales que son protegidos a partir de su aprovechamiento económico sustentable[116] -referido con anterioridad-, hacia el noreste se localizan cotas que oscilan de 0 a 5 msnm y hacia el norte, se restringe el crecimiento longitudinal, redireccionando el interés por el uso de suelo urbano.

Para un corto plazo, se estima que el incremento poblacional para 2020 para la ciudad de Villahermosa será de 80,303 habitantes, mismos que suponen una demanda de suelo de 1,004 Has; que pueden ser satisfechas con el área urbana baldía actual que concentra la ciudad y en condiciones urbanizables adecuadas, además de algunas áreas de crecimiento. Esta demanda es susceptible a resolverse con un esquema fiscal preferencial para propietarios de suelo urbano ocioso que incorporen sus predios al uso urbano.

Además de valorar a mediano plazo los escenarios de demanda, en contraposición a al impacto de la Reforma Energética en la región; en el conocimiento que la política de empleabilidad del sector público es diferente a la del sector privado y esta variable tendrá impactos diferentes en el efecto multiplicador del consumo e inmigración.

Área Urbana

El polígono de área urbana tiene una superficie de 11,880.87 hectáreas, estimada en función al incremento poblacional esperado para los escenarios 2020 a 2030, y en apego al patrón de ocupación que en la actualidad presenta el ordenamiento territorial de la población urbana; adopta una densidad base de 80Hab/ha y se extrapola para un mediano y largo plazo en 100 y 130 Hab/Ha., en el supuesto que en la actualidad existe capacidad de soporte de infraestructura para densidades de 80 a 125Hab/Ha, en la actualidad la densidad bruta es de 34Hab/ha, y la densidad neta de 44.5.

IV.2.6.- Estrategias para el Desarrollo Urbano

La estrategia para el desarrollo urbano de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, se define en estrecha interrelación a la correspondiente para la integración regional.[117] y concreta para el ámbito urbano las orientaciones delineadas en los ejes estratégicos y objetivos del capítulo III Normatividad de este Programa de Desarrollo Urbano, especificando para la estructura urbana y sus componentes estrategias de desarrollo específicas.

Para construir hacia la visión 2030 para la ciudad de Villahermosa la estrategia para el desarrollo urbano induce hacia el crecimiento compacto, ordenado y articulado del centro de población, a través de regular y controlar el crecimiento interrelacionado de los usos de suelo que motive a la inclusión social y resiliencia urbana.

Define acciones interrelacionadas para incidir en el mejoramiento del funcionamiento integral de la ciudad y calidad en el bienestar social de la población; cuya resultante comporta a la competitividad urbana.

La estrategia concreta escenarios territoriales para la estructura urbana, zonificación primaria y para sus componentes principales de, suelo, vivienda, vialidad y transporte, infraestructura, equipamiento urbano,

[115] Su delimitación y ubicación se define en el capítulo Horizontes de Planeación.
[116] Estrategias para la Integración Regional y para el Desarrollo Económico de este Programa
[117] Capítulo IV.2.1.Estrategia Urbana en función al Ordenamiento Territorial, Villahermosa-Centros Metropolitanos De este Programa.

imagen urbana, patrimonio natural, medio ambiente y espacios públicos; y en apego a promover interrelaciones que concurran en la construcción integral.

Para lo cual se asume; lograr la eficiencia en la infraestructura y equipamiento urbano existente para el periodo 2015-2030. a través de la regulación y control de suelo urbano baldío en intersticios urbanos consolidados;

Optimiza las superficies existentes de usos del suelo urbano; orientando y regulando aumentos en la densidad e intensidad de ocupación de uso; para dar respuesta a demandas de suelo provenientes del incremento demográfico. y en apego a la vulnerabilidad del suelo y medio ambiente, como evitar costos extraordinarios de urbanización;

Mejora la movilidad urbana y optimiza el funcionamiento de la infraestructura vial existente. a través de la reestructuración de sitios de atracción concentradores de destinos: servicios y empleos.

Regula e impulsa áreas detonadoras para el crecimiento de actividades colaterales a la actividad petrolera que revierta a la dispersión y movilidad intraurbana, a la vez que promueva el rescate y aprovechamiento del medio ambiente;

Induce hacia la autosuficiencia distrital respecto a la dotación de equipamientos urbanos básicos que contribuya a revertir la movilidad intraurbana a la vez que recupera y/o fortalece el tejido social;

Reorienta a la movilidad urbana y mejora el funcionamiento vial, a través de la relocalización y concentración de la gestión pública en alternativas de localización sobre la base de intensificar el uso del suelo;

Intensifica el uso del suelo de propiedad pública ocupado por instalaciones de su gestión con características de baja densidad y que representan aproximadamente 44 has; relocalizando y concentrando dependencias afines de gestión pública en alternativas de localización con la finalidad simultánea de optimizar su uso, integrar reservas de suelo para otros usos o destinos y mejorar el funcionamiento vial;

Induce a la creación y administración de reservas territoriales para incidir en el mercado del suelo, y contribuir con la demanda de suelo para vivienda en un mercado de escasez; que evita el crecimiento expansivo de la ciudad, como contribuye para mitigar presiones de cambio de usos de suelo en áreas colindantes con el límite urbano;

Reubica instalaciones de gestión masiva que interfieren con la gestión urbana distrital o zonal y deterioran a la imagen urbana; con la finalidad simultánea de mejorar el funcionamiento vial y restablece la imagen urbana renovando el uso de las áreas reubicadas, con destinos de suelo que resuelven necesidades sociales de espacios públicos o espacios abiertos;

Promueve el mejoramiento de zonas en deterioro e impulsa el desarrollo de los espacios públicos;

Impulsa a la preservación de los recursos hidrológicos del área urbana, diversificando su aprovechamiento sustentable, que fomenta a la integración y fortalecimiento de la identidad social;

Valora la distribución territorial y distrital de la densidad poblacional, para regular y controlar los usos y destinos de suelo, entre otros;

Orienta racionalmente el crecimiento de la ciudad hacia las zonas más aptas, particularmente hacia las áreas donde el costo de urbanización es menor y la cota del suelo iguala o supera a los 9 msnm.; y

Promueve la participación ciudadana a efecto de sentar las bases de gestión permanente, incluyente y de gobernanza en los aspectos referentes al desarrollo urbano.

IV.2.6.1.- Estructura Urbana

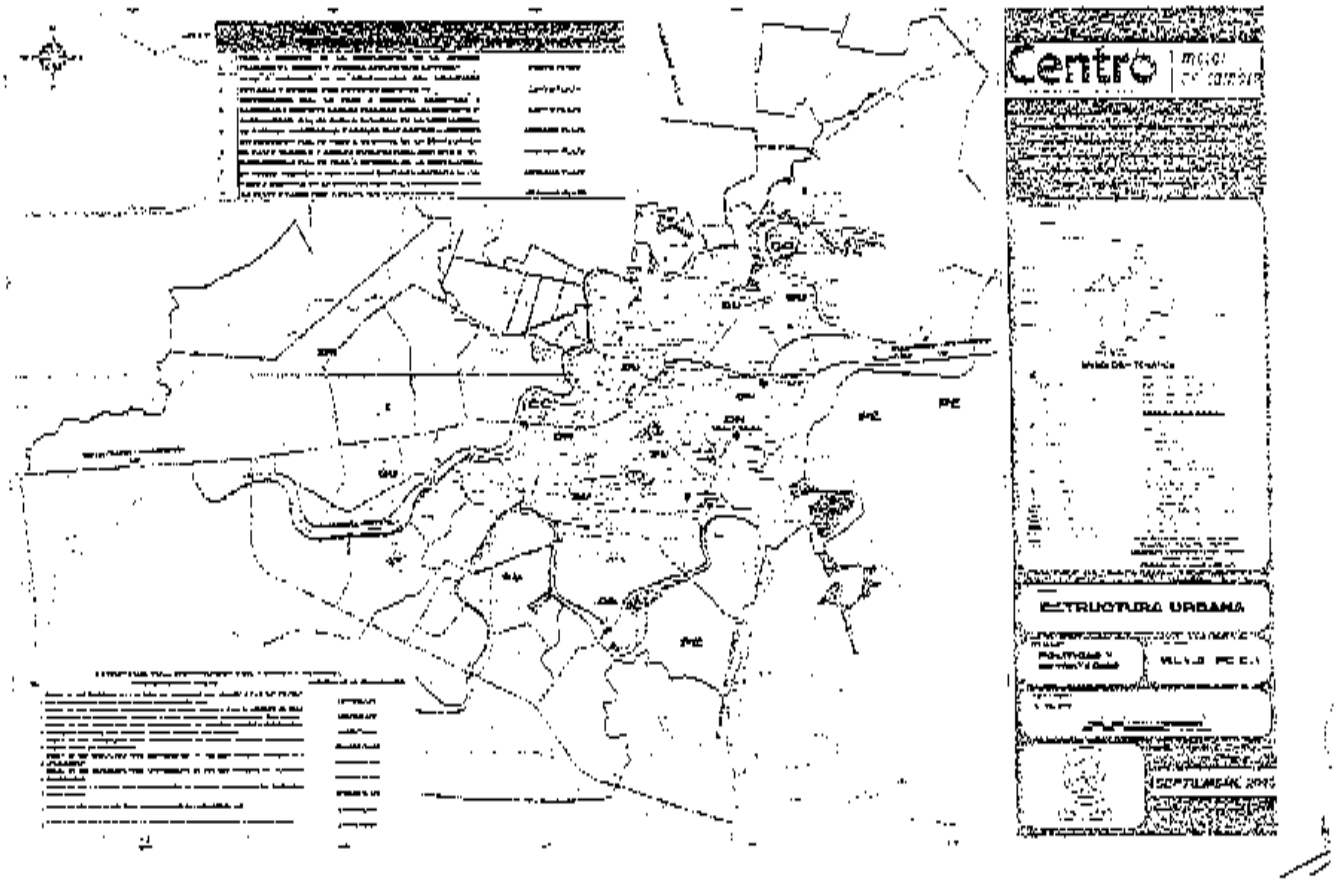
La estructura urbana de la ciudad de Villahermosa asume la división distrital establecida en el Programa 2008; reajustando la superficie del distrito VIII Ciudad Industrial en su límite con el municipio de Nacajuca; superficies que se anexaron a los distritos IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas y XIII Loma de Caballo, motivadas por la construcción del libramiento carretero de la ciudad y por áreas de amortiguamiento de las zonas de humedales que rodean a Villahermosa.

Así mismo se sustrae de la división distrital al denominado distrito XII Zona Conurbada, por ser objeto de directrices de la Comisión de la Zona Conurbada de Villahermosa-Nacajuca que responde a otra instancia de planeación. (Ver Mapa 26. Estructura Urbana, 2015-2030).

En los límites de los distritos periféricos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo se amplía su superficie para incluir comunidades rurales cuyo crecimiento se articuló con la estructura urbana en el patrón lineal que se venía desarrollando. Su inclusión responde a contener este tipo de crecimiento, siendo objeto de la creación de un nuevo Distrito denominado XIV La Isla.

Asumiendo que el mayor énfasis de esta estrategia se orienta a partir de los instrumentos de mejoramiento, conservación, densificación y renovación urbana a través de la regulación y el control; la estrategia para la estructura urbana se remite a delimitar territorialmente los componentes que la conforman en el propósito de concretar aspectos que contribuyan en su mejor funcionamiento como elemento, y en su interrelación con la gestión urbana en general.

Mapa 26. **Estructura Urbana 2015-2030. Área de Actuación**



Centro Urbano

Se determina la consolidación de la zona centro (Distrito I Centro y parte del Distrito II La Venta) como el Centro Urbano de la ciudad de Villahermosa, manteniéndolo sin incrementar las capacidades de sus equipamientos y servicios establecidos, por lo que tendrá tan solo acciones de mejoramiento y renovación urbana incorporadas a un programa de descentralización, a fin de orientar a otras zonas estratégicas el crecimiento urbano más significativo .

Aunado a lo anterior, se elaborará el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de los Distritos I Centro y II La Venta, a fin de establecer acciones para la ocupación e intensidad de uso de los equipamientos instalados, así como la factibilidad de desarrollar un Distrito de Negocios que permita la incorporación y reactivación de áreas y edificios abandonados o en desuso; localizados principalmente en el Distrito I.

Subcentros Urbanos

Para el funcionamiento de la ciudad; la estrategia consolida cuatro Subcentros Urbanos, derivado del grado de especialización que contienen los servicios que ofertan, así como define la localización para implementar tres subcentros urbanos nuevos.

1. Tabasco 2000 es el primer subcentro urbano a consolidar se localiza en el Distrito V y concentra equipamiento para la gestión pública, tanto municipal, estatal como federal, con servicios financieros fundamentalmente.

2. Laguna de las Ilusiones es el segundo subcentro a consolidar, se ubica en el Distrito VI, y localiza servicios de salud, asistencia social, como educativos-culturales especializados.

3. Atasta y Tamulté es el tercer subcentro urbano a consolidar, se localiza en el Distrito IV, específicamente en la colonia Tamulté, donde concentra comercio y servicios de atención zonal o distrital, como servicios educativos de nivel básico y regional, y para la salud de nivel regional.

4. Ciudad Deportiva es el cuarto subcentro urbano y último a consolidar, que concentra comercio y servicios especializados de carácter privado y equipamiento para el deporte a nivel regional y se ubica en el Distrito III.

Complementarios a estos subcentros que funcionan como tal, dadas las concentraciones de servicios especializados y generadores de viajes para cubrir las necesidades de la población de la ciudad; se desarrollarán tres nuevos subcentros urbanos, el primero localizado en el Distrito VII Casa Blanca, en una zona de reserva propiedad del Gobierno del Estado y obedece a la carencia de equipamiento secundario que permita la complementariedad para la atención de los requerimientos de los habitantes asentados tanto en los Distritos Urbanos IX Zona Habitacional Industrial, VI Laguna de las Ilusiones como del propio VII Casa Blanca.

Los dos subcentros restantes de nueva creación, se localizarán en los Distrito XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, asociados a las áreas donde se dará el mayor crecimiento de la ciudad a corto y mediano plazo. Estos subcentros tienen el propósito de dar respuesta a las necesidades actuales y futuras de crecimiento de la población a nivel de la Ciudad de Villahermosa, por lo que están ubicados en zonas estratégicas de fácil acceso para la población a servir

Centros de Barrio

Para el resto de los Distritos Urbanos de la ciudad de Villahermosa, excepción hecha del Distrito VIII Ca

Industrial[114], se define la conformación de unidades de equipamiento básico que contendrán equipamiento y servicios básicos que coadyuven a desconcentrar los servicios de Distrito I Centro, II La Venta y III Cd. Deportiva-CICOM; que aglutinan el mayor número de emplazamientos de servicios para la ciudadanía.

En estos centros que alojarán los servicios cotidianos para los barrios, colonias y fraccionamientos, se deberán ubicar de manera estratégica conforme a la mejor accesibilidad de la población tanto de manera peatonal como por transporte público.

Las unidades nuevas de equipamiento urbano por distrito y tipo de servicio, son indicativas para la coordinación y corresponsabilidad de los niveles de gobierno para resolver estas necesidades.

Cuadro No. 49. **Dotación de Equipamiento Básico (Autosuficiencia Distrital). Centros de Barrio. (Corto Plazo, Mediano Plazo, Largo Plazo).**

EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL (C)	DISTRITOS I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII				
	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L		
Educación																																						
Jardín de Niños											1									1						1					2			2			7C 1M	8
Primaria																															1			1			3C 1L	4
Secundaria											1										1				1			1			1			1			4C 3M	7
Preparatoria							1										1						1						1							1	1C 1M 2L	4
Capacitación para el Trabajo											1			1			1			1			1								2			2			1	1C 2L	13
Salud																																						
Centro de Salud				1							1						1						1								1					1	5C 2M	7
Asistencia Social																																						
Cendi o Guardería	1									1		1	1		1	1			1			1			1	1	1	1	1		2	1		2	1		11C 8M 2L	19
Centro Comunitario Auditorio							1				1						1								1	1		2			1	1			1		10C 3M 1L	14
Comercio																																						
Mercado																										1					1			1			3C	3
Deportes																																						
Cancha de Usos Múltiples	2			2			2			3	3		3			2			3			1			2			2			2	2		2	2		24C 7M	31
Recreación																																						

[114] Actualmente existen instalaciones comerciales e industriales, en el caso de que se aplique la política de Renovación Urbana deberá considerarse este tipo de servicios.

EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL (E)	DISTRITOS																																					
	I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII				
	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L	C	M	L		
Parques y Jardines																			2					2	1				1		1*	2		1*	2		5C 5M 2L	12
Total	3			3			3			10	3		6	1		6			10		1	2	3	5	9	2	1	7	2		14	7	1	13	8	2		122

(*) Parque de 10,000 m2.
FUENTE: Elaboración propia.

Corredores Urbanos

Los 44 corredores urbanos son elementos estructuradores de usos de suelo en la ciudad que conforman franjas longitudinales con uso mixto en los predios con frente a las principales vialidades; y en este sentido se definen y clasifican en congruencia a la función y/o categoría de la vialidad que los localiza; delimitándose cuatro Corredores Comerciales y de Servicios Regionales, diecisiete Corredores Comerciales y de Servicios Centrales, seis Corredores Comerciales y de Servicios, y diecisiete Corredores Comerciales y de Servicios de Barrio.

A.-Corredor Comercial y de Servicios Regionales (CR); Ubicado sobre vialidades regionales, se determinan cuatro:

1. CR Avenida Adolfo Ruiz Cortines desde su inicio en el puente de los Monos hasta el puente Grijalva I.
2. CR Carretera a Cárdenas hasta el entronque con el nuevo libramiento carretero.
3. CR Libramiento Arco Poniente desde el Boulevard Bicentenario hasta su entronque con la carretera a Cárdenas.
4. CR Circuito interior Carlos Pellicer Cámara desde la carretera a Macuspana hasta el Paseo Usumacinta.

B.-Corredor Comercial y de Servicios Central (CC): Ubicado sobre vialidades primarias que normalmente fungen como límites de los distritos urbanos: se determinan diecisiete:

1. CC. Avenida Universidad desde entronque con la Av. Ruiz Cortines hasta la Ciudad Industrial II etapa.
2. CC. Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara desde su entronque con Paseo Usumacinta hasta el entronque con el Paseo Tabasco.
3. CC. Avenida 27 de Febrero desde su confluencia con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con la Calle Samarkanda en Tabasco 2000.
4. CC. Avenida Gregorio Méndez desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
5. CC. Paseo Tabasco desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
6. CC. Paseo Usumacinta desde su entronque con la Carretera a Teapa hasta su entronque con el Circuito Carlos Pellicer Cámara.
7. CC. Boulevard Bicentenario desde la Carretera a Bosques de Saloya hasta su entronque con la Avenida del Country en los límites con el Municipio de Nacajuca.
8. CC. Malecón Carlos A. Madrazo desde su entronque con Paseo Tabasco hasta su entronque con el Puente Grijalva I.
9. CC. Avenida Francisco J. Mina- Prolongación Francisco J. Mina, desde su entronque con Paseo de la Sierra hasta la Avenida Universidad.
10. CC. Avenida Quintín Arauz desde la fuente Maya hasta su confluencia con la Calle Ejército Mexicano.
11. CC. Avenida 16 de Septiembre desde su entronque con la Fuente Framboyanes hasta su confluencia con el velódromo de la Ciudad Deportiva.

12. CC. Avenida Gral. César A. Sandino desde su entronque con la Avenida 27 de Febrero hasta el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
13. CC. Avenida H. Colegio Militar desde su entronque con la Avenida 27 de Febrero hasta el Velódromo de la Ciudad Deportiva.
14. CC. Velódromo de la Ciudad Deportiva.
15. CC. Paseo de la Sierra desde Paseo Usumacinta hasta su confluencia con Avenida 27 de Febrero.
16. CC. Camino a la ranchería Emiliano Zapata Ejido desde Carretera a Bosques de Saloya hasta su entronque con la carretera a Felipe Galván.
17. CC. Camino a la ranchería a Lázaro Cárdenas desde la carretera a Cárdenas hasta el entronque con el camino a ranchería Lázaro Cárdenas (Estación de combustibles de PEMEX)

C.-Corredor Comercial y de Servicios (CD): Ubicado sobre vialidades inter-zonales que normalmente fungen como delimitantes de los distritos; se determinan seis:

1. CD. Calle Ignacio Zaragoza-Calle Prolongación Zaragoza-calle Regino Hernández Llergo desde su entronque con el Malecón Carlos A. Madrazo (Circuito Carlos Pellicer Cámara) hasta su entronque con la Calle Plutarco E. Calles.
2. CD. Avenida Pagés Llergo desde su entronque con la calle Regino Hernández Llergo hasta el entronque con la Avenida Adolfo Ruíz Cortines.
3. CD. Avenida Francisco Trujillo Gurría-Ramón Mendoza Herrera desde la Avenida Universidad hasta su entronque con la carretera que proviene del municipio de Nacajuca.
4. CD. Camino a La Isla desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta el Fraccionamiento Estrellas de Buenavista (Kilómetro 5+991).
5. CD. Prolongación Avenida Gregorio Méndez zona sur-Ixtacomitán, desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta el Kilómetro 5+848.
6. CD. Avenida Niños Héroes desde la Avenida 27 de Febrero hasta la Avenida Adolfo Ruiz Cortines

D.- Corredor Comercial y de Servicios de Barrio (CB): ubicado sobre vialidades colectoras que distribuyen el tráfico al interior de los distritos urbanos de la Ciudad de Villahermosa; se definen diecisiete;

1. CB. Calle Plutarco E. Calles desde su entronque con Paseo Tabasco hasta su confluencia con Paseo Tabasco.
2. CB. Malecón Leandro Rovirosa Wade-Calle Aquiles Calderón Marchena desde la Colonia La Manga I hasta los límites con la Colonia Asunción Castellanos.
3. CB. Boulevard Luis Donaldo Colosio desde el Puente Grijalva II hasta su entronque con la carretera a Macuspana.
4. CB. Calle Revolución desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la calle Libertad.
5. CB. Avenida Mario Brown Peralta desde el Velódromo de la Ciudad Deportiva hasta la Avenida Gregorio Méndez
6. CB. Avenida México-Prolongación Avenida México desde la Avenida Mario Brown Peralta hasta el Circuito 20 de Noviembre.
7. CB. Calle Río Mezcalapa desde la Avenida Adolfo Ruiz Cortines hasta el entronque con el Circuito Carlos Pellicer Cámara.
8. CB. Calle Mártires de Cananea desde Boulevard Industria Nacional hasta la calle 2 oriente.
9. CB. Calle Altos Hornos desde Boulevard Industria Nacional hasta la calle Construcción.
10. CB. Calle Mártires de Río Blanco desde la calle Acachapan hasta la calle El Bush.
11. CB. Avenida Domingo Colín desde el Malecón Leandro Rovirosa Wade hasta el Boulevard Luis Donaldo Colosio.
12. CB. Calle Niño Artillero-Laguna de las Ilusiones-Laguna El Espejo-Trinidad Malpica desde la Avenida Gregorio Méndez hasta el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara.
13. CB. Calle Marcelino Barragán desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la calle Cástulo Rejón.
14. CB. Calle Carlos Green desde Avenida Gregorio Méndez hasta Calle Niño Artillero
15. CB. Calle La Ceiba desde la Avenida 27 de Febrero hasta la Avenida 15 de Septiembre.

16. CB. Camino vecinal que comunica a las Rancherías Anacleto Canabal desde su entronque con la carretera a Cárdenas hasta el puente Los Monos.
17. CB. Circuito 20 de Noviembre desde el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la prolongación de Avenida Gregorio Méndez.

IV.2.6.2.- Zonificación Primaria

La Zonificación Primaria tiene como función determinar aprovechamientos genéricos o utilización general del suelo, en el área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, 2015-2030.

Para la definición de usos de suelo, este Programa asume la nomenclatura del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012 -tal como se manifestó en el capítulo III Normatividad-, y delimita usos de suelo de carácter urbano y no urbano que integran al área de influencia de la ciudad de Villahermosa; incluyendo uso habitacional o de vivienda, industria, comercio y servicios, destinos -relativos al equipamiento urbano-, otros usos no urbanos , y áreas de renovación urbana –sujetas a estudios de valoración para renovar su uso y/o densidad de ocupación actual-.

Uso Habitacional o de Vivienda

El uso habitacional abarca una superficie de 6,950.60 hectáreas[118] que significa cerca del 27% del total de la superficie de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa. Este uso habitacional se divide en cuatro rubros atendiendo a la densidad poblacional que contendrá; densidad mínima (H1), densidad baja (H2), densidad media (H3) y densidad alta (H4).

La Densidad Mínima (H1); localiza densidades desde 10 a 20 viviendas por hectárea; abarcando una superficie de 1,219.63 has que equivale al 4.78% del área urbana determinada hacia el largo plazo 2030 y se ubica fundamentalmente hacia la periferia de la zona consolidada de la ciudad de Villahermosa. Corresponde principalmente con asentamientos rurales que no se contemplaron en el Programa 2000, en tanto que su integración física al área urbana no se había concretado.

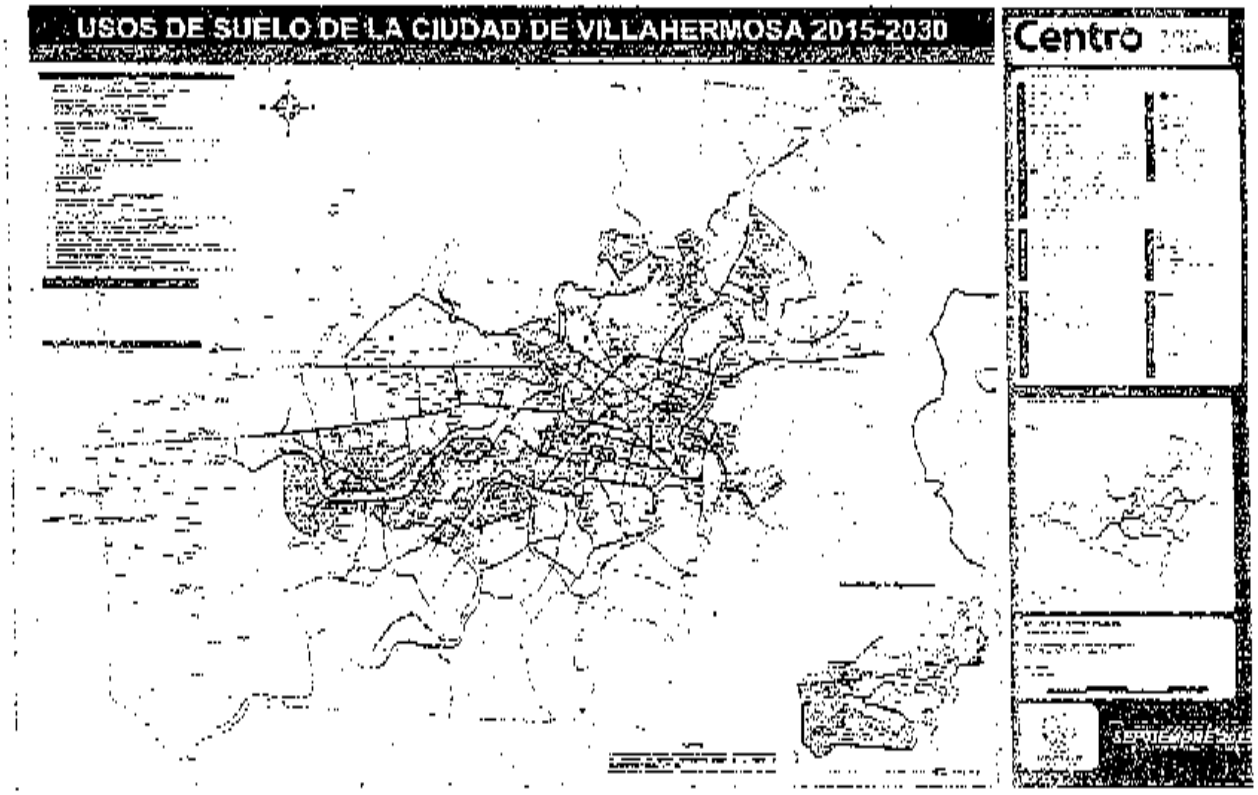
La Densidad Baja (H2); tiene una densidad de viviendas por hectárea que oscila entre 22 y 30; abarca una superficie de 1,372.32 has equivalentes al 5.38% del área urbana al 2030 y es correspondiente con los fraccionamientos de tipo residencial existentes en la ciudad de Villahermosa (Prados de Villahermosa, Framboyanes, Jardines de Villahermosa y Campestre de Tabasco 2000, entre otros); así como en el Distrito XIV La Isla y algunos espacios dentro del distrito urbano XIII Loma de Caballo que asocia a un uso habitacional de tipo residencial con lotes de grandes dimensiones, hacia su parte poniente.

La Densidad Media (H3); determina un rango de 38 a 56 viviendas por hectárea; contiene una superficie de 1,879.99 has que equivalen al 7.37% del área urbana y se localiza de manera preponderante en los distritos urbanos I Centro, II La Venta, III Ciudad Deportiva-CICOM, VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca, XI Reserva Sur y algunas zonas de crecimiento como son; en el distrito IX Zona Habitacional Industrial y XIII Loma de Caballo.

La Densidad Alta (H4), determina una densidad que oscila entre 52 y 104 viviendas por hectárea; ocupa 2,506.66 hectáreas y equivale al 9.84% se localiza en los distritos periféricos de IX Zona Habitacional Industrial, X Gaviotas-La Manga, VI Laguna de las Ilusiones, la zona consolidada del Distrito IV Atasta-Tamulté, así como en una buena proporción del distrito XI Reserva Sur –referida con la Ranchería Miguel Hidalgo-; también se aplica en espacios vacíos con altas posibilidades de densificación como las áreas registradas en el distrito V Tabasco 2000. (Ver Mapa 27. Uso de Suelo Villahermosa. 2015-2030).

[118] Para este uso se deben incluir 729.94 hectáreas ocupadas por asentamientos informales que se manifiestan como Área de Urbanización Progresiva en el mapa de Uso de Suelo y que se detallan en ese mismo capítulo en su apartado IV.2.7.- Estrategia Urbana en Función de la Gestión del Riesgo

Mapa 27. Usos de Suelo. Ciudad de Villahermosa 2015-2030



La delimitación territorial de las densidades expuestas, es una regulación genérica y congruente a las fortalezas de sus delimitaciones; en este sentido esta estrategia fortalece el control sobre el uso de suelo habitacional a partir de la flexibilidad en su aplicación, donde las posibilidades de cada tipo de densidad estará sujeta a los lineamientos de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano de los Distritos Urbanos.

De igual manera dentro de algunas de las zonas definidas para cada una de estas variantes, se determinó la posibilidad de incrementarse estas densidades hasta lograr la intensidad máxima preceptuada por el reglamento de Zonificación del Centro, 2012. Potencialidad de crecimiento que tendrá que estar soportada por las consideraciones normativas emitidas por la reglamentación vigente así como estudios técnicos relativos al análisis de riesgos, impacto vial, impacto urbano e impacto ambiental, determinados por la legislación en la materia a fin de avalar su procedencia. Esta superficie de aplicación se determina a cerca de 1,656 hectáreas y se asocian fundamentalmente a los corredores urbanos y a las áreas más consolidadas dentro del área urbana. De igual manera se aplica en zonas cuyo ocupación puede contar con este tipo de densidades atendiendo sus condiciones locacionales respecto a la vialidad y la infraestructura instalada.

Para este mismo uso habitacional, se determinan algunas acciones de Renovación Urbana (RU) delimitadas en áreas de uso industrial y en el complejo habitacional Los Ríos, tal como se define en el capítulo IV.2.6.3 Renovación Urbana dentro de este mismo apartado, toda vez que se realicen estudios pertinentes para su posible renovación.

Para el caso de *uso habitacional en los Usos Mixtos*, se ajustará a tres clasificaciones; Mixto de Barrio (MB), Corredor Urbano Mixto (MD) y Mixto Central (MC), que abarcan una superficie de 227.53 equivalentes al 0.89% del área urbana total y se disponen de manera estratégica hacia la periferia de la ciudad con el propósito de evitar el crecimiento lineal sobre las vialidades primarias y regionales; su

desarrollo de igual forma estará sujeto a lo establecido por la reglamentación y/o legislación estatal, federal y municipal en la materia.

Atendiendo a la consolidación y control en los corredores urbanos existentes en la ciudad de Villahermosa, se refuerza de manera ordenada la ocupación de estas áreas que se entremezclan con el uso habitacional, equipamiento, comercio y servicios; quedando sujetas al tipo de intensidad de ocupación que el reglamento de zonificación del municipio de Centro les imprime. En tal razón y de acuerdo a su naturaleza y radio de influencia se establecen cuatro tipos: Comercial y de servicios de barrio (CB), Corredor comercial y de servicios (CD), Comercial y de servicios central (CC) y, Comercial y de servicios regional (CR); mismos que fueron especificados en el apartado IV.2.6.1 Estructura Urbana de este capítulo. Estos tipos de ocupación abarcan un total de 470 kilómetros lineales sobre los principales frentes de calle de estas vialidades determinadas bajo esta óptica.

Tal como se manifestó en el uso habitacional; algunos de los corredores urbanos determinados en esta estrategia, podrán contar con la posibilidad de alcanzar una intensidad de ocupación máxima, siempre y cuando se validen sus propuestas mediante los estudios, proyectos y análisis conducentes previstos por la legislación vigente. (Ver Mapa 27. Uso de Suelo Villahermosa)

Usos Comercio y Servicios e Industria

Dentro de esta clasificación de usos se enmarcan: los servicios a la industria y comercio, zona turística de alojamiento, zona de turismo urbano, comercio y servicios privados (equipamiento no público) e uso industrial.

El uso de suelo proyectado para los Servicios a la industria y el comercio (S), se ubica en el Distrito XIII Loma de Caballo; que funge como una zona de amortiguamiento a la nueva zona industrial propuesta. Esta área considera 155.76 hectáreas.

Respecto a necesidad de alojamiento para visitantes a la ciudad de Villahermosa, motivada por el desarrollo de las actividades petroleras y conexas, se definen zonas para desarrollar usos turísticos, bajo la categoría de Uso Turístico (T), abarcando una superficie de 36.14 hectáreas, localizadas en los Distrito V Tabasco 2000 y VI Laguna de las Ilusiones.

Otro uso propuesto, importante de preservar es el Turismo Urbano (TU) que establece la protección de zonas de la ciudad que limitan con los cuerpos de agua y abarcan 78.08 has, su función principal es coadyuvar a la ocupación de estos espacios con usos no deseables, así como sentar las bases para iniciar la instrumentación del Plan de Manejo de la Reserva Ecológica de la Laguna de las Ilusiones, prevista por el Gobierno del Estado en su zonificación ambiental. Así como la protección de la Laguna del Negro.

El área de comercio y servicios que en muchos de los casos refiere a instalaciones similares al equipamiento urbano, pero de control privado; abarca 564.0 hectáreas y se encuentra disperso a todo lo largo del área urbana ofertando servicios y comercio de diferente cobertura; preferentemente se localiza en los corredores urbanos definidos.

Uso Industrial

Respecto al desarrollo del uso industrial, esta estrategia define tres zonas industriales asociadas a la existencia de la infraestructura necesaria para su implementación. Estas tres abarcan 1,091.13 hectáreas que equivalen al 4.3% del total del área urbana y donde se determinan tres subdivisiones de acuerdo al grado de impacto de las instalaciones a desarrollarse: Industria Ligera y de Bajo Impacto (I1), a localizarse en la zona actual de Ciudad Industrial (tanto en la primera etapa sujeta a Renovación como en la Segunda etapa de este complejo industrial) y en un polígono de 157.17 hectáreas dentro del espacio definido para este uso en el Distrito XIII Loma de Caballo.

La Industria Media y de Mediano Impacto (I2) está asociada con la empresa Coca-Cola ubicada en el

Distrito XI Reserva Sur; así como con tres polígonos en el área del distrito XIII Loma de Caballo que abarcan 308.94 Has. Y por último la Industria Pesada y de Alto Impacto o Riesgo (I3), asociada con el campo Carrizo y los pozos petroleros existentes dentro del área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano y que abarcan una superficie de 477.81 hectáreas.

Destinos

Respecto a la determinación de los Destinos, tal como se especificó en el apartado de Estructura Urbana, este uso de suelo concentra los espacios orientados a desarrollar servicios de equipamiento público y corresponder a las áreas definidas como Centro Urbano (CU), Subcentros Urbanos (SU) y los Centros de Barrio a integrarse en cada distrito urbano de la ciudad de Villahermosa.

Por su parte se decretan los espacios ocupados por equipamiento público que engloba a los diferentes sectores bajo la clave (E), comprendiendo una superficie de 437.71 hectáreas diseminadas en toda el área urbana. Mención especial son los espacios determinados como Espacios Verdes y Abiertos (EV), que abarcan una superficie de 176.74; que incluye además de los parques plazas y jardines, algunos espacios aledaños a cuerpos de agua que por su naturaleza no contienen uso específico y cuya definición posibilitará que sean utilizados para fines de protección y recreación.

Otro elemento considerado como destino son las áreas ocupadas con vialidad que alcanzan una superficie de 2,590.13 hectáreas del área urbana de la ciudad de Villahermosa.

Otros Usos No urbanos

Zona de Transición

Fuera de los Usos Urbanos se definen como áreas de amortiguamiento entre la zona rural y el área urbana decretada; a tres zonas que contribuyen con lo previsto en esta estrategia; en tanto que procurarán mitigar el riesgo de crecimiento sobre zonas no aptas para el desarrollo urbano: la Zona de Transición (ZT), aglutina 1,190.37 hectáreas y su función se remite a evitar la continuidad del uso urbano sobre zonas de uso rural, protegiendo su función ambiental de mitigar riesgos a la ciudad de Villahermosa.

Recursos Naturales y Áreas de Valor

La zona de Aprovechamiento de Recursos Naturales (RN) que abarca una superficie de 4,811.85 hectáreas equivalente al 13% del área de actuación de este Programa de Desarrollo Urbano. De igual manera se establece un área ocupada por cuerpos de agua de 2,011.10 hectáreas que junto con las zonas de protección a las inundaciones contienen una superficie de cerca del 31% del total del área de aplicación de este Programa ante la relevancia que significa la protección del centro urbano.

Área de Protección contra Inundaciones

Tal como se comentó en la estrategia de ordenamiento ecológico, se determina una franja de Protección a las Inundaciones (PI) que se manifiesta como una franja de 15 metros limítrofe a los cuerpos de agua interiores y a los que circundan a la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos; abarcando una superficie de 823.08 hectáreas.

Aprovechamiento para Actividades Agropecuarias

Y las Actividades Agropecuarias (AG), que orientan sus usos al sector primario y que abarcan una superficie de 3,497.96 equivalente al 14% del área de aplicación total[120].

En resumen, la zonificación primaria en el área de actuación de 25,504.91 Has. para la ciudad de Villahermosa, prevista por este Programa para el periodo 2015-2030 se describe en el cuadro adjunto. (Mapa Uso de Suelo Villahermosa. 2015-2030).

Cuadro No. 50. **Superficie por Zona Primaria**

Clave	Nomenclatura	Superficie Ocupada Hectáreas
H1	Habitacional Densidad Mínima,	1,219.63
H2	Habitacional Densidad Baja,	1,372.32
H3	Habitacional Densidad Media,	1,879.99
H4	Habitacional Densidad Alta,	2,508.66
MB	Mixto De Barrio,	15.23
MD	Corredor Urbano Mixto,	129.92
MC	Mixto Central,	82.30(*)
CB	Comercial y de Servicios de Barrio,	38.12(*)
CD	Corredor Comercial y de Servicios,	15.49(*)
CC	Comercial y de Servicios Central,	101.15(*)
CR	Comercial y de Servicios Regionales,	88.40(*)
S	Servicios a la Industria y el Comercio,	155.76
I1	Industria Ligera y de Bajo Impacto,	304.38
I2	Industria Media y de Mediano Impacto,	308.94
I3	Industria Pesada y de Alto Impacto o Riesgo,	477.81
E	Equipamiento,	1,295.36(**)
T	Zona Turística,	35.12
ZT	Zona De Transición,	1,190.37
RN	Recursos Naturales,	7,646.03(***)
AG	Actividades Agropecuarias,	3,494.76
	Superficie Vial	2,690.13
	Asentamientos Informales	729.94
TOTAL	Area Urbana Al 2030	25,504.91

(*) Mezclado con otros usos expresados en kilómetros. Dentro de los Distritos I, II, V y VII se localizan mezclados con otros usos.

(**) Incluye 564.0 has de equipamiento privado (comercio y servicios), 176.74 has de espacios abiertos y áreas verdes, 78.08 has como zona de turismo urbano y 3.69 has patrimonio histórico cultural

(***) Incluye 2,011.10 has de superficie de cuerpos de agua y 823.08 has como zona de protección a las inundaciones.

IV.2.6.3.- Renovación Urbana

Una de las acciones fundamentales que establece el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos es la Renovación Urbana sobre 162 hectáreas aproximadamente; las cuales deben ser valoradas con el propósito de concretar acciones de densificación que incidan en edificaciones inteligentes y sustentables con mayor densidad de ocupación del suelo del que actualmente presentan, en combinación con usos mixtos, que generen nodos específicos y coadyuven a reorientar flujos de movilidad al interior de la ciudad.

[120] 25,504.907 Has. superficie total de aplicación del Programa para la ciudad de Villahermosa que no es equipamiento con área urbana.

Cuadro No. 51. **Áreas propuestas para Renovación Urbana o Redesarrollo**

Identificación	Distrito	Uso actual	Uso propuesto	Area (Has)
INVITAB	V Tabasco 2000	Gestión Pública	Valoración de uso	2.165
SEPLAFIN Base 4	VII Casa Blanca	Gestión Pública	Valoración de uso	1.106
Antiguo Rastro de Tierra Colorada	VII Casa Blanca	Sin uso	Valoración de uso	1.824
Secretaría de Educación	II La Venta	Gestión Pública	Valoración de uso	3.014
Zona Militar	II La Venta	Gestión Pública	Valoración de uso	12.093
Policía Federal de Caminos	II La Venta	Gestión Pública	Valoración de uso	1.07
DIF Estatal	IV Atasta-Tamulté	Gestión Pública	Valoración de uso	0.391
Junta Estatal de Caminos	III Cd. Deportiva-CICOM	Gestión Pública	Valoración de uso	1.94
Secretaría de Seguridad Pública	III Cd. Deportiva-CICOM	Gestión Pública	Valoración de uso	8.426
Secretaría de Planeación y Finanzas	III Cd. Deportiva-CICOM	Gestión Pública	Valoración de uso	1.515
Fiscalía Estatal y Juzgados	II La Venta	Gestión Pública	Valoración de uso	2.105
SERNAPAM y Plaza de Toros	V Tabasco 2000	Gestión Pública	Valoración de uso	2.551
Centro Administrativo de Gobierno	V Tabasco 2000	Gestión Pública	Valoración de uso	5.72
		Subtotal Gestión Pública		44.31
Ciudad Industrial	VIII Cd. Industrial	Parcial de bodega	Habitacional y servicios	91.707
Edificio Los Ríos	V Tabasco 2000	Vivienda	Habitacional y Mixto	5.07
		Subtotal otros usos		96.777
Central de Abasto	V Tabasco 2000	Equipamiento Comercio	Valoración de uso	17.023
Central Camionera 2da clase	VI Laguna de las Ilusiones	Equipamiento Transporte	Parque Urbano	3.005
Central Camionera 1ra clase	II La Venta	Equipamiento Transporte	Parque Urbano	1.291
		Subtotal Equipamiento		21.319
		Total Areas de Renovación Urbana		162.104

Fuente: Elaboración propia

De 162 hectáreas estimadas para acciones de renovación urbana; aproximadamente 44 hectáreas están ocupadas por oficinas de gobierno y con la finalidad de contribuir con el rescate del Centro Histórico y la desconcentración de servicios y equipamiento, se propiciará que en estos espacios propiedad del Gobierno del Estado se intensifique su ocupación mediante la reubicación de instituciones afines por sus funciones y servicios, en el marco de la Ley Orgánica Estatal.

Lo que permitirá –entre otros beneficios-, importantes ahorros al erario público, debido a que los espacios ocupados actualmente por las diferentes secretarías en su mayoría están rebasados y deben de contar con espacios rentados para lograr los estándares de atención requeridos por parte de la ciudadanía

De igual forma se observan dos espacios de usos de suelo orientados a la vivienda y a la integración empleo-hogar. El primer caso relativo al Conjunto Habitacional Los Ríos: merece especial análisis ante las condiciones que privan en los edificios, es por ello que deberán iniciarse procesos de concertación con los propietarios a fin de actuar de manera inmediata con estudios preliminares para la renovación de los espacios actuales.

El segundo caso es la renovación urbana en la Ciudad Industrial que surtirá efecto para el rescate de espacios que a la fecha se encuentran en desuso (naves y comercios en el distrito VIII Ciudad Industrial). Dándole posibilidad a la construcción de conjuntos habitacionales si así es pertinente y una central de autobuses foránea.

Por último se deben renovar espacios que actualmente se significan como equipamiento de tipo regional, tales como centrales de autobuses y plaza de toros; pero que sin embargo la propia dinámica del centro de población ha generado problemas de operación tanto de estos emplazamientos como en relación al funcionamiento integral de la Ciudad de Villahermosa.

IV.2.5.4.- Acciones Estratégicas por Distrito Urbano

No obstante que la elaboración y gestión de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano Distritales concretarán las pautas de crecimiento particulares que este instrumento determina, se precisan acciones estratégicas a tomarse en cuenta para su aplicación distrital como políticas urbanas.

El rescate del Centro Histórico (Distrito I Centro): A través de la puesta en marcha de acciones de renovación urbana que conduzcan a la reubicación de las centrales camioneras de primera y segunda clase; su relocalización, relativa a tres espacios y tiempos diferentes reportará una mejor movilidad en la ciudad, en los Centros Metropolitanos, como en el resto de la entidad y la región.

Para el fortalecimiento del centro urbano de la ciudad de Villahermosa, también, se estimula a propietarios de edificaciones abandonadas sobre el malecón Carlos A. Madrazo y las avenidas Constitución y Pino Suárez; a través del desarrollo de zonas de distritos de negocios, y promoción de actividades de apoyo al turismo y fortalecimiento de la identidad cultural con la reactivación del Centro de Entretenimiento y Negocios del Malecón (CENMA), -mediante la generación de actividades culturales; y muestra de artesanías permanente, tipo exposiciones-taller-mercado artesanal de los 17 municipios de la entidad donde se produzcan los productos representativos de los municipios-.

Consecuentemente, se intensifica la densidad de construcción en este primer cuadro de la ciudad que motiva a la reactivación del Centro Histórico, asumiendo la normatividad señalada por las dependencias estatales y federales relativas a la conservación del patrimonio histórico-cultural. De conformidad al Acuerdo por el que se declara el Centro Histórico de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco.[21]

Otra acción relevante es la remodelación del mercado José María Pino Suárez y su área de influencia, con el fin de inhibir la saturación de rutas de transporte colectivo, así como el rescate integral de esta

[21] Suplemento "D" al Periódico Oficial No. 6553 de fecha 25 de junio de 2005.

con el fin de inhibir la saturación de rutas de transporte colectivo, así como el rescate integral de esta zona de la ciudad.

En suma, de la concurrencia de estas acciones a realizar en el Centro Histórico, Distrito I Centro; se producen efectos multiplicadores sobre el distrito X Gaviotas, que se reconoce como zona de marginación y con polígonos de atención críticos.

Para el Distrito II La Venta, se aplica política de redensificación; específicamente asociada a incrementar los niveles de edificación sobre los corredores urbanos reconocidos como Paseo Tabasco y Paseo Usumacinta.

Política de Renovación Urbana específicamente en el polígono formado por la gestión gubernamental federal y estatal delimitado en la confluencia de las avenidas Gregorio Méndez y Paseo Usumacinta.

En el Distrito III Deportiva-CICOM, se consolidará el Subcentro Urbano de comercio y servicios especializados de carácter regional que se localiza adyacente a la Ciudad Deportiva; a la vez de inducir acciones de renovación urbana en el polígono de gestión pública que integra delegaciones federales así como dependencias estatales.

En el Distrito IV Atasta-Tamulté; se consolida el Subcentro Urbano previsto. Así también, con la posible construcción del nuevo Centro de Convenciones y de Negocios en el predio que actualmente ocupa la Asociación Ganadera de Tabasco; desarrollar un Distrito de Negocios que resuelva necesidades integrales para usuarios diversos; funcionarios, empleados y familias. Área de uso mixto que contenga vivienda, gestión y servicios, y que contribuya al mejoramiento en la movilidad urbana.

En el Distrito V Tabasco 2000; se considera la implementación de su ocupación con altos niveles de densidad, orientada a comercio, servicios y vivienda; atendiendo los costos del suelo que localiza y a su uso de suelo de administración y negocios. Por tal motivo se consolidará el subcentro urbano de gestión gubernamental, sin dejar de aplicar políticas de renovación urbana que renueven espacios ocupados actualmente por estas actividades.

Rediseñado el espacio disponible que alojara a la Central de Abastos, se debe localizar la instalación de otra terminal foránea que capte los flujos provenientes del centro de la república y los del sureste, así como de los municipios de la zona poniente de la entidad. Su implementación se estima en un largo plazo.

Continuar con el rescate del arroyo El Espejo desde su inicio en la confluencia con la Avenida 27 de Febrero hasta su interconexión con la Laguna de las Ilusiones. En este cuerpo de agua se deberá establecer una franja libre de construcciones y con acceso necesario para el mantenimiento permanente del caudal de este cuerpo de agua, a la vez que permitir consolidar zonas lineales de vegetación que generen mejoras al medio ambiente y áreas de encuentro social; es decir que debe recibir tratamiento de espacios abiertos

En el Distrito VI Laguna de las Ilusiones; se establece la consolidación del subcentro urbano especializado en servicios de salud, educación y asistencia social, en función a la cobertura de carácter regional que atiende.

Es importante establecer acciones de coordinación para el rescate de espacios públicos que logre la integración social en las zonas deprimidas determinadas por el CENEPRED.

En el Distrito VII Casa Blanca; consolidación de un subcentro urbano que integre los servicios actuales de salud y asistencia social complementándose con servicios de cobertura local, para atender a las necesidades de sus distritos aledaños como lo son el VI Laguna de las Ilusiones y IX Zona Habitacional Industrial

En el Distrito VIII Ciudad Industrial, se aplica una política de renovación urbana. Deberá contar con acciones de reubicación en las zonas habitacionales que contiene en la primera etapa, para optimizar el uso de espacios e infraestructura instalada -a la fecha en desuso-, e implementar una terminal de autobuses foránea que a un mediano plazo capte los flujos de personas provenientes del sureste mexicano a través de la carretera que proviene de Ciudad del Carmen, así como del centro de la república y estados limítrofes a Tabasco, en una primera instancia, ante la construcción a largo plazo de una tercera terminal que atienda a estos últimos flujos, localizada en el área que actualmente ubica a la Central de Abasto. Extremo poniente de la ciudad, salida a Cárdenas, en el distrito V Tabasco 2000.

En este mismo espacio, se deberán localizar desarrollos habitacionales de alta densidad, que permitan contar con oferta de vivienda para establecer acciones de mejoramiento y remozamiento a unidades habitacionales en condiciones de marginación.

En el Distrito IX, Zona Habitacional Industrial; se desarrollan programas de mejoramiento a las unidades habitacionales, así como valoración de las condiciones físico-naturales y de riesgo de zonas de vivienda que interactúan con este tipo de condicionantes.

En el Distrito X, Gaviotas-La Manga; se establecen acciones de mejoramiento a la vivienda en general y de rescate de espacios públicos en una primera instancia, en los polígonos determinados por el CENEPRED, y replicar estas estrategias en todo el Distrito.

Crecimiento Urbano

Las Acciones de Crecimiento Urbano se localizan en las zonas de ampliación natural de la ciudad, reconocidas en los Distritos XIII Loma de Caballo y XI Reserva Sur, cuyas áreas se encaminan al fortalecimiento de sus actividades y a la integración de su funcionalidad con el resto de la ciudad.

Para el *Distrito XI Reserva Sur*, se estiman tres subdistritos, atendiendo al proceso de ocupación de esta zona de ampliación del área urbana.

El subdistrito 1: En la zona limitada por el río Viejo Mezcalapa; se ubicará otro Distrito de Negocios asociado con el crecimiento de desarrollos viviendísticos de altos ingresos de la zona que de manera integral, atiendan a la demanda de servicios de estos grupos de población avecindados en Villahermosa.

El subdistrito 2: Es la zona que corre a lo largo del Río Carrizal y se reconoce como la Ranchería Miguel Hidalgo y la Colonia Carlos A. Madrazo: se orienta al rescate de la laguna Covandonga y de su cuenca hidrológica, lo que propiciará rescatar vastas zonas para el desarrollo urbano, lograr sustentabilidad en el área como mitigar su vulnerabilidad por desbordamiento de los cuerpos de agua que la bordean.

De igual manera en esta zona, es importante realizar acciones para el rescate de espacios públicos en los polígonos definidos por el CENEPRED que fortalezca a la inclusión social de esta población y motive a la recomposición del tejido social en particular

El subdistrito 3 localizado posterior al río Viejo Mezcalapa, ubica un subcentro urbano que apoyará a las necesidades de equipamiento y servicios básicos. Las áreas a urbanizarse estarán sujetas a restricciones naturales y sustentables que determinen los humedales del área. Sobre esta zona se deben elaborar estudios para la construcción del libramiento sur de la ciudad de Villahermosa, cuyo trazo aproveche los caminos existentes en el área con el propósito de evitar continuar afectando al ecosistema del sur de la ciudad.

Respecto al Distrito XIII Loma de Caballo, se establece su consolidación a partir de la definición de tres grandes subdistritos:

Subdistrito 1. Se define de manera virtual entre la carretera a Cárdenas y el camino a la ranchería Emiliano Zapata; alojando a la nueva zona industrial de Villahermosa en concatenación con una zona logística de apoyo a la actividad petrolera y conexa en su relación con las actividades económicas del

centro de la república y de la zona poniente de la entidad (petróleo, reciclaje, tratamientos de residuos peligrosos, almacenamiento, comercio de gran escala, suministro de combustibles, naves industriales, patios de maniobras, retenes de vehículos siniestrados, constructoras, alojamiento, entre otras). Estas actividades deberán ser revaloradas y cumplir a cabalidad con los preceptos emanados de la legislación en la materia.

Para garantizar la sustentabilidad del distrito, es imprescindible un plan de manejo de las industrias que proporcionan servicios a la actividad petrolera (polvorines, tratamiento de residuos peligrosos), así como actividades de alto riesgo como la estación de transferencia de basura, zona de pepena de residuos sólidos de reciclaje, explotación petrolera (campo carrizo) y la afectación a los ecosistemas que limitan a estas actividades; en el propósito de producir una relación armónica con el proceso de alto y exclusivo desarrollo de vivienda, comercio y servicios de la zona.

Complementariamente, para atenuar la actividad de clasificación de basura inorgánica, que actualmente se realiza sin control para su manejo higiénico; se debe habilitar un espacio geográfico que reúna condiciones para evitar la contaminación, que integre una zona de acopio donde se clasifiquen los materiales y promover mejoras en las condiciones de trabajo que propicien el reordenamiento del área, con el fin de frenar y controlar la contaminación de cuerpos de agua y suelos por disposición de desechos. Estas acciones serán iniciales a la implementación de un programa de manejo de residuos sólidos de ámbito regional. Y se constituyen transversales para el rescate de las condiciones socioeconómicas que privan en el área.

De igual manera la delimitación y destino del polígono definido para el Campo Carrizo, donde se reconoce la política de uso industrial; se propicia diversificar su uso, con la reubicación de la zona militar de Villahermosa cuya localización actual es delimitada para renovación urbana.

Complementariamente, desarrollar una zona comercial y de servicios que atienda las necesidades de esta área de la ciudad para que a su vez disponga de oferta de suelo factible para localizar áreas importantes destinadas a comercio y servicios, y orientadas a cubrir necesidades de servicios y logística de la actividad matriz del estado, la explotación de hidrocarburos.

Subdistrito 2. Es orientado a la consolidación de vivienda de características de interés social y de programas de vivienda progresiva en la zona limitada por la carretera a Cárdenas hacia el sur del Distrito, hasta sus límites con el río Carrizal. Como parte de la estructura urbana se debe consolidar un Subcentro Urbano que contenga elementos de equipamiento básico y servicios necesarios para la población asentada en esta zona.

Subdistrito 3. Se determina como zona de crecimiento de unidades de vivienda de características medias y residenciales que localice áreas de servicios y comercio para satisfacción de necesidades de sus pobladores.

Con relación al Distrito XII Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca, se hacen algunas recomendaciones de acciones en materia de vialidad, con el propósito de dar continuidad a las propuestas de este Programa de Desarrollo Urbano sin embargo esta demarcación está sujeta al ámbito de planeación de la Comisión de la Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca. Razón por la cual este Programa de Desarrollo Urbano no la incluye en su planeación integral. (Ver mapa 28. Propuesta Vial. Área de Actuación)

Tal como se ha manifestado a todo lo largo del capítulo de estrategia, es importante determinar los límites del Distrito XIV La Isla, con el propósito de definir mediante la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente, las aptitudes de desarrollo de la zona, privilegiando los usos no urbanos tanto a manera de mitigación de riesgos, como por la alta vocación productiva agropecuaria de esa área en particular.

IV.2.6.5.- Vivienda

La escasez de suelo urbanizable de la ciudad de Villahermosa previene la posibilidad de incidir en las áreas altas de la ciudad, que permitan implementar acciones de densificacion, esta propuesta se ubicará en las zonas con cotas de más de 10 metros sobre el nivel medio del mar y que se ubican de forma estratégica en relación al funcionamiento del centro de población.

Estas zonas se reconocen como: colonias 1º de Mayo, Atasta, Tamulté, inmediaciones de la Ciudad Deportiva, Reforma, Lindavista y el Águila, entre otras. Determinándose la programación de construcción de obras colaterales que mejoren a los servicios actuales.

Esta estrategia se orienta a implementar el reconocimiento de áreas de crecimiento para diversos estratos de la demanda en el área urbana. Delimita grandes zonas homogéneas de vivienda que permitan eficientar una dotación escalonada de equipamiento e infraestructura, y bases eficientes para la inversión privada en comercio y servicios. Es en este sentido, se trata de aprovechar los espacios donde la tenencia de suelo sea accesible a los gobiernos estatal y municipal para desarrollar acciones en materia de vivienda.

Una de las áreas para el desarrollo de acciones de vivienda de interés social o vivienda progresiva, se localiza en correspondencia con las áreas que actualmente se encuentran protegidas por bordos realizados dentro del Plan Hídrico y que permitan su desarrollo dentro de un marco normativo adecuado que garantice la dotación de los servicios y la tenencia de sus terrenos. Los distritos de mayor impacto para estos programas de vivienda son las demarcaciones IX Zona Habitacional Industrial y X Gaviotas. Estas acciones permitirán atenuar condiciones de informalidad que se registran en algunos asentamientos de estos distritos.

Otra zona de concentración de acciones de vivienda de estos estratos se asocian con los distritos XIII Loma de Caballo y XI Reserva Sur, los cuales deberán estar sujetos a estudios que determinen las cotas de no inundabilidad y se generen concertaciones con propietarios de estos terrenos en el propósito de desarrollar programas a bajo costo y de gran impacto social.

Las áreas determinadas para este tipo de uso de vivienda, toman su base en las proyecciones establecidas de población atendiendo los estratos socioeconómicos que el área de estudio sustenta y ante expectativas de las actividades de mayor inclusión de mano de obra como lo son la rama de la construcción y actividades conexas no especializadas para el desarrollo de los hidrocarburos

En contraparte, y ante el crecimiento registrado de fraccionamientos de vivienda de estratos medios y residenciales, se definen áreas factibles para su desarrollo atendiendo al comportamiento de los costos de suelo en su interacción con los desarrollos viviendísticos que se han venido dando en últimas fechas, estas zonas se orientan en los distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, donde las diversas promociones de estos desarrollos se entremezclan y generan proyectos diferenciales para la atención de estos estratos poblacionales.

A continuación se presentan los requerimientos de suelo para la ciudad de Villahermosa y los Centros Metropolitanos, estimando densidades poblacionales de acuerdo a las existentes.

Cuadro No. 52. **Requerimientos de Suelo**

		DENSIDAD HAB/HA		
Ciudad de Villahermosa	Incremento. Poblacional.	80	100	130
Corto Plazo	80,303	1,004	803	618
Mediano Plazo	59,946	749	599	461
Largo Plazo	90,374	1,130	904	695
Total Hectáreas		2,883	2,306	1,774
Macultepec-Ocuiltzapotlán	Incremento. Poblacional	50	80	100
Corto Plazo	6,985	140	87	70
Mediano Plazo	7,175	144	90	72
Largo Plazo	5,819	116	73	58
Total Hectáreas		400	250	200
Parrilla-Playas del Rosario	Incremento Poblacional	80	100	125
Corto Plazo	12,538	157	125	100
Mediano Plazo	5,477	68	55	44
Largo Plazo	10,853	135	108	87
Total Hectáreas		360	288	231
Dos Montes	Incremento Poblacional	30	50	80
Corto Plazo	401	13	8	5
Mediano Plazo	260	9	5	3
Largo Plazo	342	7	7	4
Total Hectáreas		29	20	12

FUENTE: Elaboración propia

Cuadro No. 53. **Requerimientos de Unidades de Vivienda y de Suelo por Escenarios de Demanda, Villahermosa y Centros Metropolitanos.**

Tipología		Necesidades de vivienda			
		Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Pie de casa	44.4	28953	10133	7590	11229
Progresiva	11.1	8202	2970	2187	3134
Interés social	15.8	11804	4228	3113	4462
Media	13.1	9787	3505	2581	3699
Media Alta	7.9	5902	2114	1556	2231
Residencial	7.7	5752	2060	1517	2174
	100	70492	25013	18548	26931
Tipología	Tamaño promedio m2	Demanda de suelo Ha.			
		Total	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Pie de casa	50	144.76	50.67	37.95	56.14
Progresiva	80	56.34	23.76	17.50	25.08
Interés social	80	94.43	33.82	24.91	35.69
Media	120	117.44	42.07	30.98	44.39
Media alta	150	88.53	31.71	23.35	33.46
Residencial	250	143.82	51.51	37.93	54.36
		655.33	233.55	172.64	249.14

De la relación que emerge entre escenarios de demanda estratificada y posibilidad de integrar suelo urbano ociosoⁱ[122] que dispone de la infraestructura necesaria para su desarrollo: se estima un escenario de incorporación de suelo urbano por distrito, asumiendo una superficie de crecimiento por horizonte de planeación, bajo una densidad promedio de 130 habitantes/hectárea para la Ciudad de Villahermosa.

[122] Baldío

Cuadro No. 54. Densidades Netas (Habitantes/superficie Vivienda) por Distrito de la Ciudad de Villahermosa bajo el proceso de ocupación de terrenos baldíos. Corto Plazo.

DISTRITO	SUP. VIVIENDA HAS	DENSIDAD NETA 2035	SUP. BALDIO URB	POBLACION 2020	INCORP. SUELO	SUP. VIVIENDA	DENSIDAD NETA 2020
I Centro	73.05	190	1.33	16,948	1.33	74.33	228
II La Venta	209.58	148	0.82	36,057	0.82	210.4	171
III Cd. Deportiva-CICOM	177.63	170	21.72	34,168	21.72	199.35	171
IV Atasta-Tamulté	377.95	214	4.44	89,891	4.44	382.39	235
V Tabasco 2000	174.3	148	137.89	31,258	100	274.3	114
VI Laguna de las Ilusiones	146.58	321	323.42	54,822	123.42	270	203
VII Casa Blanca	87.76	128	62.29	12,599	32.29	120.05	105
VIII Cd. Industrial	6.18	312	36.62	4,129	0	11.18	0
IX Zona Habitacional Industrial	567.33	79	652.14	54,177	250	817.33	66
X Las Gaviotas	377.99	176	64.04	80,120	24.04	402.03	199
XI Reserva Sur	974.09	88	294.46	101,297	54.46	1,028.55	98
XIII Loma de Caballo	797.28	37	109.3	35,174	50	847.28	96
TOTAL	3,969.72	119	1,706.47	608,304	662.52	4,637.19	146

ESTE DOCUMENTO CONTINÚA EN LA PÁG. 257

Gobierno del Estado de Tabasco

Tabasco cambia contigo

"25 DE NOVIEMBRE, CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER"

El Periódico Oficial circula los miércoles y sábados.

Impreso en la Dirección de Talleres Gráficos de la Secretaría de Administración, bajo la Coordinación de la Dirección General de Asuntos Jurídicos y de Acceso a la Información de la Secretaría de Gobierno.

Las leyes, decretos y demás disposiciones superiores son obligatorias por el hecho de ser publicadas en este periódico.

Para cualquier aclaración acerca de los documentos publicados en el mismo, favor de dirigirse al inmueble ubicado en la calle Nicolás Bravo Esq. José N. Rovirosa # 359, 1° piso zona Centro o a los teléfonos 131-37-32, 312-72-78 de Villahermosa, Tabasco.

PERIODICO OFICIAL

ORGANO DE DIFUSION OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TABASCO.

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO
Registrado como correspondencia de segunda clase con fecha 17 de agosto de 1926 DGC Núm. 0010826 Características 11282816

Epoca 6a.	Villahermosa, Tabasco	30 DE ENERO DE 2016	Suplemento 7559 B

CONTINUACIÓN DE LA PÁG. 256

No.- 5178

Cuadro No. 55. **Densidades Netas (Habitantes/superficie Vivienda) por Distrito de la Ciudad de Villahermosa bajo el proceso de ocupación de terrenos baldíos. Mediano y Largo Plazo.**

DISTRITO	POBL. 2025	INCORP. SUELO	SUP. VIVIENDA	DENSIDAD NETA 2025	POBL. 2030	INCORP. SUELO	SUP. VIVIENDA	DENSIDAD NETA 2030
I Centro	18,475	0	74.33	248	20,062	0	74.33	270
II La Venta	38,536	0	210.4	183	41,015	0	210.4	195
III Cd. Deportiva-CICOM	39,133	0	199.35	196	42,099	0	199.35	211
IV Atasta-Tamulté	104,837	0	382.39	274	111,985	0	382.39	293
V Tabasco 2000	35,988	37.89	312.19	115	36,718	0	312.19	118
VI Laguna de las Ilusiones	61,648	120	390	158	66,474	80	469.98	141
VII Casa Blanca	13,297	30	150.05	89	13,996	0	150.05	93
VIII Cd. Industrial	4,451	0	11.18	0	4,773	0	11.18	0
IX Zona Habitacional Industrial	58,786	200	1017.33	58	63,395	202.14	1,219.47	52
X Las Gaviotas	86,856	20	422.03	206	93,592	20	442.03	212
XI Reserva Sur	110,552	140	1,168.55	95	118,991	100	1,268.55	94
XII Loma de Caballo	38,057	39.3	886.58	43	40,941	20	906.58	45
TOTAL	672,978	587.19	5,224.38	129	721,167	422.14	5,646.50	128

(*) Se considerará la ocupación de suelo baldío de acuerdo a las acciones de renovación urbana que se registren en este Distrito.

Bajo este orden de ideas, las áreas ocupadas por la vivienda de acuerdo a los horizontes de planeación determinados, se dará de la siguiente manera:

Cuadro No. 56. **Ocupación del Uso Habitacional por Horizonte de Planeación (Hectáreas)**

Area actual ocupada	Asentamientos rurales no considerados en el PDUCP 2008	Corto Plazo Sup Baldía urbanizable	Corto Plazo Area Crec.	Mediano Plazo Sup Baldía urbanizable	Mediano Plazo Area Crec.	Largo Plazo Sup Baldía urbanizable	Largo Plazo Area Crec.	Area del Vivienda 2030
3,975.31	122.29 729.94(*)	662.52	516	567.19	461	422.14	695	3,980.60
		1,004		749		1,130		

(*) Asentamientos informales sujetos a proceso de urbanización
FUENTE: Elaboración propia.

IV.2.6.6.- Estructura Vial

La estrategia para Estructura Vial, aprovecha la infraestructura vial actual y se orienta a diversificarla, interconectarla y definir tramos de modernización para mejorar su funcionamiento integral. En congruencia con el área de actuación del Programa, la estrategia se ocupa de interconectar las localidades y zonas comprendidas en el área de aplicación para garantizar los objetivos de integración regional y descentralización del Distrito I Centro Histórico hacia los subcentros urbanos delimitados, además de dar solvencia vial a los equipamientos que alojarán los centros metropolitanos de la ciudad de Villahermosa.

Vialidad Regional

Deberá concluirse la obra del libramiento norte de la ciudad de Villahermosa, para evitar el paso del tránsito carretero por las vialidades primarias de la ciudad como son el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara y la Avenida Adolfo Ruiz Cortines.

Debido a que las vialidades regionales que comunican a la Ciudad de Villahermosa con sus Centros Metropolitanos cuentan con doble carril de circulación; se debe conservar el derecho de vía existente de estas vialidades regionales, con el propósito de iniciar estudios de pertinencia para establecer carriles confinados de transporte público masivo tanto de personas como mercancías.

Al término de la obra de infraestructura regional, ampliación de tramo carretero proveniente de la Ciudad de Cárdenas-cd de Villahermosa, se deberán elaborar estudios que definan puntos de retorno en el trayecto del tramo, que propicie una circulación expedita; acciones derivadas de estrategias que se tienen contempladas en este Programa, en particular para la dinámica de integración regional de esta zona de la ciudad de Villahermosa.

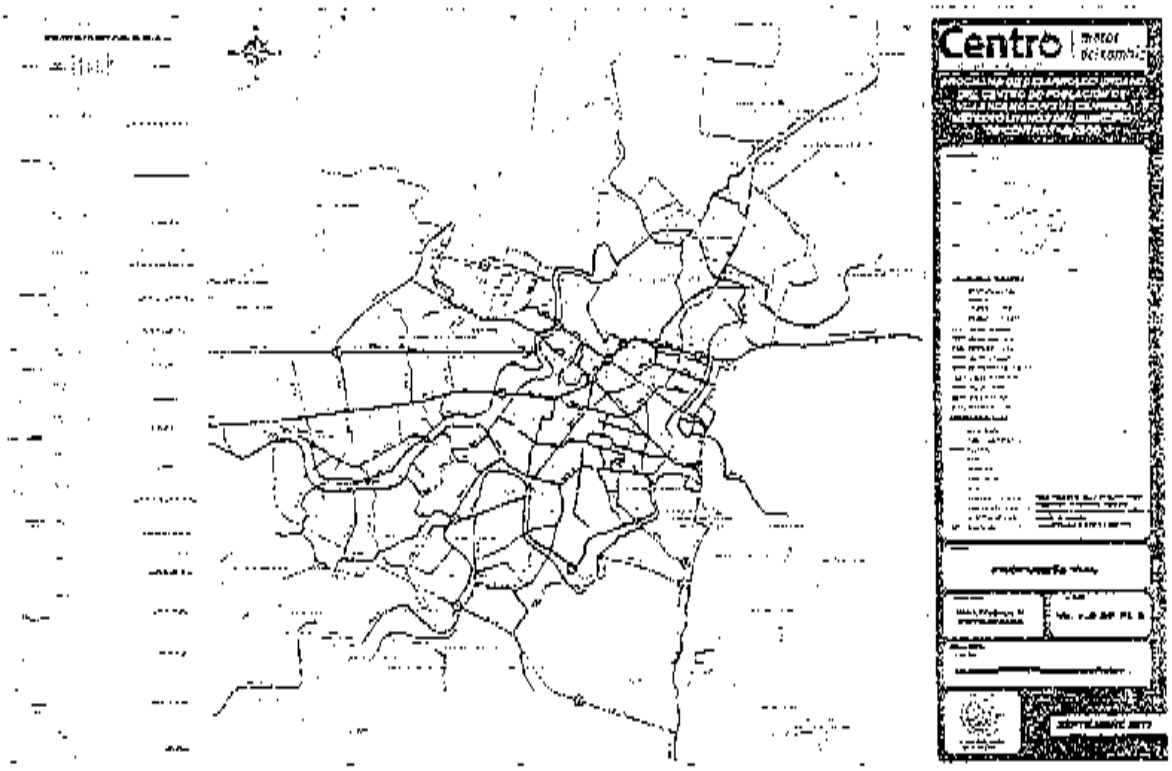
La estructura vial definida para el área de aplicación de este Programa precisa de elaborar estudios para diseñar el trazo del libramiento sur de la ciudad de Villahermosa aprovechando los caminos rurales de las comunidades que se integran en esta zona territorial; su adecuación permitirá la circulación fluida de vehículos e ir consolidando un libramiento carretero que no afecte a la zona de humedales que circunda a la ciudad de Villahermosa y que son una de las prioridades ecológicas y sustentables de este Programa de Desarrollo Urbano.

Para iniciar la construcción de esta importante vialidad al sur de la ciudad, en primera instancia se deberán establecer los estudios para la implementación vial del camino que proviene de la carretera a la ciudad de Cárdenas conocido como "La Colsa" para de ahí, en la comunidad Anacleto Canabal 2ª Sección, retomar el rumbo hacia el sur; de este punto a través de un puente que cruce el río Carrizal y se conecte en línea recta con la ranchería Miguel Hidalgo 2ª Sección (La Guayra), retomar los caminos rurales existentes y cruce la carretera a Río Viejo a través de un puente sobre el Río

Mezcalapa para entroncar a la Ranchería Boquerón 3ª Sección y bajar hacia el sur por el camino que se dirige a Boquerón; doblar hacia el oriente y entroncarse en línea recta con el camino San José en la localidad La Lima, Parrilla; siguiendo dicha vialidad hasta el Fraccionamiento La Lima y entroncar con su última calle Aguacate en el Fraccionamiento Las Margaritas y concluir en el entronque a la carretera a Teapa. (Ver Mapa 28 Propuesta Vial. Área de Actuación).

En segunda instancia, se debe proceder al estudio de factibilidad para la construcción de un nuevo anillo del libramiento sur, bajo la misma lógica de utilizar caminos vecinales a partir de la ranchería Ixtacomitán 2ª sección para continuar con el trayecto a través de la Ranchería Boquerón 4ª; siguiendo en sentido suroriente hasta su confluencia al sur de la Villa Playas del Rosario y la carretera a Teapa con su entronque en la carretera a Jalapa. La continuidad de estos trazos asociados a los caminos rurales existentes coadyuvará a evitar impactos no deseados en el Área Protegida Manzanillal, que es el salvoconducto para mitigar fenómenos de inundación como los sufridos en la ciudad de Villahermosa. (Ver Mapa 28 Propuesta Vial. Área de Actuación y Mapa 29 Estructura Vial Ciudad de Villahermosa)

Mapa 28. **Propuesta Vial. Área de Actuación**



ZONA URBANA
Vialidad Primaria

Una vialidad primaria se caracteriza por su longitud, velocidad alta y su capacidad de albergar un tráfico en hora pico de hasta 8,000 vehículos diarios y un TPDA (tránsito promedio diario anual) mayor a 20,000 vehículos.

En la ciudad de Villahermosa se reconocen como vialidades primarias a:

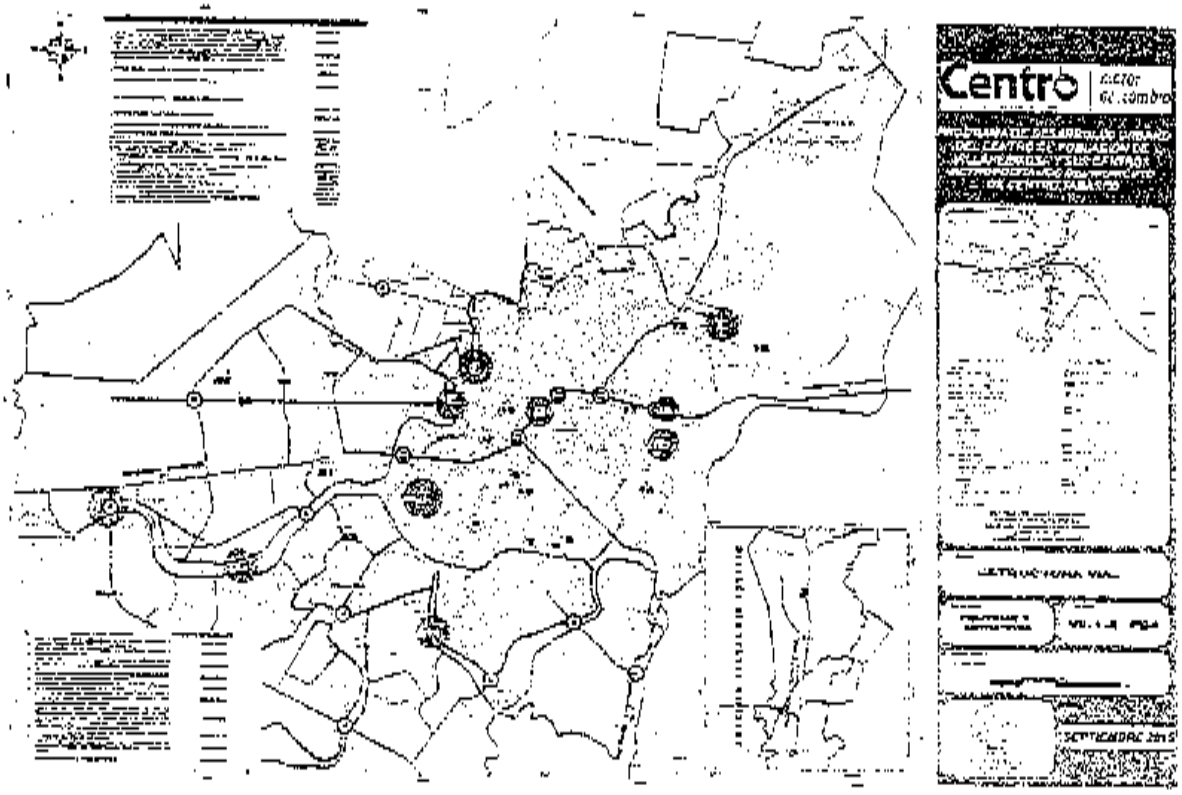
- Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara (que funge como actual libramiento carretero)
- Boulevard Adolfo Ruiz Cortines
- Avenida 27 de Febrero
- Avenida Gregorio Méndez Magaña
- Paseo Tabasco
- Paseo Usumacinta

- Carretera a La Isla
- Avenida Universidad
- Boulevard Bicentenario-Libramiento Arco Poniente.
- Av. Cesar Sandino

En materia de vialidad urbana, se define la continuidad de las vialidades primarias de la ciudad de Villahermosa, determinándose algunas adecuaciones a las calles existentes y estableciendo la construcción de nuevas vías en las áreas de crecimiento. Una de las variantes de este proyecto es la de privilegiar al transporte masivo y medios no motorizados, en atención a las estrategias marcadas por el Programa para el Cambio Climático.

Para lograr la continuidad de las vías primarias que coadyuven a la comunicación entre los diversos distritos de la ciudad, se determinan las siguientes adecuaciones u obras de modernización. (Ver Mapa 29. Estructura Vial. Ciudad de Villahermosa).

Mapa 29. **Estructura Vial. Ciudad de Villahermosa**



Vialidad Secundaria

Una vialidad secundaria se caracteriza por estar conectada a una vía primaria y a una vialidad local, tiene la capacidad de albergar un tráfico en hora pico de 5,000 vehículos diarios y un TPDA (tránsito promedio diario anual) mayor a 18,000 vehículos; su velocidad es moderada.

Esta categoría tiene como finalidad colectar el flujo vial local y conectarlo con las vialidades primarias, sin embargo ante la carencia de vialidades primarias en la ciudad de Villahermosa, muchas de estas vías secundarias contienen importantes flujos vehiculares que le imprimen funcionalidad con jerarquía de vialidad primaria por lo cual se precisa su adecuación. (Ver Mapa 29. Estrategia Vial. Ciudad de Villahermosa).

Vías Colectoras o locales

Son todas aquellas que sirven de comunicación interna en los fraccionamientos, barrios, colonias y dan acceso a los lotes de los mismos; se establece de manera prioritaria un estudio de origen destino y evaluación de flujos al interior de las colonias, barrios y distritos que mejore la circulación, en tanto que en su gran mayoría son calles de doble sentido y con alta ocupación de la vía pública como estacionamiento.

Vialidades Peatonales

Son arterias exclusivas para el peatón y con acceso vehicular de emergencia. Se determina que la zona del centro de la ciudad de Villahermosa, reconocida como Zona Remodelada, mantenga su esencia como área peatonal, aunque es pertinente establecer un reglamento del área que permita mejorar sus condiciones. Dando prioridad hacia un programa de reforestación y limpieza, visual y de ruido, del área.

Ante la falta de espacios especializados para practicar deportes al aire libre orientados a la caminata o atletismo; es necesario adecuar espacios para la práctica de estas actividades; sobre Paseo Usumacinta (donde podría habilitarse el camellón central o bien las banquetas del mismo) y otro tramo sobre Paseo Tabasco hasta el Parque Tomás Garrido Canabal y la Laguna de las Ilusiones (podría evaluarse la adecuación de banquetas en esta vía).

Así también, realizar estudios para establecer espacios destinados para la práctica de estas actividades junto al Circuito Carlos Pellicer Cámara, entre el puente a Bosques de Saloya, Nacajuca y el puente que se dirige al Boulevard Bicentenario, adecuando algunas secciones. Posteriormente, definir y adecuar espacios junto al Parque Tabasco o la Unidad Deportiva Olimpia XXI.

Ciclovías

Las ciclovías son espacios confinados para el uso de bicicletas. No obstante de las condiciones climáticas que prevalecen en la zona, se deben dar opciones a la ciudadanía y contribuir con el cambio climático; implementando este tipo de espacios a manera de proyecto piloto y cuyo recorrido se represente como ruta para transporte alternativo y complementario: las rutas deberán interconectarse a las rutas de transporte urbano actuales, para reforzar a la movilidad como mitigar impactos en la economía por motivo de costos de transporte y desestimular la emisión de gases efecto invernadero.

La definición de rutas para dos ciclovías al corto plazo; deberán ser analizadas en cuanto a su longitud, movilidad y ancho de vía; y como proyecto piloto, de su valoración dependerá su réplica en otras vialidades del centro urbano.

Ciclovía 1

El recorrido donde se ubicarán los espacios para el transbordo a las rutas de transporte es:

Inicio Parque del Arroyo Espejo 1
Continúa sobre Avenida 27 de Febrero
Transbordo de bicicleta a transporte (Parque y Monumento Gregorio Méndez)
Continúa sobre Avenida 27 de Febrero
Transbordo de bicicleta a transporte (Parque El Águila)
Continúa sobre Avenida 27 de Febrero
Transbordo bicicleta a transporte (Parque La Estrella)
Continúa sobre Avenida 27 de Febrero
Continúa sobre Avenida Francisco Mina
Transbordo bicicleta terminal (Central de Autobuses de 1ª Clase ADO)
Continúa calle Hnos. Bastar Zozaya
Transbordo de bicicleta a transporte y terminal (Mercado Pino Suárez)

Ciclovía 2

El recorrido donde se ubicarán los espacios para el transbordo a las rutas de transporte es:

Inicio Mercado Pino Suárez

Continúa sobre calle Hnos. Bastar Zozaya
Continúa sobre el Malecón Carlos A. Madrazo
Transbordo de bicicleta a transporte (CANACO, Avenida Gregorio Méndez)
Continúa sobre el Malecón Carlos A. Madrazo
Continúa sobre calle Ignacio Zaragoza
Transbordo de bicicleta a transporte (Parque Benito Juárez)
Continúa sobre calle Ignacio Zaragoza
Transbordo bicicleta (Parque El Jícaro)
Continúa sobre Prolongación Ignacio Zaragoza
Continúa sobre calle Regino Hernández Llergo
Continúa sobre calle Plutarco E. Calles
Terminal Parque Tomás Garrido Canabal.

Se recomienda realizar los estudios pertinentes para generar como proyecto piloto la comunicación de interior de los asentamientos y/o colonias con mayor densidad de población: a través de calles colectoras la comunicación con vehículos no motorizados desde los centros de barrio hasta la confluencia con las calles donde transita el transporte público.

Intersecciones, Distribuidores, Pasos a Desnivel y Puentes Vehiculares

Para implementar la estrategia es conveniente la construcción de distribuidores y pasos a desnivel en las intersecciones viales valoradas como nodos conflictivos. Por ello es imprescindible iniciar estudios y proyectos necesarios para su construcción en el horizonte de planeación previsto en este Programa de Desarrollo Urbano. Estos se presentan a continuación.

Cuadro No. 57. **Estrategia Vial: Intersecciones**

	Vialidades	Plazo
	DISTRITO (I) CENTRO Y (II) LA VENTA	
1	Abelardo Reyes-Francisco J. Mina-Hermanos Bastar Zozaya (Distritos I Centro y II La Venta)	Corto Plazo
	DISTRITO (III) DEPORTIVA-CICOM	
2	Velódromo Ciudad Deportiva-Calle Belisario Domínguez (Distrito III Deportiva-CICOM)	Mediano Plazo
3	Calle Bachilleres-Calle Edmundo Zetina (Distrito III Deportiva-CICOM)	Mediano Plazo
4	Calle Anacleto Canabal-Belisario Domínguez-Avenida Sandino (Distrito III Deportiva-CICOM)	Mediano Plazo
	DISTRITO (IV) ATASTA-TAMULTÉ	
5	Entronque Avenida Gregorio Méndez (parque Atasta) con calle Mariano Abasolo (Distrito IV Atasta-Tamulté)	Corto Plazo
6	Avenida Mario Brown Peralta-Calle Libertad- Calle Niño Artillero (Distrito IV Atasta-Tamulté)	Corto Plazo
7	Avenida Niños Héroes-Avenida 27 de Febrero (Distrito IV Atasta-Tamulté)	Corto Plazo
8	Avenida Quintín Arauz-Privada Eduardo Alday-Calle Reforma-Avenida Gregorio Méndez (Distrito IV Atasta-Tamulté)	Mediano Plazo
	DISTRITO (V) TABASCO 2000	
9	Prolongación Samarkanda- Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara (Distrito V Tabasco 2000)	Mediano Plazo

No.	Vialidades	Horizonte de Planeación
10	Par vial Avenida 27 de Febrero-Nueva vialidad (Distrito V Tabasco 2000)	Mediano Plazo
11	Vialidad Perimetral a cuerpo de agua en Tabasco 2000 (Distrito V Tabasco 2000)	Corto Plazo
	DISTRITO (VI) LAGUNA DE LAS ILUSIONES	
12	Calle Oveja Reyna-Avenida Universidad (Distrito VI Laguna de las Ilusiones)	Mediano Plazo
	DISTRITO (IX) ZONA HABITACIONAL INDUSTRIAL	
13	Bordo de protección-carretera a Acachapan y Colmena (Distrito IX Zona Habitacional Industrial)	Largo Plazo
	DISTRITO (X) GAVIOTAS	
14	Implementación par vial Calle Choco Tabasqueño-Agrarista y Manuel Pérez Merino (Distrito X Gaviotas)	Largo Plazo
	DISTRITO (XI) RESERVA SUR	
15	Adecuación de tramos carreteros (caminos rurales) de las rancherías: Ixtacomitán 2ª Sección-Boquerón 4ª Sección-Villa Playas del Rosario-entronque a carretera a Teapa (Libramiento Sur) Distrito XI Reserva Sur y Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario)	Mediano Plazo
16	Vialidad perimetral Laguna Covadonga (Distrito XI Reserva Sur)	Corto Plazo
	DISTRITO (XIII) LOMA DE CABALLO	
17	Adecuación de tramos carreteros (caminos rurales) de las rancherías: Anacleto Canabal 2ª Sección-Río Viejo 1ª Sección-Boquerón-La Lima-Carretera a Teapa (Vialidad Primaria que fungirá como vialidad alternativa regional) (Distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo, Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario)	Corto Plazo
18	Vialidad perimetral a Zona Industrial (Distrito XIII Loma de Caballo)	Corto Plazo
19	Vialidad secundaria "Tabagas" (Distrito XIII Loma de Caballo)	Largo Plazo
20	Vialidad perimetral Fraccionamiento Industrial DEIT (Distrito XIII Loma de Caballo)	Mediano Plazo
21	Adecuación al camino Ranchería Emiliano Zapata-Felipe Galván (Distrito XIII Loma de Caballo)	Corto Plazo

Cuadro No. 58. **Estrategia Vial: Puentes y Pasos a Desnivel**

No.	Vialidades	Horizonte de Planeación
	(DISTRITO I CENTRO)	
A	Paso a Desnivel en la confluencia de la Avenida Francisco I. Madero y Avenida Adolfo Ruiz Cortines.	Corto Plazo
	(DISTRITO IV ATASTA-TAMULTE)	
B	Cruce de la Laguna El Espejo.	Mediano Plazo
	(DISTRITO V TABASCO 2000)	
C	Cruce de Río Carrizal en la integración vial con el camino al Ejido Veintiuno de Marzo y la Ciudad de Villahermosa.	Corto Plazo
	(DISTRITO VI LAGUNA DE LAS ILUSIONES)	
D	Paso a Desnivel en la confluencia del Boulevard Bonanza y Avenida Ruiz Cortines.	Corto Plazo
	(DISTRITO IX HABITACIONAL INDUSTRIAL)	
E	Cruce de Río Grijalva continuación del Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara hasta la Avenida Mártires de Río Blanco.	Mediano Plazo
	(DISTRITO X GAVIOTAS)	

No.	Vialidad	Horizonte de Planeación
F	Cruce de Río Grijalva prolongación de Avenida Gregorio Méndez y comunicación con Colonia Gaviotas.	Mediano Plazo
	(DISTRITO XI RESERVA SUR)	
G	Cruce de Río Mezcalapa continuación calle Urbano Castañeda-Ixtacomitán 2ª. Sección.	Mediano Plazo
H	Cruce de Río Carrizal para el inicio de la construcción del Libramiento urbano Sur (Rancherías Río Viejo 1ª. Sección-Boquerón 3ª. Sección) Distrito XI Reserva Sur y Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario	Corto Plazo
	(DISTRITOS XIII LOMA DE CABALLO Y IX ZONA HABITACIONAL INDUSTRIAL Y CENTRO METROPOLITANO PARRILLA-PLAYAS DEL ROSARIO)	
I	Cruce de Río Mezcalapa para continuación de vialidad regional/primaria (Rancherías: Anacleto Canabal 2ª. Sección-Miguel Hidalgo 2ª. Sección-Boquerón) hasta el entronque vía Parrilla La Lima con la carretera a Teapa.	Corto Plazo
J	Cruce de Río Carrizal Prolongación de Paseo Tabasco con el Distrito de Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca (Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca)	Mediano Plazo

Cuadro No. 59. **Requerimiento de Suelo para Vialidad.**

Tipo de Vialidad	Tipo de Acción	Longitud (Kilómetros)	Superficie (hectáreas)	Requerimiento de Suelo (hectáreas)
Libramiento Sur	Construcción	23.6		120.6
Secundaria	Construcción	4.6		18.2
Secundaria	Adecuación	123.7	86.6	
Primaria	Construcción	60.9		122.4
Primaria	Adecuación	186.4	130.5	
TOTAL		399.4	217.1	261.20

Además de esta cuantificación se estiman cerca de 800 hectáreas de crecimiento de vialidades a mediano y largo plazos; incluyen la construcción-adecuación de vialidades del Libramiento Sur de la ciudad de Villahermosa.

IV.2.6.7.- Transporte

En materia de transporte urbano, reestructurar la red de servicio público, estimando para ello la adecuación de vialidades priviegiando el transporte no motorizado, generando ciclovías para la circulación de bicicletas, triciclos y pochimóviles para una mayor seguridad del usuario de estos medios de transporte.

Así mismo potenciar la riqueza natural con recorridos por zonas lagunares interiores y explorar posibilidades para desarrollar transporte fluvial entre los Centros metropolitanos y la ciudad de Villahermosa a través de las zonas de humedales rescatadas.

La estrategia de movilidad que apoya al funcionamiento de las áreas delimitadas para crecimiento y usos y destinos de suelo; establece integrar una movilidad que interrelaciona rutas actuales del transporte público, tanto foráneas como urbanas.

Previamente se realizarán estudios pertinentes y reuniones necesarias con agentes involucrados y autoridades en la materia, para evaluar implementar esta estrategia que apoya a la economía de la población usuaria.

Tiene el propósito de promover la conectividad radial de la ciudad de Villahermosa, en armonía con los ejes estructurantes que la determinaron en su origen: los ríos Grijalva, Mezcalapa y Carrizal. La conectividad radial posibilitará el diseño de rutas de transporte masivo de pasajeros que ofrezca al usuario transbordos intermedios que acorten su inversión de tiempo de viaje.
Esta modalidad de transporte dará oportunidad al usuario de combinar costos de transporte público radial con el transporte privado. Simultáneamente se desestimulará a la saturación de rutas de transporte actuales; propiciando un mejor aprovechamiento de la estructura vial.

La propuesta de movilidad para la atención a los flujos provenientes de los Centros Metropolitanos y carreteras. Transbordos. (Ver Mapa 30. Estrategia de Movilidad).

La estrategia en materia de movilidad, establece la conveniencia de líneas radiales y perimetrales de transporte de pasajeros que permitan al usuario en menor tiempo hacer recorridos a través de la ciudad; para lo cual:

1. Se deberá promover la gestión de una figura pública, alternativa a los prestadores privados de servicios para el transporte público de pasajeros; y,

2. Socializar con prestadores privados de servicios para el transporte público de pasajero, las rutas diseñadas, y convocarlos para que valoren su oferta actual, comparativa a la prevista en esta estrategia.

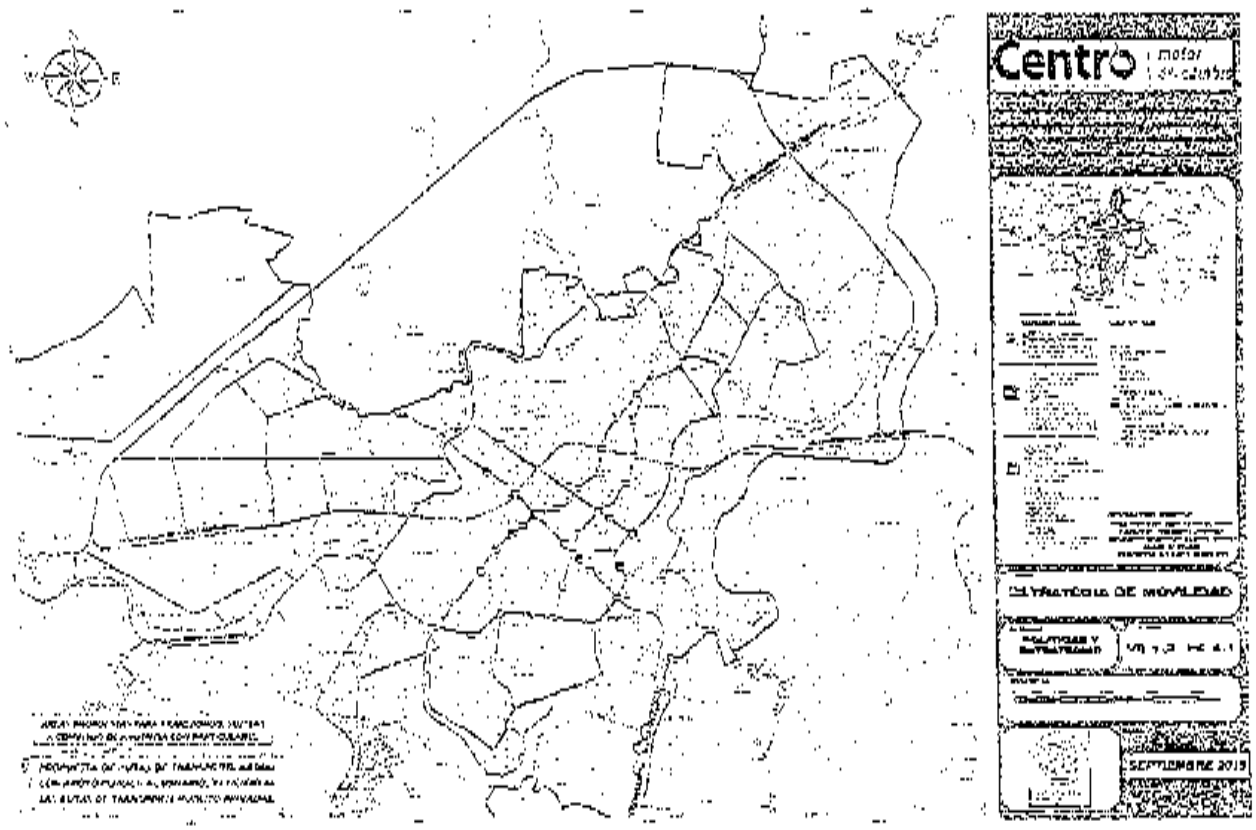
Atendiendo a esta estrategia de circuitos, se deberá:

- Adecuar las rutas actuales de transporte público, tanto de autobuses como de combis.

- Actuar de manera enérgica para evitar que el tránsito carretero o foráneo invada las vías urbanas.

Tomando como base estos principios se considera una estrategia para movilidad urbana que privilegia el transporte público masivo, buscando en primera instancia que el transporte foráneo o suburbano de tipo automóvil o combi, no penetre a la ciudad de Villahermosa, con el propósito de evitar en la medida de lo posible seguir aumentando el nivel de saturación de la vialidad, –en las horas pico preferentemente–.

Mapa 30. Estrategia para la Movilidad Urbana



Transporte Concéntrico para Transbordo Foráneo

De esta manera se define la habilitación de un carril confinado para transporte público masivo sobre la vialidad reconocida como Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara que circunda a la ciudad y se articula con las principales carreteras y vías donde se registran los mayores aforos vehiculares.

En cada uno de los puntos de intersección con estas vías regionales se estima necesaria la habilitación de estaciones de transbordo donde lleguen los vehículos de transporte foráneo y desde ahí regresen a su lugar de origen. Con esto se estará evitando la introducción de un importante número de automóviles y combis al área urbana y propiciará alivio a las ya saturadas vialidades primarias.

Dentro de los sitios localizados para la implementación de espacios de transbordo, previa concertación con los propietarios de estos inmuebles se reconocen los estacionamientos de las plazas y centros comerciales, para sitios de operación:

1. Plaza Sendero (vehículos provenientes de la carretera de Frontera y Ciudad del Carmen)

2. Estacionamiento de Parque Tabasco (vehículos provenientes de la carretera de Cárdenas y vía corta a Paraíso)

3. Estacionamiento de Plaza Sam's y Wal-Mart (vehículos provenientes de la zona Chontalpa y sur de Veracruz).

4. Lote con bodega y espacios desocupados (vehículos provenientes de La Isla y Ranchería Miguel Hidalgo).

5. Estacionamiento de Soriana San Joaquín (vehículos provenientes de Río Viejo y Luis Gil Pérez).

6. Estacionamiento de Soriana Guayabal (vehículos provenientes de Teapa, Parrilla y Playas del Rosario).

7. Área expropiada en la Colonia Casablanca (vehículos provenientes de Macuspana, Dos Montes).

En apoyo al transporte concéntrico de transbordo foráneo definido con anterioridad, se define un transporte radial sureste-noroeste y viceversa en el par vial que conforman Paseo Usumacinta y Paseo Tabasco.

Transporte Radial Sureste-Noroeste

La ruta de transporte se define en un carril confinado que puede iniciar del estacionamiento aledaño al complejo Deportivo Olimpia XXI (donde en época de feria se utiliza como paradero de transporte público), corriendo a todo lo largo del Paseo Usumacinta hasta el Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara; entroncar con Paseo Tabasco y seguir hasta el Circuito Interior nuevamente, y topar en el paradero de inicio, estableciendo paradas estratégicas como lo pueden ser:

a) Avenida 27 de Febrero en Tabasco 2000
b) Avenida Adolfo Ruiz Cortines
c) Avenida Gregorio Méndez
d) Avenida 27 de Febrero
e) Fuente Maya
f) Soriana Guayabal
g) CICOM
h) Malecón Carlos A. Madrazo
i) Avenida Francisco Javier Mina
j) Avenida Gregorio Méndez Magaña
k) Avenida Adolfo Ruiz Cortines
l) Avenida 27 de Febrero en Tabasco 2000
m) Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara

Transporte Radial Noreste-Suroeste

En apoyo a los dos sistemas referidos se interrelaciona un transporte radial en carril confinado en sentido noreste-suroeste y viceversa que inicie en el paradero sugerido foráneo 1 (Plaza Sendero) sobre la Avenida Universidad-Pagés Llergo-Avenida Gregorio Méndez-Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara-Avenida César A. Sandino- Avenida 27 de Febrero-Avenida Francisco J. Mina y su Prolongación, hasta conectar con el sitio de origen, en este sistema radial las paradas estratégicas se localizan en:

a) Clínica Hospital IMSS
b) Plaza Las Américas
c) Ciudad Universitaria
d) Avenida Adolfo Ruiz Cortines
e) Avenida Gregorio Méndez Magaña
f) Paseo Tabasco
g) Secretaría de Educación/Hospital de PEMEX
h) Juzgados Clínica ISSET
i) Avenida 27 de Febrero
j) Infonavit
k) Hospitales
l) Mercado de Tamulté

m) Circuito Interior Carlos Pellicer Cámara
n) Recinto Memorial
o) Avenida México
p) Plaza Altabrisa
q) Avenida César A. Sandino
r) Avenida 16 de Septiembre
s) IMSS
t) Colonia El Águila
u) Paseo Tabasco
v) Avenida Francisco J. Mina (Cruz Verde)
w) Avenida Gregorio Méndez Magaña
x) Avenida Adolfo Ruiz Cortines
y) Laguna El Negro
z) IMSS

El diseño de las rutas para movilidad se define para un corto plazo; posterior a su implementación, tendrán que elaborarse estudios de factibilidad para su ampliación sobre otras vías y en las vialidades próximas a construirse. Para éstas últimas, se define un inicio a mediano plazo, para que posibilite conectividad a las zonas más densas que se localizan en la periferia de la ciudad.

Complementariamente, ante el desorden vial que provocan los pochi-móviles; se define una reestructuración para su servicio mediante la implementación de rutas troncales, iniciando en un corto plazo en las colonias Las Gaviotas y Zona Habitacional de Ciudad Industrial.

La estrategia para esta modalidad de transporte se remite a la definición de carriles confinados de aproximadamente 2.50 metros cuyo transcurso recorre:

Pochivía Troncal Gaviotas

Inicio en Malecón La Manga I
Continúa sobre el Malecón Leandro Rovirosa Wade
Hasta la confluencia con la calle Manuel Saldívar Vicens
Continúa hasta la lateral del Boulevard Luis Donaldo Colosio
Continúa hasta la lateral del puente Grijalva I.
Retomar el Malecón La Manga I hasta su inicio.

Esta pochivía se articula de igual manera con el Boulevard Aquiles Calderón Marchena hasta el Monal 3.

Pochivía Troncal Ciudad Industrial 1

Inicio Avenida Mártires de Cananea (ITVH)
Continúa por la Avenida Mártires de Cananea
Continúa por la Avenida Mártires de Río Blanco
Continúa por la calle Jacinto
Cierra circuito con la calle Gardenias hasta su punto de origen.

Esta Pochivía debe articular de igual manera una ruta troncal que mantenga un circuito entre los Fraccionamientos Lagunas e Insurgentes, entroncando con la calle Jacinto-Gardenias.

Pochivía Troncal Ciudad Industrial 2

Inicio Calle Orquídeas en la confluencia con el parque de Villa Las Flores
Continúa Calle Nacajuca
Continúa Calle Centla
Continúa Calle Emiliano Zapata
Continúa Avenida Ocmoca

Continúa Calle Laguna Pomposú
Continúa Calle Laguna La Pólvora
Continúa Calle Laguna Cantemoc
Continúa Calle Laguna de las Ilusiones
Continúa Avenida Olmeca y calles Emiliano Zapata, Centla y Nacajuca hasta su punto de origen

Con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad y de contaminación de ruido y emisiones se propone que se realicen los estudios pertinentes para evaluar las posibilidades de comunicar al interior de los diferentes asentamientos y/o colonias con vehículos no motorizados y estos a su vez con las líneas troncales de transporte de este tipo.

IV.2.6.8.- Infraestructura Urbana

Las necesidades de servicios públicos, tales como agua potable, drenaje y energía eléctrica, se estiman en el cuadro número 60; sin embargo, para resolver la dotación de los requerimientos estimados, se definen estrategias específicas por componente.

Agua Potable

Para mejorar y eficientar el proceso de potabilización del agua en la ciudad de Villahermosa, se deben elaborar estudios para definir cambios en la producción del servicio que orienten a valorar; la extracción de agua del Río Carrizal a la Altura del Parque Tabasco en una Línea de Conducción de 78" de Diámetro para la alimentación de la Planta Villahermosa y tener mejor calidad de suministro para agua potable, así como la modernización del proceso en función del tipo de agua a tratar; rehabilitar la planta potabilizadora (Sección A y B) y equipar el laboratorio existente.

Para atender necesidades de la población esperada: programar en base a proyecto ejecutivo la Construcción de la segunda etapa de la planta potabilizadora La Isla II, en la ranchería Buenavista Río Nuevo 1ª Sección, para 250 litros por segundo (Lts/s), que permitirá consolidar el servicio a la zona con un total de 500 lps y beneficiar también a los habitantes de la Villa Luis Gil Pérez y un sector importante de población de la zona de La Isla como son las rancherías Boquerón 1ª y 2ª Sección, Guineo 1ª Sección, Río Viejo 3ª Sección, Buenavista Río Nuevo 3ª Sección, y otras.

Asumiendo la integración del Distrito XIV La Isla, y derivado de la existencia de asentamientos (desarrollos viviendísticos y población con características rurales) se debe realizar una reingeniería hidroagrícola que garantice brindar mayor bienestar hacia la población rural y suburbana así como para las actividades agropecuarias, desazolvando los drenes principales y realizar drenajes agrícolas secundarios necesarios.

En la Zona de la ranchería Acachapan y Colmena primera y segunda sección, se debe planificar y construir una planta potabilizadora de 50 Lps, que sirva a toda esta área con sus desarrollos inmersos, ello permitirá no afectar el servicio de agua en la zona industrial de Indeco y por el contrario, reforzarlo y consolidarlo para beneficio de la ciudadanía. Esta construcción propiciará también, el adecuado suministro a las villas de Macultepec -Ocuiltzapotlán y al corredor del mismo nombre.

Es prioritario modernizar las líneas de distribución del primer cuadro de la ciudad de Villahermosa y de las colonias más antiguas de la misma, que presentan frecuentes fugas de agua, reemplazando las viejas tuberías de asbesto, cemento o fierro, por otras de materiales modernos como son las de polietileno de alta densidad con los diámetros adecuados y ello debe hacerse con moderna tecnología constructiva para minimizar molestias en el tránsito vehicular y peatonal de la ciudad. Así mismo, con el propósito de crear condiciones para procesos de redensificación, es necesario realizar proyectos específicos de obra complementaria para estos fines.

Respecto a la distribución de agua en la ciudad de Villahermosa; valorar técnicamente la posibilidad de reactivar los 3 tanques elevados que contiene la ciudad; de no ser viable habrá que optar por obras nuevas equivalentes con el mismo fin.

Para escenarios extremos de sequía y problemas de captación de agua en las plantas, se deberán diversificar alternativas de solución como son pozos radiales o agua en bloque, debido a que acciones para el servicio de agua potable derivado de la reforma energética son una prioridad a resolver.

En interrelación al proceso de construcción de elementos que propicien el mejoramiento de infraestructura para el servicio de agua potable; se recomiendan acciones inherentes a la operación del organismo municipal, como:

- Actualizar e incrementar el padrón de usuarios ya que se tiene un importante número de usuarios clandestinos.
- Establecer acciones de regularización a usuarios morosos (56%).
- Promover el pago de consumo a tiempo.
- Establecer en forma creciente la macro y micro medición.
- Actualización de tarifas (las vigentes son de Enero 2005).
- Promover campañas sistemáticas de cultura del agua.

Cuadro No. 60. Área urbana de Villahermosa: Necesidades de agua y drenaje por etapas. Escenario intermedio, 2015-2030

Concepto	Necesidades de agua potable			Necesidades de drenaje sanitario			Necesidades de energía eléctrica		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Escenario Intermedio									
Área Urbana Villahermosa	139.3	104.0	156.7	111.4	83.2	125.4	441,884.8	329,703.6	497,058.1
I	5.4	2.6	5.5	4.3	2.1	4.4	17,124.0	8,597.0	17,289.0
II	8.6	4.3	8.6	6.9	3.4	6.9	27,265.3	13,632.6	27,265.3
III	6.8	8.8	10.3	5.5	6.9	8.2	21,618.1	27,309.1	32,618.1
IV	15.4	25.9	27.6	12.3	20.7	22.0	48,899.7	82,199.8	87,399.7
V	9.5	8.2	6.0	7.6	6.6	4.8	30,029.5	26,014.8	19,029.5
VI	13.3	11.8	16.7	10.6	9.5	13.4	42,084.0	37,542.0	53,084.0
VII	2.4	1.2	2.4	1.9	1.0	1.9	7,683.6	3,841.8	7,683.6
VIII	1.1	0.6	1.1	0.9	0.4	0.9	3,540.1	1,770.0	3,540.1
IX	16.0	8.0	16.0	12.8	6.4	12.8	50,699.1	25,349.5	50,699.1
X	23.4	11.7	23.4	18.7	9.3	18.7	74,095.4	37,047.7	74,095.4
XI	27.4	16.0	29.2	21.9	12.8	23.4	86,904.7	50,738.6	92,633.0
XIII	10.0	5.0	10.0	8.0	4.0	8.0	31,721.3	15,860.7	31,721.3
Centros Metropolitanos	34.6	22.4	29.5	27.6	17.9	23.6	109,583.7	71,021.6	93,582.5
Macultepec-Ocuiltzapotlán	12.1	12.4	10.1	9.7	10.0	8.1	38,418.7	39,463.9	32,005.8
Parrilla-La Lima	11.0	3.7	10.3	8.8	3.0	8.2	35,033.4	11,766.5	32,599.7
Playas del Rosario	10.7	5.8	8.5	8.6	4.6	6.8	33,925.8	18,361.6	27,093.3
Dos Montes	0.7	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	2,205.7	1,429.5	1,883.6
Localidades dispersas	13.3	8.8	10.0	10.7	7.1	8.0	42,313.2	28,054.4	31,691.1
Área Estudio	187.1	135.2	196.2	149.7	108.2	157.0	593,561.7	428,789.6	622,331.1

Fuente: Elaboración Propia

Drenaje: Alcantarillado y Saneamiento

Para la administración municipal, es prontario realizar estudios y proyectos ejecutivos de las áreas de influencia de cada cárcamo que determine si la infraestructura existente (cárcamos, líneas de presión, equipos) es suficiente o debe aplicarse reingeniería en general (ampliarlos o reubicarlos).

Así mismo es imprescindible establecer campañas permanentes de concientización ciudadana para crear cultura de no tirar basura en la vía pública, que se traduce en anegamientos y encharques en las calles, por obstrucciones en la red de drenaje –entre otras causas-.

Es prioritario iniciar trabajos para disponer de un drenaje separado para la ciudad de Villahermosa, que por su magnitud se construya por fases a partir de un proyecto integral maestro, propiciando que las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) construidas en su primera fase por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS), trabajen con eficiencia, tratando aguas residuales todo el año, y no mezcladas, para erradicar descargas no tratadas que dañan al medio ambiente.

Por tal motivo se tendrá que elaborar el proyecto de factibilidad integral para el drenaje sanitario y pluvial que por su costo y magnitud debe realizarse en varias administraciones municipales. Situación similar deberá considerarse para plantas de tratamiento para aguas residuales regionales.

Respecto a probables acciones de redensificación urbana, se requerirá efectuar proyectos ejecutivos complementarios necesarios y proceder a su etapa constructiva.

El primer cuadro de la ciudad requiere de sustitución de tuberías en calles críticas, así como en colonias antiguas de la ciudad

Es necesario mediante estudios correspondientes, analizar, evaluar y poner en marcha la conveniencia de rehabilitar pequeñas plantas de tratamiento primario de aguas residuales en las zonas rurales del municipio de Centro.

En otra etapa de estudios, debe sustentarse técnica, económica y socialmente la opción de proyectar construir y operar plantas de tratamiento regionales que en su caso sustituyan varias pequeñas; y solamente como resultado de estudios y valoraciones comparativas, se deberá tomar la decisión viable de solución.
A corto plazo es necesario rehabilitar íntegramente la planta de tratamiento de aguas residuales "Gaviotas", cuya capacidad de procesamiento alcanza los 250 litros por segundo.

En el Distrito XIV La Isla, previa la elaboración de su Programa Parcial; se deben realizar las siguientes acciones:

Proyecto regional de drenaje sanitario y pluvial para su construcción por fases ya que se descarga agua cruda a los ríos y cuerpos de agua de la zona.

Realizar proyectos de emisores e interconexión a la planta de tratamiento de aguas residuales Río Viejo, construida por el CEAS, o de ser el caso, atender la necesidad de planificar, proyectar y construir una planta de tratamiento de aguas residuales regional.

IV.2.6.9.- Equipamiento Urbano

Con el propósito de reforzar al funcionamiento integral del equipamiento urbano que evite desplazamientos innecesarios a lo largo y ancho de la ciudad, a la vez que estos elementos urbanos contribuyan a fortalecer y en su caso recuperar el tejido social de la ciudad; esta estrategia define espacios vecinales o distritales para fomentar la inclusión social a través de la satisfacción de necesidades colectivas básicas, y contribuye simultáneamente a desestimular a la movilidad urbana, por motivo de localizar en su entorno inmediato elementos satisfactores básicos que evitan o nulifican a la necesidad de moverse.

La autosuficiencia distrital objetivo, se refiere a integrar los primeros niveles de atención de barrio o zonal; y para ello se definen 19.07 Has. de suelo para atender a la población de manera diferenciada, valorando la capacidad instalada que concentran, su comportamiento demográfico, y su potencial de desarrollo en interrelación al de las actividades económicas.

En complementariedad a la autosuficiencia distrital se consolidan 4 subcentros urbanos que agrupan equipamientos de atención especializados y se define el desarrollo de tres subcentros más; en los distritos VII Casa Blanca, XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo por ser los distritos cuya localización refuerce a la consolidación de los distritos centrales a partir de su desconcentración de servicios especializados.

El desarrollo del distrito VII Casa Blanca, apoyará o dará servicios a los distritos VI Laguna de las Ilusiones, VII Casa Blanca, VIII Cd. Industrial, IX Zona Habitacional Industrial y centros metropolitanos Maculiepec-Ocuiltzapotlán y Dos Montes; y los distritos XI Reserva Sur y XIII Loma de Caballo a la áreas de crecimiento potenciales. (Cuadro 51 Dotación de Equipamiento Especializado por Subcentro Urbano o Incremento Poblacional).

En este sentido, la estrategia se estructura por subsistemas de cobertura[123] de servicios básicos; dotándose de elementos de equipamiento urbano básicos bajo el criterio de estructurar o completar subsistemas de servicios, a la vez que complementarse, desde la perspectiva de considerar a las necesidades en sus dimensiones cultural, económica, recreativa y de integración o de identidad cultural Cuadro 49 Dotación de Equipamiento Básico; Autosuficiencia Distrital. Centros de Barrio. Corto Plazo, Mediano Plazo).

Las acciones vertidas en esta estrategia bajo formato diverso -de estudios, obras, programas, proyectos, acciones, etc-; deberán estar alineadas con acciones de capacitación de la mano de obra local, que permita asumir el reto de inclusión laboral en los próximos eventos productivos que se avecinan para Tabasco, y que deriven en procesos incluyentes para su población. En esta perspectiva este Programa hace énfasis en la dotación de equipamiento destinado para la capacitación como una prioridad de autosuficiencia distrital.

Los requerimientos de suelo necesarios para la dotación de equipamiento previsto en este Programa, deberán considerar los estudios de valoración que la estrategia define sobre áreas para renovación urbana; y mismos que serán indicativos del tipo de acción a implementar.

[123] La capacidad instalada por elemento de equipamiento urbano, en su mayoría satisface a la demanda, caso específico de la educación donde la oferta satisface en promedio al 90% de la población en edades correspondientes a educación básica; sin embargo la valoración que estima este Programa refiere a cobertura; es decir a la localización de las instalaciones.

Cuadro No. 61. Dotación de Equipamiento Especializado por incremento Poblacional

Equipamiento Especializado por Subcentro Urbano y Centro Metropolitano							
Sector	Elemento	Corto Plazo		Mediano Plazo		Largo Plazo	
		Unidades	Área (Has)	Unidades	Área (Has)	Unidades	Área (Has)
Educación	Centro Bach. Agropecuario	1	3	-	-	-	-
Subtotal		1	3	0	0	0	0
Salud	Centro de Salud con Hospitalización	1. Distrito VII Casa Blanca	0.15	1. C.M. 2	0.15	-	-
	Hospital General	-	-	1. C.M. 1	1	1. Distrito VII Casa Blanca	1
	Unidad de Medicina Familiar	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.75	-	-	1. Distrito XI Reserva Sur.	0.75
Subtotal		2	0.9	2	1.15	2	1.75
Admón. Pública	Delegación Municipal	2. Distrito XI Reserva Sur. 1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.2	1. Distrito XI Reserva Sur.	0.1	1. Distrito VII Casa Blanca	0.1
	Oficinas de Gobierno Estatal	3 C.M.(1,2,3) 1 Distrito XI Reserva Sur	0.34	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.085	-	-
Subtotal		6	0.54	2	0.185	1	0.1
Cultura	Casa de la Cultura	1. Distrito VII Casa Blanca	0.2	1. Distrito XI Reserva Sur.	0.2	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.2
	Escuela Integral de Artes	1. Distrito VII Casa Blanca	0.2	1. Distrito XI Reserva Sur.	0.2	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.2
Subtotal		2	0.4	2	0.4	2	0.4
Deportes	Módulo Deportivo	1. Distrito XI Reserva Sur.	2.5	1. Distrito XIII Loma de Caballo	2.5	-	-
Subtotal		1	2.5	1	2.5	0	0
Transporte	Central de Autobuses de Pasajeros	-	-	1. Distrito VIII Cd.Industrial	2	2. (1) Distrito V Tabasco 2000. (1). C.M.2	4
Subtotal		0	0	0	2	0	4
Asistencia Social	Albergue	1. Distrito VII Casa Blanca	0.35	1. C.M. 1	0.35	-	-

Subtotal		*1*	*0.35*	*1*	*0.35*	*0*	*0*
Servicios Urbanos	Central de Bomberos	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.045	1. C.M. 1	0.045	1. C.M.3	0.045
	Comandancia de Policía	1. Distrito XIII Loma de Caballo	0.15	1. Distrito XI Reserva Sur.	0.15	1. C.M.2	0.15
Subtotal		2	*0.195*	2	*0.195*	2	*0.195*
Abasto	Rastro de Bovinos	-	-	1. C.M.3	2	-	-
	Central de Abastos	-	-	1. C.M.3	5	-	-
	Agroparque ZAL	-	-	1. C.M.3	50(*)	-	-
Subtotal		*0*	*0*	*3*	*57*	*0*	*0*
Total		15	7.885	12	63.78	7	6.445

C.M.1 Centro Metropolitano Maculitepec-Ocuiltzapotlán
C.M.2 Centro Metropolitano Dos Montes
C.M.3 Parrilla-Playas del Rosario
(*) 50 espacios para albergar empresas agroindustriales

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro No. 62 **Requerimiento de Suelo para Equipamiento Distrital**

DISTRITOS		Equipamiento Institucional (EI)		
		Corto	Mediano	Largo
Distritos	I Centro	0.2180	-	-
	II La Venta	0.2180	-	-
	III Cd. Deportiva-CICOM	0.4050	-	-
	IV Atasta-Tamulté	0.9810	1.4630	-
	V Tabasco 2000	0.9380	0.0580	-
	VI Laguna de las Ilusiones	0.6060	-	-
	VII Casa Blanca	2.9480	-	0.0580
	VIII Cd. Industrial	1.0850	0.4330	1.6930
	IX Zona Habitacional Industrial	1.7610	1.0580	1.0250
	X Las Gaviotas	1.7930	0.5580	-
	XI Reserva Sur	4.0890	2.4880	0.0850
	XIII Loma de Caballo	4.0310	2.5210	1.1100
Cd. Vhsa.	Total	19.0730	8.5790	3.9710

Fuente: Elaboración Propia

IV.2.6.10.- Imagen Urbana

La mayor fortaleza visual de la ciudad es su exuberancia natural; cuerpos de agua superficiales, ríos y vegetación. Sus íconos tradicionales dan muestra de ello, donde sus principales fuentes son verdaderas alegorías a la vida; al agua y a la naturaleza.

Estos principios de imagen urbana que los tabasqueños recuerdan con añoranza, en la actualidad, paradójicamente intimidan a la población. Sin embargo deben ser rescatados, porque representan y constituyen componentes esenciales de mitigación a la vulnerabilidad socio-cultural y natural; para recobrar una identidad cultural, para contribuir con el cambio climático, para reconstruir el tejido social, y porque la resultante de estos procesos se manifiesta en la imagen urbana

Históricamente, los ríos y lagunas fueron estructurando la ciudad y su perspectiva visual se integraba al contexto urbano: es momento de recuperar en un marco de modernidad esta identidad e imagen urbana, a través de una estrategia integral de reconocimiento y reencuentro con la naturaleza.

En este contexto de reconocer, reencontrar y reincluir al medio ambiente como estructurante de la imagen urbana; se definen estrategias de regeneración urbana en las áreas colindantes a los ríos Grijalva, Mezcalapa y Carrizal, que serán objeto de un programa de mejoramiento que oriente a la transformación progresiva en el tejido urbano próximo a ellos.

Rescate de los cuerpos de agua interiores de la ciudad, como son principalmente las lagunas de la Ilusiones, Del Negro, El Espejo, La Covadonga y otras de menor importancia; donde sus márgenes son protegidas a través de la construcción de bordos perimetrales o en su defecto usos de suelo que alberguen actividades recreativas.

Para dos porciones de la Laguna de las Ilusiones, localizadas en los distritos V Tabasco 2000 y VI Laguna de las Ilusiones; se aplica su rescate, determinándose un uso de Turismo Urbano en el propósito de preservar el cuerpo de agua y evitar su ocupación por usos no deseables, o su eliminación progresiva por relleno, toda vez que al no contener un uso específico, es objeto frágil a la presión que motiva la escasez de suelo urbano.

De igual manera en el distrito VII Casa Blanca, con el propósito de controlar el crecimiento de usos urbanos en callejones o calles que se desarrollan en sentido sureste-noroeste: en la laguna Del Negro, sus márgenes son protegidas a través de la construcción de bordos perimetrales o en su defecto usos de suelo que alberguen actividades recreativas. Este tipo de acciones, por su localización incide en primera instancia en el rescate de la laguna, pero de forma esencial a favor de la población vecinal que impulsa a la inclusión social al realizar actividades culturales-recreativas y desalienta espacios delictivos.

Resultado de estudios de factibilidad, este cuerpo de agua se refuerza como espacio concesionado para desarrollar actividades de recreación y deporte acuáticas, con previsión sustentable para su aprovechamiento, a la vez que se conforma en detonador de crecimiento y desarrollo de empleo y servicios colaterales.

Como resultado de estudios de factibilidad, revalorar las áreas vulnerables de la ciudad como son los malecones del río Grijalva y de otras corrientes de agua que circundan a la ciudad, para redimensionar la altura de bordos que los limitan atendiendo a los trabajos realizados por el Plan Hídrico. Estos estudios son relevantes para que la CONAGUA emita su veredicto al respecto.

Para el caso de la laguna Covadonga, se aprovecha y consolida el bordo que la delimita con el propósito de establecer un circuito vial –ya sea vehicular, para bicicleta o peatonal– para protegerla y por consiguiente, rescatar áreas para su uso.

Se establece como recomendación, la posibilidad de inducir paseos en lancha por los cuerpos de agua, inclusive, elaborar estudios para valorar su intercomunicación y que a través de circuitos preestablecidos se realicen actividades recreativas y culturales, que complementaria y parcialmente, retribuya a los cuerpos lagunares su origen de sistemas lagunares.

En un corto plazo realizar un Programa Sectorial de Imagen Urbana para la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, con el propósito de rescatar espacios donde aún perduran tipos de vivienda y edificios de características vernáculas de un pasado cercano, y que han ido desapareciendo ante la modernidad de la ciudad. De igual manera restablecer identidades barriales en consonancia a cada uno de los distritos urbanos en que se tiene subdividida la ciudad, en el propósito de contribuir con la imagen urbana, la pertenencia social, la cohesión social, y en última instancia pero de vital importancia en la actualidad, con la seguridad. La identidad y cohesión social son procesos que expresan sentido de pertenencia y se manifiestan en la imagen urbana.

Complementariamente a los usos previstos en las áreas rescatadas; fomentar trabajos de reforestación que prevengan o mitiguen impactos de fenómenos naturales que empiezan a registrarse en la ciudad como lo son tornados y ventarrones.

En general: realizar un rescate integral de imagen urbana, corresponde con un proyecto que rebasa el aspecto material de la ciudad. Por lo cual, este documento rector señala la posibilidad de implementar el Programa Municipal de Cultura donde se acoten los lineamientos para su elaboración aparejando propuestas de espacios comunitarios, espacios de exposición como museos y en general lugares públicos que fomenten a la identidad ciudadana, a través del rescate de valores culturales, apropiación de espacios públicos y construcción de redes de conocimiento que estimulen a la inclusión social y a una mayor integración del tejido social tabasqueño.

IV.2.6.11.- Patrimonio Natural

Hoy por hoy el mayor patrimonio natural del área de aplicación de este Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos, son sus recursos naturales; mismos que son valorados con recelo y desconfianza, y por lo mismo son descuidados, y en extremo, objeto de destrucción.

En respuesta a esta conducta social, que tiene causales multifactoriales, este Programa enfatiza su preservación asociada a los múltiples servicios ambientales que reportan y que mitigan al recelo, desconfianza y vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos, como se ha venido enfatizando en diferentes capítulos de este documento.

Dentro de la riqueza natural que se concentra en el área de actuación del Programa, se reitera que el agua, en sus diferentes componentes, es uno de los recursos esenciales a preservar a través de su aprovechamiento sustentable. En los capítulos de estrategia de desarrollo económico e imagen urbana, se describen las estrategias para el ecosistema de humedales, ríos y lagunes interiores en la ciudad de Villahermosa.

Yumká

El Yumká se localiza en colindancia al centro metropolitano Dos Montes; será un espacio de integración, articulación, encuentro e intercambio que estimule al desarrollo cívico de la ciudadanía estimulando el desarrollo de las áreas anexas al mismo, no solo a nivel económico sino también a nivel social. Será un centro articulador de espacios abiertos públicos de la ciudad, tanto a escala regional como a nivel local: Un eje estructurante en la conformación del Sistema regional de espacios abiertos e infraestructura ecológica por contener a los cuatro ecosistemas representativos de la entidad y donde se debe desarrollar a partir del concepto que le dio origen, alejándose del concepto de parque zoológico de especies exógenas.

Es importante su rescate como alternativa de preservación de ecosistemas representativos de la entidad y legado para generaciones[124]; donde además pueda tener cabida la localización de fauna susceptible a reproducirse; como avistamientos de especies en los alrededores de cuerpos de agua donde sus condiciones de vulnerabilidad no han permitido el acceso de la modernidad, y es una oportunidad de preservar y desarrollar vestigios de ecosistemas que aún sobreviven.

Rescate y Promoción de "El Cuyo"

Otro elemento que forma parte de la identidad y patrimonio cultural de Tabasco y de la ciudad de Villahermosa, es la zona arqueológica denominada *El Cuyo*.

Los habitantes de la ciudad conocen el lugar y lo refieren como un lugar de vestigios arqueológicos; y el INAH lo mantiene cercado a manera de protegerlo. Se localiza en el Distrito IV Atasta-Tamulté y se significa como una zona con potencial turístico-cultural, objeto de exploración para su preservación, a través, igualmente, sobre la base de su aprovechamiento sustentable.

IV.2.6.12.- Medio Ambiente

La depredación del medio natural o cambio de uso de suelo ha sido irrestricto, tanto en el ámbito urbano como rural, repercutió en pérdida de servicios ambientales e incrementó la vulnerabilidad de la ciudad de Villahermosa a impactos atípicos de fenómenos naturales.

Para controlar los cambios en el uso de suelo e hidrología superficial del área de actuación de este Programa, se delimitó un polígono 83,752.43 Has con el propósito de regular y preservar el uso de suelo, a través de su aprovechamiento.

Por lo anterior se determinaron áreas para su protección, conservación y aprovechamiento en correspondencia al Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco[125]; en los polígonos de actuación de influencia urbana correspondientes a cada centro de población: Villahermosa y Centros Metropolitanos, se procedió en consecuencia, la inclusión de áreas de amortiguamiento con usos diferentes a los urbanos, como alternativa de control que evite la expansión del uso urbano y simultáneamente restringir o evitar cambios en los usos delimitados. (Ver capítulos: Estrategia para la Integración Regional y Estrategia para el Desarrollo Urbano, Usos de Suelo).

A partir de las estrategias correspondientes para la Integración Regional, para el Desarrollo Urbano en Usos de Suelo y en interrelación con la de Imagen Urbana; se contribuye con:

Proteger los suelos clasificados; como de preservación, espacios naturales, agropecuarios y no urbanizables en general, que brindan valorables servicios ambientales, a través de un uso sustentable; y proteger, recuperar y revalorar ecosistemas urbanos y naturales, preservando procesos ecológicos esenciales; reducción y mitigación de la contaminación ambiental, reforestando espacios públicos-incluyentes.

En el propósito de sentar las bases para conformar una Ciudad Resiliente; como se ha enfatizado en este Programa; se precisa que las estrategias referidas, concurran al rescate y preservación de los humedales, cuerpos de agua interiores de la ciudad, ríos y arroyos que circundan a la ciudad de Villahermosa y en el área de actuación regional, propiciando un cambio importante en las condiciones ambientales de la región que posibilitarán a mediano plazo valorar la dinámica hidrológica que históricamente desarrollaban.

[124] Tal es el caso de la existencia de flora nativa como el guapaque, la palma de guano y la palma de corozo.
[125] Actualizado para el 2015 y en proceso de publicación.

IV.2.6.13.- Espacios Abiertos

Fomentar la recuperación y/o creación de espacios públicos a través de acciones que logren su ocupación permanente y protección por parte de la ciudadanía, es una estrategia fundamental de este Programa, en respuesta a las limitantes que presenta la disponibilidad de suelo.

Como se estimó en el capítulo diagnóstico-pronóstico; en la actualidad la superficie de espacios abiertos por habitante oscila aproximadamente en 1.5m2 /habitante; siendo una dotación suficiente e inclusivo por encima de la normatividad vigente; sin embargo, al tratarse de áreas dispersas y de diversas dimensiones, predominantemente pequeñas, su efectos sociales y ambientales se pierden o son imperceptibles.

En respuesta a este patrón de distribución y dotación de espacios abiertos, se define como acción prioritaria el rescate de áreas federales correspondientes a los cuerpos de agua interiores, tanto de lagunas como de los ríos, a fin de realizar actividades de reforestación o tratamiento de bordes, y dotarlos de equipamiento necesario para el encuentro comunitario-vecinal, donde es la sociedad civil organizada la encargada de su preservación, encauzada por la autoridad correspondiente.

Malecón del Río Grijalva. Se deberán buscar alternativas que permitan visualizar el río en toda su grandeza, rescatando el área de preservación del borde de su cauce como ciclovía y parque-corredor urbano. Este proyecto permitirá, complementariamente, reactivar el Centro Histórico, alineado a otros proyectos específicos para tal fin.

Zonas deprimidas. Programas de renovación de usos de suelo, mejora de la vivienda precaria o consolidación del tejido social existente; se deberán articular en torno a la recuperación-integración de los ríos como espacios públicos y de integración para la ciudad.

El conjunto de intervenciones generará incrementos en el valor del suelo de las áreas afectadas. Es necesario establecer herramientas de recuperación de estos incrementos de valor -plusvalías- para que las instituciones públicas puedan gestionar inversiones de proyectos de espacios públicos, infraestructuras o equipamientos, requeridos dentro de la habilitación y recuperación integral de las áreas de intervención.

Para contribuir con este tipo de estrategia, se estableció una franja de 15 metros como protección a los cuerpos de agua interiores y los que limitan a la Ciudad de Villahermosa, con el propósito de lograr el rescate de los mismos y coadyuvar a su uso y disfrute por parte de la ciudadanía, a la vez que evitar su ocupación por usos no deseables o vulnerables[126].

A últimas fechas, derivado del proceso de desforestación a que ha estado sujeta la planicie tabasqueña, se han desarrollado eventos extraordinarios como ventarrones o "tornados". Estos fenómenos se potencializan día a día ante la falta de vegetación arbórea que permita atenuar la velocidad de los vientos. Ante esta situación es importante iniciar un proceso intensivo de reforestación urbana, tanto en la periferia de la ciudad como en los centros metropolitanos, con el propósito de atenuar estos eventos no deseables.

Así mismo, establecer un proceso intenso de reforestación en los humedales que circundan a la ciudad de Villahermosa, propiciando una mejora a las condiciones climáticas del entorno; y en los desarrollos habitacionales realizar también actividades de reforestación en las áreas de uso común, así como en los camellones y áreas verdes otorgadas al ayuntamiento, a través del control de sus asociaciones de colonos y encauzadas por la autoridad correspondiente.

[126] Las áreas o intersticios federales que delimitan a los cuerpos de agua, principalmente a los ríos; es frecuente que se generen asentamientos informales que los ubica en condición vulnerable ante su desbordamiento por demasías.

Los parques urbanos existentes, parque cultural –Yumká-, tratamientos de borde en cuerpos de agua y ríos, como en áreas de transición; protegen los bienes patrimoniales de posibles detenoros y ocupaciones informales, y modifica la relación de la ciudadanía incentivando la apropiación del individuo con su historia y herencia. Estos elementos conforman un Sistema Regional de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

Resultado de estudios sobre áreas determinadas para renovación urbana, se define en el distrito VII Casa Blanca y el Distrito I, la reubicación de las terminales de autobuses, donde el suelo desocupado se destine para un parque urbano. Esta obra contribuirá para mejorar el microclima del Centro Histórico y fortalecerá al proyecto de rescate de este distrito.

IV.2.6.14.- Riesgos

Del deterioro a que sido objeto el medio natural, es evidente que la dinámica hidrológica constituya hoy en día una amenaza latente a la inundación. La ciudad de Villahermosa se encuentra entrecruzada por cuerpos de agua y en la medida que sus cauces o corrientes se interrumpan, el agua tendrá que desbordar.

Por lo cual, mitigar el riesgo a la inundación, implica promover condiciones de habitabilidad influyendo positivamente en los niveles de vulnerabilidad, a través de la protección de las condiciones ambientales y los recursos naturales; tal como lo hicieron los antepasados tabasqueños.

La población antigua de la ciudad; sus asentamientos tradicionales, tuvieron su identidad cultural con el agua y se *adaptaron* a ella. Hicieron del agua un aliado; para el transporte, actividades económicas actividades de recreación, hitos urbanos –que inclusive se manifiestan hoy día, en sus fuentes-; etc. Es decir, que en la actualidad, el reto se asocia con recuperar o modernizar estilos de *adaptación*: El agua debe fluir y se le debe aprovechar; el agua es una aliada en espera de ser integrada, nuevamente.

En este precepto y a partir de lineamientos normativos de los instrumentos de planeación vigentes[127]; se define una estrategia para el desarrollo urbano sustentable y riesgos para la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, a partir del ordenamiento territorial inclusivo y de mitigación-adaptación al cambio climático.

Este programa sienta las bases para asegurar una gestión integral, de protección, conservación y restauración de los ecosistemas naturales y urbanos; en la interrelación de las estrategias de Integración Territorial y de Desarrollo Urbano expuestas en capítulos anteriores[128].

Por lo tanto, dados los componentes naturales y antrópicos que dan lugar a la vulnerabilidad, y cuya dinámica es imborrable; su manejo asume un enfoque prospectivo y consecuente con una cultura ancestral de adaptabilidad al agua[129] y de protección al medio ambiente en general.

En este sentido, la estrategia asume a la gestión del riesgo prospectiva como *componente funcional* para la gestión ambiental en pro de la sustentabilidad: Este instrumento jurídico-normativo regulará la concurrencia de los sectores público, privado y social.

Como el riesgo no se limita únicamente a la amenaza que representan los cuerpos de agua, sino que también derivar de acciones antrópicas de diferente naturaleza; tales como rellenar cuerpos de agua que están impactando a la estabilidad del sistema geológico-edafológico; localizar infraestructura peligrosa como ductos, polvorines, estaciones de carburación; acopio de residuos peligrosos; y contaminación atmosférica, entre las principales; se define lo siguiente:

[127] Ver. Condicionantes de otros Niveles de Planeación. Capítulos: Normatividad y Políticas y Estrategias, en este Programa.
[128] Ver IV.2.1 y IV.2.5.
[129] Cultura resiliente

Por la existencia de un poliducto que atraviesa una buena proporción del área urbana de Villahermosa y que convive con usos urbanos que pueden generar un problema de importantes dimensiones; elaborar estudios de riesgo pertinentes que fundamenten decisiones objetivas de reubicación: de línea de conducción o de los pobladores que se asientan limítrofes o encima de la instalación.

En el Distrito XIII Loma de Caballo, donde confluyen empresas y usos de suelo industrial con niveles de riesgo no manejables de forma sustentable; se precisa elaborar estudios que fundamenten acciones para establecer límites de riesgo entre el núcleo productivo y su convivencia con desarrollos habitacionales y de servicios, registrados en la zona del Country en este distrito: Lineamientos que a su vez deberán incluirse en la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito XIII Loma de Caballo, actualmente un proceso.

Por último, es prioritario establecer un programa de manejo de residuos o desechos en el ámbito regional; incluyendo a los municipios limítrofes, derivado del procedimiento informal en el tratamiento de residuos recolectados de la actividad extractiva, así como del manejo en la recolección de los desechos domésticos. Iniciar acciones para trabajos de bioremediación en el territorio del distrito XIII Loma de Caballo, que conduzcan al restablecimiento de las condiciones naturales de amplias zonas del distrito; y evitar quemas de basureros a cielo abierto, como la disposición final de aguas o sustancias residuales en cuerpos de agua interiores sin el menor tratamiento; situaciones de riesgo latente por resolverse, que ponen en peligro a la población asentada, y ecosistema de la región.

De manera enérgica deberán desarrollarse mecanismos para evitar los asentamientos humanos en zonas federales de cuerpos de agua; y elaborar estudios que valoren el impacto social para asumir una decisión sobre reubicar o regularizar asentamientos informales en áreas vulnerables. El estudio deberá considerar el impacto del resultado, porque de ello depende la reproducción o freno de este tipo de asentamientos.

Elaborar estudio para redefinir los cauces de arroyos que atraviesan a la ciudad, los cuales sirven como desalojo a las demasías de agua en época de lluvia y apoyan a la función que realizan los cárcamos de bombeo.

Finalmente es importante instrumentar acciones para fomentar una concientización en los habitantes sobre el medio ambiente; una de las principales acciones de este proyecto debe ir encaminada hacia reestablecer la calma cuando se previenen lluvias. La memoria colectiva de la ciudadanía sigue recrudeciendo la experiencia de la inundación y no realiza medidas de mitigación que provea a una ciudad sustentable para evitar la repetición de fenómenos atípicos.

IV.2.7.- Estrategia Urbana en Función de la Gestión del Riesgo

Específicamente se implementan acciones conducentes a la gestión del riesgo a largo plazo. Mitigar el impacto al riesgo que implica la vulnerabilidad hidrológica de área por sus condiciones naturales, como por las actividades antropogénicas que concentra; resulta factible y eficiente sobre la base de una cultura de prevención, en términos económicos y de resiliencia.

Para la protección del riesgo que significa la actividad industrial (campo petrolero Carrizo), actividades de popena de basura inorgánica, así como instalaciones de alto riesgo como son tres polvorines de explosivos y empresas de manejo de residuos peligrosos que conviven con usos habitacionales y de servicios educativos y comerciales en el Distrito Urbano XIII (Loma de Caballo) de la ciudad de Villahermosa se debe elaborar estudio de factibilidad para delimitar ambas zonas mediante proyectos hidráulicos que apoyen los escurrimientos localizados en esta zona o que a través de zonas de amortiguamiento propicien la seguridad esperada para los pobladores de este distrito urbano. Estos lineamientos deberán concretarse en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del distrito XIII Loma de Caballo, en proceso de elaboración.

De igual manera dentro del área de aplicación de este Programa, se deberá instrumentar para la gestión y regulación de áreas de protección a pozos e infraestructura de petróleo que se encuentra en operación, con el propósito de restringir el uso de suelo en, al menos 200 metros a la redonda, como área de amortiguamiento o prevención.

En el mismo sentido, se deberá instrumentar para la gestión y regulación de áreas de protección que se definen en esta estrategia a cuerpos de agua superficiales, con el propósito de restringir el uso de suelo en, al menos 15 metros a la redonda, como área de amortiguamiento o protección a la inundación por desbordamiento.

Elaborar con las instancias correspondientes, la definición de mecanismos a instrumentar para evitar el desarrollo de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, así como para valorar la factibilidad de reubicación de asentamientos informales, localizados por Distrito Urbano conforme al cuadro siguiente:

Cuadro No. 63, **Asentamientos Informales registrados en el Área Urbana de la Ciudad de Villahermosa 2015**

Distrito Urbano	Nombre del Asentamiento
Distrito V, Tabasco 2000	Zona federal del río Carrizal margen derecha (atrás de la Central de Abastos)
	Zona federal río Carrizal (puente de los monos atrás de Wolmart.
Distrito VI, Laguna de las Ilusiones	El Mangal
	Margen derecha del río Carrizal. Colonia Asunción Castellanos.
	Los Sauces. Ejido José María Pino Suárez.
	Col. José María Pino Suárez (Sector Compuerta)
Distrito VII, Casa Blanca	Zona federal río Grijalva margen izquierda (Estación Naval)
	Zona federal río Carrizal margen derecha y Zona federal río Grijalva margen izquierda
	Sector El Negro
	Ex IMSS
Distrito VIII Ciudad Industrial	Zona federal río Carrizal margen izquierda
	Zona federal Arroyo Medellín margen izquierda (Samarkanda)
	Zona federal Arroyo Medellín margen derecha Medellín y Pigua)
Distrito IX Zona Habitacional de Ciudad Industrial	Zona federal río Carrizal margen izquierda. Col. INDECO
	Destello de Esperanza
	El Triángulo
	Roberto Madrazo
	Niños Héroes
	Vicente Guerrero
	Francisco Villa
Distrito X Gaviotas La Manga	Gaviotas Sur. Sector Cedral
	Gaviotas Sur, Sector Monal y Coquitos
	Zona federal río Grijalva, margen derecha (Sector Armenia)
	Puente Grijalva II, Gaviotas Sur Sector San José
Distrito XI Reserva Sur	Zona federal río Carrizal margen derecha 0+300 a 6+500
	Zona federal río Carrizal margen derecha (puente los Monos atrás de gasolinera)
	Zona federal río Carrizal margen derecha (carretera a La Isla-Periférico)
	El Sacrificio
	Carlos A. Madrazo, Ixtacomitán 1ª. Sección.
	Zona federal río Mezcalapa margen derecha (Plutarco E. Calles y Ra. Ixtacomitán 1ª. sección)
	Zona federal río Mezcalapa margen derecha (Plutarco E. calles, Sabina, Ra. Ixtacomitán 1ª. Sección y Río Viejo)
	La Providencia La Majahua
	Manuel Andrade Ra. Miguel Hidalgo 2ª. Sección
	Blanca Navidad, Área de donación del Fraccionamiento La Isla. Colonia Miguel Hidalgo

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos de Centro, Tabasco 2008-2030

Los asentamientos informales detectados en el área urbana de la ciudad de Villahermosa abarcan una superficie de 729.94 Has y se consideran dentro de la estrategia urbana como áreas no incorporadas, asumiendo los pronunciamientos del Artículo 238 del Reglamento de Zonificación de Centro vigente. Razón por la cual tendrá que revisarse de manera puntual cada uno de los casos detectados con el propósito de integrar expedientes respectivos y se determine lo conducente dentro de parámetros legales aplicables.

Por otra parte, a través de programas del gobierno federal y estatal, elaborar los estudios pertinentes para evaluar las condiciones delictivas de las zonas conflictivas de la ciudad de Villahermosa y de los Centros Metropolitanos, con el fin de rescatar espacios urbanos de convivencia social. El riesgo se refiere a la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, que van desde las físicas, hasta las psicosociales y culturales; significa reducir vulnerabilidad o mitigar amenazas, a la vez que tomar decisiones colectivas sobre niveles y formas de riesgo que pueden asumirse como aceptables en un periodo determinado, y los cambios que se deben realizar para evitar o mitigar las consecuencias de una problemática social bilateral; a la que se expone a la comunidad como a quien es sujeta a ella.

De acuerdo al Centro Estatal de Prevención Social del Delito y Participación Ciudadana (CENEPRED), los polígonos detectados con mayor complejidad, donde debe intervenirse, se localizan en las colonias Gaviotas sector Armenia (62.23 has), José María Pino Suárez (en tres etapas que abarcan una superficie de 261.8 has), Ranchería Miguel Hidalgo (en tres etapas que abarcan una superficie de 218.2 has) y los Fraccionamientos 27 de Octubre (12.23 has) y Ciudad Bicentenario (22.66 has)

La estrategia propuesta involucra a las dos modalidades de gestión del riesgo.

La compensatoria; asociada a la amenaza que representa la probabilidad de inundación o encharcamiento, probables derrames de hidrocarburos y probables explosiones, entre otros. Y la prospectiva, asociada al control de nuevos desarrollos: prevención de asentamientos humanos en zonas de riesgo, prevención de impacto de vientos dominantes y arrastre de suelos, a través de la siembra de cortinas de árboles nativos, prevención de erosión de suelo con siembra de árboles; cercas vivas; y prevención al aumento de GEI en la atmósfera a través de un sistema integral de áreas verdes e impulso de huertos urbanos y desarrollo-conservación de humedales y consiguiente aumento de captura de Co2 y mejoramiento-desarrollo de servicios ambientales (composición atmosférica y temperatura). (Ver Mapa 24 Sistema de Espacios Abiertos e Infraestructura Ecológica).

IV.2.8.- Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico

IV.2.8.1.- Estrategia Relativa a la Gestión para un Desarrollo Urbano Municipal

Con el propósito de lograr una mejor gestión municipal en materia del desarrollo urbano, se debe implementar una modernización en el seno de la administración municipal, mediante el ajuste de procedimientos administrativos y su simplificación, reorientando funciones de la estructura administrativa y replanteando sus fines. Esta modernización se debe diferenciar considerando tres niveles de impacto. El primero; de *eficiencia*, cuyo propósito es la racionalización de los recursos y el cambio a procedimientos y técnicas administrativas modernas, y nuevas estructuras administrativas. El segundo; de *eficacia* que tiene que ver con la capacidad para alcanzar los objetivos y metas propuestas en los planes programas y proyectos municipales. Y el tercero; de *credibilidad* de la sociedad que se muestra escéptica frente a la administración municipal.

Este proceso de modernización debe contemplar los tres niveles o fases para lograr el objetivo deseado, tener una estructura administrativa con mayor eficiencia en su funcionamiento. En el Cuadro número 64 se muestran los elementos que deben considerarse en dicho proceso.

1. Otros elementos que deben ser considerados en el proceso de modernización y cambio en el Municipio de Centro, para posibilitar una gestión administrativa eficiente son los siguientes:

a) Administrar por procesos en lugar de funciones o responsabilidades.

b) Implementar una cultura de servicio en las diferentes áreas administrativas.

c) Escuchar la voz del ciudadano, para revalorar todo aquello que no resulte necesario para ofrecer un servicio de calidad.

d) Eliminar lo innecesario. Los esquemas para impulsar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial de Villahermosa hace 10 o 15 años eran distintos. Se tenían ciertos patrones de gestión que permitían empatar las necesidades con la actuación de la administración municipal. Las formas del hacer se han tornado obsoletas y redundantes, que generan rendimientos decrecientes.

e) Redefinir procedimientos. La ciudadanía y los actores económicos requieren de reglas eficientes que a la par que hagen expeditas las oportunidades de invertir, cuiden, a un tiempo, la viabilidad de un desarrollo sustentable.

f) Des-regulación. Disminución de reglas y normas, intentando a la vez que las que existan permitan un planteamiento estratégico de la gestión a través de la flexibilidad en su aplicación.

2. Revisar la estructura orgánica y redefinir las funciones de las distintas áreas que formalmente tienen atribuciones en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para eliminar la duplicidad de actividades, apoyando de esta manera al redimensionamiento de la estructura administrativa y la focalización de responsabilidades.

3. Revisar la estructura orgánica y redefinir las funciones de las distintas áreas que formalmente tienen atribuciones en materia de administración de recursos humanos, materiales y financieros, para eliminar la duplicidad de actividades, apoyando de esta manera al redimensionamiento de la estructura administrativa y la focalización de responsabilidades.

4. Rediseñar los manuales de organización de cada una de las unidades administrativas que integran la estructura del Ayuntamiento, con el propósito de eliminar todas aquellas funciones que propician indefinición de responsabilidades y una estructura administrativa ineficiente.

5. Sistematización de la información y de los procesos administrativos para lograr eficiencia y eficacia de la gestión municipal del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

6. El Municipio de Centro requiere una unidad administrativa a la que se le otorguen formalmente todas las atribuciones, facultades y responsabilidades para diseñar, conducir, ejecutar, controlar y evaluar las acciones y políticas públicas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial en el municipio. La unidad administrativa que deberá contar con esos atributos es el Instituto Municipal de Planeación y Desarrollo Urbano (IMPLAN), con el fin de tener un órgano rector en la materia. Se requiere redimensionar las funciones de todas aquellas áreas administrativas que estén relacionadas con el desarrollo urbano y ordenamiento territorial y de esta manera lograr una administración eficaz en beneficio de los ciudadanos.

Cuadro No. 54. Niveles de análisis para la modernización de la administración pública del Municipio de Centro

Objetivos para el Cambio Modernización	Problemas relevantes en la administración pública municipal	Define el problema de la administración pública municipal	Objetivo de la propuesta de cambio	Tipo de solución	Soluciones propuestas	Limites de la propuesta
Como un problema de *eficiencia* (insumo/producto)	Crisis de recursos	Desperdicio de recursos Exceso de personal. Técnicas administrativas obsoletas	Cambio de técnicas y procedimientos para mayor racionalización.	Técnico-administrativos	Redefinir funciones de las áreas Racionalización del gasto Nuevas técnicas administrativas	Redimensionamiento de la estructura administrativa
Como un problema de *eficacia* (logro de objetivos)	Crisis en el logro de objetivos municipales	Reglamentación excesiva y desactualizada Estructura decisoria ambigua	Cambio de estructura normativa y organizacional Cambio de la dinámica organizacional y ajuste de los procesos	Jurídico-administrativos Socio-organizacionales	Nueva normatividad Nueva dinámica organizacional Nuevas estructuras decisorias	Cumplimiento de las normas administrativas Dificultad para inducir el cambio organizacional
Como un problema de *legitimidad* (participación social)	Crisis de legitimidad	Administración que actúa para sí misma Cuestionamiento a la autoridad por parte de la sociedad	Cambio de formas de interlocución y participación municipio-sociedad	Político-administrativos	Equilibrio de la participación social Administración que sirve a la sociedad	Agotamiento de la credibilidad Capacidad de concertación

Para hacer del IMPLAN una instancia operativamente eficaz, se deben hacer ajustes de orden administrativo como normativo. Su implementación implica una amplia labor de negociación hacia el interior del Ayuntamiento, así como ante instancias del Ejecutivo Estatal y del Congreso Local, en su caso.

Al interior del Ayuntamiento se deben revisar las atribuciones del IMPLAN. En los considerandos sexto y séptimo de Acuerdo por el que se crea el instituto como un órgano desconcentrado, en diciembre de 2004, se establece que a fin de optimizar las funciones catastrales respectivas, habría de fijarse sus responsabilidades de aquellas que ejerce la Dirección de Finanzas, que en su caso le serían adscritas al Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano del Municipio de Centro.

Asimismo, las funciones que llevaba a cabo la entonces Dirección de Obras, Asentamientos y Servicios Municipales, específicamente las establecidas en el artículo 64 fracciones I, V, VII, IX, y XVII, de la Ley Orgánica de los Municipios, como son, formular programas de desarrollo urbano municipal, elaborar planos reguladores de crecimiento urbano; participar en la realización de programas de vivienda y urbanización; participar en la formulación de los planes, programas específicos y servicios públicos para el abastecimiento y tratamiento de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de

aguas residuales; así como planear, elaborar el programa de conservación, mantenimiento y reparación de los bienes inmuebles y obras públicas del Ayuntamiento, se adscribirían al Instituto.

Derivado del Acuerdo referido, se conviene que el IMPLAN desde su origen asuma parte de las funciones de las direcciones de Finanzas y de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, teniendo como atribuciones, de acuerdo con el Artículo 10, entre otras: formular, elaborar, actualizar, revisar, controlar y evaluar el anteproyecto del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, sus programas parciales y sectoriales, los reglamentos de zonificación o declaratorias de usos de reservas y destinos correspondientes, para someterlos al conocimiento, estudio y aprobación del H. Ayuntamiento. De igual manera, coordinar la ejecución de los programas y proyectos municipales de desarrollo urbano, en congruencia con los programas nacional y estatal de desarrollo urbano. También organizar las propuestas de proyectos urbanos y obra pública, sometiéndolos a la aprobación del Ayuntamiento y proponer a éste las acciones a tomar para promover el uso eficiente del suelo urbano y evitar el crecimiento descontrolado. Estas atribuciones están inscritas en el Manual de Organización del Instituto.
Con base a las distintas reformas que se hicieron a la Ley Orgánica de los Municipios, la Dirección de Obras, Asentamientos y Servicios Municipales cambia de nombre y, a la vez, se le da mayor énfasis a sus funciones en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, al ser denominada por el Congreso del Estado como Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales (P.O. 6918 Spto. 24-dic-2008; P.O. 6901 Spto. J 25-oct-2008 y P.O. 7172 Spto. G 01-jun-2011). Con ello, sus facultades la hacen responsable de: formular los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial municipal y las políticas de creación y administración de reservas territoriales; de igual forma, formular, conducir y evaluar la política de ordenamiento territorial municipal en congruencia con los criterios que, en su caso, formule la Federación y el Gobierno del Estado e intervenir en los trámites para regularizar la tenencia de la tierra urbana, entre otras. Esas atribuciones, están incluidas en el Manual de Organización de esta unidad administrativa.

Con base en este comparativo se observa la duplicidad de funciones entre estas dos áreas (IMPLAN y Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales) en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Para corregir esta situación, la estrategia define que el Presidente Municipal, ante las instancias correspondientes, planteé una revisión de funciones de unidades administrativas que estén relacionadas con la temática de desarrollo urbano y ordenamiento territorial; rediseñar los manuales de organización para eliminar la duplicidad de actividades, apoyando de esta manera al redimensionamiento de la estructura administrativa y la focalización de responsabilidades. Esta transformación habrá de actualizar y redefinir atribuciones establecidas en el Acuerdo de Creación y en el Reglamento Interno del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano del Municipio de Centro.

De otra parte, ante las instancias del Ejecutivo del Estado y el Congreso Local, la propuesta –de considerarse pertinente- es de carácter político-administrativo, en el interés de poner a consideración de ambas instancias una reforma a la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, en sus artículos 73 y 84.

En el caso del artículo 73, el propósito es que se considere la importancia de que los municipios del estado - al menos aquellos que muestren problemas de complejidad urbana- cuenten con un instituto de planeación como parte de la estructura de la administración pública municipal para el estudio, planeación y ejecución de las tareas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Si los escenarios prospectivos apuntan a que las ciudades medias seguirán creciendo y concentrando a la población, la importancia del tema es de fundamental valor para la administración de los territorios locales.

Si bien en el último párrafo del artículo 73 se anota que serán considerados como parte de la estructura orgánica funcional de los municipios, todas aquellas dependencias o unidades administrativas que estén previstas para su existencia legal en otros ordenamientos jurídicos, el hecho de no reconocer explícitamente a los institutos de planeación como parte de la estructura, propiciará problemas de funcionalidad orgánica y de duplicidad de atribuciones.

En lo relativo al artículo 84, la propuesta va en el sentido de suprimir, legalmente, las facultades que tiene la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Públicos en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, para trasladarlas explícitamente al Instituto de Planeación Municipal. Con ello, se garantizará que éste pueda desempeñar de manera amplia y eficiente sus responsabilidades en esta materia de enorme importancia para el adecuado crecimiento de las ciudades y del resto del territorio municipal.

La fracción V del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

Si bien el gobierno del estado conforme a las leyes generales tiene entre sus atribuciones apoyar a los municipios para que puedan cumplir con la responsabilidad de estas tareas, finalmente son los propios municipios los responsables de formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, cuidando lo establecido en el marco legal federal y estatal. En ese sentido, de reorientar y fortalecerse las atribuciones del IMPLAN éste podrá constituirse, sin duda, en una instancia facultada para delinear y ejecutar con eficiencia y eficacia los programas de desarrollo y ordenamiento territorial urbano y rural en el Municipio de Centro.

Finalmente se debe institucionalizar un sistema de indicadores en apoyo a una administración por resultados, que permita evaluar permanente funciones que las fracciones III y V del artículo 115 constitucional otorga al municipio en materia de servicios públicos y planeación del territorio; asimismo, contar con indicadores que orienten el desarrollo institucional. Los parámetros desagregados con sus respectivos temas, deben atender al modelo del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

IV.2.8.2.- Estrategia Relativa a la Participación Ciudadana

Si bien la figura del Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano especifica la forma en que los ciudadanos, los representantes de los grupos sociales que integran la comunidad, las asociaciones de vecinos o aquellas de reciente creación previo registro aprobado, pueden participar; es adecuado que los grupos no sean objeto de un esquema definido externamente, sino que sean sujetos de su propio desarrollo, con formas organizativas diversas, de acuerdo con sus características y experiencias; y que contribuyan al fortalecimiento de la sociedad civil, a su autonomía y capacidad de gestión.

Esta estrategia define siete supuestos necesarios para el adecuado funcionamiento interno de estas organizaciones: participación activa y responsable de sus miembros en la toma de decisiones; libertad de opinión, expresión, reunión y asociación; capacitación; renovación permanente de sus representantes; la actualización de sus objetivos; la permanente gestión democrática que permita la cohesión del grupo y, el desarrollo de lazos solidarios (Dirección General de Organización Social (DGOS), 1993).

Para lograr que la vida de las organizaciones comunitarias se desarrolle bajo esos supuestos, el reconocimiento de parte de las autoridades del gobierno del Municipio de Centro de que la participación social es la fuente de legitimidad de los miembros de una comunidad, significa valorar positivamente la capacidad de la organización social para expresar sus diferentes intereses, respaldar gestiones, así como para involucrarse en el diseño de políticas y en la toma de decisiones que afectan el desarrollo de la propia comunidad (DGOS, 1993). No es lo mismo participar para hacerse presente en la integración

de los órganos de gobierno que hacerlo para influir en la toma de decisiones y para tratar de orientar el sentido de sus acciones.

La organización se plantea, desde esta perspectiva, como la recuperación de las capacidades de la comunidad para decidir sobre su desarrollo y no como un instrumento para la demanda social hacia el municipio. Por el contrario, se provocará una relación de cooperación y de apoyo mutuo, con lo que comunidad y municipio podrán trabajar, de común acuerdo, en las estrategias más pertinentes para orientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

Con este esquema de organización social, cuando el Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano emita una convocatoria de consulta pública sobre Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y otros que incidan sobre la planeación de la localidad, la participación de la ciudadanía no será a título personal ni heterogénea como sucede actualmente, sino que la invitación será atendida por una sociedad civil organizada, con una amplia base para la discusión y toma de decisiones, donde la autoridad municipal reconoce los derechos ciudadanos y comparte criterios para el establecimiento de políticas públicas, en este caso para el ordenamiento y uso del suelo.

Las comunidades presentan permanentemente necesidades como la dotación de servicios de infraestructura, construcción y el mejoramiento de las viviendas. También se encuentran esfuerzos en donde la comunidad organizada puede hacerse de herramientas para el desarrollo y el bienestar digno que permiten demostrar, que no sólo los organismos e instituciones tienen esta obligación, sino que también la comunidad la tiene y es a través de la participación y las relaciones con dichas organizaciones e instituciones que se alcanzará la solución de sus problemas. La alternativa, que puede servir de referencia en el proceso de organización de las comunidades para buscar soluciones a esos problemas es lo que se denomina *organización social comunitaria.*

La organización es el medio de la comunidad para operar decisiones colectivas. Para que esta función se cumpla debe tener definidos cuatro elementos: asamblea general, reglamento interno, programa de trabajo y contraloría social.

La asamblea general es el medio para la participación en la toma de decisiones de la comunidad, sustentada en la democracia interna, autogestión y cooperación de los miembros de la comunidad. La asamblea es el primer paso en este proceso. Los vecinos se reúnen de forma voluntaria y todos, de manera autónoma y de común acuerdo, deciden constituir una asociación civil, integrada por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y uno o más Vocales. En esa reunión, se señalan las necesidades de la comunidad, motivando a otros vecinos para que expresen sus propias inquietudes. Es importante se escriban cuáles son los objetivos de la organización que desean constituir y cuál va ser el trabajo que desarrollará en la comunidad.

Acto seguido, se elabora el *Acta de Asamblea*, donde se especifican los temas tratados y los acuerdos alcanzados en la Asamblea, la cual debe ser firmada por todos los vecinos de la comunidad, colonia y/o fraccionamiento. Además de ello, debe elaborarse un reglamento o estatuto donde se especifica las facultades de cada uno de sus integrantes y los derechos y compromisos de los vecinos que integran la asociación; la constitución de su patrimonio y el régimen de administración y funcionamiento.

Contar con un reglamento interno permite definir reglas sobre las responsabilidades de todos sus miembros como medio de cohesión interna. Con esos documentos formalizados, se procede a protocolizar la creación de la asociación mediante un Acta Constitutiva Notarial, donde se presenta la declaratoria de voluntad de los vecinos, la identificación de sus miembros, la fecha de creación, el nombre de la asociación y la dirección oficial.

El paso siguiente es acudir ante el Ayuntamiento para presentar a esa instancia la solicitud de reconocimiento y registro formal por parte de la autoridad municipal y de esa manera tener derecho pleno para participar en los diferentes actos a través de una relación de cooperación y de apoyo mutuo, con lo que comunidad y municipio podrán trabajar de común acuerdo en las estrategias más pertinentes para orientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

La directiva de la asociación de vecinos elaborará su programa de trabajo respectivo, el cual habrá de incluir actividades de todas las áreas de interés común como son la salud, educación, producción, desarrollo urbano y uso del suelo, entre otras, integrando diferentes comisiones vecinales y señalando a los responsables de realizar las gestiones ante las distintas autoridades; asistir a los procesos de planeación y desarrollo, así como presentar propuestas ciudadanas a las instancias del gobierno municipal relacionadas con la formulación de programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Con este procedimiento, se estará organizando a la población para mejorar su calidad de vida y en consecuencia mejorar el entorno de la comunidad.

Por último, es fundamental integrar una contraloría social que posibilite realizar acciones para supervisar y controlar las tareas que realiza la propia organización y vigilar el desempeño de las actividades realizadas por la administración municipal, a fin de cuidar se dé una mayor eficacia en el uso de los recursos. En particular, resulta importante que entre las comisiones vecinales que forman parte de las organizaciones de vecinos se constituya una especial, bajo la figura de *Observatorio Ciudadano Municipal.*

Los Observatorios Ciudadanos Municipales (OCM) son grupos de personas de un mismo municipio que se organizan para construir con la práctica una nueva cultura de la transparencia y de la participación a través de los organismos públicos más próximos: los Ayuntamientos. Son asociaciones abiertas y auto gestionadas que realizan auditorías ciudadanas municipales para potenciar el control desde la base de los temas presupuestarios y de todo aquello que afecta a la deuda pública y al desarrollo de las comunidades.

Una ciudadanía informada es una ciudadanía activa. La ciudadanía tiene derecho a gestionar y controlar directamente y de manera autónoma lo que es de interés general. Los OCM son comunidades que promueven la cultura de la participación.

Son muchos los mecanismos por dónde mejorar en transparencia y participación a nivel municipal, pero los OCM se centran en dos de los fundamentos de la gestión municipal: los presupuestos y la atención a la ciudadanía. En primer lugar, un OCM ofrece de forma abierta los presupuestos aprobados por el Ayuntamiento, así como las modificaciones y las ejecuciones; explica qué funciones tienen, cómo se está gestionando el recurso público y cuáles son los derechos que el ciudadano puede exigir.

En segundo lugar, un OCM facilita y optimiza la realización de consultas públicas al Ayuntamiento de manera que la gestión colectiva y organizada de las consultas evite la burocracia de manera individual, optimice el esfuerzo gestionando diversas consultas a la vez, aumente la posibilidad de obtener respuesta mediante la acción ciudadana organizada y contribuye a una construcción cooperativa y auto gestionada de la información.

Estos principios organizativos, servirán de base para poder crear organizaciones sociales comunitarias con personalidad jurídica y de libre asociación, formadas por miembros de las mismas comunidades del municipio, al igual que de un determinado barrio o colonia, las cuales deberán estar representadas ante el Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

De esta manera, se estará estimulando la autogestión y participación comunitaria que propicie el funcionamiento de grupos representativos, capaces de establecer canales de interlocución que coadyuven a hacer más eficiente la gestión del Municipio de Centro, poder contribuir para aprovechar el crecimiento desordenado de la ciudad de Villahermosa y de sus centros metropolitanos influyendo en las decisiones de quienes los representan y asegurar que esas decisiones realmente obedezcan a las demandas, carencias y expectativas de los distintos grupos que integran el municipio.

A fin de asegurar que la participación ciudadana gane un lugar en el escenario democrático-político como una característica central de un buen gobierno; antes de la ejecución de cualquier tipo de programa de desarrollo urbano o de ordenamiento territorial, se debe anteponer la consulta ciudadana como obligación legal insoslayada por autoridad alguna, en el orden estatal o municipal.

Para que esto sea viable, es necesario reformar la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y su Reglamento a fin de que se incluya en ambos órdenes jurídicos la obligatoriedad de esta figura legal, y para que la participación sea un medio en el que se articulen todos los sectores y las necesidades propias del desarrollo de la ciudad, donde el gobierno cumpla su función de administrar el desarrollo urbano y los ciudadanos sean partícipes de su desarrollo.

Además, debe quedar establecido de manera puntual, tanto en la ley como en el reglamento, que el responsable de realizar la consulta pública debe ser el propietario o responsable del desarrollo, sea éste un agente público o bien un inversionista privado. La reforma posibilitaría, de esta manera, establecer un esquema de coherencia territorial.

Los objetivos de la consulta son diversos: construir acuerdos entre los participantes (los ciudadanos, la autoridad y los grupos de interés) de un proyecto urbano o al menos intentar armonizar los distintos puntos de vista en un mismo proyecto. De igual forma, para identificar la totalidad de las opciones posibles y conocer los acuerdos y desacuerdos entre las distintas partes. Un tercer propósito, es la apertura de debates sobre la pertinencia de decisiones; identificar todas las opciones posibles, determinar áreas de acuerdo y desacuerdo entre las partes, permitir una elección informada y tener en cuenta el modo de aplicación, el interés y las sugerencias.

De igual manera, ante la dinámica y complejidad de los intereses enlazados al desarrollo urbano, es necesario crear una unidad administrativa (Unidad de Debate Público), como parte del Poder Judicial, que sea la instancia que garantice –frente a una queja o demanda ciudadana-el cumplimiento por parte de los desarrolladores de convocar a un debate público conforme a lo señalado por la ley de Ordenamiento Sustentable del Estado, para garantizar, que los mecanismos de consulta se implementen y cumplan correctamente. Su papel será también asesorar a los propietarios de un proyecto, las autoridades públicas y de manera general a quien así lo solicite para emitir toda opinión y recomendación que facilite desarrollar el diálogo público entre los diferentes actores sociales.

Con lo anterior, lo que se busca es lograr un vínculo entre los ciudadanos y las instituciones públicas, reflejando las necesidades de la comunidad y abriendo espacios de comunicación directa entre la sociedad y el gobierno municipal.

En el capítulo VI, Instrumentación, Seguimiento y Evaluación de las Acciones, se retoman los planteamientos vertidos y se refuerzan algunas propuestas de participación ciudadana que se dirijan a un mediano y largo plazo a integrar una gobernanza sensible a la problemática de la ciudad de Villahermosa.

De igual manera, se previenen algunas acciones de participación de la ciudadanía para el seguimiento puntual de este Programa y la evaluación de los alcances presentados en el seno del IMPLAN a través de la creación de un Comité de Seguimiento dentro del Consejo Directivo, además de otras figuras de participación dentro de los diferentes canales de comunicación entre la autoridad y la ciudadanía.

IV.2.9.- Horizontes de planeación (Etapas de desarrollo)

En el área de aplicación del presente programa resulta primordial (para un crecimiento a corto plazo) el aprovechamiento de la capacidad ya instalada de la ciudad a su interior, a través de la redensificación, renovación urbana (redesarrollo), mejoramiento y conservación del área urbana actual, aprovechando su baja densidad y ocupación de lotes baldíos existentes; y excepcional, la incorporación de suelo.

Con ello se pretende saturar el espacio hacia el interior del área urbana evitando mayores costos de urbanización y costos ambientales como resultado de la ocupación de zonas inadecuadas para el desarrollo urbano, principalmente aquellas zonas potencialmente inundables por debajo de la cota de 10 metros de altitud.

Para el mediano y largo plazo, las opciones de incorporación de áreas de crecimiento se definen, en el supuesto de disponer de condiciones de infraestructura básica suficiente. (Ver Mapa 27. Usos de Suelo. Ciudad de Villahermosa 2015-2030).

Bajo este orden de ideas la estrategia general de desarrollo urbano revalora algunos planteamientos presentados en el Programa 2008, y ajusta algunas áreas de crecimiento de conformidad a la nueva proyección de población que se prevé alcanzará con el impacto de la Reforma Energética, así como a la revalorización de las áreas factibles de urbanizarse.

La propuesta presentada se basa en las acciones conducentes para mitigar las condiciones del cambio climático y refuerza la importancia de los humedales como prioridad para evitar los fenómenos acaecidos en la ciudad de Villahermosa y el resto de la entidad entre los años 2007-2010.

La visión de la Ciudad de Villahermosa a 2030, vislumbra las bases que posibiliten a la construcción de una ciudad competitiva; resultante de prácticas urbanas sustentables y resilientes sobre la base de la gobernanza.

Así, que el 2015, el plazo inmediato; se significa como el parte aguas actualizado para la ciudad de Villahermosa. Este instrumento de planeación que orientará a construir la visión hacia el 2030, se elaboró en las postrimerías administrativas municipales 2013-2015; y con ello, los nuevos paradigmas que reclama el compromiso global con el Cambio Climático y la sustentabilidad, están en curso; la planeación al corto plazo se aleja de periodos administrativos de gobierno y la gobernanza a largo plazo asume su liderazgo para la gestión y desarrollo urbano.

A continuación se presentan las acciones y proyectos que deberán realizarse en los diferentes horizontes de planeación, atendiendo las etapas de desarrollo marcadas al Corto, Mediano y Largo plazo.

El corto plazo abarca del 2016 al 2020. En un primer periodo se deberá consolidar el centro de población, propiciando la ocupación de terrenos ociosos e incrementando la densidad en zonas factibles de desarrollarse.

Así mismo, se deberá dar inicio a estudios y programas que marquen la pauta para los años venideros. En este sentido se realizan, sobre todo en áreas no urbanizables; estudios y proyectos que permitan marcar las políticas a ocuparse en esas áreas detonadoras de desarrollo y de protección al medio ambiente, y de mitigación al riesgo, señaladas en las diferentes estrategias.

En el mismo sentido deberá de implementarse de manera inmediata la elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del distrito XIV La Isla, donde los diversos usos urbanos que están desarrollándose, compiten con las áreas altamente productivas del área: Es prioritario determinar su crecimiento y convivencia armónica en esa zona; al igual que coadyuvar al control del desarrollo del corredor Villahermosa-Cárdenas, el cual a la fecha manifiesta importantes niveles de ocupación de usos de suelo productivos.

De igual manera desarrollar las zonas señaladas y que albergarán a las posibles empresas que motivadas por la reforma energética, iniciarán sus labores en la entidad.

Para este período que se define hasta el 2020, la ciudad se habrá densificado sin afectar humedales o zonas de valor ambiental, en amplio respeto de su entorno natural y en transición a recuperar su armonía con el medio ambiente hidrológico.

En este horizonte de planeación la ciudad de Villahermosa cubrirá una superficie de 9,710.33Has; donde el área actual no crecerá.

Complementariamente, este horizonte de planeación prevé en primera instancia la elaboración de los 11 Programas Parciales de Desarrollo Urbano de los Distritos que conforman a la ciudad de Villahermosa.

La aplicación de este nivel de planeación constituye el marco normativo que establece estrategias y lineamientos generales para cada zona y distrito de la ciudad, a partir del cual, los Programas Parciales deberán elaborarse: revalorando y especificando los lineamientos generales expuestos, relativos a su extensión, cobertura, extensión y delimitación territorial (por manzana, predio, lote o área, según sea el caso).

En el mediano plazo, que abarca del año 2021 al 2025; es una etapa que continuará con la consolidación de espacios para las actividades motrices relacionadas con el petróleo, así como la implementación de zonas para el alojamiento de la población esperada por motivo de negocios en la ciudad de Villahermosa.

Durante este periodo, que abarca una superficie de 4,683.81 has. donde incorpora suelo del sur y este del área urbana actual, que son reguladas a partir de diferentes posibilidades de densidad de ocupación. En este término se recomienda revisar la actualización de este programa, a efecto de reajustar escenarios que repercutan en reforzar el principio de ciudad compacta.

De igual manera al mediano plazo se trata de establecer políticas de desarrollo y la utilización de áreas no urbanizables en su mayoría, que se asocian a las actividades de agricultura y su convivencia con localidades rurales donde se determinó una mínima densidad de ocupación del suelo en la parte sur del centro de población. Estas acciones tomarán su base a partir de la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano XIV La Isla, como un primer referente.

En cuanto al norte de la ciudad de Villahermosa, se elaborarán los estudios que permitan definir las áreas de recursos naturales y su integración con zonas habitacionales dispuestas de media densidad y la consolidación del libramiento norte de la localidad.

Al mediano plazo 2025; la superficie abarcará 14,394.15 Has: donde se destaca un crecimiento que incluye a 783.14 hectáreas aproximadamente que contienen a las rancherías Buenavista Río Nuevo 2ª y 3ª secciones y Guineo 1ª y 2ª secciones, localidades rurales que no se contabilizaron el Programa de Desarrollo Urbano anterior.

Durante esta etapa se encontrará en transición de preparar cuadros técnicos y acciones de desarrollo económico en los Centros Metropolitanos que repercuta en mejorar la calidad de bienestar social de la población en general, toda vez que los patrones de ordenamiento poblacional actuales empezarán a dar inicio de reversión en su movilidad, también resultante del desarrollo económico de su microrregión.

Para el largo plazo que abarca del 2025 al 2030, se orienta a la evaluación de las zonas agropecuarias determinadas con ese uso, además de precisar con detalle la ocupación de la zona del campo Carrizo y su área de influencia en cuanto a las propuestas vertidas en la estrategia y a las acciones emprendidas en materia de saneamiento de los sitios, previendo el funcionamiento eficiente de un sistema de recolección distribución y tratamiento de residuos en el Distrito XIII.

En este plazo; considerando la estabilización de la Reforma Energética, se estima una ocupación de suelo de apoyo a la ciudad de Villahermosa en los Centros metropolitanos que incidirá en requerir incorporar cantidades menores de suelo para el crecimiento urbano, en este sentido el área de aplicación crecerá en 11,110.76 hectáreas de uso urbano y preferentemente usos no urbanos.

En suma el área urbana de la ciudad de Villahermosa alcanzará una superficie de 25,504.91Has., conforme al cuadro siguiente:

Cuadro No. 65. Área Urbana al 2030 por Horizontes de Planeación

USO DESTINO	ÁREA URBANA 2015	INCREMENTOS CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	ÁREA URBANA 2030
Vivienda	3.975.31	1,125.29	749.0	1,130.0	6,980.60(1)
Equipamiento	534.57	20.96	30.0	28.52	614.45(2)
Vialidad	1,386.09	478.30	500.0	317.64	2,690.13
Industria	851.96	160.0	40.0	39.17	1,091.13
Comercio y Servicios	285.56	200.0	300.0	278.54	1,064.20(3)
Cuerpos de Agua	1,560.85	250.25	200.0	-	2,011.10
Superficie inundable urbana	273.85				
Baldío	1,710.68				
Zona Agropecuaria	3,372.70(*)		618.54	410.20	3,497.96
Recursos Naturales y Áreas de Valor Ambiental		993.45	1,265.65	2,552.75	4811.85 (4)
Zona de Transición			604.25	586.12	1,190.37
Asentamientos informales en proceso de incorporación					729.94
TOTAL	13,951.36	3,229.26(5)	4,779.06 (5)	4,842.91(5)	25,504.21

(*) Incluye otros usos no urbanos.
(1) Incluye superficie de asentamientos rurales y suburbanos no considerados en el polígono de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2008-2030 (122.29 has corto plazo).
(2) Incluye 176.74 has de Espacios Abiertos y Áreas Verdes.
(3) Incluye Uso Mixto: 227.83 has, 3.69 has de patrimonio cultural, 35.14 has de zona turística, zona de turismo urbano 78.08 hectáreas y 155.76 has de servicios a la industria y el comercio
(4) Incluye 823.08 has de zona de protección a las inundaciones
(5) Incluye superficie baldía e inundable

A continuación se presenta la conformación del Área Urbana al 2030 por Distrito Urbano

Cuadro No. 66. Área actuación del Programa 2015-2030.
Ciudad de Villahermosa. Usos de suelo

Concepto	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	DISTRITO 6	DISTRITO 7	DISTRITO 8	DISTRITO 9	DISTRITO 10	DISTRITO 11	DISTRITO 12	DISTRITO 14	TOTAL	%
HAB. H1	0.00	0.00	18.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.79	31.67	56.03	0.23	1093.1	1,219.6	4.78%
HAB. H2	0.00	5.27	15.26	0.00	50.03	65.32	51.15	0.00	11.82	2.45	155.0	171.0	831.04	1,372.3	5.38%
HAB. H3	44.3 8	111.90	60.16	34.43	47.77	67.04	42.56	10.09	778.2	0.00	215.3	379.0	66.16	1,880.0	7.37%
HAB. H4	23.8	53.3	125.1	268.7	50.85	224.2	30.42	0.00	250.7	186.5	333.3	440.8	317.32	2,505.7	9.84%
SERV. INDS. Y COMERCIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	155.9	0.00	155.8	0.61%
INDUSTRIA 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.5	0.00	0.00	18.11	157.2	0.00	304.38	1.19%
INDUSTRIA 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		309.0	0.00	309.04	1.21%

Usos de suelo	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	DISTRITO 6	DISTRITO 7	DISTRITO 8	DISTRITO 9	DISTRITO 10	DISTRITO 11	DISTRITO 12	DISTRITO 13	TOTAL	%
INDUSTRIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	384.9	0.00	384.93	1.51%
COMERCIO Y SERVICIOS	10.9	35.9	39.56	125.6	106.8	83.70	35.12	5.02	4.51	2.02	96.38	47.54	0.00	564.30	2.21%
ZONA TURISTICA	0.00	0.00	0.00	0.00	19.20	16.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.14	0.14%
TURISMO URBANO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.29	31.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.08	0.31%
EQUIPAMIENTO	3.45	38.4	37.30	20.87	31.27	40.17	12.02	18.79	31.22	30.49	23.97	94.96	0.00	437.71	1.72%
ESPACIOS VERDES	2.44	27.1	33.47	7.10	31.19	5.20	5.32	0.00	7.38	26.47	2.71	24.27	0.00	175.74	0.69%
ZONA DE TRANSICION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.24	0.00	0.00	354.5	0.00	158.7	211.5	558.57	1,190.4	4.67%
RECURSOS NATURALES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.3	221.2	530.0	205.7	3,110.61	4,311.5	20.50 %
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	434.3	46.34	47.31	172.3	2777.51	3497.8	17.25 %
CUERPOS DE AGUA	0.00	22.4	10.07	80.84	38.06	192.4	110.3	10.39	80.97	330.2	308.4	296.2	509.78	2,311.1	7.89%
PROTECCION CONTRA INUNDACIONES	0.00	13.6	5.32	10.38	25.73	56.36	11.30	8.73	42.55	56.77	167.2	120.3	299.52	822.09	3.32%
AREA DE USO PROGRESIVA	0.00	0.00	5.48	9.15	5.84	39.85	34.24	20.51	95.41	456.3	258.7	32.35	24.20	729.34	2.36%
EXTERIOR NO HISTORICO	0.00	0.00	0.00	3.59										3.59	0.01%
POZOS PETROLEROS	0.00	0.00	0.00										92.36	92.36	0.36%
VIALIDAD	45.7	54.3	92.35	117.1	137.3	141.3	31.73	30.73	273.8	110.0	280.0	120.3	321.00	1,390.1	5.46%
MIXTO BARRIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.23	0.00	16.33	0.06%
MIXTO CENTRAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.38				83.38	0.32%
CORES. MIXTO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.36	87.56	0.00	129.92	0.51%
TOTAL	166.4	390.1	430.6	560.4	664.5	1025.6	397.00	339.77	3662.0	1471.4	7601.7	3415.1	10321.00	25,024.0	100.00 %
MEZCLA DE USOS															
AREA DE APLICACION INTENSIVA MAXIMA	40.4	207.3	241.8	276.8	145.3	150.9	91.82	84.98	36.00	0.00	38.40	307.1	0.00	1,568.4	Has
RENOVACION URBANA	0.00	19.0	11.93	0.36	32.51	3.01	2.63	91.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162.07	Has
MIXTO CENTRAL	131.34	38.2	0.00	0.70	6.12	0.00	51.20	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	227.36	Has
CORREDOR	0.00	0.00	7.82	0.00	0.00	0.00	2.38	0.00	3.59	7.60		15.14	0.00	36.12	KM

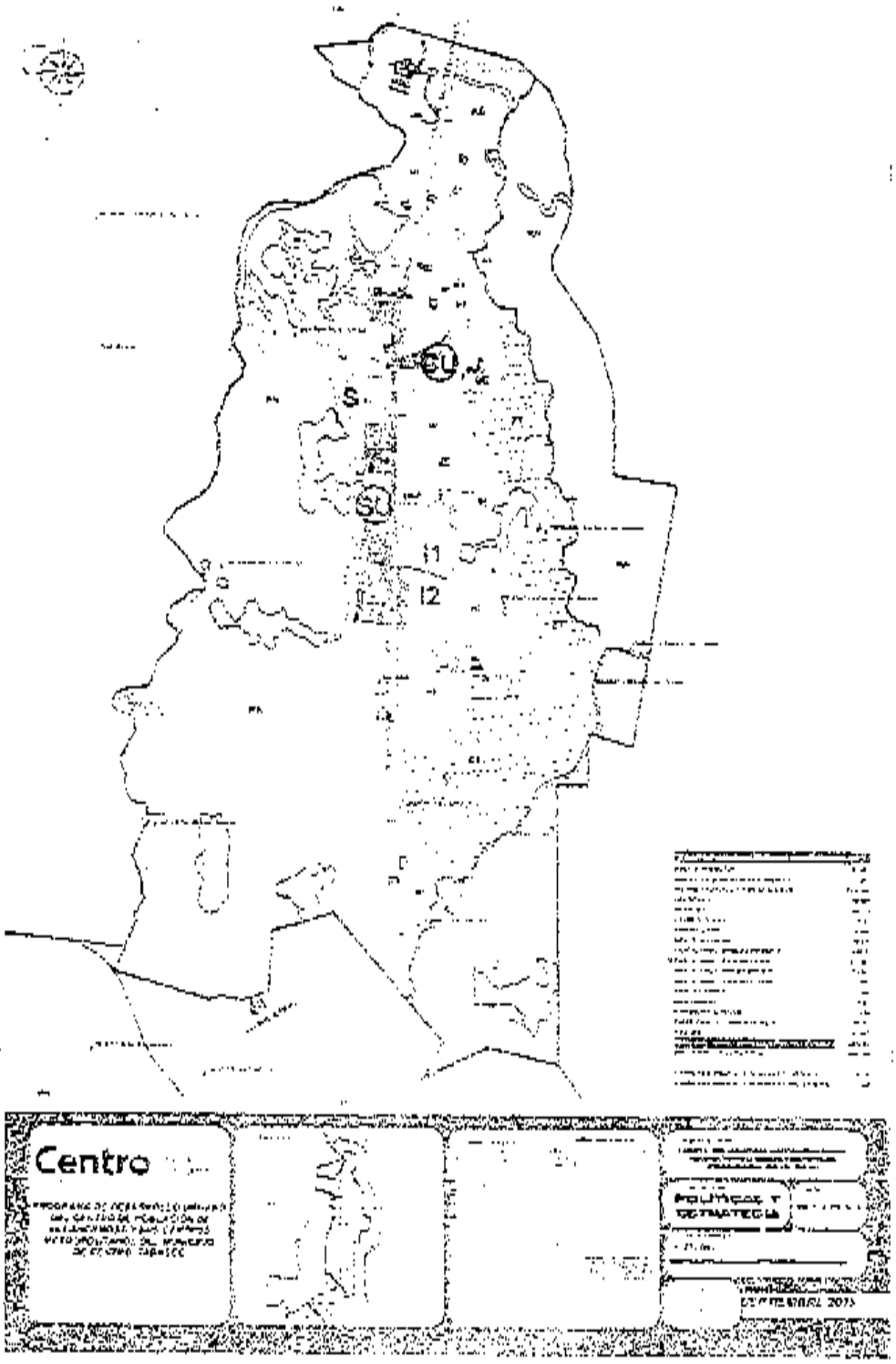
Concepto	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	DISTRITO 6	DISTRITO 7	DISTRITO 8	DISTRITO 9	DISTRITO 10	DISTRITO 11	DISTRITO 13	DISTRITO 14	TOTAL	%
CORREDOR ECO	1.62	0.00	0.00	0.82	0.00	5.89	2.49	0.00	0.92	0.00	0.00	3.55	0.00	15.49	KM
CORREDOR ECO	7.40	14.61	18.30	19.47	12.09	1.94	3.08	0.00	0.00	0.00	0.00	24.27	0.00	101.15	KM
CORREDOR OR	0.74	29.93	0.00	13.22	9.76	6.12	5.20	0.92	0.00	0.00	0.00	21.88	0.00	82.40	KM
CORREDOR DE DUCTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	Has
CAMPO CARRIZO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	384.9	0.00	384.93	Has

Fuente: Elaboración propia

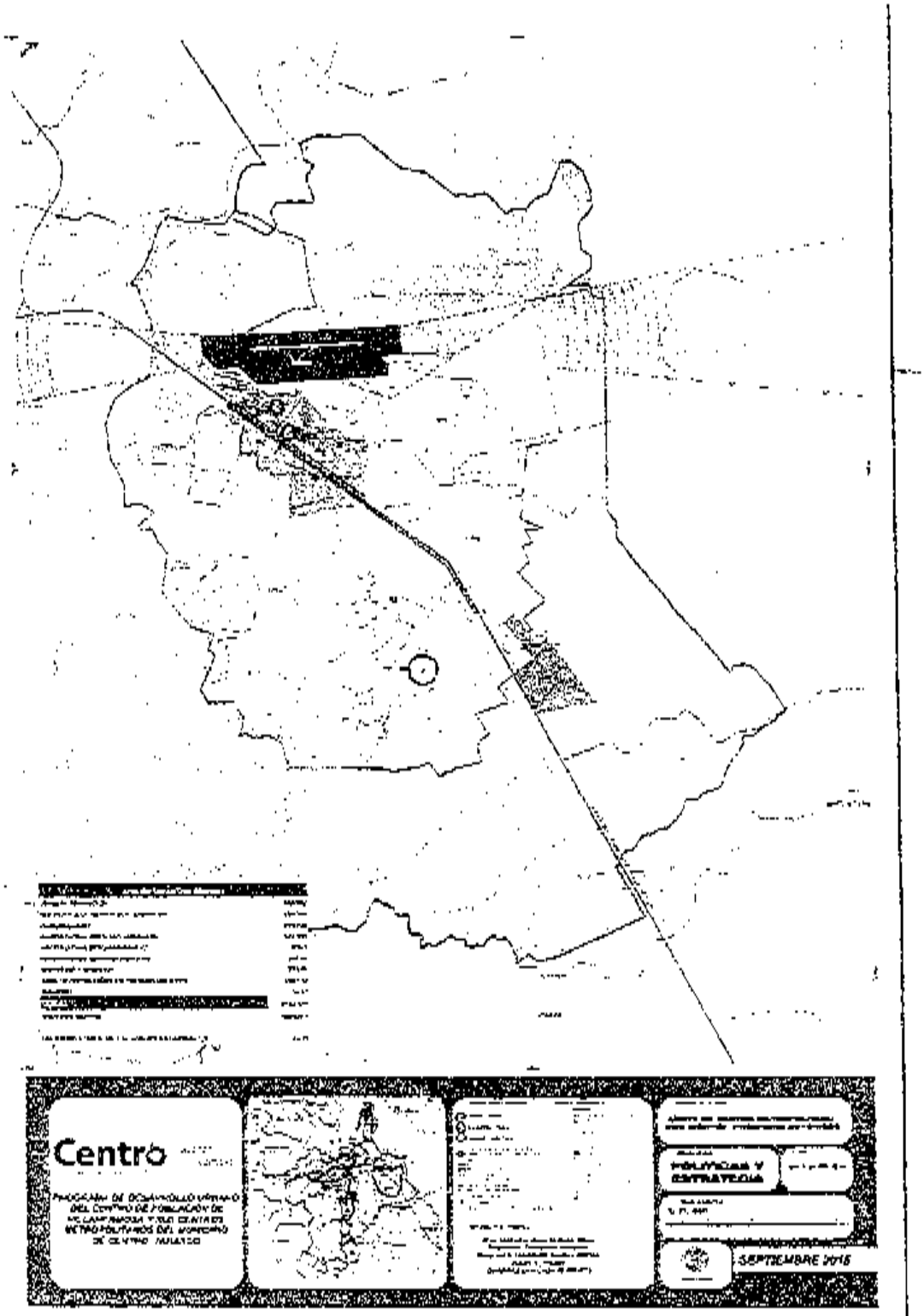
Cuadro No. 67. Área de actuación del programa 2015-2030. Centros Metropolitanos. Usos de suelo

	Macrolote Ocupado en	Parcelas Disponibles	Dos Montes
ZONA DE TRANSICION	291.49	1,127.54	983.78
SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y COMERCIOS	23.05	37.60	186.40
RECURSOS NATURALES Y AREAS DE VALOR	2,536.51	3,129.70	
INDUSTRIA 2	44.64	295.46	
INDUSTRIA 1	40.77	323.69	
CUERPOS DE AGUA	337.87	639.13	
AGROPECUARIA	119.00	1,596.62	694.44
SUBCENTRO URBANO	20.82	-	
HABITACIONAL DENSIDAD MINIMA H1	190.27	164.78	920.69
HABITACIONAL DENSIDAD BAJA H2	521.86	966.53	604.80
HABITACIONAL DENIDAD MEDIA H3	73.86	345.54	142.97
HABITACIONAL DENSIDAD ALTA H4	117.55	335.69	
ESPACIOS ABIERTOS	2.59	-	
EQUIPAMIENTO	25.03	63.54	
COMERCIO Y SERVICIOS	3.99	13.60	293.09
PROTECCION DE CUERPOS DE AGUA	149.29	-	
AREA DE PROTECCION CONTRA INUNDACIONES	-	-	2,447.54
VIALIDAD	187.10	152.77	10.97
TOTAL	4,665.71	9,215.59	6,284.38
CORREDOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS CENTRAL (CC)	9.21	72.49	
CORREDOR COMERCIAL Y DE SERVICIOS REGIONAL (CR)	21.66	40.42	65.23
PROTECCION DE CUERPO DE AGUA(BUFFER)		492.822	
CORREDOR COMERCIAL Y SERVICIOS		16.323	

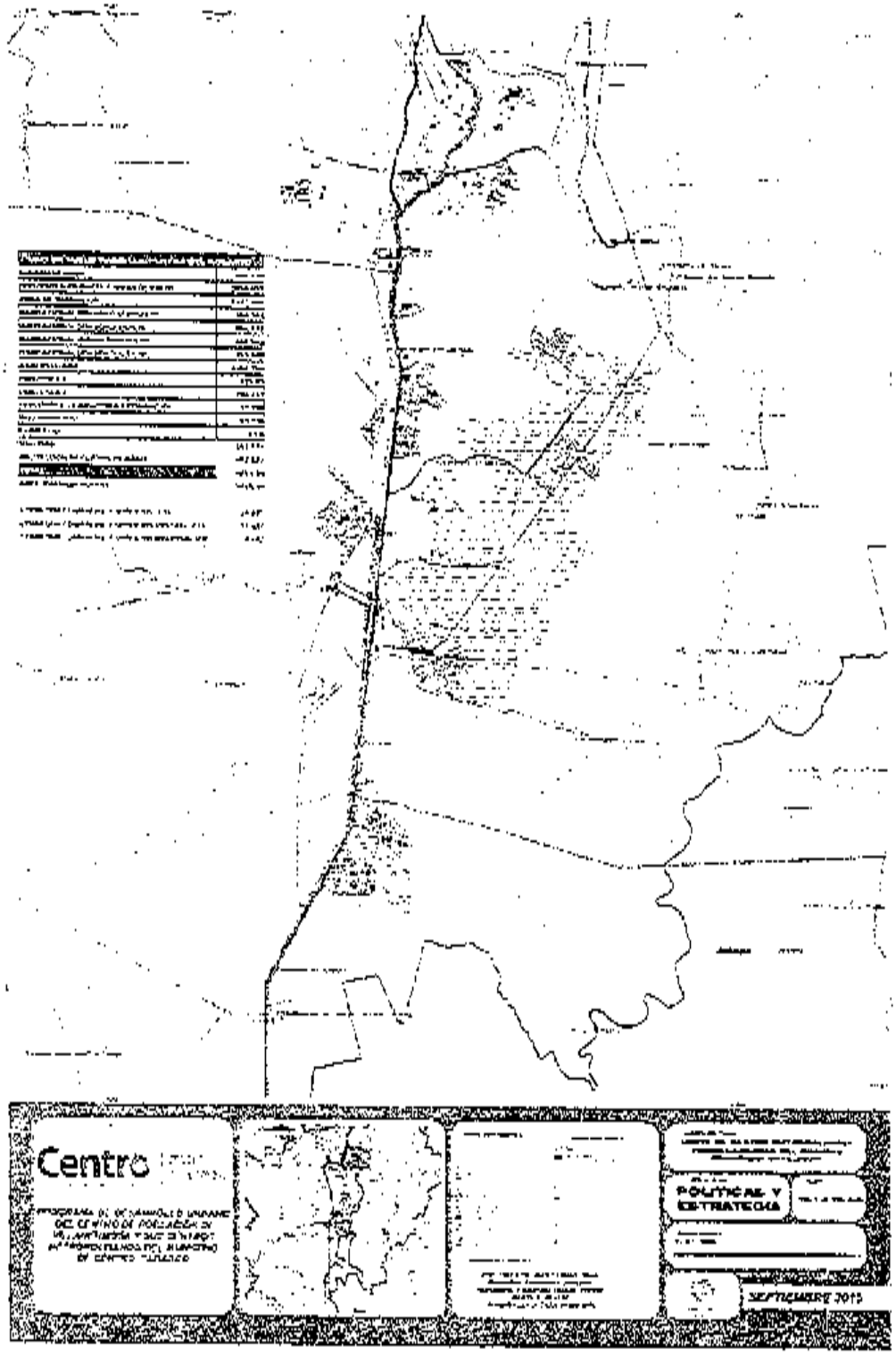
Mapa 31. Área de actuación del programa 2015-2030. Centro Metropolitano Maculteepec-Ocuiltzapotlán. Usos de suelo.



Mapa 32. Área de actuación del programa 2015-2030. Centro Metropolitano Dos Montes. Usos de suelo



Mapa 33. Área de actuación del programa 2015-2030. Centro Metropolitano Parrilla – Playas del Rosario. Usos de suelo



La información anterior será el insumo fundamental para la elaboración de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano, dado que establece los parámetros generales para su ocupación por uso y destino del suelo.

A continuación se presentan los cuadros de compatibilidad de usos del suelo y su clasificación de acuerdo a las compatibilidades, condicionantes y predominantes por Distrito Urbano.

Cuadro No. 68. **Compatibilidad y uso de suelo**

			DISTRITOS URBANOS												
	Sub – clave		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIV
Áreas urbanizadas	(AU)	Áreas incorporadas	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	C
	(UP)	Áreas de urbanización progresiva	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	(RN)	Áreas de renovación urbana	L	L	L	L	L	C	C	P	C	C	L	L	C
Áreas de reserva urbana	(CP)	Áreas de reserva urbana a corto plazo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	(MP)	Áreas de reserva urbana a mediano plazo	C	L	L	C	L	L	L	C	C	C	C	C	L
	(LP)	Áreas de reserva urbana a largo plazo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L	L	L
Areas naturales protegidas		Reservas de la biosfera	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Reservas especiales de la biosfera	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Parques nacionales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Monumentos naturales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Areas de protección de recursos naturales	NA	L	C	L	L	L	L	C	C	L	L	L	L
		Areas de protección de flora y fauna	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	L	L
		Parques y reservas estatales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	NA	L
		Parques urbanos	C	P	P	L	L	C	C	C	C	C	C	P	L
		Zonas sujetas a conservación ecológica	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de preservacion ecológica			L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de conservación ecologica			L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de protección a cauces y cuerpos de agua		Areas de protección a cuerpos de agua	L	L	L	L	L	L	L	NA	L	L	L	L	L
		Areas de protección a causes	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

			DISTRITOS URBANOS												
		Areas de proteccion a escurrimiento	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de protección a acuiferos	(I)	Areas directas de protección al acuifero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(II)	Areas inmediatas de protección al acuifero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(III)	Areas generales de protección al acuifero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Areas de protección contra inundaciones	(I)	Areas de riesgo por lluvia	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	(II)	Areas de riesgo por desbordamiento	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de protección histórico patrimonial	(PH)	Areas de protección al patrimonio histórico	L	NA	NA	L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(PC)	Areas de protección al patrimonio cultural	L	L	C	L	L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(PF)	Areas de protección a la fisonomía urbana	L	L	L	L	L	L	L	NA	NA	NA	L	L	NA
Areas de restricción a infraestructura e instalaciones especiales	(AV)	Areas de restricción de aeropuertos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(PT)	Areas de restricción de instalaciones portuarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(FR)	Areas de restricción de instalaciones ferroviarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(ML)	Areas de restricción de instalaciones militares	NA	P	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	NA
	(RS)	Areas de restricción de instalaciones de readaptación social	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA	NA	NA	NA	NA
	(RG)	Areas de restricción de instalaciones de riesgo	NA	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	(AB)	Areas de restricción por paso de instalación de agua potable	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(DR)	Areas de restricción por paso de instalación de drenaje	L	NA	NA	NA	L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	(EL)	Areas de restricción por paso de instalación de electricidad	NA	L	L	NA	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	(SC)	Areas de restricciones por paso de vialidades regionales	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
	(TL)	Areas de restricción por paso de instalación de telecomunicación	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Areas de transición			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	P	L	P	P	L
Areas de actividades			NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	C

			DISTRITOS URBANOS														
Extractivo																	
Areas Activas	(AGR)	Areas Agropecuarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	P	NA	P	P		L	
	(PSC)	Areas Piscicolas	NA	C	C	C	NA	C	C	NA	C	C				L	
	(FOR)	Areas forestales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		L	

Nomenclatura: (NA) No aplica (P) Predominante (L) Compatible (C) Condicionado

Fuente: Elaboración propia con base al Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro 2012

Cuadro No. 68. **Clasificación de Usos y Destinos**

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES O GIROS	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			DISTRITOS URBANOS											
00001 HABITACIONAL	01.01 Vivienda aislada (campestre)	01.01.01 Casa habitación no integrada a un asentamiento humano	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C	C
	01.02 Vivienda unifamiliar	01.02.01 Casa habitación para una sola familia en un solo lote.	P	P	P	P	P	P	P	C	C	P	P	P	P
	01.03 Vivienda plurifamiliar horizontal	01.03.01 Conjunto de dos o mas casas dentro de un mismo lote comun	C	C	C	C	C	L	L	C	L	L	L	L	C
	01.04 Vivienda plurifamiliar vertical	01.04.01 Dos o mas unidades de vivienda agrupadas en edificios habitables.	C	L	L	C	L	L	L	C	L	L	C	C	C
02 ALOJAMIENTO TEMPORAL	02.01 Alojamiento temporal rescatable	02.01.01 Casas de Huéspedes, Mesones, Albergues, Pensiones, Posadas, Casa de Asistencia	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		02.01.02 Moteles	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C	C
		02.01.03 Trailer Parks y Areas para Campamento	NA	NA	NA	NA	C	C	C	L	L	C	L	L	C
	02.02. Alojamiento temporal mixto	02.02.01 Hoteles con restaurantes-bares, centros nocturnos y comercios	P	C	L	L	P	L	C	NA	C	C	L	L	L
		02.02.02 Villas hoteleras y Condohoteles	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NA	L	L	L
		02.02.03 Cabañas, Bungalows y similares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	C	C	L	L	C
		02.02.04 Departamentos con servicio de hotelería	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	C	C
03 COMERCIOS Y SERVICIOS	03.01 Comercios y servicios básicos	COMERCIOS BASICOS													
		03.01.01 Abarrotes y Miscelaneas	P	L	L	P	-	P	P	L	P	L	-	-	L
		03.01.02 Carnicerías, Pescaderías, Rosticerías y Tortillerías	P	L	L	P	-	L	-	L	P	L	L	-	L

GENERICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES	DISTRITOS DE URBANOS												
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		03.01.03 Cantinas y Restaurantes Familiares	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		03.01.04 Comedores, Taquerías, Loncherías, Cocinas Económicas	P	P	P	P	L	L	P	L	P	P	L	L	L
		03.01.05 Dulcerías, Neverías.	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		03.01.06 Farmacias, Boticas y Droguerías	P	P	P	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.07 Ferreterías	C	C	C	C	C	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.08 Papelerías, Expendio Revistas y Periódicos	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.09 Supermercados y Tiendas de Autoservicios	C	P	L	P	P	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.10 Venta de Agua Purificada-Autoservicio	C	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.11 Bancos (sucursales)	P	L	L	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L
		03.01.12 Carpinterías, Tapicerías y Reparación de Muebles	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.13 Cibercafés	L	L	L	L	L	L	L	C	P	P	P	L	L
		03.01.14 Lavanderías, Tintorerías y Sanitarios	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.15 Peluquerías y Salones de Belleza	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.16 Reparaciones Domésticas y de Artículos del Hogar	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.01.17 Servicios de Limpieza y Mantenimiento	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	03.02 Comercios y servicios especializados	COMERCIOS ESPECIALIZADOS													
		03.02.01 Alfombras, Pisos, Telas y Cortinas	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.02 Artesanías, Artesanías y Regalos	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.03 Artículos de Decoración, Deportivos y de Oficina	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.04 Artículos médicos, Venta de	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		03.02.05 Automóviles venta de	C	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	C
		03.02.06 Bicicletas y Motocicletas	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.07 Bicicletas y Motocicletas, venta	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.08 Florerías y Artículos de Jardinería	L	L	P	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.09 Galerías de Arte y Artículos de Dibujo y Fotografía	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.10 Instrumentos Musicales y Discos	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.11 Joyerías, Relojerías y Orfebres	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.12 Jugueterías y Venta de Muebles	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.13 Línea Blanca y Aparatos Electrónicos	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES GENÉRICAS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		03.02.14 Librerías y Papelerías	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.15 Lecerías, venta de boleto cerrado y Tlapalerías	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		03.02.16 Vulcanizadoras, Vidrieras y Accesorios de Autos	P	P	L	P	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.17 Refaccionarias y Accesorios de Vestir	P	L	L	L	P	L	L	C	L	L	P		
		03.02.18 Relojerías y Accesorios de Vestir	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.19 Talabarterías	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.20 Tapicerías y Pinturas, Vidrierías y Espejos	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		SERVICIOS ESPECIALIZADOS													
		03.02.21 Agencias de Viajes	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.22 Salas de Mensajes y Spas	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.23 Cajas de Ahorro, Empeño y Préstamo	P	P	P	L	L	P	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.24 Estacionamientos Públicos	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		03.02.25 Imprentas	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		03.02.26 Laboratorios Médicos y Dentales	P	P	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.27 Pensión de Vehículos	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.02.28 Renta y Alquiler de artículos en general	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	03.03 Centros de diversión	03.03.01 Bolches y Billares	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.03.02 Cines y Teatros	C	C	P	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.03.03 Salones de Banquetes y Fiestas	C	P	P	P	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	03.04 Alimentos y bebidas domésticas	03.04.01 Restaurantes-Bares	C	P	P	P	P	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.04.02 Centros Botaneros y cocteleras	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.04.03 Cervezas, Bares y Vinos Bares	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		03.04.04 Cervezas Preparadas, venta de	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	03.05 Centros de espectáculos	03.05.01 Centros de Espectáculos	C	C	C	C	L	C	C	C	C	C	L	L	L
		03.05.02 Centros Nocturnos y Cabarets	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		03.05.03 Cantinas y Bares con Baile	C	C	C	C	L	C	C	C	C	C	L	C	C
	03.06 Centros comerciales	03.06.01 Centros Comerciales	C	P	P	P	P	P	L	C	L	P	P	L	L
		03.06.02 Mercados	C	L	P	P	L	P	L	C	L	P	L	L	L
		03.06.03 Tiendas de departamentos	C	L	L	L	P	L	L	C	L	L	P	L	L
		03.06.04 Tiendas institucionales	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	03.07 Comercio y servicios de mayoreo mayor	03.07.01 Auto partes, Talleres y Servicios de Lubricación Vehicular	L	L	L	L	L	P	L	C	L	L	P	L	L
		03.07.02 Materiales de Construcción en general cerrado	P	C	C	P	L	L	L	P	L	P	P	P	L

GENERICOS	GRUPOS	ACTIVIDAD ESPECIFICA	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		03.07.03 Vulcanizas	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		03.07.04 Pintarrias	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		03.07.05 Talleres mecánicos y eléctricos Vehicular	P	C	P	P	P	L	P	C	L	L	P	P	C
		03.07.06 Gasolineras	C	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	C
	03.08 Venta de vehículos y maquinaria	03.08.01 Agencias de Vehículos pesados con taller de lego cerrado	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	P	P	L
		03.08.02 Venta y Renta de Maquinaria Pesada y Semipesada	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	P	P	L
		03.08.03 Depósitos de Vehículos	NA	NA	NA	C	C	C	C	C	C	C	P	P	C
	03.09 Cuartetas temporal	03.09.01 Tianguis	P	C	C	P	C	P	P	C	P	P	P	L	L
04 OFICINAS ADMINISTRATIVAS	04.01 Oficinas de pequeña escala	04.01.01 Oficinas Privadas Individuales, en edificaciones no mayores a 250 m2	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	04.02 Oficinas en general	04.02.01 Edificios de Despachos de Oficinas Privadas	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L
		04.02.02 Oficinas Públicas	P	P	P	P	P	P	L	P	L	L	L	L	L
		04.02.03 Oficinas Corporativas Privadas	C	C	C	L	L	C	L	C	L	L	L	L	L
05 ABASTO, ALMACENAMIENTO Y TALLERES ESPECIALES	05.01 Talleres de servicios y venta especializada	05.01.01 Fabricación y venta al público de hielo y agua purificada	P	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		05.01.02 Maderería y Carpinterías de proceso industrial	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		05.01.03 Materiales de Construcción, Almacenamiento Al Aire Libre	C	C	C	P	C	C	C	C	C	P	P	P	L
		05.01.04 Patios de Almacenamiento de Contenedores	C	C	C	C	C	C	C	P	C	C	P	P	L
		05.01.05 Reparación de Maquinaria de Construcción	C	C	C	C	C	C	C	P	C	C	P	P	C
		05.01.06 Talleres de Herrería y Ferretería	C	L	L	L	L	L	L	C	L	P	P	P	C
	05.02 Almacenes, bodegas y ventas al mayoreo	05.02.01 Centrales de Abastos	C	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C
		05.02.02 Bodegas de Productos que no implican riesgo	C	C	C	C	P	P	P	P	C	C	P	P	L
		05.02.03 Distribuidores de Insumos Agroindustriales	C	C	C	C	C	C	C	C	P	C	P	P	L
		05.02.04 Rastros, Frigoríficos y Obradores	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		05.02.05 Viveros	C	C	C	C	C	C	C	P	C	C	L	L	L
06 DE MANUFACTURAS E INDUSTRIA	06.01 Manufacturas domiciliarias	06.01.01 Elaboración de dulces, mermeladas, salsas, pastelería y similares	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.01.02 Bordados y costuras	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.01.03 Carpintería en pequeña escala	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.01.04 Calzado y talleres de curtido artesanal	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L
		06.01.05 Joyería y artesanía, talleres	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	06.02 Manufacturas menores	06.02.01 Cerrajerías y Talleres de Ropa	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.02.02 Encuadernación de libros	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.02.03 Panificadoras	P	P	P	P	P	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.02.04 Imprentas	P	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
	06.03 Industria de bajo impacto	ESTABLECIMIENTOS FABRILES DE													
		06.03.01 Acero, Ensamblaje de productos: Gabinetes, Puertas, Mallas	C	C	C	L	L	L	L	P	L	L	L	L	L
		06.03.02 Aceites Vegetales	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.03 Adhesivo, excepto la Manufactura de los Componentes Básicos.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.04 Alfombras y Tapetes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.05 Alimenticios. Productos	C	C	C	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		06.03.06 Alumino. Ensamblaje de Productos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.07 Calzatería	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.08 Corte. Productos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.09 Corcho	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.10 Cosméticos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.11 Deportivos. Artículos. Pelotas, Guantes, Raquetas	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.12 Eléctricos. Artefactos: Lámparas, Ventiladores, Planchas.	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.13 Eléctricos, Equipos: Radios, Televisores, excluyendo Maquinaria eléctrica	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.14 Electrónico, equipos de	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.15 Farmacéuticos, productos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.16 Hule, productos: Globos, Guantes, Suelas	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.17 Impresos Reactivos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.18 Instrumentos de precisión. Ópticos. Relojes	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.19 Instrumentos Musicales	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.20 Jabón o Detergente. Empacadora: Únicamente	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.21 Juguetes	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.22 Laboratorios de Investigación Experimentales o de Pruebas	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.23 Madera, productos: Muebles, Cajas, Lápices y Similares.	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		06.03.24 Maletas y Equipajes	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.25 Maquina de Escribir, Calculadoras	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.26 Motocicletas y Partes, armado Unicamente	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	L	L	C
		06.03.27 Muebles y Puertas de Madera	C	C	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	C
		06.03.28 Panificadoras a escala industrial	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L	C
		06.03.29 Papel y Carton, Unicamente productos como: Sobres, Bolsas, Botes, Cajas	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.30 Paraguas	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.31 Perfumes	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.32 Persianas, Toldos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.33 Pieles, Artículos: Zapatos, Cinturones, Incluyendo Tenerías proceso seco	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.34 Plásticos, Productos, Vajillas, Discos, Botones	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.35 Refrigeradores, Lavadoras, Secadoras	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.36 Rolando y Doblado de Metales: Clavos, Navajas, Utensilios de Cocina	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.03.37 Rodu General	C	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	C
		06.03.38 Ventanas y Similares de Herrería	C	C	C	L	L	L	L	L	L	L	L	L	C
		06.03.39 Vidrio, Sicel o cortarlo, unicamente productos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.03.40 Embotelladoras de Bebidas no Alcoholicas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	06.04 Almacenamiento de bajo impacto	06.04.01 Bodegas de Granos y Sacos	C	C	C	C	C	C	C	C	L	C	L	L	C
		06.04.02 Bodegas o almacenes de madera	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	C	C
	06.05 Industria de mediano impacto	06.05.01 Artículos Metálicos, Excepto Manufactura de Componentes básicos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.05.02 Aire Acondicionado, Fabricación de Equipos	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.05.03 Bicicletas, Carretas o Similares	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.05.04 Cantera y Productos de Piedra: Corte de Cantera, cuarterías de Piedra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.05.05 Carbon	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.05.06 Cervezas y otras Bebidas Alcohólicas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		06.06.07 Colchones	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.06.08 Grafito o productos de Grafito	NA	P	NA	NA	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.06.09 Electricos. Implementos: Conductores, Apagadores, Focos, Baterías	C	C	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L	C
		06.06.10 Herramientas. Herrajes y Accesorios	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.06.11 Hielo Seco (Dióxido de Carbono)o natural	NA	NA	NA	C	C	C	C	C	C	C	C	L	C
		06.06.12 Jabones y Detergentes (Fabricación)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L	C
		06.06.13 Ladrillos y Tabiques	NA	NA	NA	NA	NA	P	P	C	C	C	L	L	C
		06.06.14 Maquinaria pesada electrica, agricola y para Construccion	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	C	L	C
		06.06.15 Molinos de Granos y procesamiento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.06.16 Tabaco. Productos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		06.06.17 Telas y Otros Productos Textiles	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	06.06. Almacenamiento de mediano impacto	06.06.01 Depósitos de Camiones y Maquinaria Pesada	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	C	P	C	P	P	C
		06.06.02 Estiércol y Abonos Orgánicos y Vegetales, Almacenamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C
		06.06.03 Tlapalerías de Chatarra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA	NA	NA	P	P	C
	06.07 Industria de Alto Impacto	ESTABLECIMIENTO FABRILES DE													
		06.07.01 Acero, Productos Ferrosos, Varilla, Vigas, Rieles, Alambres.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.02 Asbestos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA	NA	NA	L	C
		06.07.03 Asfalto o Productos Asfálticos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.04 Azúcar, Proceso de Refinado	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.05 Cemento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.06 Cerillos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.07 Ceramica: vajillas, losetas de recubrimiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.08 Fertilizantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.09 Fundición, Afinación o Reducción de Metales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	NA	NA	NA	L	C
		06.07.10 Gelatinas, Colas y Adresivos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.11 Hule Natural y Sintético, Incluyendo Llantas y Cámaras	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NAA	L	C
		06.07.12 Incineración de Basura	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NAA	NA	NA	NA	P	C
		06.07.13 Insecticidas, Fungicidas, desinfectantes o componentes químicos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES O GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		relacionados												
		06.07.14 Lindeos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.15 Madera. Procesamiento Triplay, Pulpas o Aglomerados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.16 Metal Fundido o Productos de Tipo Pesado: Rejas de Fierro Forjado	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.17 Metal o Productos de Metal. Procesos de Esmaltado, Laqueado, Galvanizado.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA		C
		06.07.18 Monumentos, sin límite de procesamiento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.19 Partes de Automóviles y Camiones	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.20 Películas Fotográficas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.21 Petróleo o Productos de Petróleo Refinado	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.22 Pinturas, Barnices	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.23 Plásticos. Procesamiento de Productos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	L	C
		06.07.24 Perennizados. Incluyendo Muebles de Baño y Cocinas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	CA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.25 Químicos: Acetileno, Anilinas, Amoníaco, Carburos, Sosa Cáustica, Celulosa, Cloro, Carbón Negro, Creosota, Agentes Exterminadores, Hidrógeno, Alcohol Industrial, Potasio, Resinas Sintéticas y Materiales o Plásticos, Fibras Sintéticas.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	C
		06.07.26 Químicos: Ácido Hidroclorídico, Pícrico, Sulfúrico y Derivados.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.27 Radioactivos: Manejo y Almacenamiento de desechos radioactivos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.28 Solventes: Extracción	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.29 Tintorías. Proceso Húmedo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.30 Tinta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.31 Vidrio o Cristal de Vidrio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.07.32 Yeso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
	06.08 Almacenamiento de Sitio Impacto	06.08.01 Explosivos, almacenamiento: Cumpliendo las Disposiciones de la	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C

GENERICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES O GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIV
		Manera													
		06.08.02 Fertilizantes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C
		06.08.03 Gas L.P. Almacenamiento y Distribución	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	C
		06.08.04 Insecticidas, Fungicidas, Desinfectantes o componentes químicos relacionados	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		06.08.05 Petróleo o Productos de Petróleo. Almacenamiento y Manejo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	C
		06.08.06 Plantas Frigoríficas	NA	NA	NA	P	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C
07 EQUIPAMIENTO URBANO	07.01 Equipamiento urbano de barrio	EDUCACION													
		07.01.01 Jardín de Niños	P	P	P	L	P	P	L	C	L	P	L	L	L
		07.01.02 Escuelas Primarias	P	P	P	P	L	P	P	C	P	P	L	L	L
		07.01.03 Escuelas para Atípicos	C	P	C	C	C	P	C	C	C	C	C	C	L
		07.01.04 Escuelas de Capacitación Laboral	P	P	P	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
		07.01.05 Escuelas Secundaria Técnicas	C	P	P	L	P	P	C	C	L	L	L	L	L
		CULTURA													
		07.01.06 Bibliotecas	P	P	C	P	C	L	L	C	L	L	L	L	L
		07.01.07 Centros de Promoción Social	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		SALUD													
		07.01.08 Unidad Medica de Primer Contacto	P	L	P	L	P	L	P	C	L	C	L	L	L
		07.01.09 Consultorios Médicos y Dentales	P	P	P	P	P	L	L	C	P	L	L	L	C
		07.01.10 Clínicas con un Máximo de Consultorios	P	L	P	L	P	L	P	C	L	C	L	L	L
		07.01.11 Sanatorios	P	P	P	P	P	P	C	C	C	C	L	L	L
		ASISTENCIA PUBLICA													
		07.01.12 Guarderías Infantiles y Casas Cuna	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.01.13 Orfanatorios	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		07.01.14 Hogar de Ancianos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		RECREACION													
		07.01.15 Juegos infantiles	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		DEPORTE													
		07.01.16 Canchas Deportivas	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.01.17 Clubes Deportivos Públicos y Privados	C	L	L	L	P	L	L	C	L	L	P	L	L
		07.01.18 Gimnasios	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		SERVICIOS URBANOS													
		07.01.19 Vigilancia de Policía	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		CULTO													
		07.01.20 Centros de Culto	P	P	P	P	C	C	C	C	C	C	C	C	L

GENÉRICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES-GIROS	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		07.01.21 Seminarios Y Conventos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	07.02 Equipamiento urbano general	EDUCACIÓN													
		07.02.01 Escuelas Preparatorias	P	P	P	P	P	P	C	C	C	P	C	C	C
		07.02.02 Universidad e Institutos de Educación Superior	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	C
		CULTURA													
		07.02.03 Auditorios Y Salas de Reunión	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.02.04 Casas de la Cultura	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.02.05 Museos	P	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		SALUD													
		07.02.06 Clínica-Hospital	P	P	C	P	P	P	P	C	C	C	L	L	L
		07.02.07 Hospital General	P	P	C	P	P	P	P	C	C	C	L		L
		07.02.08 Hospital de Especialidades	P	C	C	P	P	P	C	C	C	C	L	L	C
		07.02.09 Unidad de Urgencias	C	C	C	L	C	C	C	C	C	C	L	L	L
		ASISTENCIA PÚBLICA													
		07.02.10 Centros de Integración Juvenil	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.02.11 Cementerios, Velaciones y Funerarias	P	C	C	P	C	C	C	C	C	C	P	C	C
		DEPORTE Y ESPECTÁCULOS													
		07.02.12 Unidades Deportivas	C	P	P	P	P	P	L	C	C	P	L	L	L
		07.02.13 Albercas Públicas	C	C	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		07.02.14 Estadios, Arenas y Plazas de Toros	C	C	P	C	P	C	C	C	C	C	C	P	L
		COMUNICACIONES													
		07.02.15 Oficinas y Administración de Correos	P	C	C	C	C	P	C	C	C	C	L	L	L
		07.02.16 Oficinas y Administración de Telégrafos	P	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
		TRANSPORTE													
		07.02.17 Estación de Autobuses Urbano	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		07.02.18 Sitios de Taxis	P	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		SERVICIOS URBANOS													
		07.02.19 Comandancias de Policía	P	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		07.02.20 Estaciones de Bomberos	C	C	C	-	C	C	C	C	C	C	C	P	L
		ADMINISTRACIÓN PÚBLICA													
		07.02.21 Agencias Municipales	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		07.02.22 Delegaciones Municipales	C	C	CC	C	C	CC	C	C	C	C	C	C	C
	07.03 Equipamiento Regional	07.03.01 Aeropuertos Civiles y Militares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		07.03.02 Terminales de Autobuses Foráneos	P	C	C	C	L	C	C	L	C	C	C	C	C
		07.03.03 Terminales de Carga	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA
		07.03.04 Estaciones de Ferrocarril Carga	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

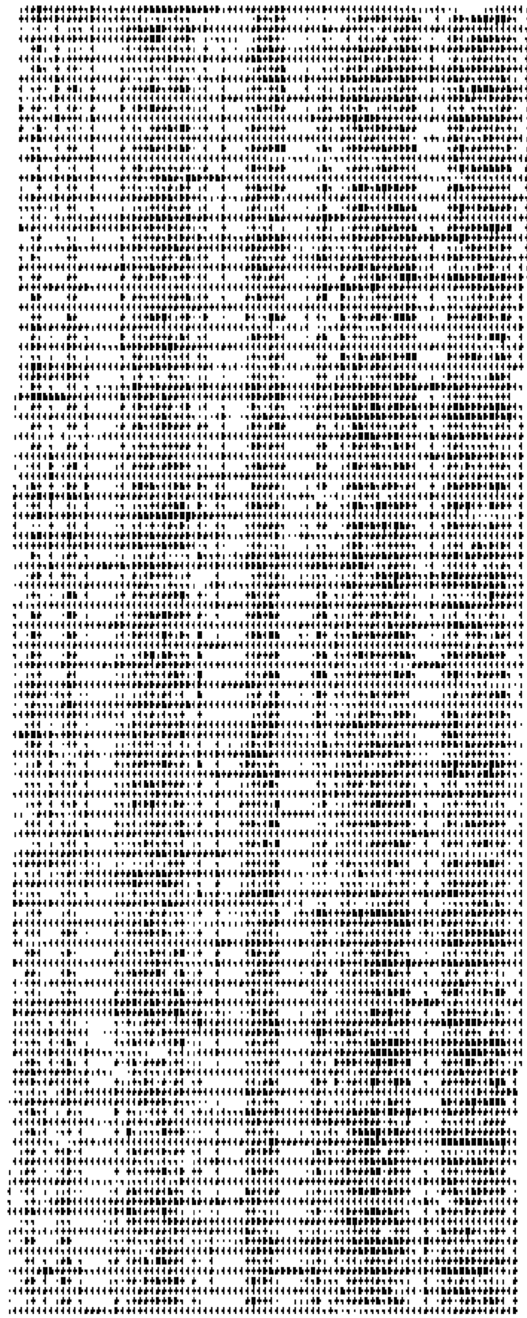
GENERICOS	GRUPOS	ACTIVIDADES CLAVES	DISTRITOS URBANOS I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
		Pesqueros													
		07.02.05 Instalaciones Portuarias	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
08 AREAS DE ALTO RIESGO	08.01 Equipamiento Especial	08.01.01 Deposito de Combustible	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA
		08.01.02 Deposito de Desechos Industriales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	NA
		08.01.03 Actividades Industria Petrolera	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	P	NA
		08.01.04 Rellenos Sanitarios	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C
		08.01.05 Instalaciones Militares y Cuarteles	NA	P	N	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	NA
		08.01.06 Centros de Readaptación Social	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	P	NA	NA	NA	NA
		08.02.07 Funerarios y Cementerios	C	C	C	P	C	P	C	C	C	P	P	C	C
09 INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURA	09.01 Instalaciones de Infraestructura	09.01.01 Plantas Potabilizadoras	NA	NA	P	NA	NA	C	C	NA	C	P	C	C	L
		09.01.02 Plantas de Tratamiento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
		09.01.03 Plantas Termoeléctricas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		09.01.04 Estaciones de Bombeo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
		09.01.05 Estructuras para Equipamiento de Telecomunicación	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
		09.01.06 Subestaciones Eléctricas	P	NA	P	P	P	NA	NA	C	NA	C	L	L	L
		09.01.07 Tanques de Almacenamiento de Agua	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
		09.01.08 Gasoductos, oleoductos y similares	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	P	P	NA
10 ESPACIOS ABIERTOS	10.01 Espacios Abiertos	10.01.01 Parques Urbanos	C	P	P	P	P	C	L	C	P	C	L	L	L
		10.01.02 Jardines	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		10.01.03 Plazas	P	L	L	L	P	L	L	L	L	L	L	L	L
		10.01.04 Parque Regional	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	L
	10.02 Areas de Valor Ambiental	10.02.01 Areas de Conservacion Ecologica	L	L	L	L	L	L	L	C	L	L	L	L	L
11 APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	11.01 Explotacion forestal	11.01.01 Silvicultura, Viveros Forestales, Tala de Arboles y Aserraderos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	L	L
	11.02 Explotacion piscicola	11.02.01 Acuacultura	NA	NA	N	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L
	11.03 Actividades extractivas	11.03.01 Bancos de Materiales, Extracción de Minerales no Metálicos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C	C	C	C	C
12 ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	12.01 Agropecuarios intensivo	12.01.01 Todo Tipo de Cultivos, Pastizales y Agostaderos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	C	L	L	L
	12.02 Establos y similares	12.02.01 Acopio y Cria de Ganado Mayor y Menor	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C	L	L	L
	12.03 Granjas y Huertos	12.03.01 Cultivo de Frutales, Hortalizas y Flores	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	L	L	L
		12.03.02 Granjas Avícolas y Apiarios	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	L	L	L

Nomenclatura: (NA) No aplica (P) Predominante (C) Condicionado (L) Permitido

FUENTE: Elaboración propia con base al Cuadro No. 3 del Reglamento de Zonificación del municipio de Colima 2012.

Cuadro No. 70. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad De Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Polígono de área de estudio 2015-2030: Cuadro de construcción.

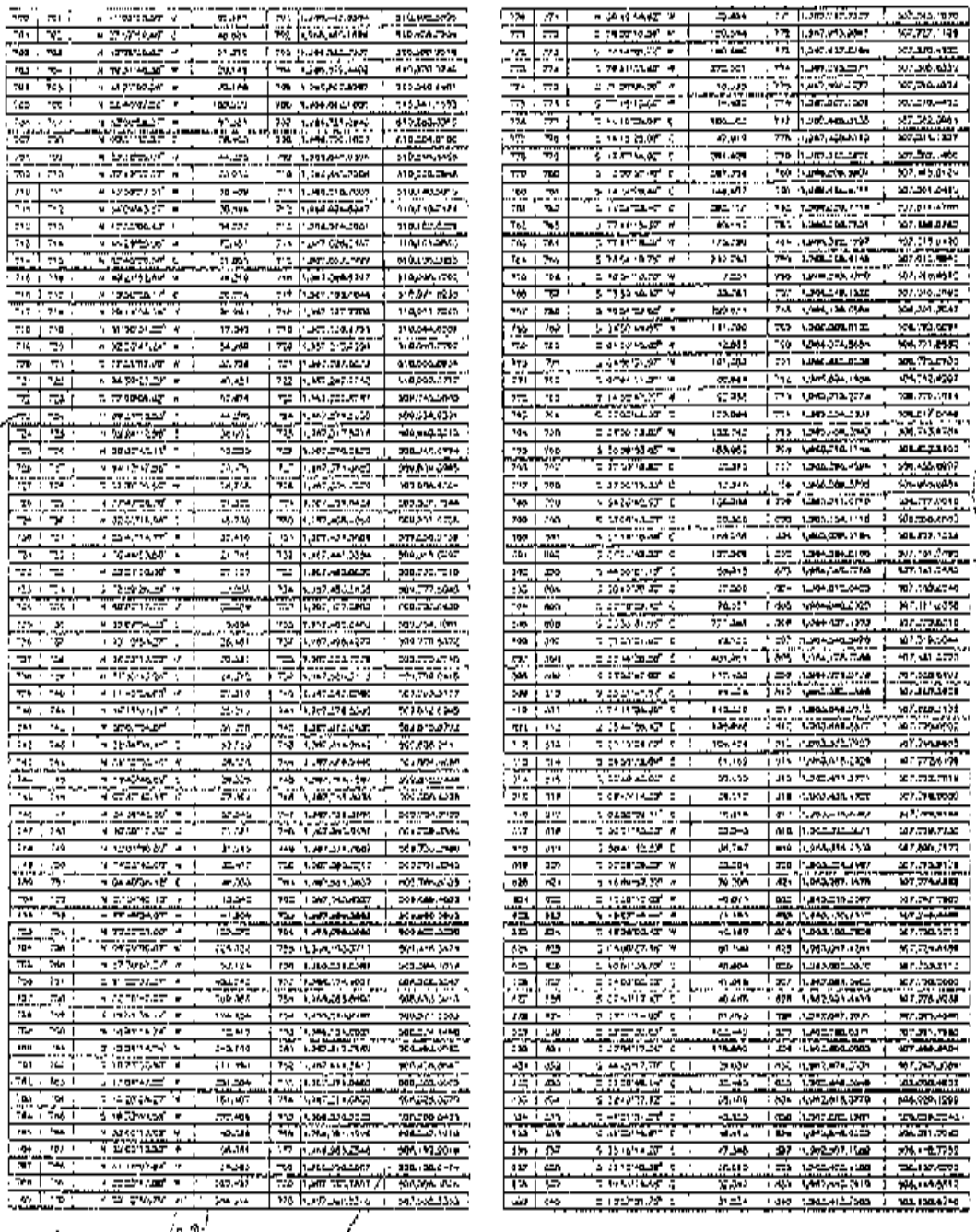
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	2	[illegible]	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]
2	3	[illegible]	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]
3	4	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]
4	5	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	[illegible]
5	6	[illegible]	[illegible]	6	[illegible]	[illegible]
6	7	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]
7	8	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	[illegible]
8	9	[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	[illegible]
9	10	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]
10	11	[illegible]	[illegible]	11	[illegible]	[illegible]
11	12	[illegible]	[illegible]	12	[illegible]	[illegible]
12	13	[illegible]	[illegible]	13	[illegible]	[illegible]
13	14	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]
14	15	[illegible]	[illegible]	15	[illegible]	[illegible]
15	16	[illegible]	[illegible]	16	[illegible]	[illegible]
16	17	[illegible]	[illegible]	17	[illegible]	[illegible]
17	18	[illegible]	[illegible]	18	[illegible]	[illegible]
18	19	[illegible]	[illegible]	19	[illegible]	[illegible]
19	20	[illegible]	[illegible]	20	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



140	141	[illegible]	[illegible]	141	[illegible]	[illegible]
141	142	[illegible]	[illegible]	142	[illegible]	[illegible]
142	143	[illegible]	[illegible]	143	[illegible]	[illegible]
143	144	[illegible]	[illegible]	144	[illegible]	[illegible]
144	145	[illegible]	[illegible]	145	[illegible]	[illegible]
145	146	[illegible]	[illegible]	146	[illegible]	[illegible]
146	147	[illegible]	[illegible]	147	[illegible]	[illegible]
147	148	[illegible]	[illegible]	148	[illegible]	[illegible]
148	149	[illegible]	[illegible]	149	[illegible]	[illegible]
149	150	[illegible]	[illegible]	150	[illegible]	[illegible]
150	151	[illegible]	[illegible]	151	[illegible]	[illegible]
151	152	[illegible]	[illegible]	152	[illegible]	[illegible]
152	153	[illegible]	[illegible]	153	[illegible]	[illegible]
153	154	[illegible]	[illegible]	154	[illegible]	[illegible]
154	155	[illegible]	[illegible]	155	[illegible]	[illegible]
155	156	[illegible]	[illegible]	156	[illegible]	[illegible]
156	157	[illegible]	[illegible]	157	[illegible]	[illegible]
157	158	[illegible]	[illegible]	158	[illegible]	[illegible]
158	159	[illegible]	[illegible]	159	[illegible]	[illegible]
159	160	[illegible]	[illegible]	160	[illegible]	[illegible]
160	161	[illegible]	[illegible]	161	[illegible]	[illegible]
161	162	[illegible]	[illegible]	162	[illegible]	[illegible]
162	163	[illegible]	[illegible]	163	[illegible]	[illegible]
163	164	[illegible]	[illegible]	164	[illegible]	[illegible]
164	165	[illegible]	[illegible]	165	[illegible]	[illegible]
165	166	[illegible]	[illegible]	166	[illegible]	[illegible]
166	167	[illegible]	[illegible]	167	[illegible]	[illegible]
167	168	[illegible]	[illegible]	168	[illegible]	[illegible]
168	169	[illegible]	[illegible]	169	[illegible]	[illegible]
169	170	[illegible]	[illegible]	170	[illegible]	[illegible]
170	171	[illegible]	[illegible]	171	[illegible]	[illegible]
171	172	[illegible]	[illegible]	172	[illegible]	[illegible]
172	173	[illegible]	[illegible]	173	[illegible]	[illegible]
173	174	[illegible]	[illegible]	174	[illegible]	[illegible]
174	175	[illegible]	[illegible]	175	[illegible]	[illegible]
175	176	[illegible]	[illegible]	176	[illegible]	[illegible]
176	177	[illegible]	[illegible]	177	[illegible]	[illegible]
177	178	[illegible]	[illegible]	178	[illegible]	[illegible]
178	179	[illegible]	[illegible]	179	[illegible]	[illegible]
179	180	[illegible]	[illegible]	180	[illegible]	[illegible]
180	181	[illegible]	[illegible]	181	[illegible]	[illegible]
181	182	[illegible]	[illegible]	182	[illegible]	[illegible]
182	183	[illegible]	[illegible]	183	[illegible]	[illegible]
183	184	[illegible]	[illegible]	184	[illegible]	[illegible]
184	185	[illegible]	[illegible]	185	[illegible]	[illegible]
185	186	[illegible]	[illegible]	186	[illegible]	[illegible]
186	187	[illegible]	[illegible]	187	[illegible]	[illegible]
187	188	[illegible]	[illegible]	188	[illegible]	[illegible]
188	189	[illegible]	[illegible]	189	[illegible]	[illegible]
189	190	[illegible]	[illegible]	190	[illegible]	[illegible]
190	191	[illegible]	[illegible]	191	[illegible]	[illegible]
191	192	[illegible]	[illegible]	192	[illegible]	[illegible]
192	193	[illegible]	[illegible]	193	[illegible]	[illegible]
193	194	[illegible]	[illegible]	194	[illegible]	[illegible]
194	195	[illegible]	[illegible]	195	[illegible]	[illegible]
195	196	[illegible]	[illegible]	196	[illegible]	[illegible]
196	197	[illegible]	[illegible]	197	[illegible]	[illegible]
197	198	[illegible]	[illegible]	198	[illegible]	[illegible]
198	199	[illegible]	[illegible]	199	[illegible]	[illegible]
199	200	[illegible]	[illegible]	200	[illegible]	[illegible]
200	201	[illegible]	[illegible]	201	[illegible]	[illegible]
201	202	[illegible]	[illegible]	202	[illegible]	[illegible]
202	203	[illegible]	[illegible]	203	[illegible]	[illegible]
203	204	[illegible]	[illegible]	204	[illegible]	[illegible]
204	205	[illegible]	[illegible]	205	[illegible]	[illegible]
205	206	[illegible]	[illegible]	206	[illegible]	[illegible]
206	207	[illegible]	[illegible]	207	[illegible]	[illegible]
207	208	[illegible]	[illegible]	208	[illegible]	[illegible]
208	209	[illegible]	[illegible]	209	[illegible]	[illegible]
209	210	[illegible]	[illegible]	210	[illegible]	[illegible]
210	211	[illegible]	[illegible]	211	[illegible]	[illegible]
211	212	[illegible]	[illegible]	212	[illegible]	[illegible]
212	213	[illegible]	[illegible]	213	[illegible]	[illegible]
213	214	[illegible]	[illegible]	214	[illegible]	[illegible]
214	215	[illegible]	[illegible]	215	[illegible]	[illegible]
215	216	[illegible]	[illegible]	216	[illegible]	[illegible]
216	217	[illegible]	[illegible]	217	[illegible]	[illegible]
217	218	[illegible]	[illegible]	218	[illegible]	[illegible]
218	219	[illegible]	[illegible]	219	[illegible]	[illegible]
219	220	[illegible]	[illegible]	220	[illegible]	[illegible]
220	221	[illegible]	[illegible]	221	[illegible]	[illegible]
221	222	[illegible]	[illegible]	222	[illegible]	[illegible]
222	223	[illegible]	[illegible]	223	[illegible]	[illegible]
223	224	[illegible]	[illegible]	224	[illegible]	[illegible]
224	225	[illegible]	[illegible]	225	[illegible]	[illegible]
225	226	[illegible]	[illegible]	226	[illegible]	[illegible]
226	227	[illegible]	[illegible]	227	[illegible]	[illegible]
227	228	[illegible]	[illegible]	228	[illegible]	[illegible]
228	229	[illegible]	[illegible]	229	[illegible]	[illegible]
229	230	[illegible]	[illegible]	230	[illegible]	[illegible]
230	231	[illegible]	[illegible]	231	[illegible]	[illegible]
231	232	[illegible]	[illegible]	232	[illegible]	[illegible]
232	233	[illegible]	[illegible]	233	[illegible]	[illegible]
233	234	[illegible]	[illegible]	234	[illegible]	[illegible]
234	235	[illegible]	[illegible]	235	[illegible]	[illegible]
235	236	[illegible]	[illegible]	236	[illegible]	[illegible]
236	237	[illegible]	[illegible]	237	[illegible]	[illegible]
237	238	[illegible]	[illegible]	238	[illegible]	[illegible]
238	239	[illegible]	[illegible]	239	[illegible]	[illegible]
239	240	[illegible]	[illegible]	240	[illegible]	[illegible]
240	241	[illegible]	[illegible]	241	[illegible]	[illegible]
241	242	[illegible]	[illegible]	242	[illegible]	[illegible]
242	243	[illegible]	[illegible]	243	[illegible]	[illegible]
243	244	[illegible]	[illegible]	244	[illegible]	[illegible]
244	245	[illegible]	[illegible]	245	[illegible]	[illegible]
245	246	[illegible]	[illegible]	246	[illegible]	[illegible]
246	247	[illegible]	[illegible]	247	[illegible]	[illegible]
247	248	[illegible]	[illegible]	248	[illegible]	[illegible]
248	249	[illegible]	[illegible]	249	[illegible]	[illegible]
249	250	[illegible]	[illegible]	250	[illegible]	[illegible]
250	251	[illegible]	[illegible]	251	[illegible]	[illegible]
251	252	[illegible]	[illegible]	252	[illegible]	[illegible]
252	253	[illegible]	[illegible]	253	[illegible]	[illegible]
253	254	[illegible]	[illegible]	254	[illegible]	[illegible]
254	255	[illegible]	[illegible]	255	[illegible]	[illegible]
255	256	[illegible]	[illegible]	256	[illegible]	[illegible]
256	257	[illegible]	[illegible]	257	[illegible]	[illegible]
257	258	[illegible]	[illegible]	258	[illegible]	[illegible]
258	259	[illegible]	[illegible]	259	[illegible]	[illegible]
259	260	[illegible]	[illegible]	260	[illegible]	[illegible]
260	261	[illegible]	[illegible]	261	[illegible]	[illegible]
261	262	[illegible]	[illegible]	262	[illegible]	[illegible]
262	263	[illegible]	[illegible]	263	[illegible]	[illegible]
263	264	[illegible]	[illegible]	264	[illegible]	[illegible]
264	265	[illegible]	[illegible]	265	[illegible]	[illegible]
265	266	[illegible]	[illegible]	266	[illegible]	[illegible]
266	267	[illegible]	[illegible]	267	[illegible]	[illegible]
267	268	[illegible]	[illegible]	268	[illegible]	[illegible]
268	269	[illegible]	[illegible]	269	[illegible]	[illegible]
269	270	[illegible]	[illegible]	270	[illegible]	[illegible]
270	271	[illegible]	[illegible]	271	[illegible]	[illegible]
271	272	[illegible]	[illegible]	272	[illegible]	[illegible]
272	273	[illegible]	[illegible]	273	[illegible]	[illegible]
273	274	[illegible]	[illegible]	274	[illegible]	[illegible]
274	275	[illegible]	[illegible]	275	[illegible]	[illegible]
275	276	[illegible]	[illegible]	276	[illegible]	[illegible]
276	277	[illegible]	[illegible]	277	[illegible]	[illegible]
277	278	[illegible]	[illegible]	278	[illegible]	[illegible]
278	279	[illegible]	[illegible]	279	[illegible]	[illegible]
279	280	[illegible]	[illegible]	280	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

360	361	[illegible]	[illegible]	361	[illegible]	[illegible]
361	362	[illegible]	[illegible]	362	[illegible]	[illegible]
362	363	[illegible]	[illegible]	363	[illegible]	[illegible]
363	364	[illegible]	[illegible]	364	[illegible]	[illegible]
364	365	[illegible]	[illegible]	365	[illegible]	[illegible]
365	366	[illegible]	[illegible]	366	[illegible]	[illegible]
366	367	[illegible]	[illegible]	367	[illegible]	[illegible]
367	368	[illegible]	[illegible]	368	[illegible]	[illegible]
368	369	[illegible]	[illegible]	369	[illegible]	[illegible]
369	370	[illegible]	[illegible]	370	[illegible]	[illegible]
370	371	[illegible]	[illegible]	371	[illegible]	[illegible]
371	372	[illegible]	[illegible]	372	[illegible]	[illegible]
372	373	[illegible]	[illegible]	373	[illegible]	[illegible]
373	374	[illegible]	[illegible]	374	[illegible]	[illegible]
374	375	[illegible]	[illegible]	375	[illegible]	[illegible]
375	376	[illegible]	[illegible]	376	[illegible]	[illegible]
376	377	[illegible]	[illegible]	377	[illegible]	[illegible]
377	378	[illegible]	[illegible]	378	[illegible]	[illegible]
378	379	[illegible]	[illegible]	379	[illegible]	[illegible]
379	380	[illegible]	[illegible]	380	[illegible]	[illegible]
380	381	[illegible]	[illegible]	381	[illegible]	[illegible]
381	382	[illegible]	[illegible]	382	[illegible]	[illegible]
382	383	[illegible]	[illegible]	383	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1960	1961	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1961	1962	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1962	1963	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1963	1964	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1964	1965	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1965	1966	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1966	1967	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1967	1968	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1968	1969	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1969	1970	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1970	1971	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1971	1972	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1972	1973	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1973	1974	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1974	1975	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1975	1976	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1976	1977	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1977	1978	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1978	1979	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1979	1980	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1980	1981	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1981	1982	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1982	1983	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1983	1984	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1984	1985	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1985	1986	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1986	1987	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1987	1988	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1988	1989	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1989	1990	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1990	1991	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1991	1992	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1992	1993	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1993	1994	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1994	1995	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1995	1996	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1996	1997	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1997	1998	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1998	1999	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1999	2000	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2000	2001	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2001	2002	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2002	2003	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2003	2004	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2004	2005	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2005	2006	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2006	2007	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2007	2008	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2008	2009	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2009	2010	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2010	2011	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2011	2012	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2012	2013	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2013	2014	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2014	2015	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2015	2016	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2016	2017	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2017	2018	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2018	2019	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2019	2020	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2020	2021	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2021	2022	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2022	2023	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2023	2024	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2024	2025	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2025	2026	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2026	2027	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2027	2028	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2028	2029	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2029	2030	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	501,409.2954
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

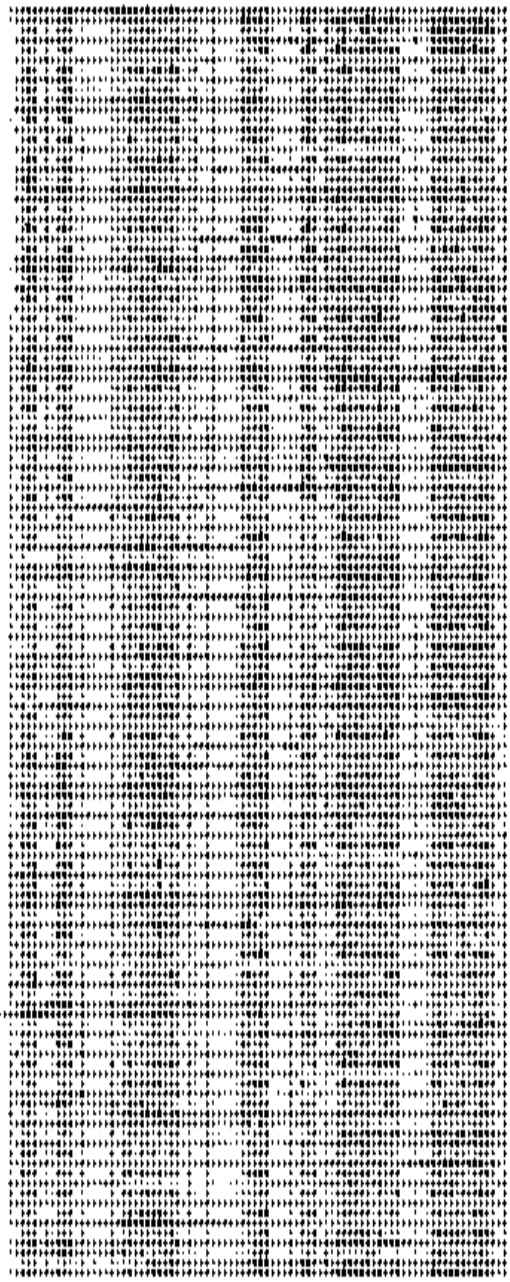
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

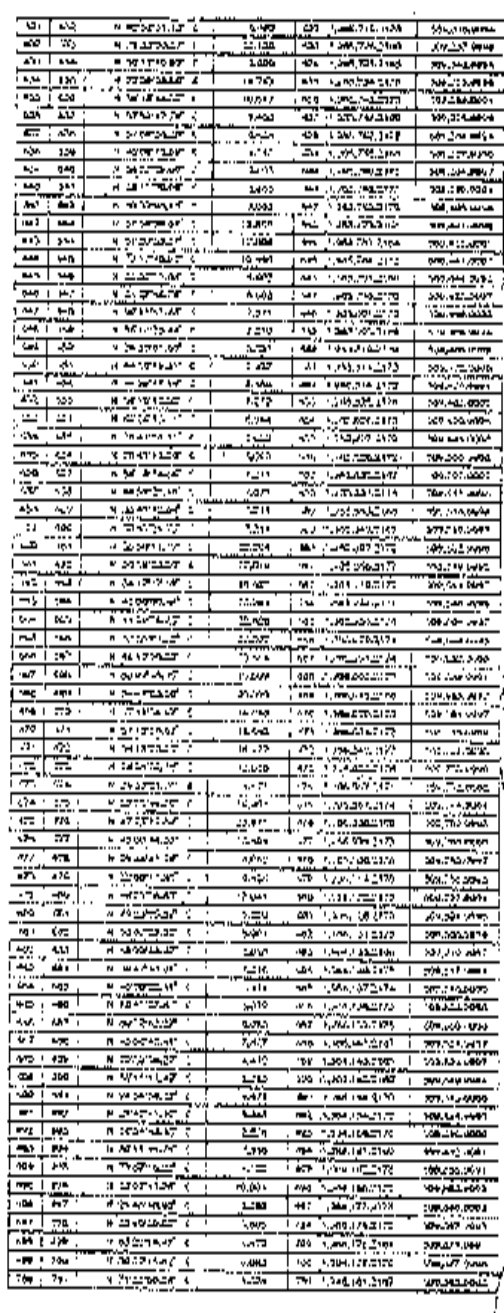
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Cuadro No. 71. Programa De Desarrollo Urbano Del Centro De Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, Polígono Ciudad de Villahermosa 2015-2030: Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]





[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Cuadro No. 72. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Polígono del Centro Metropolitano Macultepec-Ocuiltzapotlán 2015-2030: Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	X
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

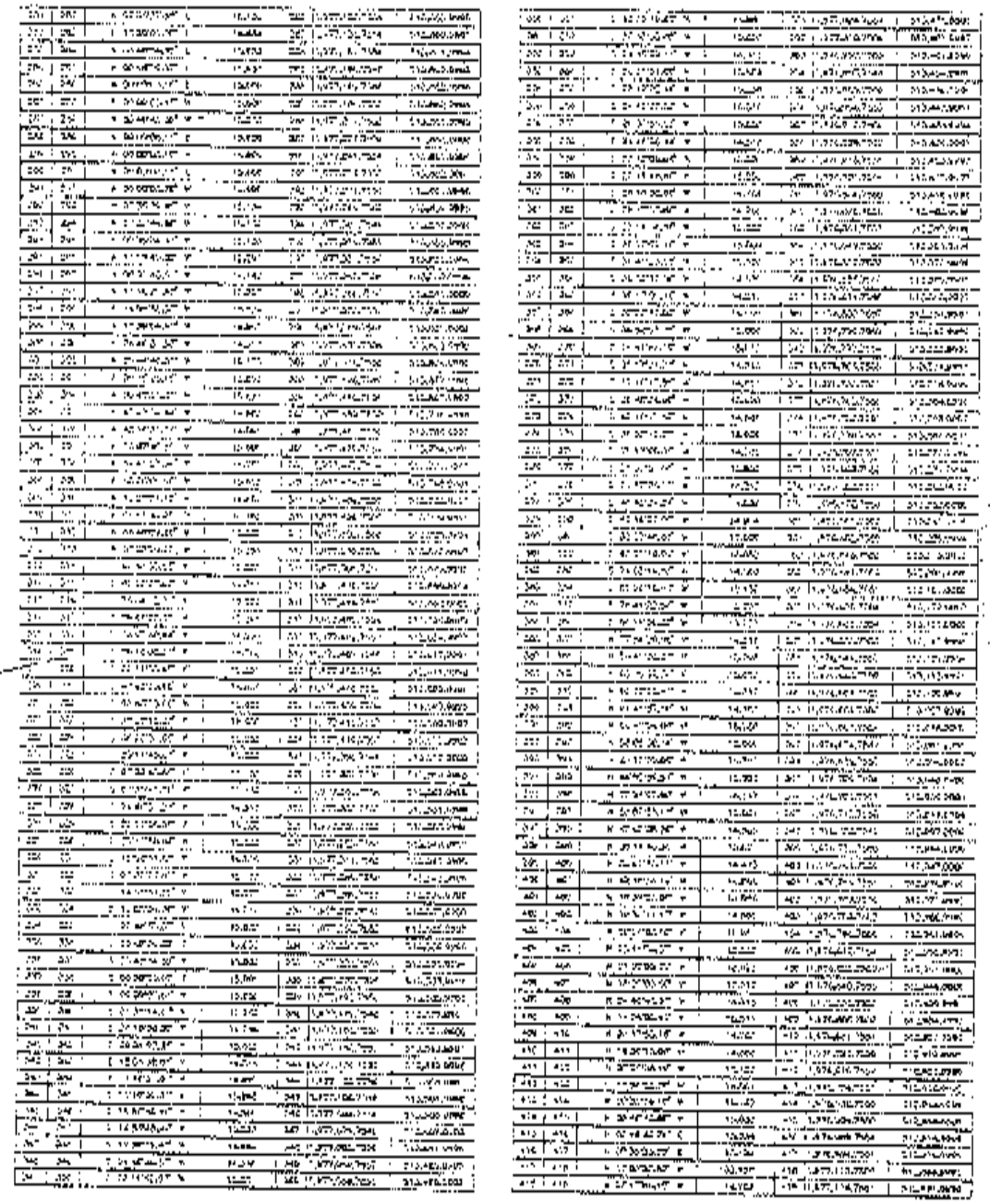
[illegible]

[illegible]

Cuadro No. 73. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Polígono del Centro Metropolitano Parrilla-Playas del Rosario 2015-2030: Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



| | | |

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	47.n63	1	[illegible]	[illegible]

SUPERFICIE = 92,565,671.136 m2

Cuadro No. 74. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Polígono Centro Metropolitano Dos Montes 2015-2030: Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	[illegible]	[illegible]
1	2	[illegible]	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]
2	3	[illegible]	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]
3	4	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]
4	5	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	[illegible]
5	6	[illegible]	[illegible]	6	[illegible]	[illegible]
6	7	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]
7	8	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	[illegible]
8	9	[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	[illegible]
9	10	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]
10	11	[illegible]	[illegible]	11	[illegible]	[illegible]
11	12	[illegible]	[illegible]	12	[illegible]	[illegible]
12	13	[illegible]	[illegible]	13	[illegible]	[illegible]
13	14	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]
14	15	[illegible]	[illegible]	15	[illegible]	[illegible]
15	16	[illegible]	[illegible]	16	[illegible]	[illegible]
16	17	[illegible]	[illegible]	17	[illegible]	[illegible]
17	18	[illegible]	[illegible]	18	[illegible]	[illegible]
18	19	[illegible]	[illegible]	19	[illegible]	[illegible]
19	20	[illegible]	[illegible]	20	[illegible]	[illegible]
20	21	[illegible]	[illegible]	21	[illegible]	[illegible]
21	22	[illegible]	[illegible]	22	[illegible]	[illegible]
22	23	[illegible]	[illegible]	23	[illegible]	[illegible]
23	24	[illegible]	[illegible]	24	[illegible]	[illegible]
24	25	[illegible]	[illegible]	25	[illegible]	[illegible]
25	26	[illegible]	[illegible]	26	[illegible]	[illegible]
26	27	[illegible]	[illegible]	27	[illegible]	[illegible]
27	28	[illegible]	[illegible]	28	[illegible]	[illegible]
28	29	[illegible]	[illegible]	29	[illegible]	[illegible]
29	30	[illegible]	[illegible]	30	[illegible]	[illegible]
30	31	[illegible]	[illegible]	31	[illegible]	[illegible]
31	32	[illegible]	[illegible]	32	[illegible]	[illegible]
32	33	[illegible]	[illegible]	33	[illegible]	[illegible]
33	34	[illegible]	1,[illegible]	34	[illegible]	[illegible]
34	35	[illegible]	[illegible]	35	[illegible]	[illegible]
35	36	[illegible]	[illegible]	36	[illegible]	[illegible]
36	37	[illegible]	[illegible]	37	[illegible]	[illegible]
37	38	[illegible]	[illegible]	38	[illegible]	[illegible]
38	39	[illegible]	[illegible]	39	[illegible]	[illegible]
39	40	[illegible]	[illegible]	40	[illegible]	[illegible]
40	41	[illegible]	[illegible]	41	[illegible]	[illegible]
41	42	[illegible]	[illegible]	42	[illegible]	[illegible]
42	43	[illegible]	[illegible]	43	[illegible]	[illegible]
43	44	[illegible]	[illegible]	44	[illegible]	[illegible]
44	45	[illegible]	[illegible]	45	[illegible]	[illegible]
45	46	[illegible]	[illegible]	46	[illegible]	[illegible]
46	47	[illegible]	[illegible]	47	[illegible]	[illegible]
47	48	[illegible]	[illegible]	48	[illegible]	[illegible]
48	49	[illegible]	[illegible]	49	[illegible]	[illegible]
49	50	[illegible]	[illegible]	50	[illegible]	[illegible]
50	51	[illegible]	[illegible]	51	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
SUPERFICIE = [illegible]						

V.- PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

Una vez definido la estrategia de desarrollo urbano, tanto en su ámbito regional como el urbano, y tomando en consideración las aportaciones vertidas durante el proceso de elaboración del presente documento, donde se realizaron cerca de 30 reuniones de trabajo con diferentes agentes de la sociedad civil, y los sectores productivos y de gobierno se establecieron ciertos compromisos para la consecución de los objetivos planeados en este Programa.

Este apartado define la elaboración de proyectos estratégicos que apuntalan a las propuestas vertidas por el grupo de trabajo y funcionarios del IMPLAN que participaron en la construcción de este marco de congruencia entre los objetivos, metas y estrategia integral.

V.1.- Proyectos Estratégicos

La elaboración de estos 18 proyectos estratégicos, se vinculan a la viabilidad económica, social y ambiental de la zona de estudio, que coadyuven a la operación e instrumentación del Programa de Desarrollo Urbano elaborado: donde la iniciativa privada es un factor de integración y desarrollo de estas propuestas.

Estos proyectos cumplen con los demandos o motivos de preocupación más sentidos por las asociaciones, colegios de profesionales, los tres órdenes de gobierno y asociaciones civiles que participaron de manera activa en las mesas temáticas de trabajo que condujeron a plasmar las principales líneas a tomar en cuenta para el desarrollo de la estrategia integral del área de estudio y de la ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos al horizonte de planeación del 2030.

Entre los aspectos centrales destacan: la movilidad urbana, las condiciones de fragilidad por riesgos tanto naturales (inundaciones) como antropogénicos (actividad extractiva y su incremento exponencial a la fecha), el cumplimiento de la legislación en materia de usos, reservas y destinos, la mejora social traducida en movilidad social, entre otros. (Ver Mapa 54, Proyectos Estratégicos).

1. Evaluación de Reglamentos y Normativas municipales y estatales en la materia, con el propósito de alinear estos documentos a las estrategias propuestas por el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.

2. Elaboración de 11 Programas Parciales de Desarrollo Urbano de los distritos urbanos de la Ciudad de Villahermosa y determinar los niveles de alineación de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano en proceso de elaboración del Distrito XIII y de la Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca.

3. Elaboración de Programas Parciales de Desarrollo Urbano de los Centros Metropolitanos de Macultepec-Ocuiltzapotlán y Parrilla-Playas del Rosario.
4. Evaluación y en su caso de adecuación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Metropolitano Dos Montes vigente.

5. Elaboración del Programa Parcial del Distrito XIV La Isla.

6. Programa de mitigación del riesgo de la existencia de ductos de PEMEX en los Distritos Urbanos de la Ciudad de Villahermosa VII, IX y XIII y su compatibilidad con el desarrollo de otros usos urbanos.

7. Programa especial para determinar la Factibilidad de implementar acciones de renovación urbana en las áreas de intervención determinadas por el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.

8. Estudio de factibilidad para la ubicación de los Distritos de Negocios propuestos en la estrategia de desarrollo urbano de la Ciudad de Villahermosa.

9. Revisión de las condicionantes para la instalación del Nuevo Centro de Convenciones y Exposiciones de Tabasco.

10. Programa especial para la ocupación de espacios públicos con el propósito de mitigar los índices delictivos.

11. Programa de Rescate de cuerpos de agua urbanos, zonas federales y humedales de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos

12. Programa Especial Sectorial de Equipamiento Regional.

13. Diseño del Sistema Integral de Vialidad Urbana y Regional (consolidación).

14. Diseño del Sistema de Transporte Urbano y Regional (Fomento y Desarrollo).

15. Programa Integral de Saneamiento.

16. Proyecto Especial de Tratamiento de Residuos.

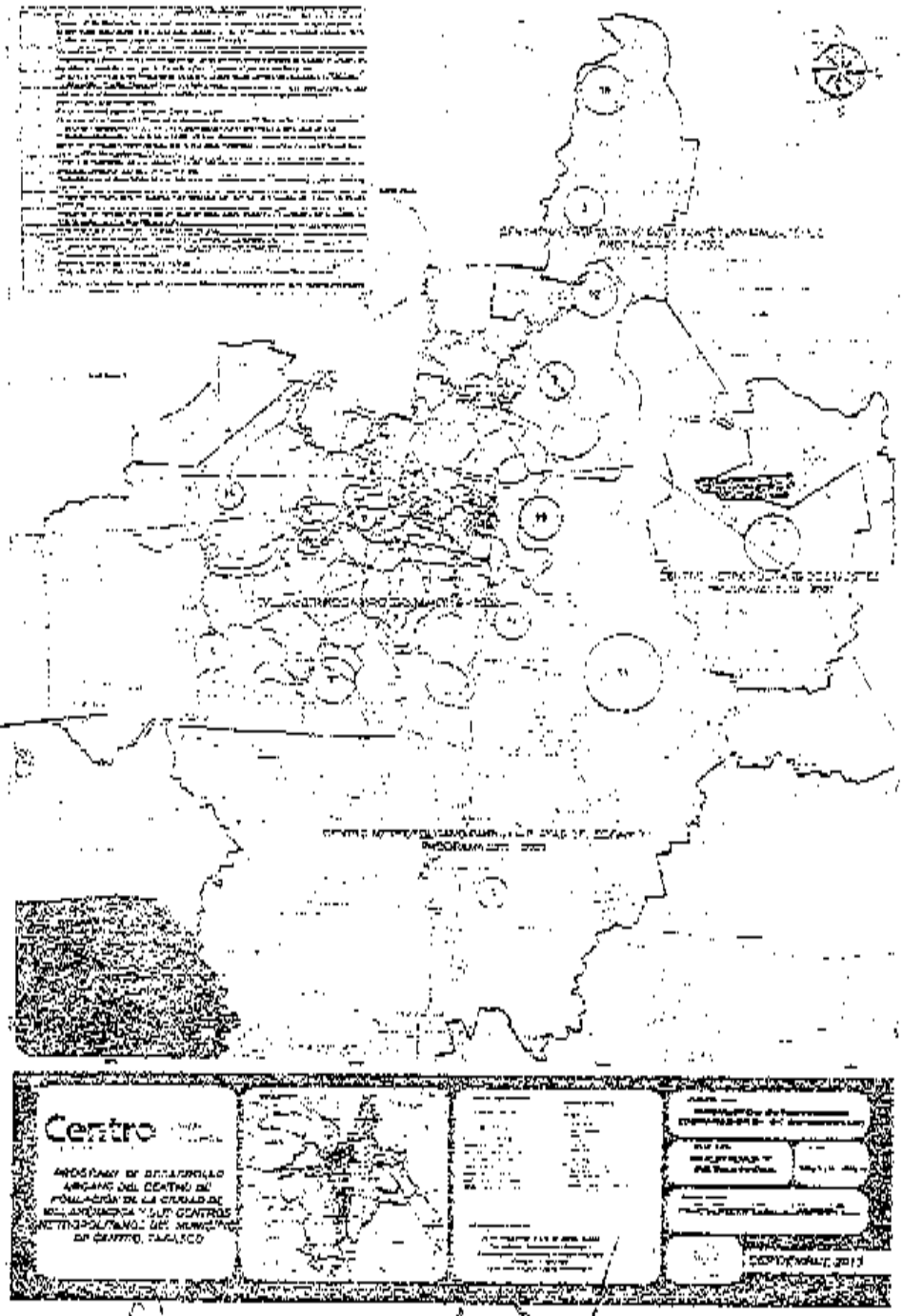
17. Programa de Reforestación Urbana en la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

18. Integración de la Base de Datos del Sistema de Información Geográfica con la base catastral actualizada

V.2.- Acciones Prioritarias o Matriz de Programación y Corresponsabilidad

A continuación se presentan matrices de Programación y Corresponsabilidad, donde se definen los alcances de cada proyecto, donde se establecen instrumentos programas y/o acciones, responsables, fuentes de financiamiento y las metas a lograrse al corto y mediano largo plazos.

Mapa 34. Proyectos Estratégicos.



Matriz 1 de Programación y Corresponsabilidad. Normatividad del Desarrollo Urbano

PROYECTO ESTRATÉGICO 1	Evaluación de Reglamentos y Normativas municipales y estatales en la materia, con el propósito de alinear estos documentos a las estrategias propuestas por el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.
	DESCRIPCIÓN		
	Establecido en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030, integrar comisiones de trabajo en el seno del IMPLAN para evaluar y en su caso adecuar los reglamentos y normatividades municipales en materia de desarrollo urbano.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Evaluación de los Reglamentos Municipales vigentes para alinearlos al Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.	b) Revisar la normatividad estatal en la materia, especialmente en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y su Reglamento a fin de proponer recomendaciones factibles para su modificación que permita la correcta aplicación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.	c) Seguimiento y evaluación de los avances de la evaluación de los instrumentos y su correspondiente aprobación por el Cabildo y su publicación en el periódico oficial para su aplicabilidad.
RESPONSABLES			
SUBDIRECCIÓN CATASTRO	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
CONSEJO CONSULTIVO IMPLAN			Seguimiento
H. CABILDO			Autorización
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios. Fondo Metropolitano. SEDATU. PEMEX		
META	3 Reglamentos Municipales y Recomendaciones a la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y su Reglamento.		
CORTO PLAZO	3 Reglamentos Municipales actualizados publicados en el periódico oficial y pronunciamiento de recomendaciones a la normatividad estatal.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Evaluación, seguimiento y control		

Matriz 2 de Programación y Corresponsabilidad. Planeación.

PROYECTO ESTRATÉGICO 2	Elaboración de 11 Programas Parciales de Desarrollo Urbano de los distritos urbanos de la Ciudad de Villahermosa y determinar los niveles de alineamiento de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano en proceso de elaboración del Distrito XIII Loma de Caballo y de la Zona Conurbada Villahermosa-Nacajuca		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCION		
	Establecido en la estrategia del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, elaborar los Programas Parciales de Desarrollo Urbano con el fin de establecer la zonificación secundaria a nivel de predio catastral.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES:		
	a) Integración de la base de datos del SIG con la base catastral actualizada.	b) Para realizar una mayor operatividad de a estrategia de desarrollo urbano para a Ciudad de Villahermosa, evaluar la procedencia de una reestructuración de los distritos y áreas de crecimiento propuestas.	c) Seguimiento y evaluación de los avances de la elaboración de los programas parciales hasta su aprobación y publicación.
RESPONSABLES			
SUBDIRECCION CATASTRO	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
CONSEJO CONSULTIVO IMPLAN			Seguimiento
H. CABILDO			Autorización
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, SEDATU, PEMEX		
META	11 Programas Parciales de Desarrollo Urbano		
CORTO PLAZO	Elaboración de Programas Parciales de Desarrollo Urbano		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Evaluación, seguimiento y control		

Matriz 4 de Programación y Corresponsabilidad. Planeación

	Evaluación y en su caso, actualización del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Metropolitano Dos Montes vigente.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCION		
	Establecido en la estrategia del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitano, evaluar el Programa Parcial del Centro Metropolitano Dos Montes con el fin de establecer la zonificación secundaria a nivel de predio catastral.		
PROYECTO ESTRATÉGICO 4	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Integración al SIG, de la base catastral actualizada.	b) Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano conforme a lo señalado en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos y lo que señala la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio de Estado de Tabasco.	c) Seguimiento y evaluación del avance de la elaboración del Programa Parcial hasta su aprobación y publicación.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico		
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SUBDIRECCIÓN DE CATASTRO	Líder Proyecto		
CONSEJO CONSULTIVO IMPLAN			Seguimiento
H. CABILDO			Autorización
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, SEDATU PEMEX		
META	1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano		
CORTO PLAZO	1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Evaluación, seguimiento y control		

Matriz 5 de Programación y Corresponsabilidad. Planeación

	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTOS
PROYECTO ESTRATÉGICO 5	Elaboración del Programa Parcial del Distrito XIV La Isla.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. 2015-2030.
	DESCRIPCIÓN		
	Ante la presión de ocupación del suelo en la zona sur de la ciudad; así como del crecimiento sin control sobre la carretera federal Villahermosa-Cárdenas. Es pertinente realizar los estudios productivos de la zona con el fin de estimar sus posibilidades para su inclusión al desarrollo urbano a la vez de instrumentar acciones para su control y evitar la potencialidad productiva de la zona a fin de determinar los espacios factibles de ocuparse por actividades diferentes a los usos productivos primarios.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES:		
	a) De acuerdo a la vocación productiva de la zona previenen programas de otorgamiento de asesorías técnicas y capacitación para el fortalecimiento de las Asociaciones Civiles de Usuarios y productores en general para motivar el cuidado de las zonas de amortiguamiento.	b) Fomentar el desarrollo de actividades económicas acorde a la vocación productiva de la zona que ocupa el Distrito XIV.	c) Revisión y ajuste de los polígonos de contención urbana de la Comisión Nacional de la Vivienda (CONAVI), orientados a lograr una mayor congruencia con las condiciones físicas, económicas y sociales.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO			APOYO TECNICO
IMPLAN	Lider Proyecto	Lider Proyecto	Lider Proyecto
D. DESARROLLO ECONÓMICO	Lider Proyecto	Lider Proyecto	Lider Proyecto
SEDAFOP	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SAGARPA	Apoyo Técnico	Apoyo Financiero	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios. Programas SAGARPA		
META	1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano		
CORTO PLAZO	Estudio de vocación productiva para la integración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano		

Matriz 6 de Programación y Corresponsabilidad. Riesgos

PROYECTO ESTRATÉGICO 6	Programa de mitigación del riesgo de la existencia de ductos de PEMEX en los Distritos Urbanos de la Ciudad de Villahermosa VII, IX y XIII y su compatibilidad con el desarrollo de otros usos urbanos.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. 2015-2030. Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito XIII. Atlas de Riesgos del Municipio de Centro 2015
	DESCRIPCIÓN		
	Ante el riesgo que revisten las actividades de explotación petrolera, la existencia de usos no compatibles con el uso habitacional, se hace pertinente establecer un proyecto que permita establecer las acciones que mitiguen el riesgo.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Atendiendo a los planteamientos expuestos por el Atlas de Riesgos del Municipio de Centro, establecer las acciones y tomar decisiones respecto a la reubicación de la población o los ductos, de acuerdo a su procedencia.	b) Establecimiento de un programa de medidas preventivas y correctivas que mitigue el riesgo ante la incompatibilidad de usos en los Distritos Urbanos VII, IX y XIII	c) Promover acciones de reubicación de la vivienda de zonas de alto riesgo
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SOTOP	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SEMARNAT	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
PEMEX	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
COORD. PROTECCIÓN CIVIL	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
INSTITUTO DE PROTEC. CIVIL	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SERNAPAM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, PEMEX		
META	Proyecto de Medida correctiva para mitigar el riesgo ante la incompatibilidad de usos de suelo de los Distritos VII, IX y XIII		
CORTO PLAZO	Establecer las medidas para mitigar el riesgo. Elaboración de Estudios y Proyectos Ejecutivos para su implementación.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Implementación de la medida preventiva o correctiva adoptada		

Matriz 7 de Programación y Corresponsabilidad. Suelo y Movilidad

PROYECTO ESTRATÉGICO 7	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTOS
	Programa especial para determinar la Factibilidad de implementar acciones de renovación urbana en las áreas de intervención determinadas por el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCIÓN		
	Ante el importante gasto del erario público en arrendamiento de espacios para oficinas y la necesidad de la ciudadanía en acudir a realizar gestiones a diferentes dependencias lo que les provoca altos costos de transporte y tiempo; se recomienda elaborar un estudio que determine la posibilidad de integrar en los espacios propiedad del gobierno del estado, se inicien los trabajos para lograr una mayor densidad en la ocupación así como la generación de otros servicios necesarios para los empleados de gobierno como para la ciudadanía. De igual manera realizar los estudios sobre la Ciudad Industrial de Villahermosa y el Conjunto Habitacional Las Ríos con el propósito de integrar nuevos espacios habitacionales (tanto de remodelación o remozamiento como de interacción con actividades productivas).		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Realizar un inventario de las diferentes oficinas del gobierno estatal y su corresponsabilidad, con el propósito de utilizar de manera intensiva espacios públicos propiedad del gobierno.	b) Estudios y proyectos por área de intervención de renovación urbana, para que mediante la mejor figura jurídica posible (convenios, contratos, fideicomisos) con asociaciones y particulares se desarrollen los proyectos ejecutivos de las mismas.	c) Concertación con propietarios de estos espacios urbanos para establecer acciones de renovación urbana.
RESPONSABLES			
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL GOBIERNO	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
DOOTSM		APOYO TÉCNICO	
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SOTOP	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SEDATU	Apoyo Técnico		
ASOC. Y COLEGIOS			Concertación
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, PEMEX		
META	18 Acciones de Renovación Urbana en aproximadamente 162 hectáreas.		
CORTO PLAZO	Elaboración de estudios y proyectos de factibilidad y Acciones de concertación entre los diferentes agentes involucrados.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	18 Acciones de renovación Urbana en la Ciudad de Villahermosa		

Matriz 8 de Programación y Corresponsabilidad. Suelo y desarrollo económico

	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTO
	Estudio de factibilidad para la ubicación de los Distritos de Negocios propuestos en la estrategia de desarrollo urbano de la Ciudad de Villahermosa		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCIÓN		
	Ante el impacto de la Reforma Energética en la entidad, se hace necesaria la implementación de espacios modernos para atender los requerimientos de la población y de las empresas próximas a instalarse.		
PROYECTO ESTRATÉGICO 8	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Estudio de Factibilidad para evaluar las áreas para desarrollar Distritos de Negocios.	b) Elaboración de estudios y proyectos ejecutivos para determinar las acciones conducentes a su construcción a través del conocimiento de las necesidades empresariales. Continuar con el proceso de mejora regulatoria y de los procedimientos para hacer más expeditos los trámites en materia de administración del desarrollo urbano.	c) Gestionar la instalación de un consulado de los Estados Unidos de América.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
OOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SDEy T	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Líder Proyecto
DDE y T	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SOTOP	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, Aportaciones privadas.		
META	4 Estudios de factibilidad para el desarrollo de Distritos de Negocios.		
CORTO PLAZO	Estudios y Proyectos para la implementación de Distritos de Negocios		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Desarrollo y construcción de las áreas determinadas para tal uso		

Matriz 9 de Programación y Corresponsabilidad, Suelo y desarrollo económico

PROYECTO ESTRATEGICO 9	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTOS
	Revisión de las condicionantes para la instalación del Nuevo Centro de Convenciones y Exposiciones de Tabasco.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCION		
	Ante el impacto de la Reforma Energética en la entidad se hace necesaria la implementación de espacios modernos para atender los requerimientos de la población y de las empresas próximas a instalarse		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES:		
	a) Estudio de factibilidad para evaluar la ubicación del nuevo Centro de Convenciones	b) Estudios y proyectos ejecutivos del complejo denominado Centro de Convenciones y Exposiciones de Tabasco.	c) Implementación de las figuras organizativas para la operación de este equipamiento.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SDEy T	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Líder Proyecto
DDE y T	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
INSTITUTO DE PROTEC. CIVIL	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	
SCOP	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, Aportaciones privadas.		
META	Desarrollo de un Centro de Convenciones y Exposiciones.		
CORTO PLAZO	Estudios y proyecto ejecutivo para la implementación del nuevo Centro de Convenciones		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Puesta en operación del Centro de Convenciones y Exposiciones.		

Matriz 10 de Programación y Corresponsabilidad. Suelo y desarrollo social

PROYECTO ESTRATÉGICO 10	Programa especial para la ocupación de espacios públicos con el propósito de mitigar los índices delictivos.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCIÓN		
	Establecer un programa de rescate de los espacios públicos, imprimiéndole acciones prioritarias para la cultura y deporte. Integrar experiencias de personas de la tercera edad y con capacidades diferentes		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Establecer estrategias comunes para el uso y aprovechamiento de plazas, parques, centros comunitarios, así como el rescate de espacios públicos.	b) Programa de construcción y consolidación de espacios públicos (recreativos y deportivos) que propicie la práctica de la actividad física y los espacios de convivencia social.	c) Establecer campañas de concientización sobre la cultura urbana y del hábitat, que fortalezcan la convivencia vecinal y se enfoque a una mejor convivencia urbana.
RESPONSABLES			
DECUR	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
DOCTSM	Apoyo Técnico	Líder Proyecto	
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
COORD. DELEGADOS	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Líder Proyecto
UNIVERSIDADES	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, PEMEX, CENEPRED, SUBSEMUN		
META	Programa Especial de Rescate de Espacios Públicos		
CORTO PLAZO	Elaboración de estudios de factibilidad y proyectos ejecutivos de las áreas a rescatarse		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Consolidación de espacios públicos con Programas de Concientización ciudadana		

Matriz 11 de Programación y Corresponsabilidad. Mitigación y Biodiversidad

	NOMBRE DEL PROYECTO		
	Programa de Rescate de Cuerpos de Agua Urbanos, Zonas Federales y Humedales de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCION		
	Establecer un programa de ocupación de la zona federal orientado a trabajos de reforestación y actividades lúdicas con el propósito de contar con espacios amigables en materia de medio ambiente e imagen urbana.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
PROYECTO ESTRATÉGICO 11	a) Actualizar el estado de la regularización de la tenencia de la tierra que permite identificar con claridad la propiedad federal y estatal, la propiedad social y privada que presentan fragilidad ambiental, territorial y económica.	b) Realizar estudios territoriales de las propiedades federales y el posible impacto en cuanto a la urbanización o aprovechamiento industrial y comercial como respuesta a las reformas en materia energética.	c) Integración de expedientes para su posible decreto como áreas naturales y elaborar los planes de manejo de los cuerpos de agua determinados, basados en principios de sustentabilidad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	
OOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SERNAPAM	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
SERMANAT	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
CONAGUA	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Programa de Rescate de Espacios Públicos, SEMARNAT Aportaciones Público-Privadas, Fondo Metropolitano, PEMEX		
META	Programa Especial de Rescate de Cuerpos de Agua Urbanos		
CORTO PLAZO	Contar con el inventario de terrenos de propiedad de gobierno ocupados por particulares y establecer acciones de concertación y coordinación entre los agentes involucrados		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Implementación de acciones para el uso público en las zonas propiedad de gobierno para la protección y mitigación de riesgos, así como para actividades de convivencia.		

Matriz 12 de Programación y Corresponsabilidad. Equipamiento

	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTOS
PROYECTO ESTRATÉGICO 12	Programa Especial Sectorial de Equipamiento Regional.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030. Programa Especial de Equipamiento Regional
	DESCRIPCIÓN		
	Elaborar el inventario geoestadístico de los equipamientos públicos y privados existentes en el área de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos que permita identificar sus condiciones actuales y los requerimientos de inversión para mejorar los existentes y prever la inversión pública para los futuros desarrollos.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Elaboración de los proyectos ejecutivos de los subcentros urbanos propuestos en los distritos VI, XI y XIII; así como el estudio de factibilidad para la consolidación de los subcentros urbanos de los Distritos III, IV, V y VI.	b) Programa de construcción y consolidación del equipamiento de salud, educación y asistencia social.	c) Programa de mejora y ampliación a la cobertura de Centros Comunitarios de Barrio distribuidos.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SOTOP	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SEDATU	Apoyo Técnico		
SEDESOL	Apoyo Técnico		
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios. Fondo Metropolitano Programa SUBSEMUN. PEMEX. Fundaciones Civiles. Fundaciones civiles		
META	1 Programa Especial de Equipamiento Regional para la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos		
CORTO PLAZO	Elaborar los estudios y proyectos ejecutivos para la construcción del equipamiento necesario para la cobertura de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos en materia de salud, educación y asistencia social.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Elaboración del Programa Especial de Equipamiento Regional		

Matriz 13 de Programación y Corresponsabilidad. Vialidad

PROYECTO ESTRATÉGICO 13	NOMBRE DEL PROYECTO		INSTRUMENTOS
	Diseño del Sistema Integral de Vialidad Urbana y Regional (consolidación)		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030 Programa Especial de Vialidad y Transporte para la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos
	DESCRIPCIÓN		
	Atendiendo a la problemática vial que se registra en el área de aplicación de este programa, se propone la construcción de diversas obras consignadas en el apartado estrategia de este programa, con el propósito de que se mitiguen los problemas viales que aquejan a la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Desarrollo y modernización de vialidades en las zonas urbanas y rurales de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos	b) Programa de obra de infraestructura para el mejoramiento de las intersecciones a nivel o desnivel.	c) Ampliación de la infraestructura vial para el transporte público.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
OOCTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SCT ESTATAL	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
PEC	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
PC SCT	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, SCT, Garantías bursátiles para proyectos de infraestructura, Programa de Apoyo federal al transporte Masivo (PROTAM), Fondo de Pavimentación y Desarrollo Municipal, PEMEX		
META	Programa Especial de Vialidad y Transporte para la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos		
CORTO PLAZO	Estudios preliminares para establecer los proyectos ejecutivos para la construcción de distribuidores viales y cruces de cuerpos de agua previstos en el Programa de Desarrollo Urbano		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Construcción de obras prioritarias definidas en el Programa Especial de Vialidad y Transporte.		

Matriz 14 de Programación y Corresponsabilidad. Transporte

PROYECTO ESTRATEGICO 14	Diseño del Sistema de Transporte Urbano Regional (Fomento y Desarrollo)		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030. Programa Sectorial de Vialidad y Transporte
	DESCRIPCIÓN		
	Atendiendo las nuevas rutas de deseo del transporte que se establecerán durante la consolidación de la estrategia en los diferentes horizontes de planeación. Instrumentar una reestructuración del transporte con el propósito de sentar las bases para la inclusión de medios de transporte masivos que mejoren la movilidad de la población.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Programa de obras y proyectos ejecutivos de infraestructura intermodal en zonas urbanas y periféricas, integrados a ciclovías y banquetas.	b) Fortalecimiento del Sistema Integrado de transporte con enfoque multimodal.	c) Programa de construcción y operación de las diferentes etapas del Sistema Integrado de Transporte
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
PC SCT	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
PEC	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SCT	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, SCT, Garantías Bursátiles para proyectos de infraestructura, Programa de Apoyo federal al Transporte Masivo (PROTAM)		
META	Programa Sectorial de Vialidad y Transporte		
CORTO PLAZO	*Estudios y Proyectos ejecutivos para la elaboración de rutas de transporte y sus adecuaciones viales*		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	*Consolidación del Sistema de Transporte y sus adecuaciones viales.*		

Matriz 15 de Programación y Corresponsabilidad. Infraestructura

PROYECTO ESTRATÉGICO 15	Programa Integral de Saneamiento.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030; Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco
	DESCRIPCION		
	Establecer un programa de cambio de tuberías de alcantarillado mixto (actual) y la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, tanto en la ciudad de Villahermosa, como en los Centros Metropolitanos.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Programa de obra, operación, tratamiento de aguas residuales y reciclaje para usos industriales y riego de áreas verdes.	b) Programa de alcantarillado pluvial y recuperación del drenaje natural.	c) Realizar un inventario de las descargas y áreas de cobertura de sus bombeos, para establecer un programa integral de operación.
RESPONSABLES			
SAS	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Líder Proyecto
DEAS	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
CONAGUA	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR), Iniciativa Privada, BANOBRAS, Fondo Metropolitano, PEMEX		
META	Programa Especial de Infraestructura Urbana de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos		
CORTO PLAZO	Estudio de factibilidad y elaboración de proyectos ejecutivos para la densificación en el área urbana de la ciudad de Villahermosa. Realizar los proyectos estratégicos en la materia determinados por el Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco 2015 (POSTET)		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Continuar con los proyectos estratégicos determinados en el POSTET e iniciar las obras priorizadas determinadas en el Programa Especial de Infraestructura Urbana.		

Matriz 16 de Programación y Corresponsabilidad. Infraestructura y servicios urbanos

PROYECTO ESTRATÉGICO 16	Proyecto Especial de Tratamiento de Residuos. DESCRIPCIÓN Elaboración de estudio integral de recolección, disposición y tratamiento de residuos sólidos: domésticos y peligrosos, con el propósito de proteger del riesgo a la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030. Atlas de Riesgos del Municipio de Centro 2015.
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Dadas las condiciones de algunos municipios en lo que se refiere a la disponibilidad de recursos económicos, definir una red regional de equipamientos con coberturas intermunicipales (rellenos sanitarios, centros de acopio de desechos sólidos, plantas de tratamiento etc.).	b) Realizar estudios regionales de impacto ambiental que marquen lineamientos estratégicos para la mitigación de acciones de riesgo.	c) Estudios y proyectos que definan límites permisibles de contaminación y establezcan los lineamientos para su atención.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
SEMARNAT	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SERNAPAM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
INSTITUTO DE PROTEC. CIVIL	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
PROFEPA	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, SEMARNAT, PNUD, Cambio Climático, Fondo Metropolitano, PEMEX		
META	Estudio Regional para tratamiento de residuos.		
CORTO PLAZO	Estudios y proyectos para determinar el proyecto general de la recolección, traslado, tratamiento y depósito de desechos.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Programa Regional de tratamiento de residuos		

Matriz 17 de Programación y Corresponsabilidad. Mitigación y Medio Ambiente

PROYECTO ESTRATÉGICO 17	Programa de reforestación urbana en la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCIÓN		
	Establecer el área de aplicación del Programa de Desarrollo Urbano, zonas para su reforestación con el propósito de evitar fenómenos meteorológicos derivados entre otros por la acción del viento.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes de los cuerpos de agua y en las zonas definidas como prioritarias para su atención inmediata.	b) Establecer prácticas agrícolas para la conservación de suelos, con vegetación arbórea nativa en las áreas agropecuarias.	c) Preservar el ecosistema "Popal –Tular" y los ecosistemas acuáticos recuperados de las zonas degradadas.
RESPONSABLES			
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SEMARNAT	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
SERNAPAM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Líder Proyecto
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AMB. Y DESARROLLO SUSTENTABLE	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios. Fondo Metropolitano. PNUD, SUBSEMUN, PEMEX.		
META	Programa Especial de Reforestación de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos		
CORTO PLAZO	Establecer las áreas prioritarias para iniciar los programas de reforestación y su aplicación.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Contar con un vivero municipal para continuar con el programa de Reforestación establecido		

Matriz 15 de Programación y Corresponsabilidad. Administración Urbana

PROYECTO ESTRATÉGICO 15	Integración de la Base de datos del Sistema de Información Geográfica con la base catastral actualizada.		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030
	DESCRIPCIÓN		
	De la integración de la Base de datos del Sistema de Información Geográfica remanente durante la elaboración del presente Programa, se hace pertinente integrar la base catastral actualizada con el propósito de contar con una localización en el territorio con mayor grado de certidumbre, logrando así, no contar con los elementos básicos para continuar con las acciones de actualización catastral y de esta manera incrementar la base gravable del impuesto predial del municipio.		
	PROGRAMAS Y/O ACCIONES		
	a) Evaluación de la base de datos del SIG y su correspondencia con la base catastral actual con el propósito de actualizar o rectificar dicha información recabada en campo	b) Revisar la normatividad estatal en la materia respecto a las posibles adecuaciones a realizarse sobre la base gravable actual.	c) Integración de una base de datos tanto geográfica como de información perteneciente de los diferentes componentes del desarrollo urbano: las acciones estratégicas determinadas y los usos de suelo previstos en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030 para establecer las acciones que permitan contar con un sistema de información con altos niveles de transparencia.
RESPONSABLES			
SUBDIRECCIÓN CATASTRO	Líder Proyecto	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
DOOTSM	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
IMPLAN	Líder Proyecto	Líder Proyecto	Líder Proyecto
AYUNTAMIENTO DE CENTRO	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico	Apoyo Técnico
CONSEJO CONSULTIVO IMPLAN			Seguimiento
H. CABILDO			Autorización
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios, Fondo Metropolitano, SEDATU, PEMEX, BANOBRAS		
META	1 Sistema de Información Geográfica		
CORTO PLAZO	Sistema actualizado de la base catastral con usos de suelo permitidos para otorgar una información transparente a la ciudadanía.		
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Contar con un Sistema de información robusto que permita por certidumbre a las acciones de la administración pública municipal		

VI.- INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES

VI.1.- Mecanismos de instrumentación

La ejecución del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos y su correcta aplicación, dependerá en gran medida del grado de participación de la sociedad que habita y trabaja en el área de actuación del mismo.

La suma de esfuerzos de las entidades del sector público con las organizaciones no gubernamentales que se constituyen como actores relevantes para el desarrollo de su propio entorno será la fuerza fundamental para impulsar la región a incrementar su desenvolvimiento y aprovechar sus potenciales de desarrollo.

El objetivo de la participación ciudadana es lograr una interrelación entre la población y las instituciones, así como la cohesión y cooperación entre ellos para buscar las soluciones tanto físicas como sociales, dentro de este marco se plantean los siguientes instrumentos que posibilitarán su desarrollo.

VI.1.1.- Estrategia de participación ciudadana para el seguimiento y control del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

Es necesario promover formas democráticas y representativas que recuperen los procesos propios y autónomos que los grupos generan o asumen en la solución de sus problemas. Si bien la figura del Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano especifica la forma en que los ciudadanos, los representantes de los grupos sociales que integran la comunidad, las asociaciones de vecinos o aquellas de reciente creación previo registro aprobado, pueden participar, es adecuado que los grupos no sean objeto de un esquema definido externamente, sino que sean sujetos de su propio desarrollo, con organizaciones que contribuyan al fortalecimiento de la sociedad civil, a su autonomía y capacidad de gestión.

a).- Las organizaciones sociales comunitarias con personalidad jurídica y de libre asociación, formadas por miembros de las mismas comunidades del municipio, al igual que de un determinado barrio o colonia, deberán estar representadas ante el Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

De esta manera, se estimula la autogestión y participación ciudadana para propiciar el funcionamiento de grupos representativos, capaces de establecer canales de interlocución que coadyuven a enriquecer la gestión del municipio de Centro; poder aportar para construir el control en el crecimiento de la ciudad de Villahermosa y de sus Centros Metropolitanos, colaborando con quienes los representan para garantizar que sus decisiones obedezcan a las demandas, carencias y expectativas de los distintos grupos que integran el municipio.

Para que ello sea viable, la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco y su Reglamento se deben reformar a fin de legalizar en ambos órdenes jurídicos la obligatoriedad de la figura del *Observatorio Ciudadano Municipal*.

Las acciones para el desarrollo e inversiones, al confrontarse con la comunidad, se validan y fomentan congruencia con los instrumentos de donde emanan con lo cual se logrará el beneficio objetivo planeado, en detrimento de acciones momentáneas de corto plazo.

La participación ciudadana debe estar soportada en organizaciones representativas entre sí, o bien colaborar para formarlas si no existieren, para lo cual deben identificarse intereses comunes; económicos, políticos o sociales que logren la cohesión de la comunidad.

Desde un punto de vista jurídico la participación ciudadana en el proceso de Planeación del Desarrollo Urbano queda constituida y organizada legalmente a través del Reglamento para la Organización y Funcionamiento de los Comités Municipales de Planeación (ROFCMP).

Así también en el artículo 98 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, el Ayuntamiento podrá integrar Consejos de Desarrollo Municipal, juntas de vecinos y demás organizaciones, cualquiera que sea el nombre con que se les designe, los que presentarán propuestas al Ayuntamiento para fijar las bases de los planes y programas municipales o modificarlos en su caso; el Cabildo supervisará sus actividades y vigilará el destino de los fondos que manejen.

Estas figuras organizativas deben integrarse con representantes de la Organización Vecinal o del Consejo Consultivo de Colaboración Vecinal, jefes de frente de calle, Jefes de Manzana, Jefes de Barrio o colonia, Jefes de Sector organismos legalmente constituidos de tipo social, político, económico, deportivo y profesional, así como juntas de vecinos o grupos de trabajo.

Así, mientras en los Comités Municipales de Planeación se prevé una representación de la comunidad con el fin de elaborar proyectos de planeación, en los Consejos Consultivos de Colaboración Municipal, se prevé una representación de la comunidad a través de grupos organizados de trabajo que coadyuvarán a efectuar tareas concretas relacionadas con la ejecución de este Programa de Desarrollo Urbano.

Esta ejecución será coordinada conjuntamente con autoridades municipales participando organizaciones gremiales y de colonos, que se encuentren legalmente constituidos de manera semejante a la que contempla el Reglamento para la Organización y Funcionamiento de los Comités Municipales de Planeación.

Por otra parte, grupos de trabajo o juntas de vecinos del Consejo Consultivo de Colaboración Municipal, se organizarán de acuerdo a los Programas de Autoayuda que el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, considere como necesarios, tales como: Pro Seguridad, Pro Regulación de la Tenencia de la Tierra; Pro Caminos; Pro Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado; Pro Vivienda; Pro Mejoramiento del Medio Ambiente; y Pro Servicios Básicos.

A este respecto, cada Programa de Autoayuda previsto, contará del apoyo de las Comisiones que en el seno del IMPLAN se establezcan, siendo entre otras: Comisión de Usos de Suelo y Espacios Públicos, Comisión de Vías y Transporte Público, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, Comisión de Medio Ambiente y Comisión de Servicios Públicos Municipales.

b).- Sin duda un componente fundamental para involucrar a la comunidad en el proceso de planeación del desarrollo urbano, es a través de la difusión del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos; mediante una Campaña Municipal permanente para sensibilizar y motivar a la comunidad y a las diferentes instancias de la Administración Pública Municipal, Estatal y Federal.

El Ayuntamiento es quién establecerá las distintas modalidades de comunicación: formales e informales.

Los destinatarios de la campaña municipal permanente de la difusión del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, serán: el propio Ayuntamiento en todas sus áreas administrativas; la ciudadanía en general; Dependencias y Organismos Estatales; Dependencias y Organismos Federales; y Organismos Privados que tengan su ámbito de acción dentro del municipio.

Los medios de información a utilizar por el Ayuntamiento serán de carácter interno y comunitario; conforme a la aprobación del H. Cabildo del Municipio de Centro.

De igual manera, los paneles de recepción de información, podrán ser: buzones de sugerencias, muestreo de opinión, mesas de trabajo y pliego de peticiones.

c).- Para la adecuada administración y gestión del desarrollo urbano deberán capacitarse a los agentes responsables de la administración municipal de estas actividades; de tal manera que se fortalezca el conocimiento de los participantes en la toma de decisiones para la administración del desarrollo urbano, lo que permitirá evitar incongruencias e incompatibilidades de criterios para el otorgamiento de licencias y permisos de uso de suelo, sin considerar lo previsto en este Programa.

De igual manera, estos agentes de la administración municipal se consolidarán como asesores personales de la ciudadanía; orientarán acciones pertinentes para el mejor funcionamiento del centro de población y un valor agregado para el promovente, dado que recibirá información para apoyar o replantear sus expectativas.

Se debe conducir a que efectivamente los instrumentos técnicos que a continuación se describen sirvan como elementos de gestión, seguimiento y divulgación para el conocimiento y aplicación de la estrategia general del presente Programa y ser plataforma para una participación ciudadana, donde la transparencia sea uno de los elementos fundamentales para la operación de este Programa.

1. Ventanilla Única. Con el objeto de mejorar las acciones en materia de simplificación administrativa en la gestión de trámites realizados en el Municipio de Centro; establecer procesos de gestión de Ventanilla Única como un instrumento de la administración pública municipal, de conformidad a los artículos 272 al 280 de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

2. Poner en operación el Comité de Coordinación y Normas de Infraestructura Urbana, de conformidad al artículo 216 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012; mismo que sesionará en el seno del IMPLAN y se encargará de coordinar la intervención de las entidades públicas y privadas en la planeación, construcción, operación y mantenimiento de los subsistemas de infraestructura en la vía pública.

3. Sistema de Información Geográfica SIG. El Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano del Municipio de Centro (IMPLAN) es el encargado de utilizar y administrar el sistema de información geográfica utilizado para integrar este programa. Con esta herramienta llevará a cabo procesos de evaluación de los programas municipales, de centro de población, parciales y sectoriales de desarrollo urbano, cuyos objetivos son detectar, registrar, procesar y actualizar la información del municipio en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial; así como su evaluación que permita entre otras actividades elaborar informes de seguimiento correspondientes a todo lo anterior.

4. Puesta en operación del Código Reglamentario Municipal de Centro, 2015 que permite entre otras consideraciones en su artículo 3 la gobernanza sobre: El ordenamiento y administración sustentable del territorio municipal; la regulación ambiental del desarrollo urbano y el establecimiento, protección y preservación de áreas naturales protegidas, zonas de restauración ecológica y zonas de recarga de mantos acuíferos; las declaratorias que impongan la conservación y preservación del medio ambiente y su aprovechamiento sustentable; los programas y acciones tendientes a preservar y mejorar la calidad del aire, suelo y agua; la conservación, protección y restauración del patrimonio acuático del municipio; la preservación de los sitios necesarios para asegurar la conservación y protección de la biodiversidad frente al peligro de deterioro grave o de extinción; la creación, ampliación, conservación y mantenimiento del inventario de parques, plazas y jardines en el municipio; la protección, conservación y restauración del patrimonio histórico, natural y cultural; la consolidación, conservación y mejoramiento de los centros de población, así como la redensificación de los mismos; la elaboración, actualización, ejecución y cumplimiento del Plan Municipal de Desarrollo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y el Atlas Municipal de Riesgos, los planes y programas que se deriven de los anteriores y la ejecución de obras de infraestructura pública y equipamiento urbano, así como aquellas para la prestación de servicios públicos; el cumplimiento del Programa Municipal para,

la Cultura de la Legalidad; la prevención y protección de la población y sus bienes, de la comunidad y del funcionamiento de las instituciones municipales ante riesgos de origen natural o antropogénicos; la regulación y construcción de vivienda popular o económica y de interés social; la constitución, administración y aprovechamiento de provisiones y reservas territoriales; la conservación y mejoramiento de una imagen urbana acorde con los valores estéticos y los estilos arquitectónicos predominantes en las distintas comunidades del municipio; el tránsito, la movilidad y el aprovechamiento de los espacios y la vía pública; y la planeación, programación y ejecución de las obras de abastecimiento de agua potable y las relativas al drenaje, alcantarillado, tratamiento, saneamiento, disposición y comercialización de aguas residuales y lodos, así como su mantenimiento.

Como centro de interacción y participación de la sociedad en su conjunto se cuenta con el Consejo Consultivo del IMPLAN, el cual es un organismo de participación ciudadana de carácter permanente que vigilará la correcta aplicación de los Programas de Desarrollo Urbano que correspondan, así como demás resoluciones que de acuerdo con la Ley lo ameriten.

Para la promoción, programación y ejecución de obras públicas, de conservación, mantenimiento, mejoramiento urbano, así como para la construcción de edificaciones e infraestructura, derivadas del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos; las autoridades municipales contarán con el Consejo Consultivo del IMPLAN, así como las figuras que se establecen reforzar en este Programa; las comisiones de participación ciudadana, el Comité de Normas e Infraestructura Urbana, y la Ventanilla Única, entre otras.

Política de Comunicación: Para favorecer a la instrumentación este Programa será indispensable conducir una política de comunicación de los objetivos y estrategias de desarrollo emitidos, a fin de socializarlos y lograr un amplio consenso social y político. Dicha política debe definir acciones para consolidar este programa entre las organizaciones públicas, privadas y entre las propias organizaciones ciudadanas.

La política de comunicación social debe perseguir los siguientes fines:

- Crear una conciencia colectiva sobre la necesidad de participar y apoyar la instrumentación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos y lograr una auténtica gobernanza.
- Explicar de forma clara el propósito del proceso de planificación y sus conceptos más significativos.
- Difundir pública y ampliamente los contenidos y resultados del proceso de planeación entre los principales agentes socioeconómicos, instituciones públicas y privadas, empresas y ciudadanos en general.
- Involucrar a los diversos medios de comunicación de la ciudad en la difusión del proceso de planificación.

Asimismo, en el proceso de ejecución de este programa, se requerirá del reforzamiento en el IMPLAN de una instancia orientada a la comunicación social sobre temas de desarrollo urbano, cuyas atribuciones serán:

- Promover los objetivos y estrategias de desarrollo.
- Diseñar y coordinar actividades de capacitación en materia de desarrollo urbano dirigidas a los sectores público, privado y social.
- Coordinar ejercicios de consulta pública y de participación ciudadana que retroalimenten la acción de gobierno derivada del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.
- Diseñar cursos de capacitación en materia de desarrollo urbano dirigidos a funcionarios operativos municipales, a representantes de la iniciativa privada y a grupos representativos de la comunidad.
- Intercambiar experiencias con otras instituciones para enriquecer los trabajos desarrollados y por realizar.

Una de las principales herramientas para promover la participación de la sociedad en la planeación, instrumentación, seguimiento y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos; es el acceso al sitio de internet establecido por iniciativa del Ayuntamiento, con el objeto de difundir la información y la posibilidad de consulta de documentos relevantes para el desarrollo de la zona será un foro amplio para recabar puntos de vista de la sociedad.

VI.2.- Mecanismos de Financiamiento

Los recursos o ingresos del municipio de Centro se pueden agrupar en dos grandes categorías atendiendo a su origen: ingresos por derecho público o ingresos tributarios, o ingresos no tributarios.

VI.2.1.- Fuentes de ingresos tradicionales

a) Ingresos tributarios

Atendiendo al artículo 72 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Tabasco, el Ayuntamiento de Centro puede contar como ingresos los rubros de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones.

Asimismo, en la Ley de Ingresos del Municipio de Centro, Tabasco, para el ejercicio Fiscal del año 2015 se establecen los conceptos y montos que servirán para cubrir los gastos de su administración, servicios públicos, obras y demás obligaciones a su cargo. Dentro de los cuales se enumeran conceptos concernientes a los procesos de elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

- Impuestos sobre el patrimonio: predial y traslación de dominio de bienes inmuebles
- Derechos por prestación de servicios
- Otros derechos
- Aprovechamientos y
- Participaciones, aportaciones y convenios.

b) Ingresos no tributarios

Por otra parte, también se cuentan con ingresos no tributarios que se identifican como otros ingresos del Estado y para el municipio de Centro, clasificados como no tributarios y que la Ley define como productos; son los que derivan de la actuación de la Administración Pública como agente privado en la vida económica. Son aquellos que obtienen los organismos, empresas o fideicomisos estatales en el desarrollo y cumplimiento de sus funciones, entre éstos se pueden mencionar a las inmobiliarias, promotores, urbanizadoras, etc.

Existen los instrumentos financieros, de coordinación y concertación con la federación, PEMEX, CFE, y el Fondo Metropolitano; que de acuerdo con la estrategia del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos buscan optimizar los recursos y la coparticipación para el desarrollo urbano.

Dado el compromiso global por contribuir en el mejoramiento del planeta se han generado diversas organizaciones nacionales e internacionales, que han estado trabajando con los gobiernos en la realización de estudios y proyectos de beneficio mutuo; razón por la cual es prudente considerar a estos agentes como posibles aportaciones a los proyectos emanados de este programa de desarrollo urbano; a continuación se definen algunos de ellos y su posible ámbito de competencia.

1. ICLEI: Convenio para la elaboración del Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN)
2. ITDP: El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. Elaboración del Programa de Movilidad Vial.
3. GST embarq: Elaboración de Plan de Movilidad Sustentable.
4. INFONAVIT: Integración de programa piloto de vivienda vertical

Independientemente de los recursos resaltados anteriormente, el municipio de Centro recibe ingresos por otras fuentes, siendo estas fundamentalmente: las participaciones. Éstas pueden ser de dos tipos: federales y estatales. Las federales provienen de los recursos que se obtienen de impuestos al valor agregado, a las personas físicas, etc., y las estatales que provienen de la recaudación por impuesto predial, impuesto a la producción, etc.

VI.2.2.- Fuentes de financiamiento alternativas

a) Recursos Financieros

Los recursos financieros para las acciones y obras de desarrollo urbano, provienen principalmente de inversiones del sector público, en particular de la federación, y se clasifican dependiendo del sector de la administración públicas de que provengan, en:

- Recursos presupuestales: que son las erogaciones autorizadas en los presupuestos de egresos del sector público.

- Recursos financieros: constituidos por los capitales disponibles para la producción y operación del equipamiento: de las instituciones nacionales de crédito y de las organizaciones auxiliares y radicales de crédito.

Los recursos financieros se canalizan a través de una política integral de financiamiento orientada a evitar duplicidad de acciones e inversiones, a través de una participación estratificada de organismos financieros, caracterizados por destinar sus recursos en áreas específicas de inversión relativas al desarrollo urbano y la vivienda.

b) Convenio de Coordinación entre el Ejecutivo Estatal y el Ayuntamiento

Al estar instalados los tres poderes de gobierno y la representación de las dependencias federales en la Ciudad de Villahermosa, el H. Ayuntamiento de Centro, tiene la responsabilidad de erogar recursos de apoyo a las actividades que realizan las diferentes instituciones asentadas en la ciudad capital; propiciando que algunas acciones estratégicas municipales tengan que redireccionarse o bien replantearse a otro tiempo. Por esta situación y en atención al proceso de planeación que implica la fijación de objetivos, el desarrollo de políticas y definición de procedimientos, programas y presupuestos para lograr un desarrollo equilibrado; la responsabilidad del H. Ayuntamiento de Centro de dirigir y controlar el desarrollo urbano de su territorio, se traduce para un aspecto de gestión pragmática en la definición y administración de la zonificación del uso del suelo en su territorio y controlando conforme a ésta, la emisión de autorizaciones, permisos y licencias.

En correspondencia a lo anterior y para efectos de la zonificación del uso del suelo, se debe asumir el compromiso por las distintas dependencias del gobierno estatal que se asientan en la ciudad de Villahermosa para que en el seno del COPLADET se establezca un Convenio de Coordinación entre el Ejecutivo del Estado y el titular del Gobierno Municipal, que deberá incorporar como elementos fundamentales los siguientes compromisos:

- De sumar esfuerzos en la instrumentación de la estrategia de desarrollo planteada.
- De establecer como ordenamiento municipal el esquema de zonificación primaria propuesto para el Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

- De llevar a cabo los proyectos estratégicos previstos en este Programa y que de acuerdo a la ley correspondan a las atribuciones de los firmantes.
- De establecer y hacer disponibles anualmente los recursos económicos correspondientes para llevar a cabo las acciones previstas de acuerdo a la competencia y la disponibilidad presupuestal de cada uno de los firmantes.

c) Programas de otras dependencias federales

Una importante adición a los recursos presupuestales municipales y estatales para el Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos es el ejercicio presupuestal de las secretarías y entidades de la Administración Pública Federal. En concordancia con la estrategia que plantea el programa, las fuentes de recursos federales que puedan concretarse en acciones para el desarrollo del área de aplicación de este programa, considerando tanto las extensiones de crecimiento como mejoramiento del área urbana existente son los siguientes:

SEDESOL / SEDATU. Cuenta con una amplia gama de instrumentos para la inversión pública en diversos aspectos relacionados con el desarrollo urbano, social y de ordenamiento territorial.

SEMARNAT. A través de Programas Estratégicos, programa para detener y revertir la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (aire, agua y suelos) y programa para detener y revertir la pérdida de capital natural.

d) Financiamiento

El financiamiento del gasto público municipal, históricamente ha estado limitado por el sistema tributario federal, de manera tal que los recursos presupuestales nunca son suficientes para llevar a cabo el total de acciones, requiriendo complementarse con otro tipo de financiamiento que provienen de las diversas fuentes con que cuenta la banca de desarrollo. En este sentido se enuncian fuentes de financiamiento para la consecución, en los plazos previstos en la estrategia del Centro de Población y de sus Centros Metropolitanos, entre ellas se destacan:

- BANOBRAS.
- Banco Nacional de Comercio Exterior.
- Nacional Financiera.
- El Instituto Nacional de la Economía Social (antes FONAES).

e) Incrementar los ingresos municipales

Uno de los principales retos que enfrentan las administraciones municipales es el disponer de herramientas adecuadas para incrementar ingresos propios y proporcionar en forma oportuna y eficaz los servicios públicos que demanda la comunidad.

Los recursos que obtienen los municipios por el impuesto predial, son la principal fuente de ingresos propios. Por ello, resulta trascendente lograr que el municipio de Centro disponga de un registro catastral actualizado que permita su utilización para diversos fines.

Mediante un proceso continuo de ajuste de valores catastrales de suelo y edificaciones para evitar alzas desproporcionadas cada cierto periodo y, atendiendo a la capacidad de pago de las familias en zonas predominantemente habitacionales y al valor comercial de los terrenos en áreas comerciales e industriales preferentemente, en el menor plazo posible, la Dirección de Finanzas Municipal debe aumentar de manera notable la eficiencia en la recaudación.

El resultado de la modernización catastral generará una mayor y más justa captación de ingresos a partir de ampliar la base de contribuyentes, el sistema podrá tener los elementos técnicos para que en un futuro se modifiquen los valores catastrales para acercarlos a los valores comerciales inmobiliarios, lo que también producirá un ingreso sustantivo en la captación fiscal. Finalmente, el sistema modernizado

tendrá una base de información actualizada en una plataforma de sistema de información geográfica cuya utilidad es muy diversa para la gestión de los usos del suelo y la emisión de autorizaciones permisos y licencias, la localización y las medidas de los predios y los inmuebles; la aplicación de medidas de alineamiento de predios; la utilización de la cartografía urbana para el diseño de proyectos urbanos de ampliación de calles, introducción de redes de infraestructura, construcción de equipamiento urbano, etc.

Por otra parte, a partir del mes de mayo del 2014, fue autorizada por el Congreso la Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Tabasco y sus Municipios y su respectivo Reglamento de fecha 27 de junio del 2015. Esta figura debe participar de manera activa en obras de infraestructura y servicios del municipio.

De igual manera se establece crear contribuciones especiales (venta de servicios, captura de plusvalías, obras por cooperación, entre otros), a través de: a) Cambios de usos de suelo que incrementen el valor de los inmuebles; b) Obras viales que aumenten el valor de los inmuebles; c) Transferencia de potencialidades de ciertos polígonos de la ciudad a otras áreas que pudieran incrementar su intensidad y densidad de usos de suelo y actividades económicas; d) Obras de infraestructura que mejoren condiciones de colonias donde se realizan; e) Mejoramiento del transporte público que facilite la movilidad. Asimismo, promover reglamentaciones para: a) Facilitar trámites burocráticos para la apertura de negocios y eliminar la informalidad; b) El traslado de dominio; c) Para la recaudación de diferentes pagos que realizan los ciudadanos.

Programa para adquisición de vivienda con subsidio federal teniendo como prioridad la atención de personas con mayor pobreza; grupos vulnerables, tales como personas con discapacidad, adultos mayores, madres solteras, hogares con niños de hasta 14 años de edad. Este subsidio debe ser apoyado por la Comisión Nacional de Vivienda y tiene como objetivo apoyar a personas de bajos ingresos para adquirir una vivienda digna y decorosa con un subsidio para vivienda con recursos del Gobierno Federal y una parte proporcional del Gobierno Estatal.

Dentro de otros rubros para el incremento de ingresos, que conviene valorar para su integración dentro de la Ley de Hacienda Municipal y de la Ley de Ingresos del Municipio de Centro, para los próximos ejercicios fiscales, se cuentan:

Incremento al impuesto predial. El aumento de la base gravable de catastro, asumiendo información registrada en el Sistema de Información Geográfica generado por el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

Por prestación de servicios. Licencias y permisos para construcción. Evaluar las condiciones físicas constructivas de los inmuebles verticales de más de 8 niveles, donde mediante la calificación de su ubicación y requerimientos en los servicios de infraestructura realizar cobros extraordinarios por metro cuadrado a construirse.

Por servicios, registros e inscripciones. Establecer estrategias para lograr la municipalización de los fraccionamientos de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, de conformidad a los artículos 286 al 291 del Reglamento de Zonificación del Municipio de Centro, 2012.

Mediante información contenida en el Sistema de Información Geográfica del programa de desarrollo urbano y con la integración de otras bases de datos como lo son el sistema catastral, la declaratoria de usos, reservas y destinos del suelo, generar de manera transparente al propietario del predio o bien al posible inversionista la certeza del uso de suelo aprobada, así como sus condicionantes para su ocupación y uso.

VI.2.3.- Ingresos fiscales

Otros ingresos fiscales para el municipio deberán ser evaluados en el seno de los Comités de Gasto-Financiamiento del Ayuntamiento con el propósito de validar su procedencia y su implementación en los

subsiguientes ejercicios presupuestales, quedando claro que su ejecución deberá ser avalada por instancias normativas del estado, federación y del propio municipio:

1. Impuestos
2. Contribución o aportación de mejoras por obras públicas
3. Derechos: por el uso, goce, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público, derechos por prestación de servicios, y accesorios de derechos
4. Productos
5. Aprovechamientos
6. Ingresos por venta de bienes y servicios de organismos descentralizados, fideicomisos y empresas de participación estatal
7. Participaciones, aportaciones, convenios y subsidios
8. Ingresos financieros

VI.2.4.- Contribuciones especiales (Exacciones)

La contribución especial (exacción) es una figura tributaria, con carácter de derecho público que conviene evaluar su procedencia para su inclusión dentro de la Ley de Hacienda Municipal y la Ley de Ingresos del Municipio de Centro.

Si bien no es posible determinar o cuantificar de modo específico y singular los beneficios al particular, tampoco tienen naturaleza general o impersonal como los impuestos. Generalmente son créditos fiscales que el Estado impone a los particulares beneficiados por la ejecución de actos y obras públicas, que se traducen en cargas fiscales por el aumento de plusvalía o beneficio de zonas aledañas en donde el estado ejecutó dichas obras o actos públicos.

El programa de desarrollo urbano determina valorar exacciones derivadas de licencias para construcción y obras, licencias de apertura de establecimientos, utilización de galerías de servicio, vigilancia especial nocturna de establecimientos, circulación de vehículos pesados nocturnos a través de la ciudad, obras en la vía pública y su ocupación de diversas formas[130], predios sin edificar, publicidad, etcétera.

Previo estudio, el Ayuntamiento puede cobrar una determinada tasa por tipo de servicios que pueda prestar a los habitantes de la ciudad, tanto para personas físicas como morales. Tal es el caso, de servicios de asistencia médica y social como cendis o guarderías y operación de asilos.

VI.2.5.- Convenios urbanos (Instrumentos de Concertación y Coordinación)

Los convenios urbanos representan acuerdos de voluntades entre la administración y personas físicas o jurídicas, públicas o privadas titulares de intereses urbanísticos.

En el ordenamiento jurídico urbanístico actual los convenios tienen su fundamento en el principio de participación de los particulares en el urbanismo.

Estos instrumentos responden a la necesidad de resolver conflictos, insuficiencias de la ley, a veces incumplimientos urbanísticos, o bien representa una forma de expresión de una voluntad administrativa es decir de un auténtico acto administrativo.

Para ello se asumen dos tipos de Convenios; el de Concertación y el de Coordinación. El primero son acuerdos entre autoridades locales y personas físicas o morales, que tienen por objeto definir reglas para la ejecución de determinada estrategia o acción.

[130] Siendo la más frecuente la de estacionamiento.

El segundo tipo, los Convenios de Coordinación: son acuerdos entre las autoridades locales o entre éstas y autoridades federales, estatales y/o municipales para el cumplimiento de determinadas estrategias o acciones.

La falta de aplicación de instrumentos expropiatorios o de venta forzosa que se permiten respecto a la condición de los predios; la inexistencia de patrimonios municipales de suelo; de aplicación de instrumentos previstos por la legislación urbanística como el derecho de superficie, o el de tanteo y retracto; la falta de control y de fiscalización de los plazos para la tramitación y ejecución de los proyectos de urbanización en las distintas zonificaciones establecidas; dan lugar a considerar el desarrollo de aspectos normativos que inciden en el adecuado desempeño de los convenios:

- El ordenamiento jurídico. Esto es el límite principal que encuentran los convenios urbanos, no admitiéndose los que vayan en contra de normas imperativas legales o reglamentarias, teniendo carácter de nulas de pleno derecho las disposiciones que las contradigan o defrauden.
- El interés público. La práctica convencional debe servir para dar contenido a lo que en cada momento se entiende como de interés general, estándole vedado articularse como cauce favorecedor del interés de particulares.
- Los principios de la buena administración. Enlaza con el principio de eficacia al que está sometida la actuación administrativa. El convenio pues, debe significar un medio adecuado y proporcional para la finalidad que persigue.
- No es posible jurídicamente negociar la calificación de uso de un suelo urbano, al menos si afectan a suelos que se han desarrollado en una zonificación, pues la calificación que se le da en un día significó para su propietario determinadas cargas y beneficios, que ahora con un cambio de uso resultaría beneficiado o perjudicado con respecto al resto de propietarios que conformaban la unidad concreta.
- Otras determinaciones de la normativa urbanística sobre la que no cabe disponer son el sometimiento al principio de jerarquía de planes, la cesión gratuita de superficies viales, el costo de la urbanización y la cesión del porcentaje legal del aprovechamiento medio.

VI.2.5.- Modificación a leyes y reglamentos existentes

El establecimiento de los convenios enunciados anteriormente pueden tomar su base, a partir del desarrollo e implementación de instrumentos de control del programa elaborado, entre ellos se deben hacer ajustes y/o modificaciones a reglamentos existentes o la elaboración de ellos, que coadyuven para el cumplimiento y ejecución del programa de desarrollo urbano, considerar la elaboración y/o modificación de los reglamentos de:

1. Zonificación
2. Construcción y
3. Conservación de Poblados y Centros Urbanos, obras de interés social, y de áreas verdes y recreativas.

La modificación del Reglamento de Zonificación vigente, tiene el objetivo de contener las disposiciones generales a las que habría de someterse la expedición de declaratorias de uso del suelo en las diferentes zonas que integran la ciudad.

En él se establecerán las normas y bases comunes para la planeación, la relación causal, plan, declaratoria, métodos y procedimientos técnicos para la definición y expresión de usos, destinos, reservas y provisiones.

La modificación del Reglamento de Construcciones en su apartado de Obras Urbanas debe establecer las condiciones a las que se sujetará la realización de las obras públicas y las posibilidades y mecanismos de particulares y otras entidades de suplir la actividad del Estado, circunscribiendo la realización de las obras públicas a los bienes, programas y proyectos aprobados. Su evaluación tendrá que alinearse al Reglamento de Zonificación vigente, con el propósito de contar con una sola reglamentación en la materia, actualizada y moderna.

El Reglamento de Conservación de Poblados y Centros Urbanos, Obras de interés Social, y de Areas Verdes y Recreativas, será una respuesta concreta de estímulo, a la organización, ejecución y cuidado, de los Servicios Públicos que prevé la Ley Orgánica Municipal del Estado de Tabasco en su artículo 62, fracciones VII, VIII y XI: Deberá promover el cuidado de la imagen urbana y la conservación del espacio público que motive un adecuado sistema regional de espacios abiertos e infraestructura ecológica.

A nivel de Leyes Estatales en relación al uso de suelo, se deben reformar tres leyes:

1. Ley de Hacienda Municipal del Estado de Tabasco;
2. Ley de Catastro del Estado de Tabasco; y
3. Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

En relación a la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Tabasco, debe establecer incentivos fiscales a la utilización de predios baldíos en tiempo y lugar, así como incrementos fiscales a la subutilización o contra utilización de aquellos, según los rubros del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

En la Ley de Catastro del Estado de Tabasco, establecer nuevas formas de definir el valor catastral de los predios afectados por alguna disposición del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos; así como también normar periodos de tasación en concordancia con la dinámica que presente la ciudad.

Emitir algunas recomendaciones de modificación a la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco; así como revisar que su reglamento permita la alineación con los reglamentos municipales en la materia, en tanto que existen discrepancias relativas a los conceptos de fraccionamientos y densidades, procesos de autorización y de revisión, como procedimientos inherentes a las propuestas emanadas del programa.

Finalmente, la ejecución de los programas de conservación de obras públicas de interés social y de áreas verdes y recreativas, previstas en el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, podrán, en un futuro, recaudar los derechos respectivos, y así fortalecer las finanzas públicas del municipio.

VI.3.- Mecanismos de seguimiento de acciones, evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano

El Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos deberá mantenerse actualizado, por lo que en consecuencia, estará sometido a un proceso de evaluación anual, para promover, controlar y, en su caso, corregir su ejecución.

El sistema de evaluación relativo al ordenamiento territorial y desarrollo urbano en el Ayuntamiento, estará a cargo del Comité de Seguimiento del Consejo Directivo del IMPLAN y tendrá como propósito establecer la situación, problemática y perspectivas de los asentamientos humanos, así como determinar la eficiencia de las políticas y acciones realizadas en el área de actuación de este Programa para la consecución de los objetivos establecidos.

Su evaluación comprenderá el análisis y juicio crítico del cumplimiento y avance de que se trate, respecto a:

i. Los objetivos y metas planteadas.
ii. Las políticas y estrategias de ordenamiento territorial y urbano, de zonificación y aprovechamiento del suelo.
iii. La observancia de las disposiciones para las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población contemplados.

IV. Las estrategias en materia de infraestructura y equipamiento en los escenarios que señala el programa.
V. La ejecución de los proyectos estratégicos, así como la realización de los programas y acciones señaladas a corto plazo.

El Ayuntamiento podrá utilizar, además de los medios oficiales, otras publicaciones y medios de divulgación e información, incluyendo los electrónicos, para contribuir al mejor conocimiento y fiel observancia del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. Así mismo, estarán disponibles en el Sistema Municipal de Información y en las oficinas públicas correspondientes, para su consulta.

VI.3.1.- Zonificación y su aplicación

El Municipio de Centro, apoyado por el IMPLAN, es el responsable de administrar la zonificación de usos de suelo propuesto. Los instrumentos de gestión y de administración del desarrollo urbano, las autorizaciones de usos del suelo y la implementación de los proyectos estratégicos que se proponen.

Para facilitar dichas actividades, se aplicarán los siguientes instrumentos:

- Sistema de indicadores para evaluar el progreso de programas y proyectos estratégicos.
- Informe anual de avance.

Para este proceso de evaluación se debe instrumentar el Observatorio Urbano de la Ciudad de Villahermosa, de conformidad al desarrollo que se presenta a continuación.

VI.3.2.- Observatorio Urbano (Observatorio Ciudadano Municipal)

Con la finalidad de aprovechar recursos, capacidades y experiencias institucionales existentes en la administración pública federal, estatal y municipal, así como en los centros de educación superior locales; el IMPLAN fomentará la creación de instancias preexistentes dedicadas a la planeación, gestión, seguimiento de objetivos y metas del desarrollo urbano, tales como:

- Organismos de la administración pública federal, regional, estatal y municipal como fideicomisos, Institutos Municipales de Investigación y Planeación (IMIP), Institutos Municipales de Planeación (IMPLAN), Institutos Metropolitanos de Planeación para el Desarrollo Sustentable, (IMPLADE), Comité para la Planeación de Desarrollo del Estado de Tabasco (COPLADET), Comité para la Planeación del Desarrollo Municipal (COPLADEMUN), Comisiones de Conurbación o Metropolitana y figuras similares.
- Universidades públicas o privadas.
- Consejos, comisiones consultivas y patronatos.
- Asociaciones civiles de cualquier alcance territorial, que se constituyan y operen con el propósito mencionado.

Esta figura será una instancia técnica para el Comité de Seguimiento del Consejo Directivo del IMPLAN y para la autoridad municipal, mediante la evaluación que guarda el desarrollo integral del municipio, a través de la recopilación de datos, elaboración y publicación de índices que puedan dar seguimiento a lo largo del tiempo y comparar con otras ciudades.

Este organismo podrá a su vez dar el seguimiento anual a los avances registrados del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, en la revisión de los alcances establecidos en los niveles de desarrollo del municipio y en la facilitación de este instrumento para lograrlo.

VI.3.3.- Indicadores

El Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, reconoce el conjunto de indicadores urbanos construido sobre dos ejes de análisis: los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Agenda Hábitat.

Sin embargo, y en apoyo a los planteamientos de este organismo internacional, se establece un sistema de indicadores, para medir periódicamente el avance en las metas del programa de referencia y evaluar el cumplimiento de los objetivos generales y específicos formulados. Esta evaluación permitirá que se realicen las correcciones y ajustes necesarios para poder informar a la población en general y procurar la integración de la población al proceso de retroalimentación seguimiento y vigilancia de las estrategias vertidas.

Los indicadores establecidos serán administrados, actualizados y operados por el Comité de Seguimiento que nombre el Consejo Directivo del IMPLAN para tal fin.

El listado de indicadores presentados, deberá ser validado por el Comité de Seguimiento del Consejo Directivo del IMPLAN, en concordancia con la información disponible y las acciones que se derivarán de la instrumentación del Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

<u>Eje Estratégico 1: Diversidad y biodiversidad</u>

- Reducción del grado de presión sobre los recursos hídricos (abatimiento del acuífero).
- Índice de biodiversidad (cantidad de especies respecto a las poblaciones biológicas).
- Producción per cápita del municipio de Centro.
- Días fuera de norma de las mediciones al ambiente.
- Índice anual de cambio de uso de suelo.
- Ejecución del Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN).
- Volumen de reserva de agua.
- Proporción de reciclaje de aguas residuales.
- Proporción de reúso del agua reciclada.
- Porcentaje de derechohabientes en servicio de salud.
- Tasa de morbilidad por infecciones transmisibles (infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales).
- Tasa de mortalidad materna en el municipio por cada 10,000 nacimientos.
- Tasa de mortalidad infantil (menores de un año) por cada 1,000 nacimientos en el municipio.
- Número de mujeres adolescentes embarazadas (10 a 14 años y 15 a 19 años).
- Número de casos atendidos de personas con adicciones.
- Porcentaje de defunciones por suicidio al año.
- Porcentaje de consultas con diagnóstico de adultos mayores.
- Porcentaje de defunciones por neoplasias malignas de mayor incidencia.
- Acciones, programas y proyectos de desarrollo artístico y cultural implementados por instituciones municipales.

Eje Estratégico 2: Apuntalar, diversificar e impulsar el desarrollo económico

- Variaciones en el aforo vehicular de las principales carreteras provenientes de los centros metropolitanos.
- Variación de oferta de empleo en los centros metropolitanos.
- Aumento o variación de inversión en áreas de protección ecológica (humedales).
- Aumento de transformación de producción primaria.
- Posición de competitividad de acuerdo al ranking del IMCO.
- Distribución porcentual sectorial de las actividades económicas
- Variación porcentual del parque empresarial por tamaño de unidad económica.
- Inventario de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles.
- Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura cultural.
- Número de estudios e investigaciones culturales.
- Publicación y/o actualización de instrumentos relacionados con la protección y aprovechamiento del patrimonio cultural del municipio
- Campaña de comunicación y difusión del "Programa Municipal de Cultura".
- Número de eventos artísticos y culturales desarrollados/ por semestre.
- Inventario de espacios públicos en condiciones para el desarrollo de eventos artísticos y culturales.
- Número de asistentes a eventos artísticos y culturales en espacios públicos/por semestre
- Rutas turístico-culturales en funcionamiento.
- Programas de financiamiento a proyectos artísticos y culturales en operación/por año.
- Programas de apoyos a industrias culturales.

Eje Estratégico 3: Eficiencia en la movilidad urbana, infraestructura y espacios públicos

- Disminución de aforos por tipo de transporte.
- Disminución de gasto por motivo de transporte.
- Incrementos porcentuales de cobertura en los diferentes equipamientos educativos (preescolar, primaria, secundaria y preparatoria).
- Incremento porcentual de cobertura en el equipamiento de la salud.
- Incremento porcentual de cobertura en el equipamiento recreativo y deportivo.
- Porcentaje de la población que tiene una estación/ paradero de transporte urbano a menos de 700 metros.
- Antigüedad promedio de los autobuses en la zona urbana.
- Porcentaje de las unidades de transporte con equipamiento para grupos con necesidades especiales.
- Proporción de usuarios de las rutas de peatón.
- Proporción de usuarios de las ciclovías.
- Incremento porcentual de cobertura de vialidades pavimentadas en la zona urbana de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos (distrito y total).
- Tiempos promedios de traslado.
- Flujo del tránsito.

Eje Estratégico 4: Ciudad compacta

- Número de hectáreas baldías en la zona urbana.
- Monto de ingreso generado por cobro de plusvalía.
- Número de viviendas intervenidas y reutilizadas para vivienda.
- Número de viviendas deshabitadas.
- Número de créditos para vivienda otorgados.
- Número de lotes ofertados.
- Número de fraccionamientos regularizados y/o municipalizados.
- Número de lotes escriturados/Número de viviendas con servicios básicos.
- Número de fraccionamientos informales o irregulares.
- Metros cuadrados de reservas territoriales del municipio.
- Número de acciones de producción social de vivienda.
- Porcentaje de viviendas con piso de tierra/ Porcentaje de viviendas con paredes no durables/ Porcentaje de vivienda con techos no durables.
- Número de viviendas nuevas por rezago.
- Porcentaje de acciones ejecutadas de mejoramiento.
- Número de proyectos de diseño urbano.
- Número de acciones ejecutadas.
- Porcentaje de población ocupada con los ingresos superiores a los 5 salarios mínimos.
- Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más.
- Número de proyectos de vinculación.
- Índice de rezago educativo de la población de 15 años y más.
- Número de proyectos de innovación, científicos y tecnológicos generados por las instituciones educativas.
- Número de participantes en los programas.

Asimismo para el seguimiento del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos se establecen indicadores de corto plazo, para su aplicación de manera inmediata.

1. **Porcentaje de recursos invertidos en servicios básicos.**

Objetivo: Medir el grado de inversión de recursos en servicios básicos.
Fórmula: (recursos invertidos en agua potable + alcantarillado + alumbrado público, para brindar estos servicios al desarrollo o equipamiento) dividido entre el total de recursos invertidos en el desarrollo o equipamiento, multiplicado por 100.
Interpretación estadística: para el primer año se obtendría el porcentaje del año inicial.

2. **Porcentaje de recursos invertidos en la construcción de vialidades, banquetas y paraderos.**

Objetivo: Medir el grado de inversión de los recursos en la dotación de vialidades (principales y secundarias), vialidades futuras, banquetas y paraderos.
Fórmula: (recursos utilizados en vialidades + banquetas + paraderos, del desarrollo o equipamiento) dividido entre el total de recursos invertidos en el desarrollo o equipamiento, multiplicado por 100.
Interpretación estadística: para el primer año se obtendría el porcentaje del año inicial.

3. **Porcentaje de inversión en equipamiento de educación y salud.**

Objetivo: Medir el grado de inversión en equipamiento educativo y de salud.

Fórmula: (recursos utilizados en equipamiento educativo (primarias + secundarias + preparatorias) y de salud (clínicas de primer nivel) dividido entre el total de recursos invertidos en infraestructura y equipamiento, multiplicado por 100.
Interpretación estadística: para el primer año se obtendría el porcentaje del año inicial.

Aunado a los indicadores establecidos, se deberá desarrollar un sistema de evaluación de manera trimestral, de las peticiones que solicita el público en general en materia de trámites de gestión del desarrollo urbano con respecto al número de solicitudes y el grado de atención de los mismos; los temas a evaluar serían:

- Alineamiento.
- Usos de suelo.
- Permisos de construcción.
- Licencias de construcción.
- Revocación de licencias y permisos.
- Terminación de obra.
- Constancia de número oficial.
- Rupturas de pavimento.
- Rampas.
- Ocupación en la vía pública.
- Anuncios.
- Subdivisiones.
- Fusiones.
- Régimen de condominio.
- Fraccionamiento, lotificación y relotificación.

Una vez desarrollado el sistema de indicadores a corto plazo; se implementará de forma inmediata otro sistema al mediano y largo Plazo, con el propósito de conocer el impacto en la calidad de la prestación de los servicios públicos, una vez cubiertas las necesidades básicas de cada distrito urbano. En los indicadores de corto plazo se medirá el desempeño en el ejercicio del gasto para ampliar la cobertura de infraestructura; los indicadores de mediano plazo medirán la calidad en la prestación de los servicios. Estos indicadores son:

<u>Porcentaje de viviendas con servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y energía eléctrica al interior de su vivienda</u>

Objetivo: Medir la proporción del parque habitacional que cuenta con todos los servicios al interior de la vivienda. Es un indicador de calidad y cobertura en los servicios públicos.

Fórmula: (Número de viviendas con servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y saneamiento al interior de su vivienda) dividido entre el número total de viviendas multiplicado por 100.
Interpretación estadística: Se obtiene un porcentaje que mide la calidad y cobertura de los servicios públicos El valor debe tender a 1 en caso de que se aspire a mejorar en estos aspectos.
Este puede ser un indicador agregado, es decir, variable (agua, energía eléctrica o alcantarillado sanitario) o bien un indicador consolidado en el que cada variable puede constituir un sub-indicador, a cada uno de los cuáles se le da un valor equivalente o ponderado en función de la prioridad que se le desee dar a cada uno.

<u>Indicador compuesto de capacidad para generar ingresos.</u>

Objetivo: Medir la dependencia respecto a los recursos que provienen de la federación, así como la participación de los ingresos que se obtienen vía impuestos y de recursos no tributarios dentro de sus ingresos disponibles.
Fórmula: (Ingresos propios vía impuestos, derechos, productos y aprovechamientos) dividido entre el (total de recursos incluidos: deuda, participaciones y transferencias) multiplicados por 100.

Interpretación estadística: permite medir la autonomía financiera del municipio y en consecuencia su capacidad de generación de ingresos propios para financiar y coparticipar en los proyectos estratégicos y acciones prioritarias. (Mientras el valor esté más cerca de 1, más independiente financieramente)

VI.3.4.- Difusión de resultados.

La difusión de los resultados de la evaluación de los indicadores deberán darse a conocer de manera gráfica, de forma sencilla y concreta para lograr la transmisión a los receptores y operadores de los indicadores, para ello se propone:

1. Ficha técnica: Permite tener una descripción completa del indicador, como es su clave, meta, definición, importancia, aplicabilidad, tipología y la metodología utilizada.
2. Gráfica o tabla comparativa: Es la representación gráfica de los resultados numéricos que permite una comparación de las ciudades con respecto a un parámetro o indicador.
3. Mapa temático: Representación modélica de un área geográfica que aporta información cuantitativa, cualitativa que refleja la distribución espacial del fenómeno.

VI.3.5.- Propuesta de Procedimiento para la Evaluación y/o Modificación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos. 2015-2030

El procedimiento para la evaluación o modificación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos, encuentra su sustento legal en lo previsto por la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (LOSTET).

A partir de la elaboración de este programa, los predios, áreas o zonas comprendidas en su área de aplicación quedarán afectados de acuerdo a las nuevas modalidades o limitaciones que impongan, o bien quedarán desafectados, una vez que entre en vigencia la publicación del programa y su inscripción en el Instituto Registral del Estado. Lo anterior implicará que de inmediato se inicie el procedimiento de revisar y modificar los programas que se deriven del mismo, para asegurar su adecuación y congruencia. La vigencia de este Programa abarca del 2015 al 2030.

Este programa debe estar sujeto a una constante evaluación y seguimiento por el Comité de Seguimiento que nombre el Consejo Directivo del IMPLAN. Es importante que se realice al menos cada tres años, un período de revisión y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030, presentando un informe anual, para determinar de qué manera está respondiendo a las necesidades y exigencias de la población en general así como de los proyectos estratégicos que tienen una correspondencia regional. Para ello será muy valiosa la entrada en operación de los organismos ciudadanos anteriormente propuestos. Los tipos de evaluación que se llevarán a cabo serán:

La evaluación técnica pondrá especial atención a la eficacia del programa, esto es, verificar periódicamente si se están cumpliendo las metas previstas en cada uno de las acciones que se contemplan. Esta evaluación la realizará el Comité de Seguimiento del Consejo Directivo del IMPLAN, para lo cual diseñará formatos de evaluación periódica para facilitar el control y la evaluación permanente del sector.

A partir del diseño de indicadores estratégicos, el IMPLAN estimará periódicamente los costos de los resultados de los proyectos para contrastarlos con los beneficios generados. Además de evaluar de esta manera la eficiencia de los proyectos que deriverá información que permitirá orientar mejor el gasto en el sector desarrollo urbano y estimar los recursos necesarios para alcanzar las nuevas metas y objetivos que se determinen.

La evaluación social es fundamental en el contexto de este programa. La figura operativa diseñada para facilitar la evaluación social de este Programa será el Consejo Consultivo del IMPLAN. La

participación de los grupos sociales se canaliza a través de la vertiente de concertación en la que se celebran acuerdos, convenios o contratos para efectuar tareas conjuntas entre dependencias o entidades del sector público con grupos sociales o particulares, según lo establecido en los documentos de planeación.

VI.3.6.- Propuesta de instrumentos de evaluaciones anuales y semestrales, y seguimiento a Resultados del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos 2015-2030.

Como ayuda para medir los avances del desarrollo urbano en el centro de población y la implementación del programa, así como el logro de objetivos y la realización de acciones y proyectos, se definen los siguientes instrumentos para su evaluación y seguimiento:

Evaluación anual. El Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano Municipal en coordinación con las Direcciones de Obras Públicas, Ordenamiento y Servicios Municipales, la de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable y demás dependencias relacionadas con esta materia, elaborará una evaluación anual del desarrollo de cada una de las líneas estratégicas del programa y el estado que guarden cada una de ellas.

Asimismo es importante crear un sistema integral concentrador donde las dependencias involucradas en el desarrollo e infraestructura del municipio, puedan mantener la información que se les solicita para la actualización del programa en forma permanente. Sirviendo a su vez para retroalimentar con información actualizada a programas de apoyo económicos estatales, federales e internacionales, que así lo soliciten, independientemente de aquellos documentos donde periódicamente es utilizada dicha información. Logrando una toma de decisiones con datos actualizados en beneficio de la ciudadanía y desarrollo del centro de población.

Para la captura y control de información en el seguimiento de resultados, se deberán considerar los siguientes:

Formato de evaluación y /o modificación
- Nombre de la dependencia
- Nombre de la persona de enlace
- Clave de la estrategia
- Nombre de la estrategia a evaluar
- Conforme a la tabla de programación se marcan las observaciones.

Formato de reportes semestrales y anuales
- Nombre de la dependencia
- Nombre de la persona de enlace
- Clave de la estrategia
- Nombre estrategia a evaluar

Estos formatos deberán ser validados por el Comité de Seguimiento del Consejo Directivo del IMPLAN, mediante la instrumentación de un Sistema de Evaluación y Monitoreo permanente.

Cada uno de estos subsistemas requiere de actividades específicas y una temporalidad para su ejecución, quedando su definición reflejada en el programa institucional del IMPLAN, como responsable de su gestión. Se necesitará de una red de enlaces proveedores de información. Estos informes se integrarán al Sistema Municipal de Información Documental y se procesará en el Sistema de Información Geográfica para la producción de documentos de análisis y diagnóstico lo que facilitará el seguimiento y evaluación de la programación y vigilancia del cumplimiento de la normatividad formulada en el programa.

VI.3.7.- Instrumentos para la capacitación

Para que la propuesta operativa tenga un adecuado desempeño, se implementarán instrumentos de capacitación de recursos humanos para la elaboración y seguimiento del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Villahermosa y sus Centros Metropolitanos.

El Ayuntamiento deberá proporcionar capacitación en materia de atribuciones, administración y participación de la comunidad, a través de cursos de capacitación con manuales y técnicas adecuadas.

Dentro de la capacitación que debe impartirse, se establecen los cursos sobre:

- Atribuciones en materia de desarrollo urbano
- Técnicas administrativas
- Planeación y programación del desarrollo urbano municipal
- Realización de proyectos, mecanismos de operación, supervisión y evaluación de los mismos
- Administración de obras y servicios públicos
- Implementanión de los manuales administrativos
- Operación de los servicios públicos municipales
- Administración tributaria
- Sistemas presupuestarios
- Formación de promotores sociales y
- Aspectos técnicos de programas de autoayuda comunitaria.

VI.4.- Aprobación, difusión y evaluación del programa

VI.4.1.- Consulta Pública

La participación popular o consulta pública es uno de los aspectos condicionantes para el proceso de la elaboración de este programa de Desarrollo Urbano, tiene como objetivo básico el logro de un consenso favorable general hacia el mismo, a través del conocimiento, participación y aprobación por los miembros de la comunidad, mediante foros de consulta ciudadana establecidos por el Sistema de Planeación Democrática.

La estrategia de participación ciudadana se llevará a cabo en el seno del Comité de Seguimiento del Consejo Consultivo del IMPLAN, donde se definirán los trabajos de formulación o modificación, seguimiento y cumplimiento del Programa de Desarrollo Urbano de referencia, a través de la instrumentación de acciones como:

- Mecanismos de participación ciudadana.
- Talleres de participación ciudadana consulta pública.

Referencias

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (1979). [en línea]. Reglamento para la Organización y Funcionamiento de los Comités Municipales de Planeación. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegOrgFunComMunicPlanea_jur_13.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (1995). [en línea]. Reglamento de Construcciones del Municipio del Centro. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegConstMunCen_jur_13.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2000). [en línea]. Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Centro, Tabasco. Tabasco, México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/transparencia/images/stories/transparencia/micrositios/inplam/transparencia/va_zonificacion.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2003). [en línea]. Reglamento de Protección Civil para el Municipio de Centro. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegProtCivMunicCentro_jur_14.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2004). [en línea]. Atlas de Riesgos del Municipio de Centro, Tabasco 2009. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegHCabildo_jur_14.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2004). [en línea]. Reglamento del H. Cabildo del Municipio de Centro, Tabasco. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegHCabildo_jur_14.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2005). [en línea]. Reglamento del Consejo de Participación Social del Municipio de Centro. Tabasco. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/marco_juridico/b_RegdelConsejodePartSocial_jur_14.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2008). [en línea]. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008–2030. Tabasco, México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/transparencia/images/stories/transparencia/micrositios/inplam/transparencia/va_plan_municipal_de_desarrollo_urbano_pdu_280430.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2011). [en línea]. Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Villahermosa 2011. Tabasco, México: Municipio de Centro. Recuperado de http://sotop.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sotop.tabasco.gob.mx/f/PDUZMCV_p1.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2012). [en línea]. Reglamento de Zonificación Municipio de Centro Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco México: Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/acuerdos/va_RegdeZonif_2012_inplam_13.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). [en línea]. Manual de Organización de la Coordinación General de Servicios Municipales. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_SERVICIOS_MUNICIPALES.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). [en línea]. Manual de Organización de la Dirección de Administración. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_DIRECCION_DE_ADMINISTRACION.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). [en línea]. Manual de Organización de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_PROTECCION_AMBIENTAL.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). Manual de Organización de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_PROTECCION_AMBIENTAL.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). Manual de Organización Dirección de Finanzas 2013-2015. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_DIRECCION_DE_FINANZAS.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). Manual de Organización Unidad de Protección Civil. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_PROTECCION_CIVIL.pdf

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2013). Plan Municipal de Desarrollo 2013 – 2015. Villahermosa, Tabasco, México: Municipio de Centro.

Ayuntamiento del Municipio del Centro. (2013). Manual de Organización Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de http://villahermosa.gob.mx/ayuntamiento/transparencia_13_15/doctos/manuales/e1411/MANUAL_IMPLAN.pdf.

Ayuntamiento del Municipio del Centro. (2013). Reglamento Interior del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano. Villahermosa, Tabasco México: Municipio de Centro. Recuperado de Cabrero, E. (1997). Del Administrador al Gerente Público. México: Instituto Nacional de Administración Pública.

Censo General de Población y Vivienda de 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Clasificación de los humedales de Tabasco mediante sistemas de información geográfica. Barba Macías, E; Rangel Mendoza, J; Ramos Reyes, R. Universidad y Ciencia, vol. 22, núm. 2, diciembre, 2006, pp. 101-110. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, México.

Comisión Estatal de Agua y Saneamiento. (2013). Programa de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento 2013–2018. Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/administracion.tabasco.gob.mx/files/05-PROGRAMA-ESPECIAL-DE-CEAS.pdf

Comisión Federal de Mejora Regulatoria [COFEMER]. (2014). Estudio sobre el proceso para el otorgamiento de licencias de construcción para fraccionamientos y viviendas en el Municipio de Centro.

Comisión Nacional del Agua. (s/f). [en línea]. Plan Hídrico Integral del Estado de Tabasco. Tabasco, México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://www.ana.gob.mx/Contenido.aspx?n1=4&n2=103&n3=194

Conciliación Demográfica y Proyecciones de Población, 1990-2030. Consejo Nacional de Población.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (2010). [en línea]. Pobreza a nivel municipio 2010. México: CONEVAL. Recuperado de http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medici%C3%B3n/Medicion-de-la-pobreza-municipal-2010.aspx

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2013). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://documentos.congresotabasco.gob.mx/2013/LXI/orden38/0SEE/p%20Marco%20Jurídico%20Básico/CPEUM.pdf

Constitución Política el Estado Libre y Soberano del Tabasco. (2015). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://documentos.congresotabasco.gob.mx/2014/orden21/Constitucion%20Politica%20del%20Estado%20de%20Tabasco(1).pdf

Escenarios de vulnerabilidad por ascenso del nivel del mar en la costa mexicana del Golfo de México y el Mar Caribe. Ortiz Pérez, Mario Arturo y Méndez Linares, Ana Patricia. Investigaciones Geográficas Boletín 39, 1999. Instituto de Geografía. UNAM. Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F

Instituto de Vivienda de Tabasco. (2013). [en línea]. Programa Especial de Vivienda 2013 – 2018. Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://www.sotot.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sotot.tabasco.gob.mx/fi/PROGRAMA%20ESPECIAL%20DE%20VIVIENDA.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (2014). Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental, 2013. Recuperado de http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabulados/basicos/tabdirecto.aspx?s=est&c=33698

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED]. (2014). Programa Agenda para el Desarrollo Municipal. México: Secretaría de Gobernación.

Ley de Asociaciones Público Privadas del Estado de Tabasco y sus Municipios. (2014). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://www.tsj-tabasco.gob.mx/resources/pdf/biblioteca/LEY-DE-ASOCIACIONES-PUBLICO-PRIVADAS-DE-TABASCO-Y-SUS-MUNICIPIOS.pdf

Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco. (2011). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://temas.congresotabasco.gob.mx/documentos/2013/LXI/OFICIALIA/Ley%20de%20Ordenamiento%20Sustentable%20del%20Territorio%20del%20Estado%20de%20Tabasco.pdf

Ley de Ordenamiento Sustentable Del Territorio Del Estado De Tabasco. Publicado En El Periódico Oficial Sup. Z: 5606 Del 28 De Diciembre De 2005.

Ley de Planeación del Estado de Tabasco. (2011). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://temoc.congresotabasco.gob.mx/documentos/2013/LXI/OFICIALIA/Ley%20de%20Planeacion%20del%20Edo.pdf

Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco. (2012). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://temoc.congresotabasco.gob.mx/documentos/2013/LXI/OFICIALIA/nuevas_leyes/LeydeProteccionAmbientaldelEstadodeTabasco.pdf

Ley de Protección Ambiental Del Estado De Tabasco. Decreto 257. Gobierno Del Estado De Tabasco. 2012.

Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco. (2014). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://documentos.congresotabasco.gob.mx/2014/orden1/OFICIALIA/leyes/Ley%20de%20Proteccion%20Civil%20del%20Estado%20de%20Tabasco.pdf

Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco. (2014). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://documentos.congresotabasco.gob.mx/2014/orden1/OFICIALIA/leyes/Ley%20de%20Proteccion%20Civil%20del%20Estado%20de%20Tabasco.pdf

Ley de Protección Civil Del Estado De Tabasco. Gobierno del Estado de Tabaco. Decreto 186. Gobierno del Estado de Tabaco. 2014.

Ley de Planeación. (2012). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59.pdf

Ley General de Asentamientos Humanos. (2014). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131.pdf

Ley General de Cambio Climático. (2015). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_020415.pdf

Ley General de Protección Civil. (2014). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_030614.pdf

Ley General de Turismo. (2015) [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT_200415.pdf

Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. (2015). [en línea]. México: H. Congreso de la Unión. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/146_090115.pdf

Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco. (2014). [en línea]. México: H. Congreso del Estado de Tabasco. Recuperado de http://documentos.congresotabasco.gob.mx/2014/orden34/OFICIALIA/Ley%20Organica%20de%20los%20Municipios%20del%20Estado%20de%20Tabasco.pdf

Ley Orgánica de los Municipios del estado de Tabasco. 2011.

Ley Orgánica del Ejecutivo del Estado de Tabasco. (2012). [en línea]. Atribuciones de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP). Villahermosa, Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://transparencia.tabasco.gob.mx/TransArchivos/DA/5/216629.pdf

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado. 2012.

Municipio de Centro, Tabasco. Cartografía temática. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Municipio de Centro, Tabasco. Marco Geoestadístico Nacional, 2010-2014. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Murillo, J. (2015). *Discurso del Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano en la reunión de trabajo con los integrantes de la Comisión de Vivienda de la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión.* México. Recuperado de http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/discursos/discursos-2015/abril-2015-discursos-2015/21268/

Orellana, A., Allard, P., Néspolo, R. y Mercado, J. (2012). *Gestión urbana municipal a escala metropolitana: modelos en competencia.* Revista de Geografía Norte Grande, (51), 67-80. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022012000100004&script=sci_arttext

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco (2008, 24 diciembre). [en línea]. *Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco.* Recuperado de http://periodicos.tabasco.gob.mx/media/2008/550.pdf

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco (2008, 25 Octubre). [en línea]. Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco. Recuperado de http://periodicos.tabasco.gob.mx/media/2008/521.pdf

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco (2011, 1º. Junio). [en línea]. Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco. Recuperado de http://periodicos.tabasco.gob.mx/media/2011/357.pdf

Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018. Gobierno del Estado de Tabasco. México.

Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro, Tabasco. 2013.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Tabasco 2011. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental. SERNAPAM, del Estado de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco. México.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008-2030. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro, Tabasco. 2007.

Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Centro 2008. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro. Estado de Tabasco.

Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET). Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas del Estado de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco. 2015. México.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012. Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas. Gobierno del Estado de Tabasco. Periódico Oficial de la Federación. Suplemento 5850B. 30 de Abril de 2008. México.

Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT). Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas. Gobierno del Estado de Tabasco. 2006. México.

Programa Municipal de Protección Civil de Centro, 2013-2015. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro, Tabasco. 2013.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013-2018. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste 2014-2018. Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018. Secretaría de Desarrollo Social. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Educación 2013–2018. Secretaría de Educación Pública. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Energía 2013-2018. Secretaría de Energía. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. Periódico Oficial 13 de diciembre de 2013.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018. Poder Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013-2018. Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas. Gobierno del Estado de Tabasco. 2013. México.

Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2013-2018. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Secretaría de Turismo. Poder Ejecutivo del Gobierno Federal. México.

Proyecciones de la población de México, 2010-2030. Consejo Nacional de Población.

Reglamento de Construcciones del Municipio de Centro Estado de Tabasco 2001. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro, Tabasco.

Reglamento de la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.2005.
Reglamento de Zonificación Municipio de Centro Estado de Tabasco 2012. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Centro, Tabasco.

Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas. (2008). [en línea]. Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco. Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://www.sotop.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sotop.tabasco.gob.mx/f/PEDU_ET_PO_r3-p15.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2014). [en línea]. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014–2018. México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342367&fecha=30/04/2014

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2014). [en línea]. Programa Regional de Desarrollo del Sur Sureste (2014 – 2018). México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2014/PRDSur_Sureste/PRDSur-Sureste25_04_2014.pdf

Secretaría de Energía. (2013). [en línea]. Programa Sectorial de Energía 2013–2018. México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326857&fecha=13/12/2013

Secretaría de Energía. (2014). [en línea]. Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018. México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://www.energia.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2909

Secretaría de Gobernación. (2014). [en línea]. Programa Nacional de Protección Civil (2014–2018). México: Recuperado de http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Almacen/PNPC.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). [en línea]. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013 – 2018). México: Poder Ejecutivo Federal. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326214&fecha=12/12/2013

Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP). (2013). [en línea]. Reglamento Interior. Villahermosa, Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://transparencia.tabasco.gob.mx/TransArchivos/DA/5/147042.pdf

Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas. (2013). [en línea]. Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas 2013–2018. Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://www.sotop.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/sotop.tabasco.gob.mx/f/PROGRAMA%20SECTORIAL%20DE%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20Y%20OBRAS%20PUBLICAS.pdf

Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas. (s/f). [en línea]. Atlas de Riesgo. Sistema de Información Geográfica del Estado de Tabasco. Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://siget.tabasco.gob.mx/Productos/Atlas_Riesgo.aspx

Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental. (2012). [en línea]. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET). Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco. Recuperado de http://semaban.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/semaban.tabasco.gob.mx/files/POET2013.pdf

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo social. México.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II Salud y Asistencia Social. Secretaría de Desarrollo social. México

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo III Comercio y Abasto. Secretaría de Desarrollo social. México

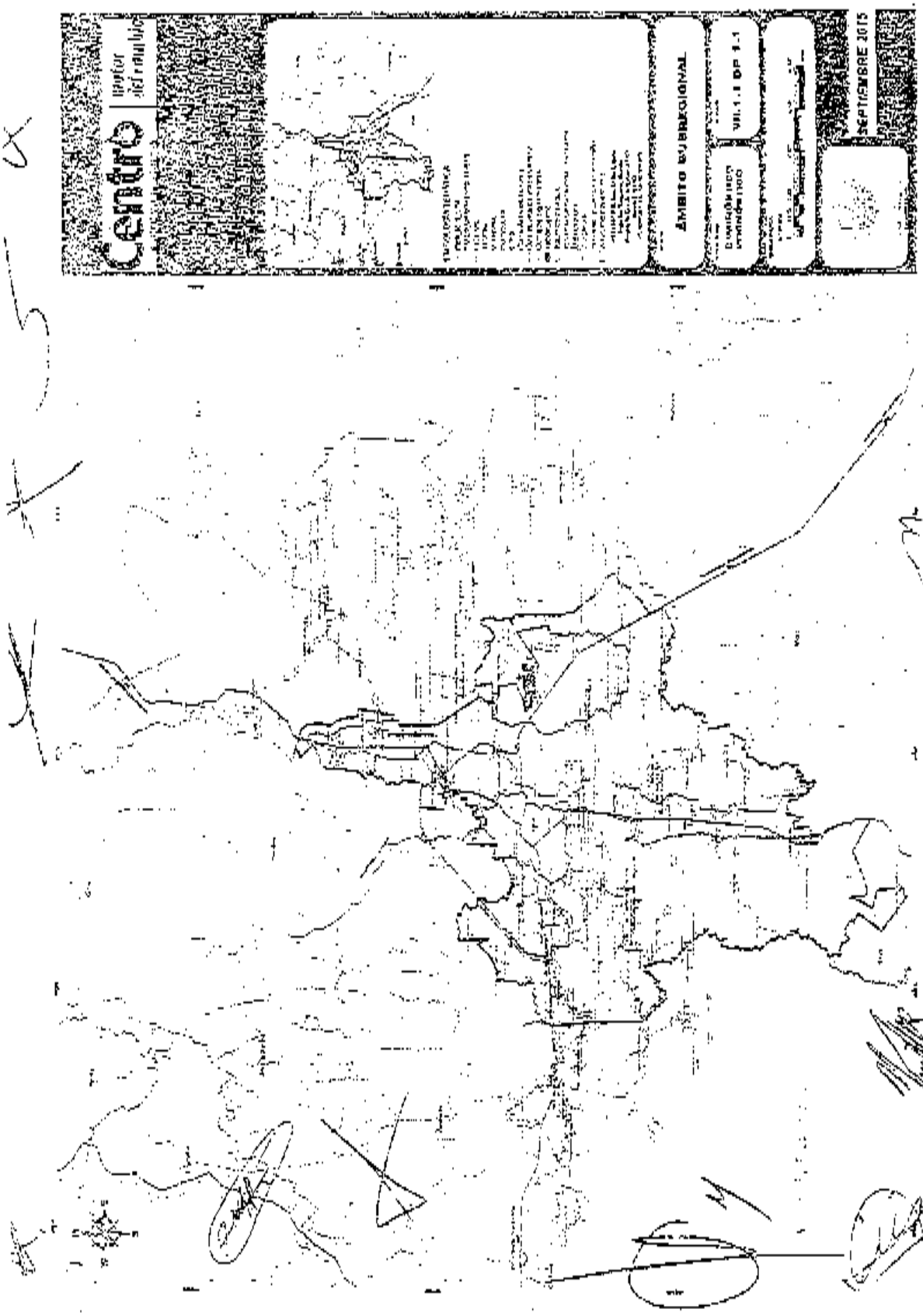
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo IV Comunicaciones y Transportes. Secretaría de Desarrollo social. México

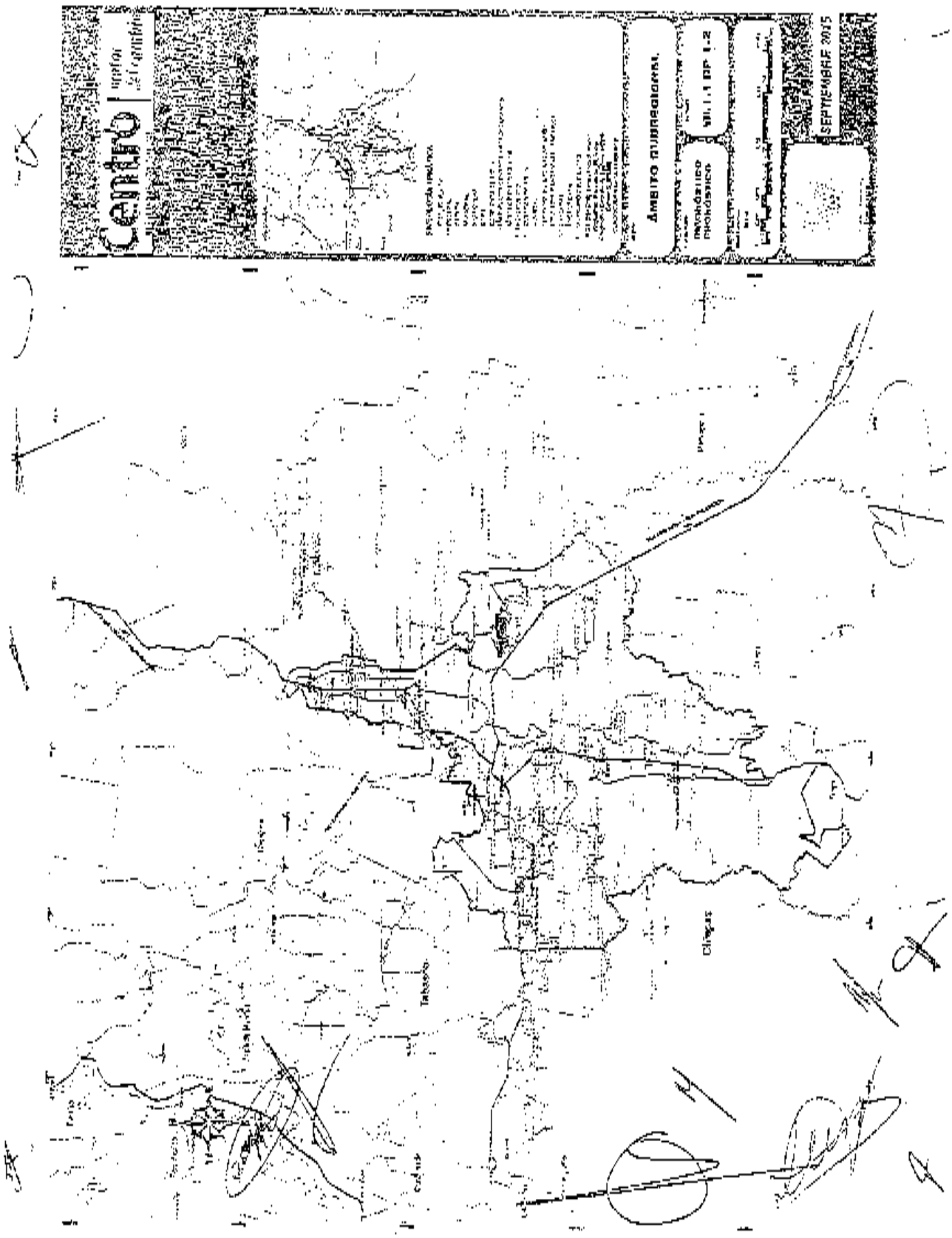
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo V Recreación y Deporte. Secretaría de Desarrollo social. México

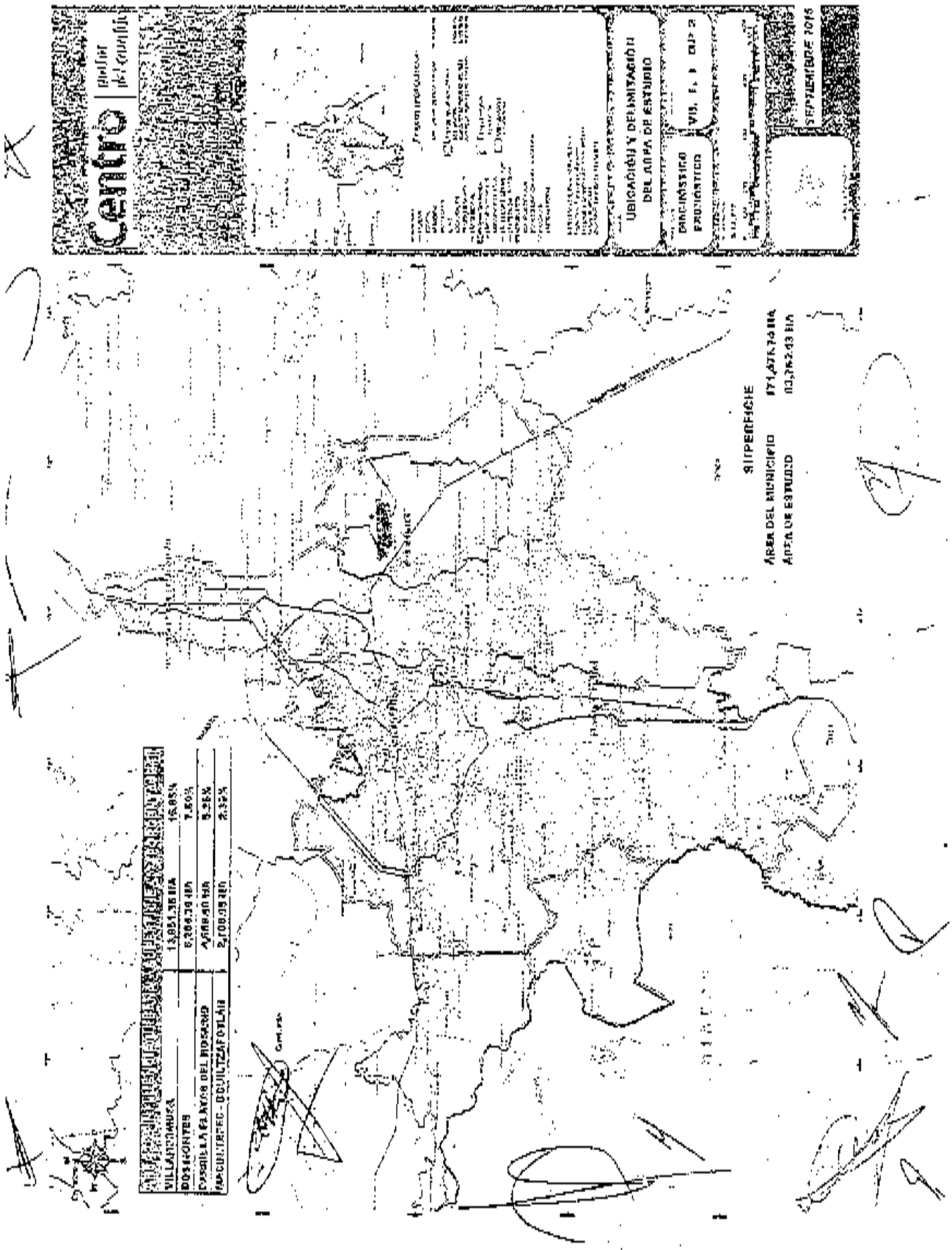
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo VI Administración Pública y Servicios Urbanos. Secretaría de Desarrollo social. México

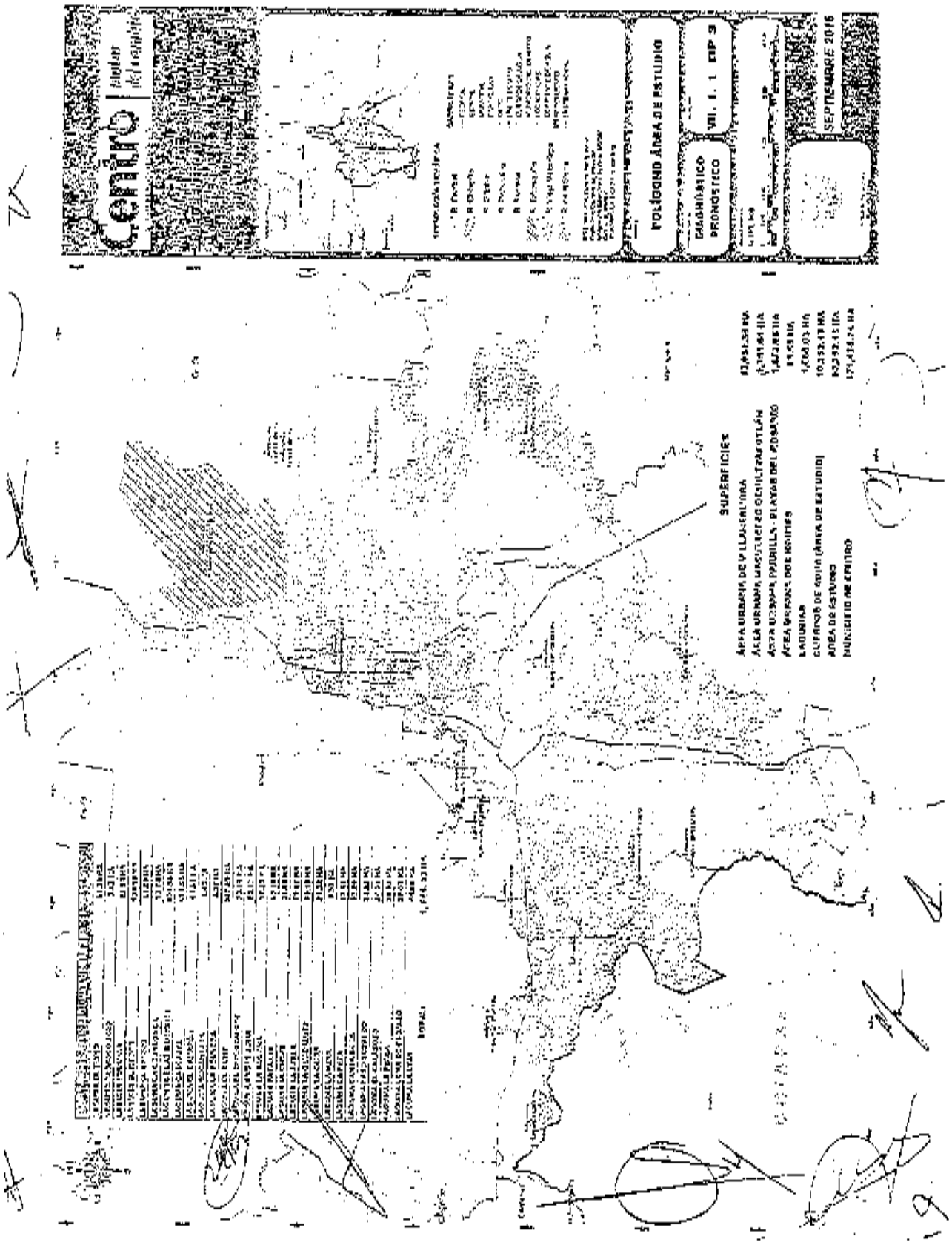
Suelos de Humedales como sumideros de Carbono y Fuentes de Metano. Hernández, María Elizabeth. Terra Latinoamericana, vol. 28, núm.2. Abril-Junio, 2010. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C. Chapingo, México.

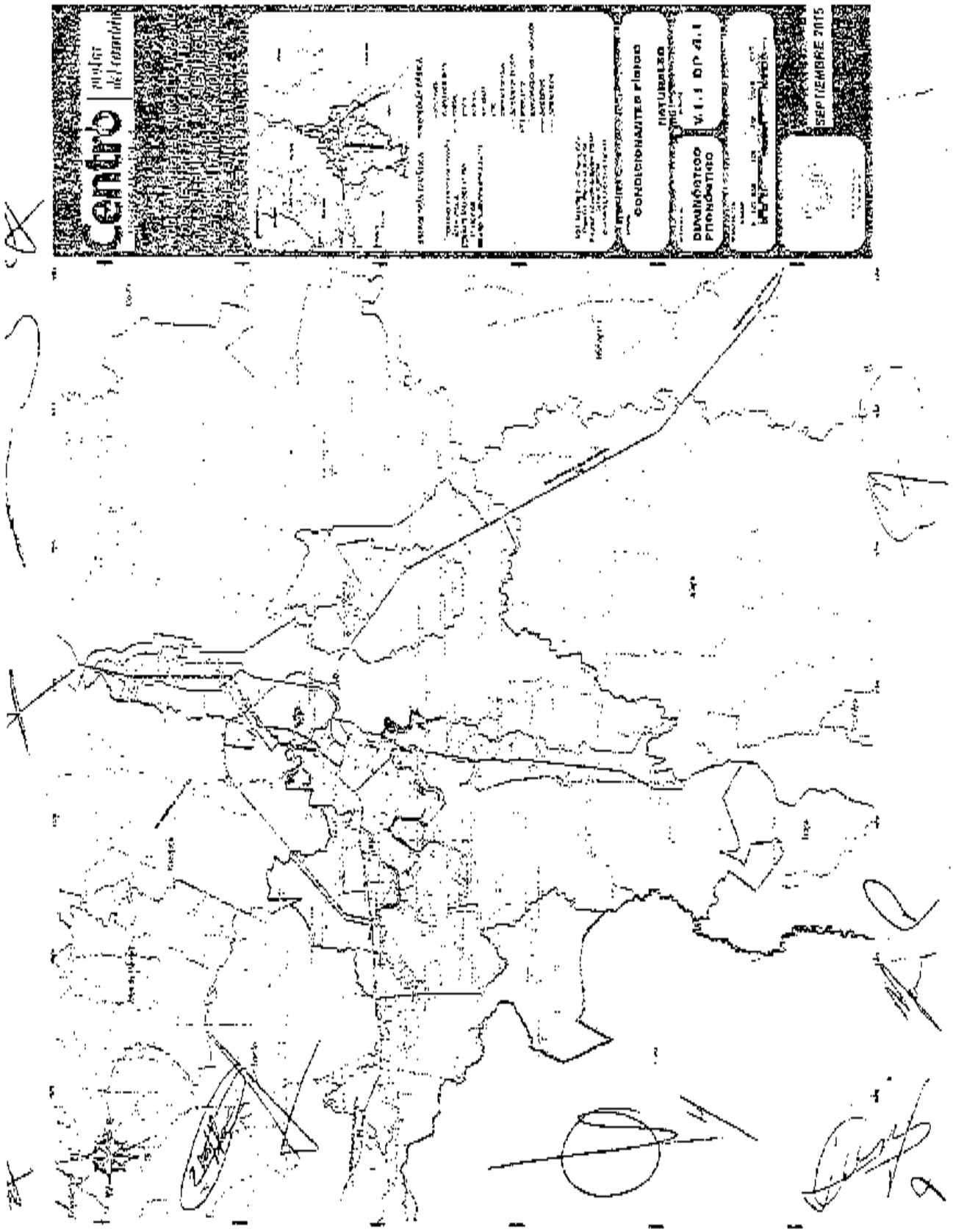
ANEXO GRÁFICO

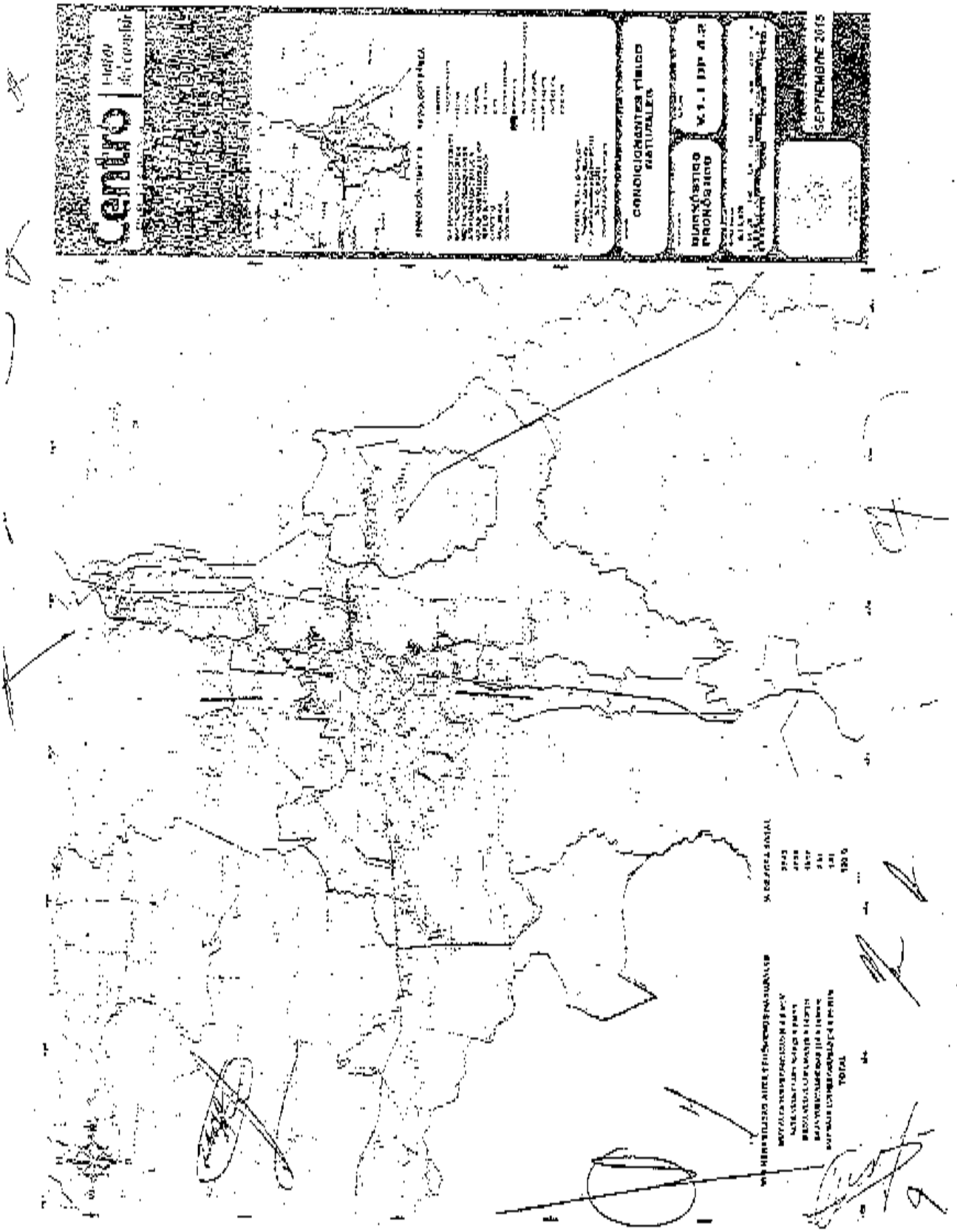

Centro
ÁMBITO SUBREGIONAL
SEPTIEMBRE 2015

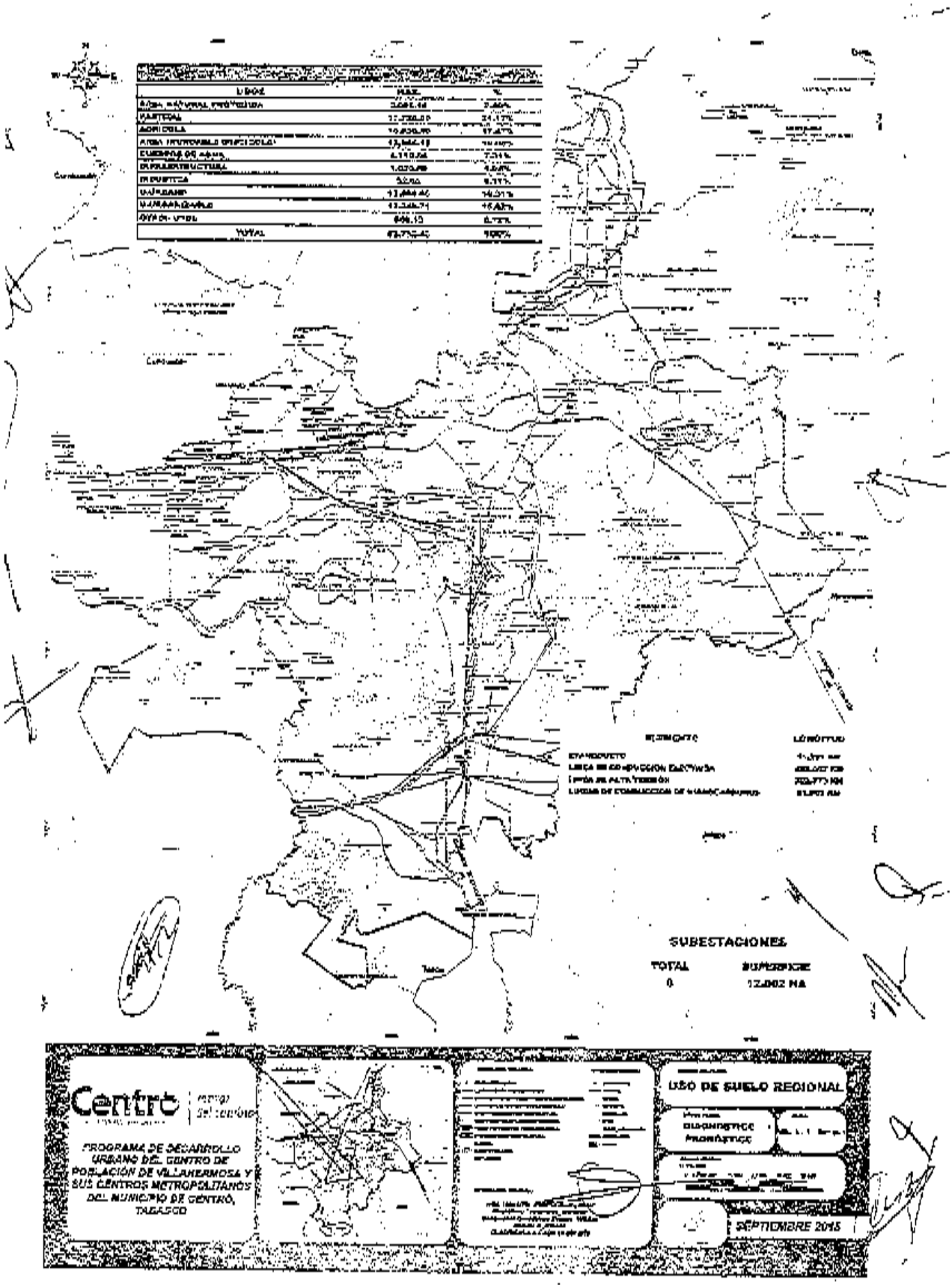

Centro
ÁMBITO SUBBASCOVAL
SEPTIEMBRE 2015

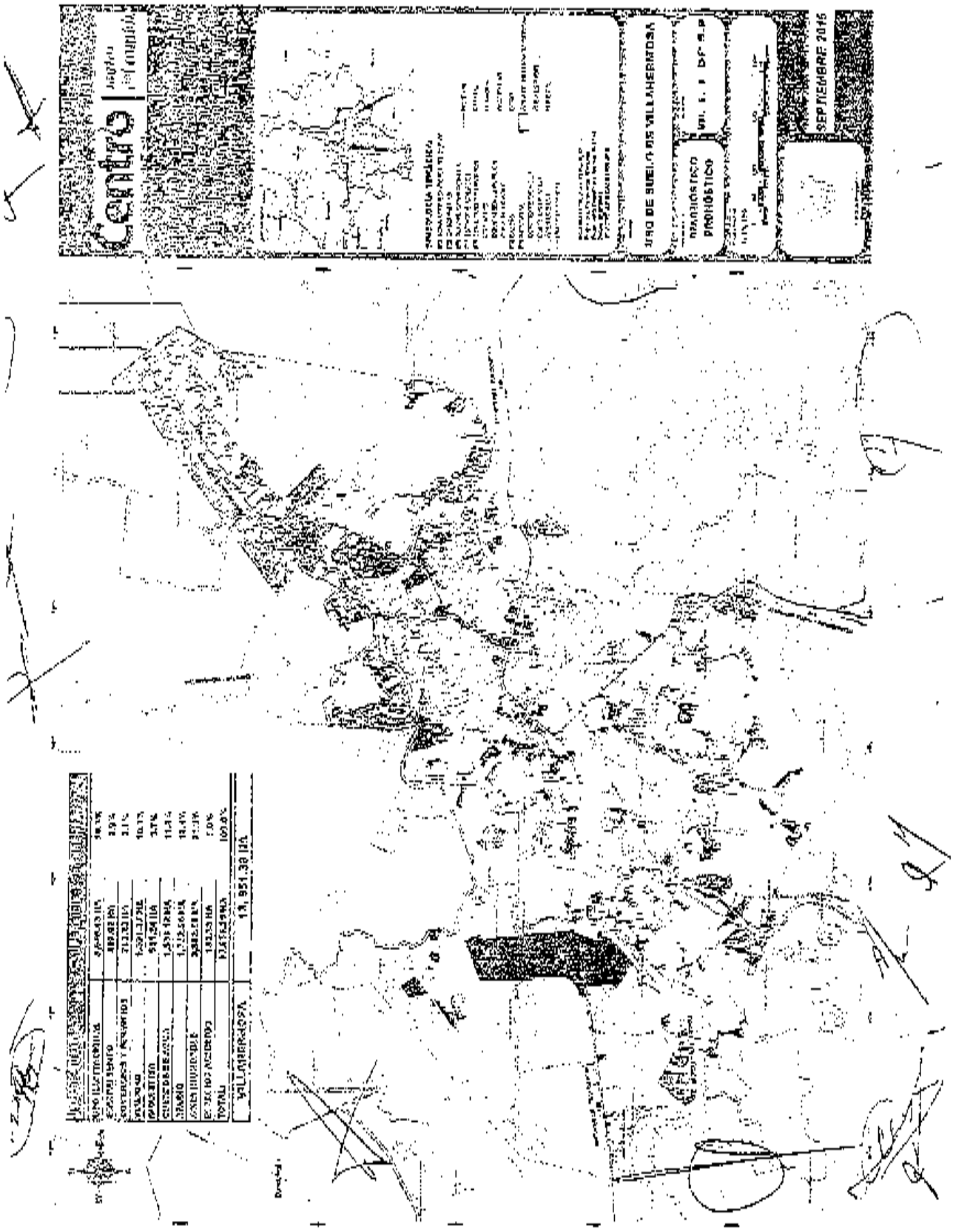

Centro
UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015
SUPERFICIE
ÁREA DEL MUNICIPIO
ÁREA DE ESTUDIO
VILLAHERMOSA
DOS CONTES
CASUILLA FLAMOS DEL ROSARIO
RAÇ CENTRO - OCUILTZAPOTLÁN

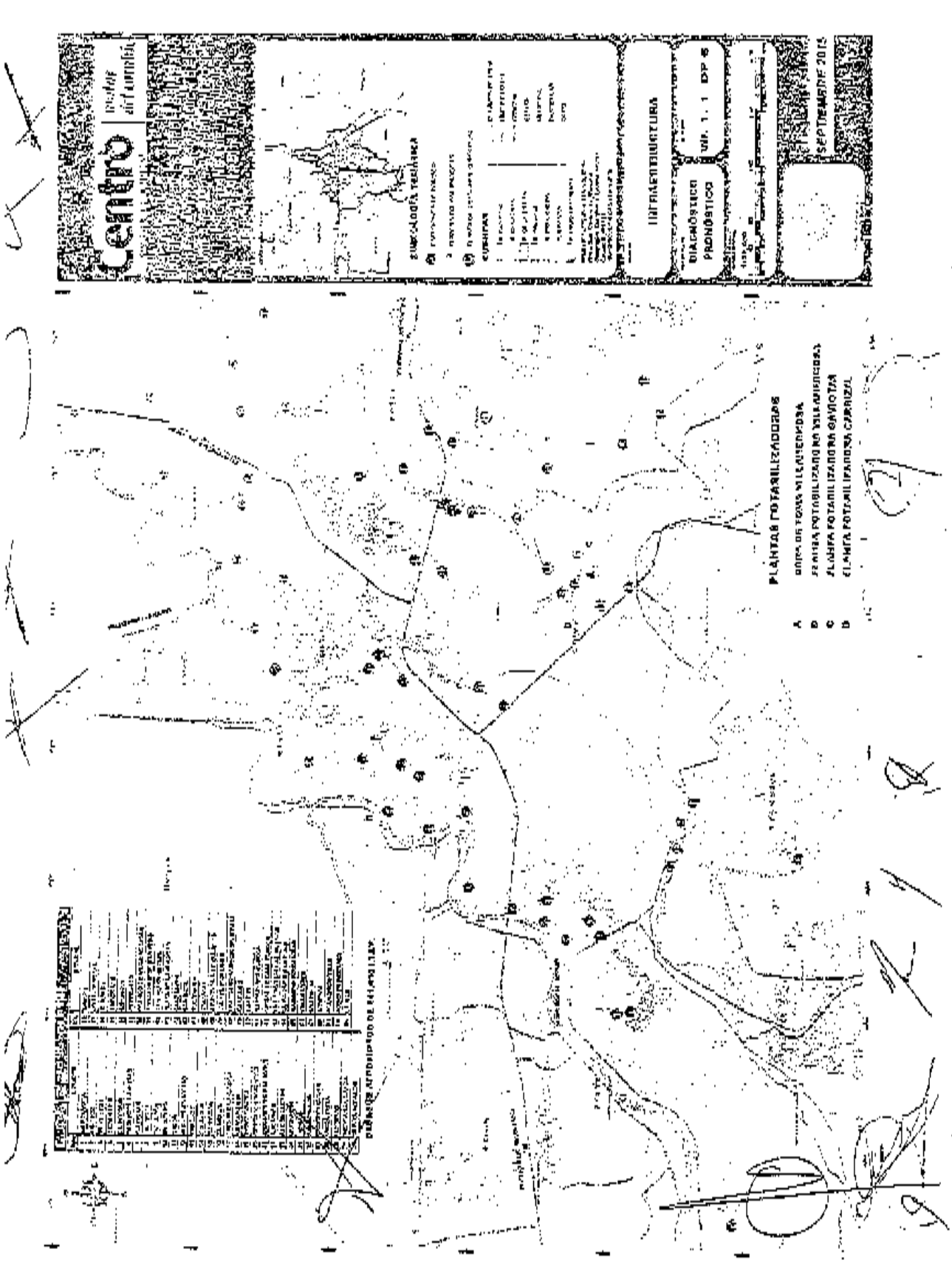

POLÍGONO ÁREA DE ESTUDIO
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
VII. 1. 1 DP 3
SEPTIEMBRE 2016
SUPERFICIES

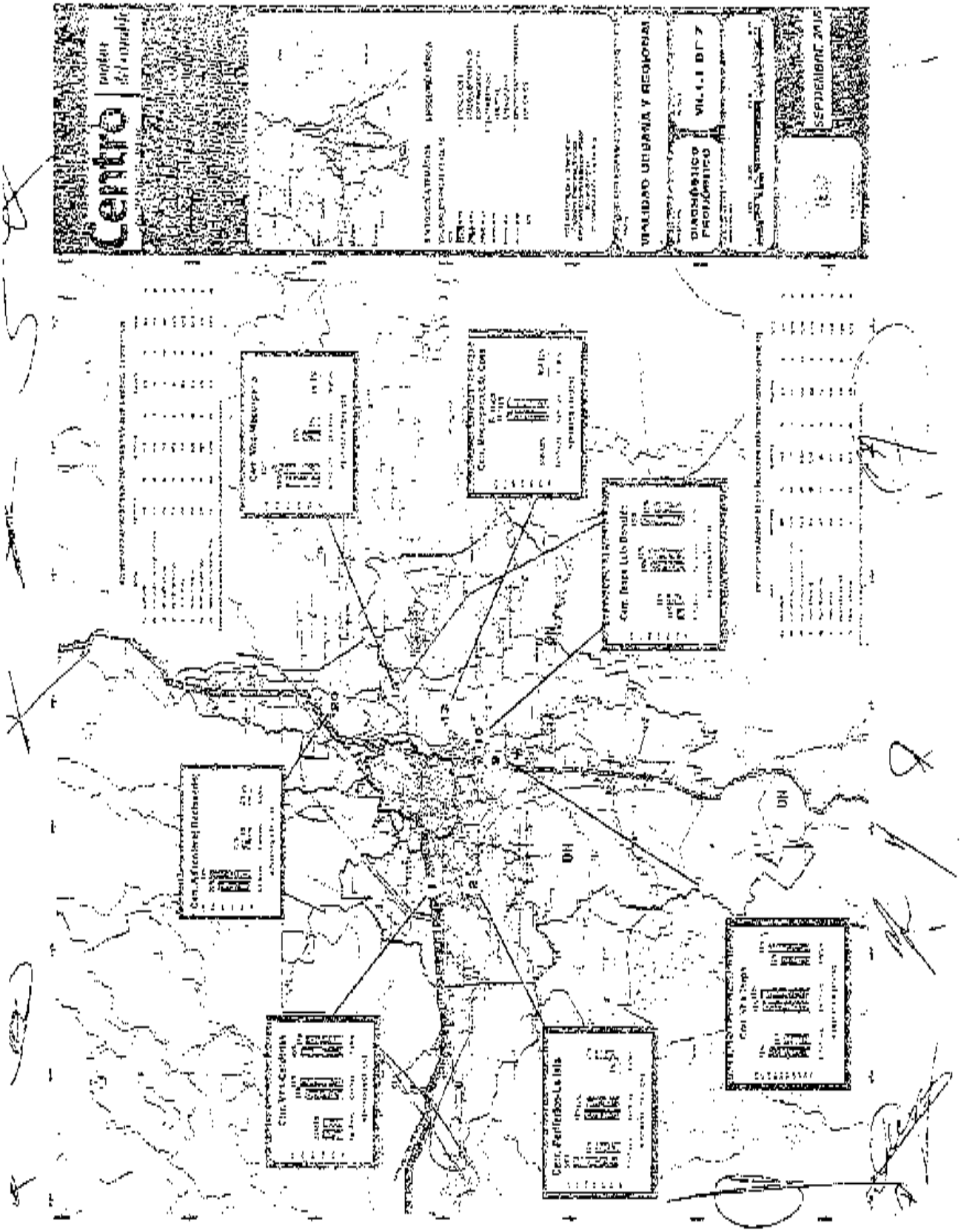

Centro
CONDICIONANTES PLANOS
NATURALEZA
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
V.1.1 DP-01
SEPTIEMBRE 2015

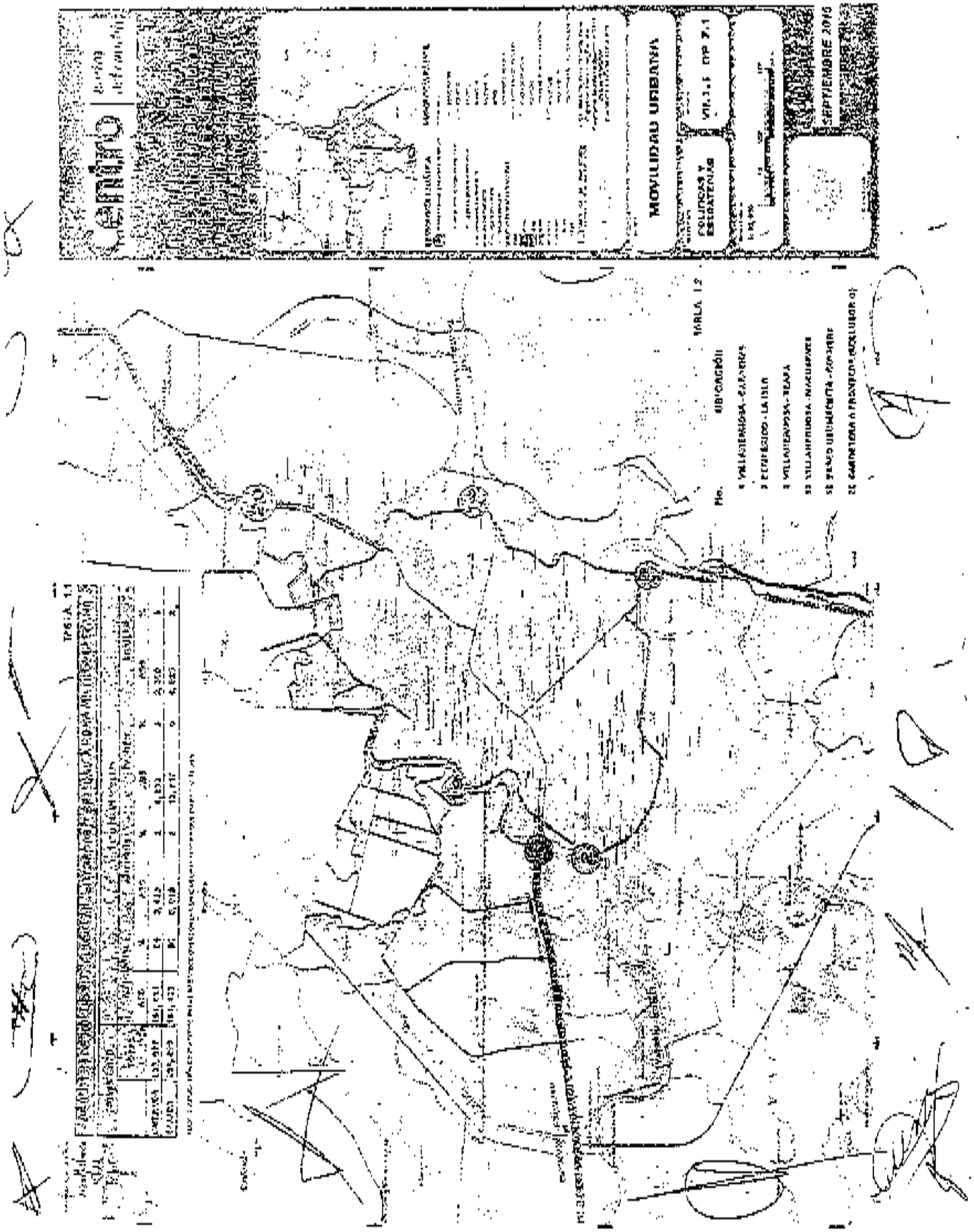

Centro
CONDICIONANTES FÍSICO NATURALES
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015
TOTAL

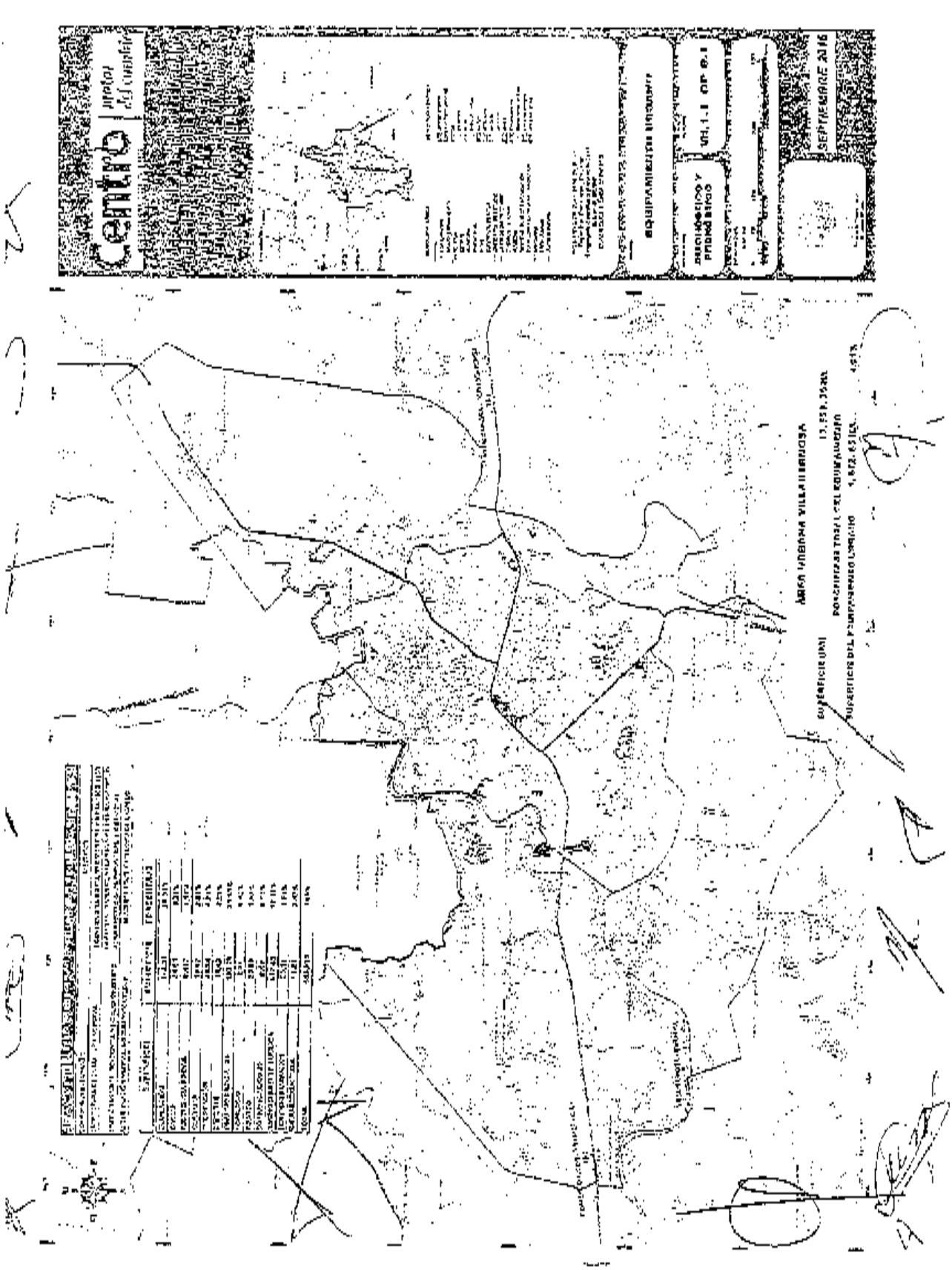

USO DE SUELO REGIONAL
SUBESTACIONES
TOTAL
SUPERFICIE
0
12.002 HA
Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015

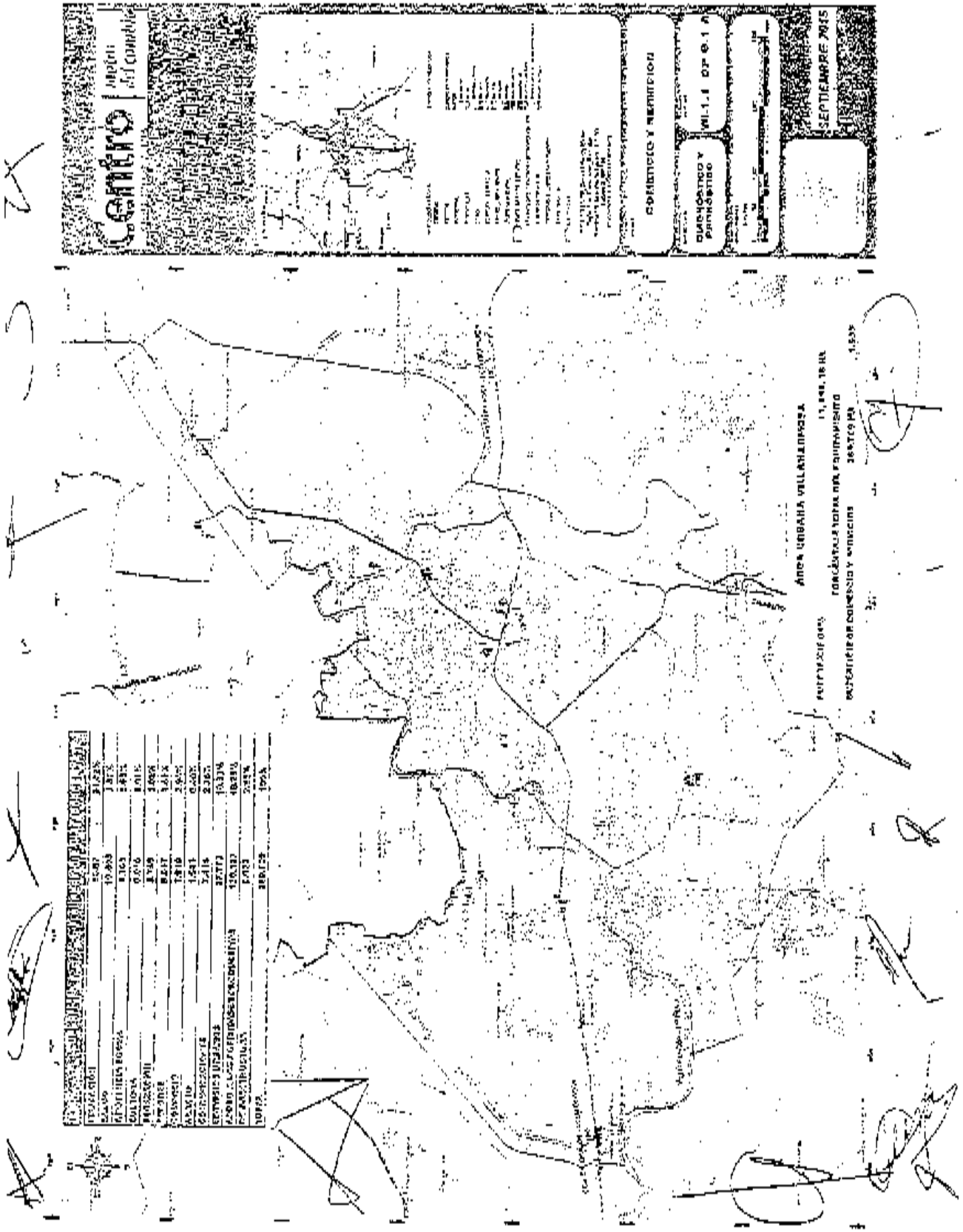

USO DE SUELO DE VILLAHERMOSA
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015
VILLAHERMOSA
13,951.38 HA


Centro
SIMBOLOGÍA TERRESTRE
CUERPOS
INFRAESTRUCTURA
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE DE 2015
PLANTAS POTABILIZADORAS
A
B
C
D


Centro
UNIDAD URBANA Y REGIONAL
DIAGNÓSTICO PROGNÓSTICO
VOL. 1 DT 7
SEPTIEMBRE 2015


MOVILIDAD URBANA
SEPTIEMBRE 2015


Centro
SEPTIEMBRE 2016


CONTROL
COMERCIO Y SERVICIOS
SEPTIEMBRE 2015
ÁREA URBANA VILLAHERMOSA

SECTOR	POLÍGONO	ÁREA (M2)	PORCENTAJE
DEPORTE	6	[illegible]	[illegible]
EDUCACIÓN	7	[illegible]	[illegible]
INFRAESTRUCTURA	1	[illegible]	[illegible]
RECREACIÓN	2	[illegible]	[illegible]
SALUD	1	[illegible]	[illegible]
SERVICIOS URBANOS	3	[illegible]	[illegible]
TOTAL	18	[illegible]	100.00%

AEROPUERTO CARLOS ROVIROSA 20.85 KM

YUMKA 3.185 KM

ÁREA FUERA DEL ÁMBITO DE ÁREA URBANA DEL CENTRO METROPOLITANO DOS MONTES 4,274.39 HA

SUPERFICIE DE EQUIPAMIENTO [illegible] HA

ÁREA DEL CENTRO DE DESARROLLO DOS MONTES [illegible] HA

ÁREA URBANIZADA DOS MONTES [illegible] HA

SUPERFICIE DE EQUIPAMIENTO [illegible] HA

Centro | Gobierno del Estado

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

EQUIPAMIENTO

SERVICIOS

DEPORTE

EDUCACIÓN

INFRAESTRUCTURA

RECREACIÓN

SALUD

SERVICIOS URBANOS

SIMBOLOGÍA BÁSICA

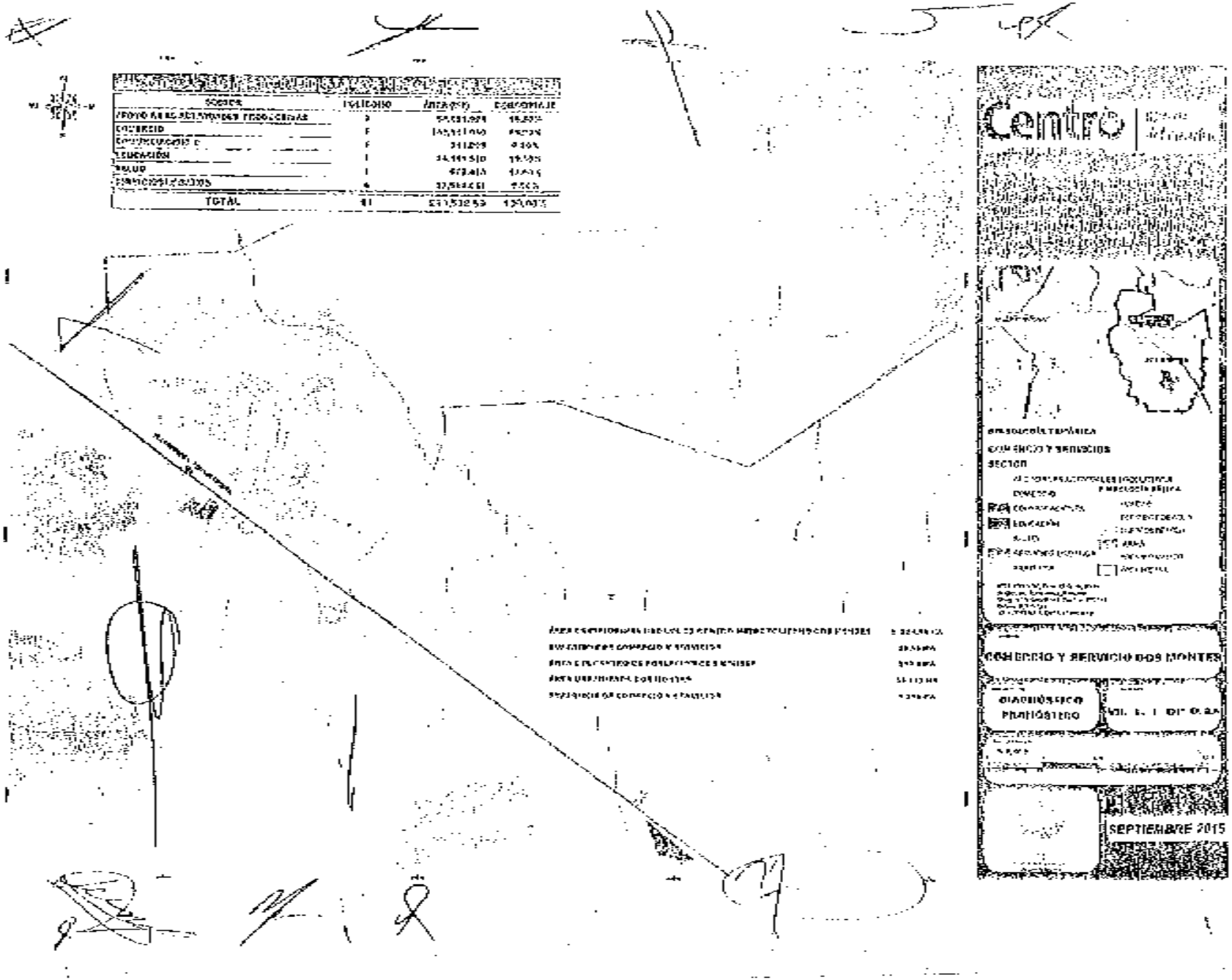
EQUIPAMIENTO DOS MONTES

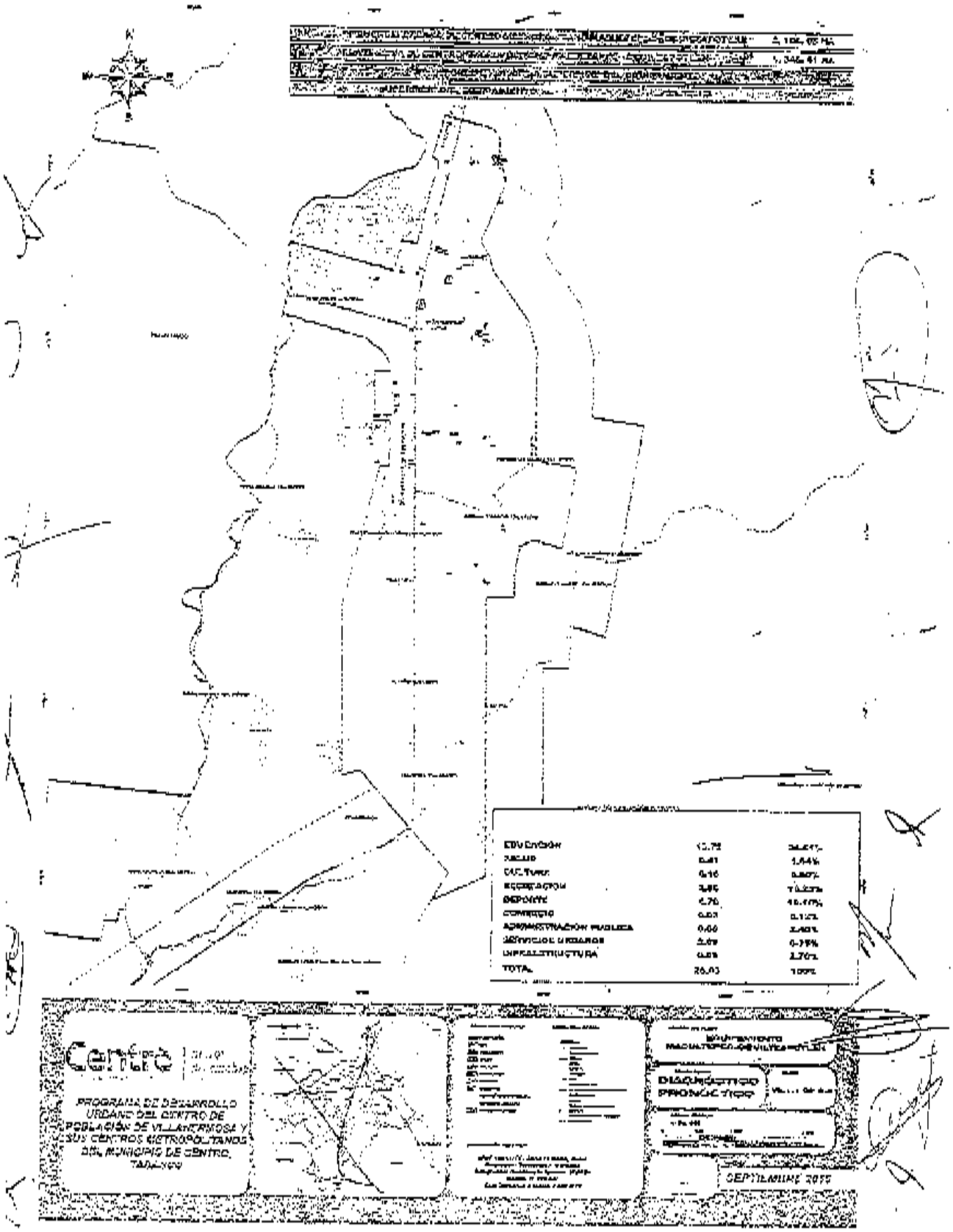
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO

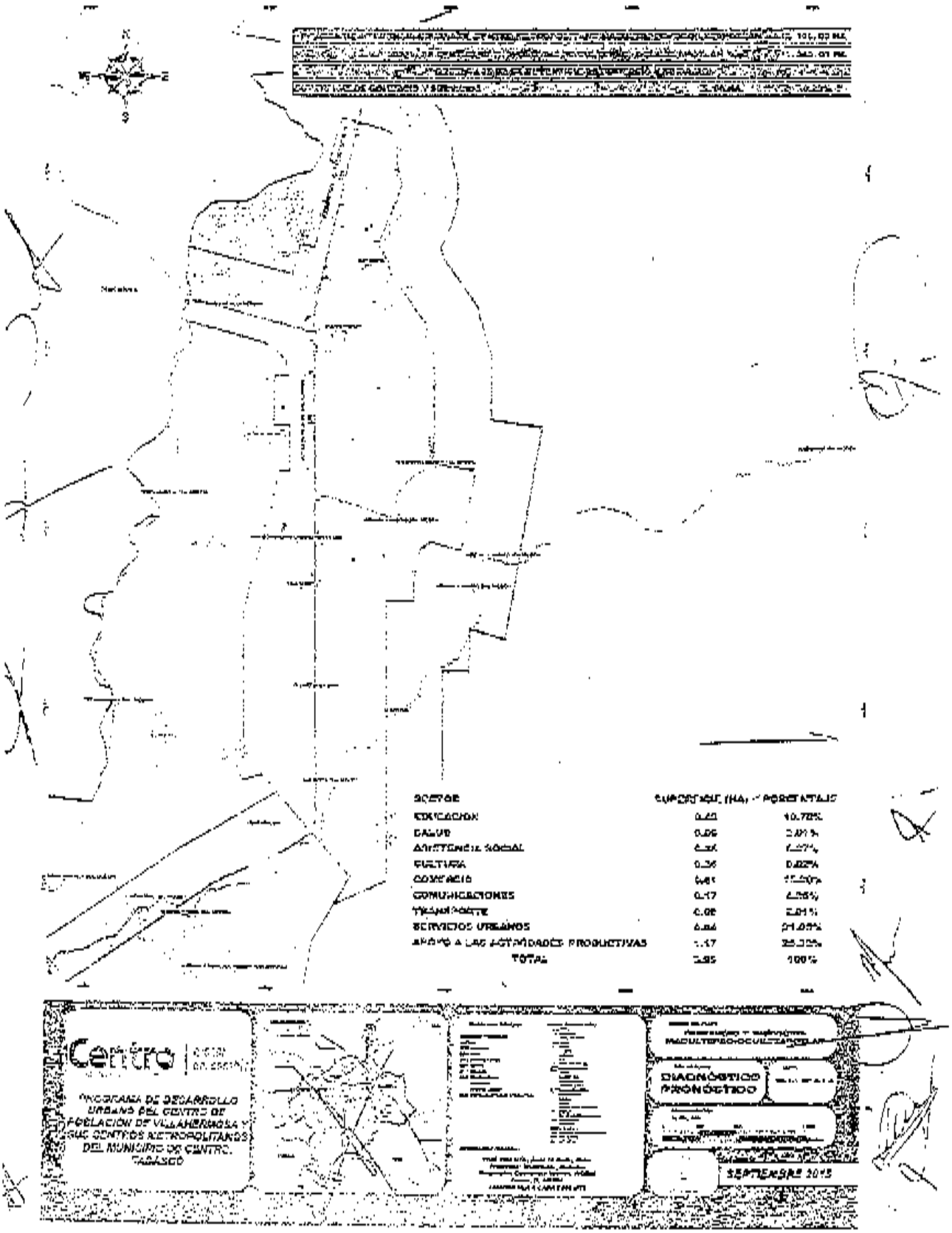
VOL. 1.1 DP 6.2

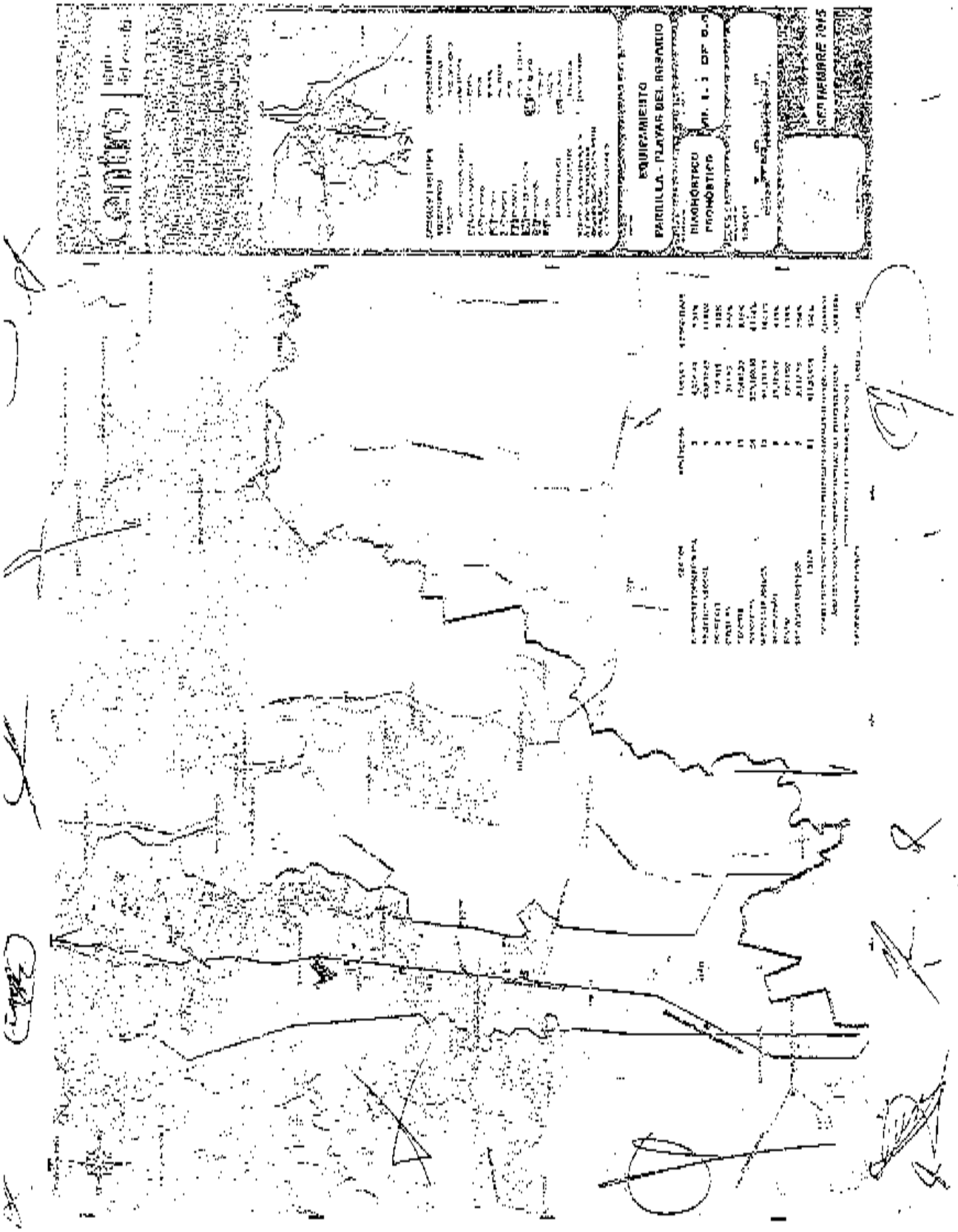
SEPTIEMBRE 2015

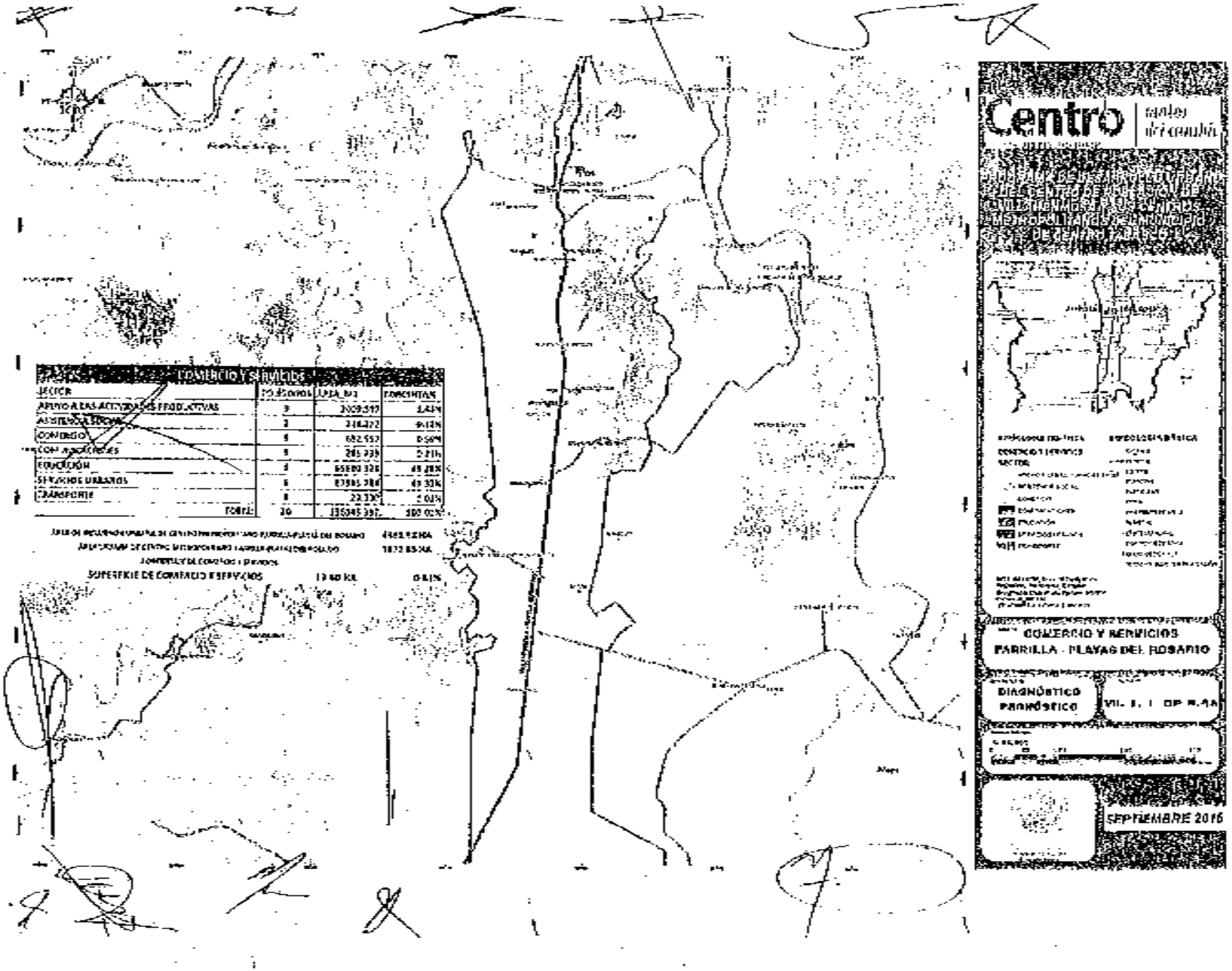
SECTOR	EJEMPLOS	AREA (m²)	PORCENTAJE
APOYO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	3	[illegible]	[illegible]
COMERCIO	5	[illegible]	[illegible]
CONSTRUCCIONES	5	[illegible]	[illegible]
EDUCACIÓN	1	[illegible]	[illegible]
SALUD	1	[illegible]	[illegible]
SERVICIOS PÚBLICOS	4	[illegible]	[illegible]
TOTAL	41	[illegible]	[illegible]

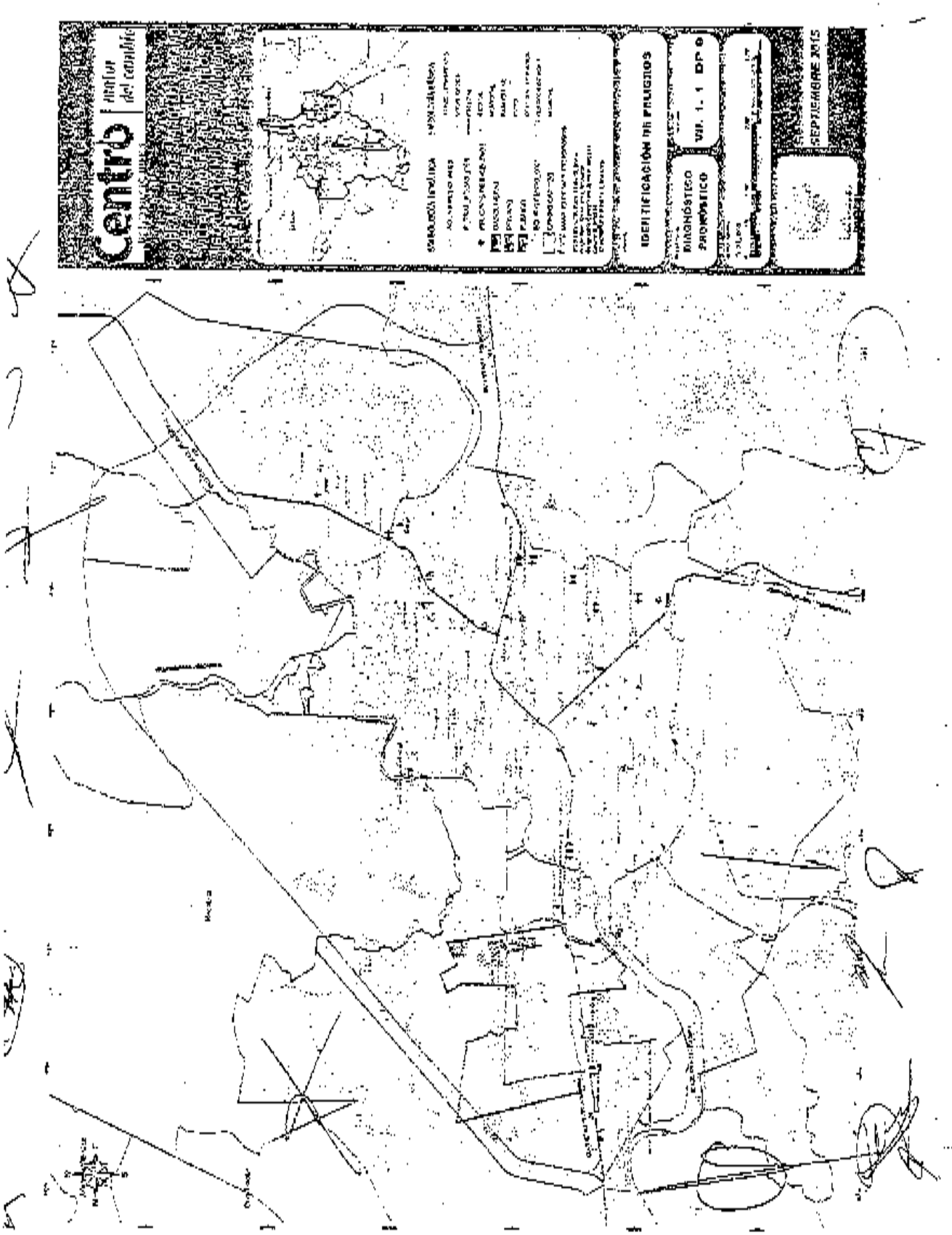


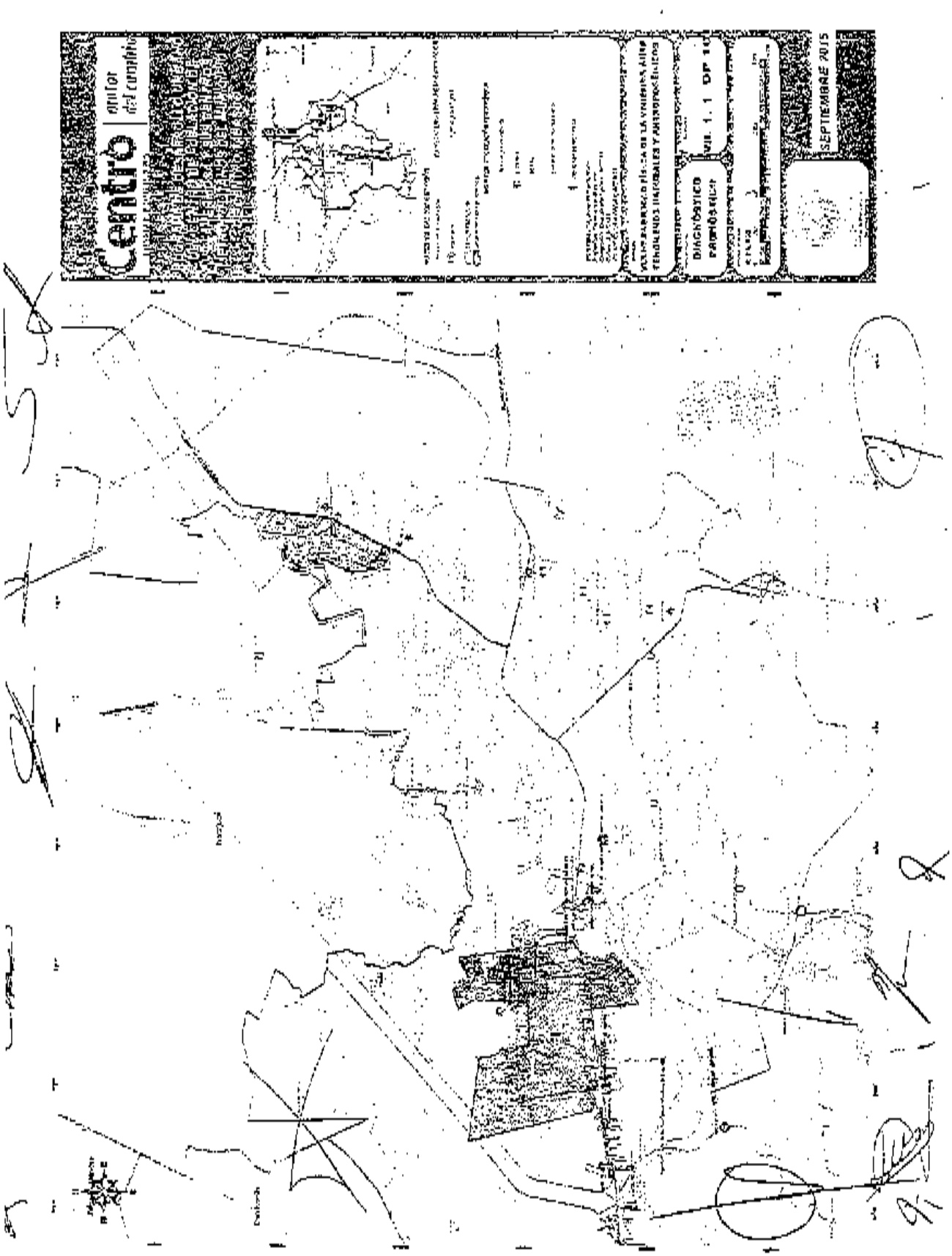

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015

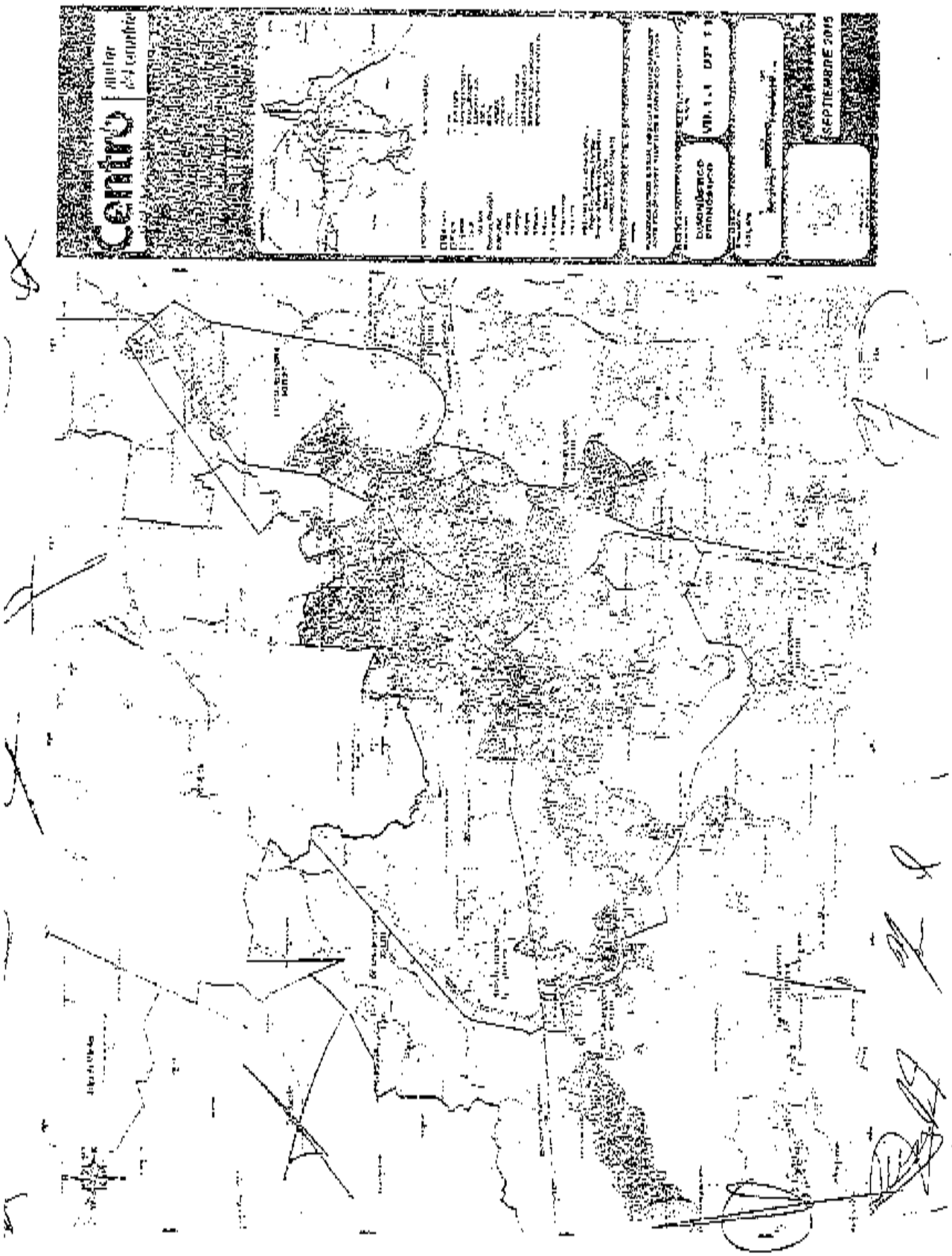

SECTOR
SUPERFICIE (HA)
PORCENTAJE
EDUCACION
SALUD
ASISTENCIA SOCIAL
CULTURA
COMERCIO
COMUNICACIONES
TRANSPORTE
SERVICIOS URBANOS
APOYO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
TOTAL
Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015

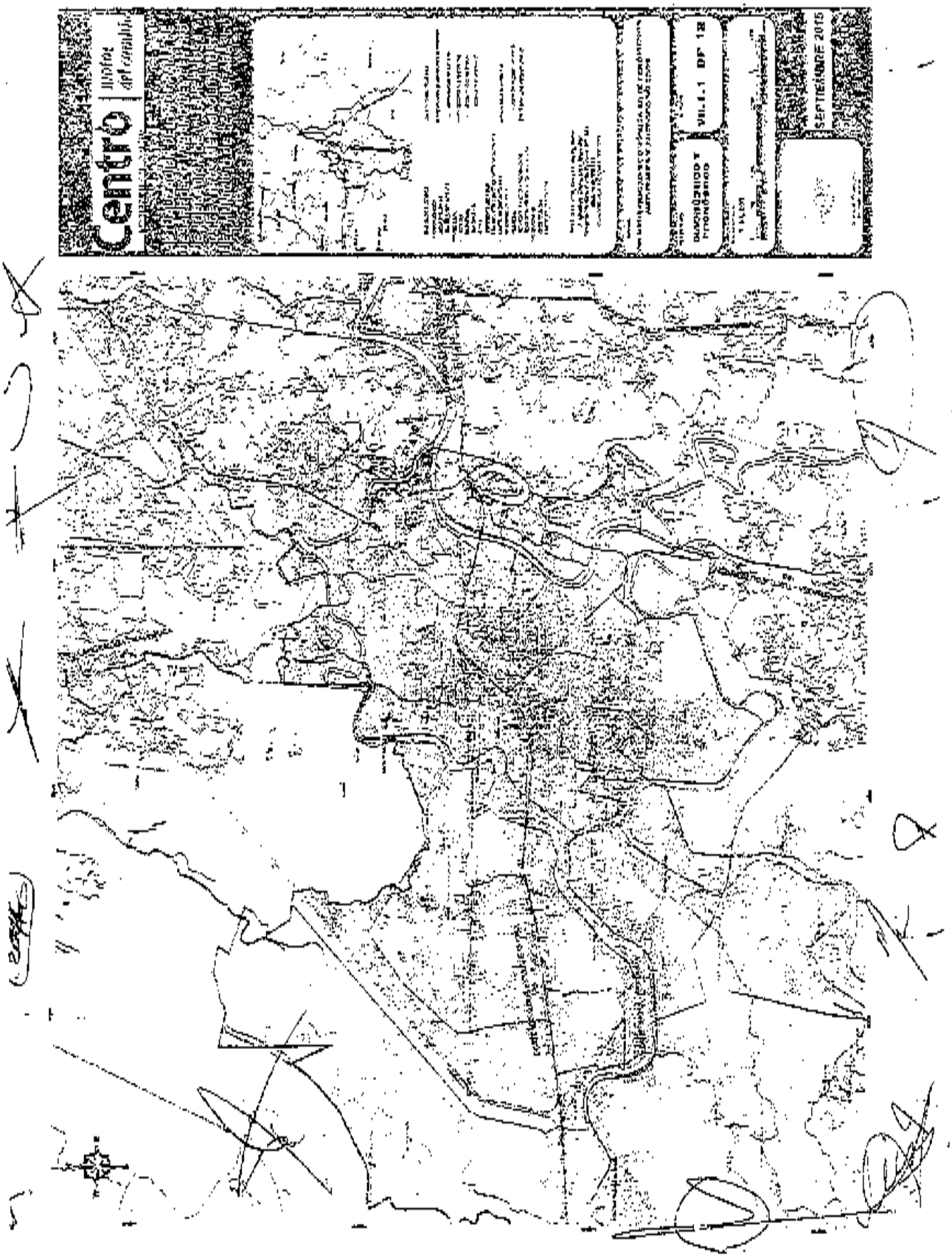


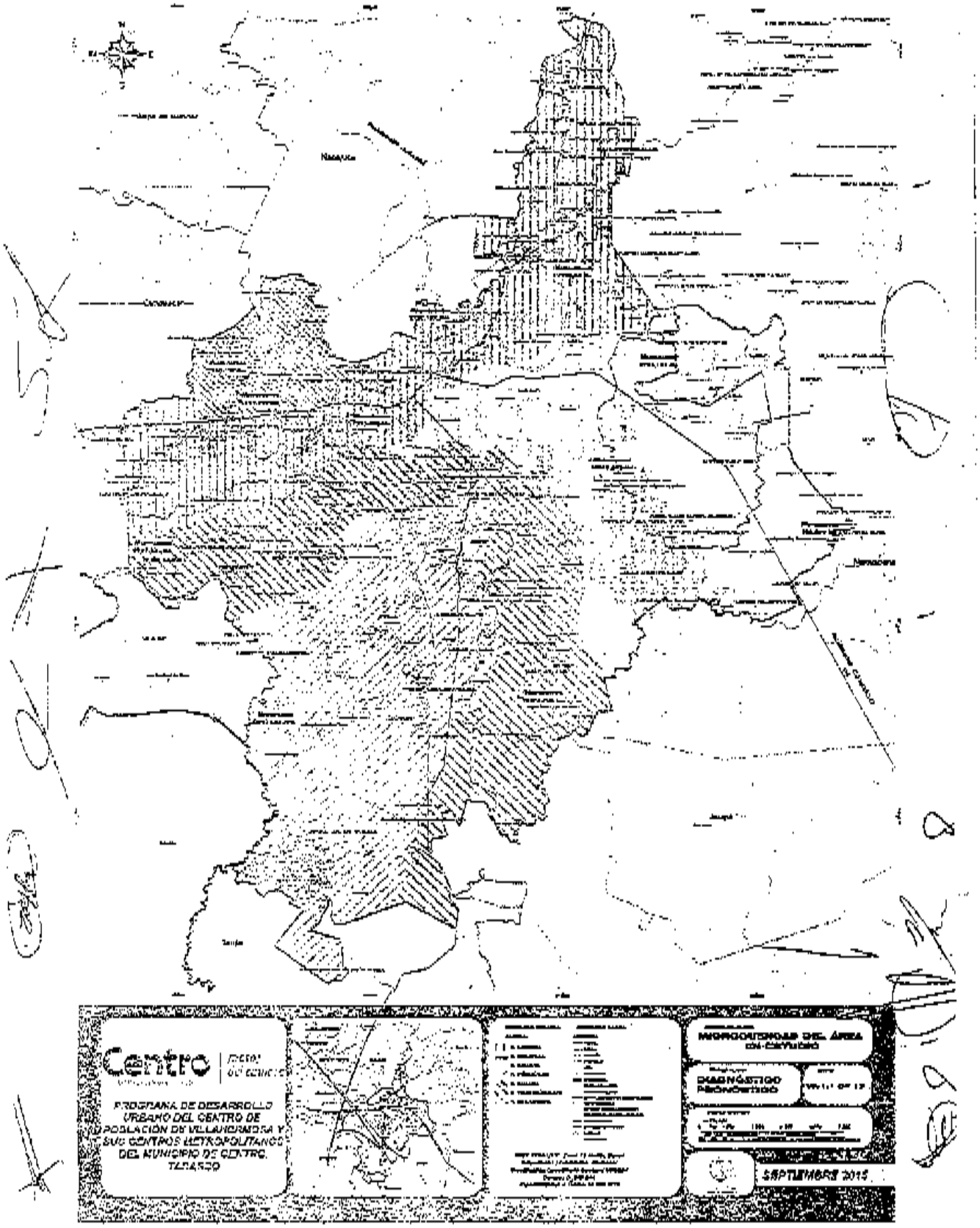

Centro
COMERCIO Y SERVICIOS
PARRILLA - PLAYAS DEL ROSARIO
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2016

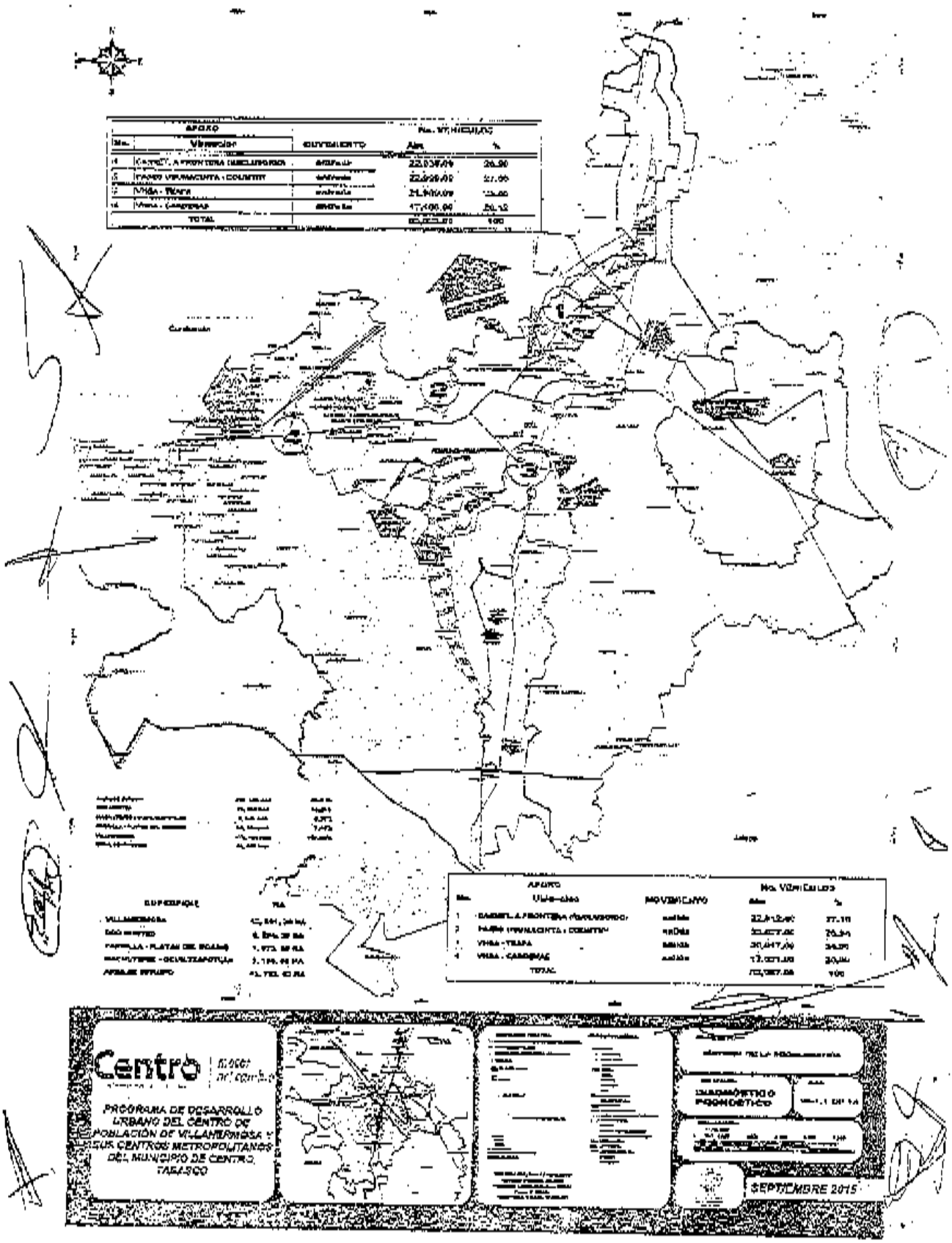

Centro
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS
DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO
VII. 1. 1 DP 0
SEPTIEMBRE 2015

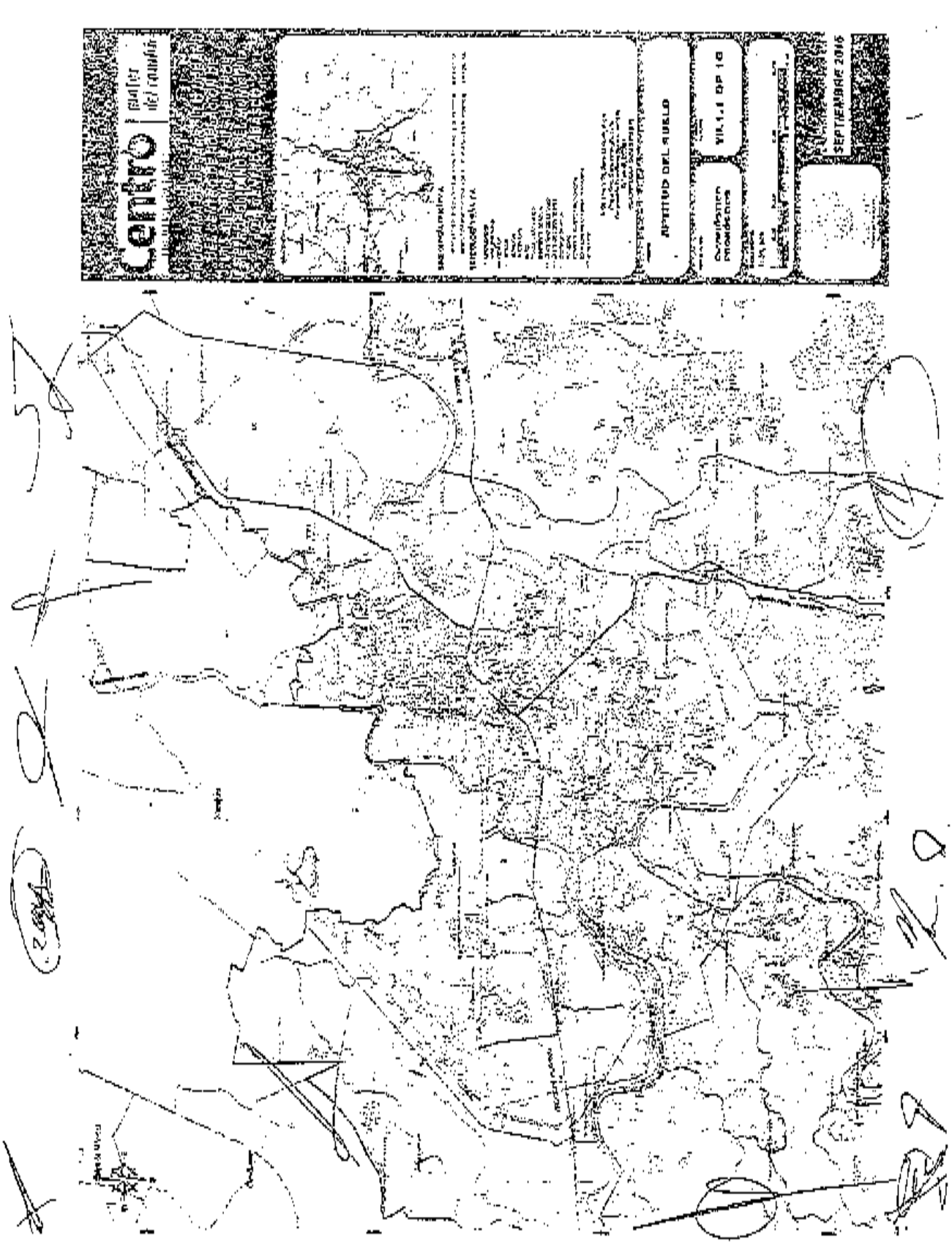

Centro
DIAGNÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015

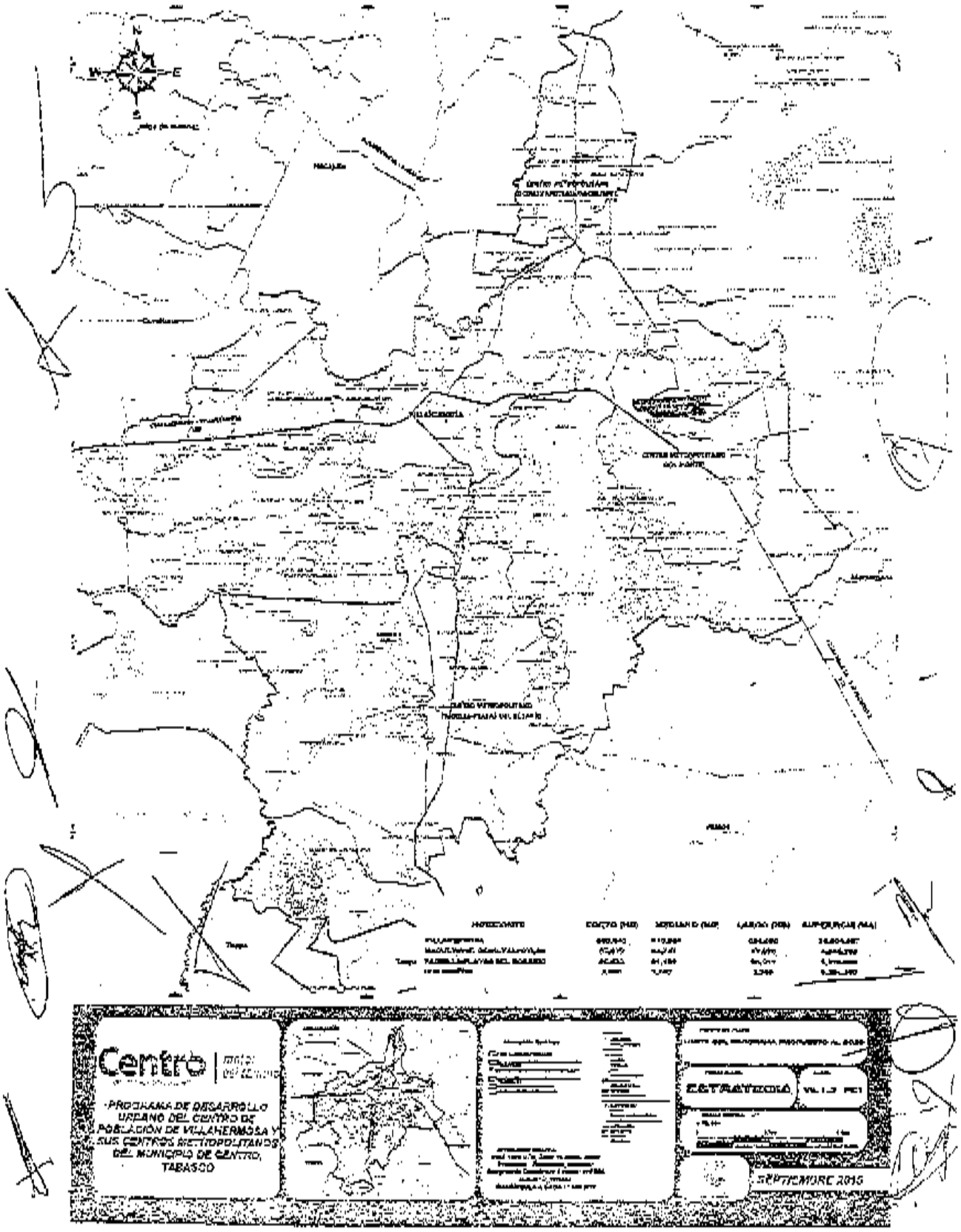

Centro
SEPTIEMBRE 2015

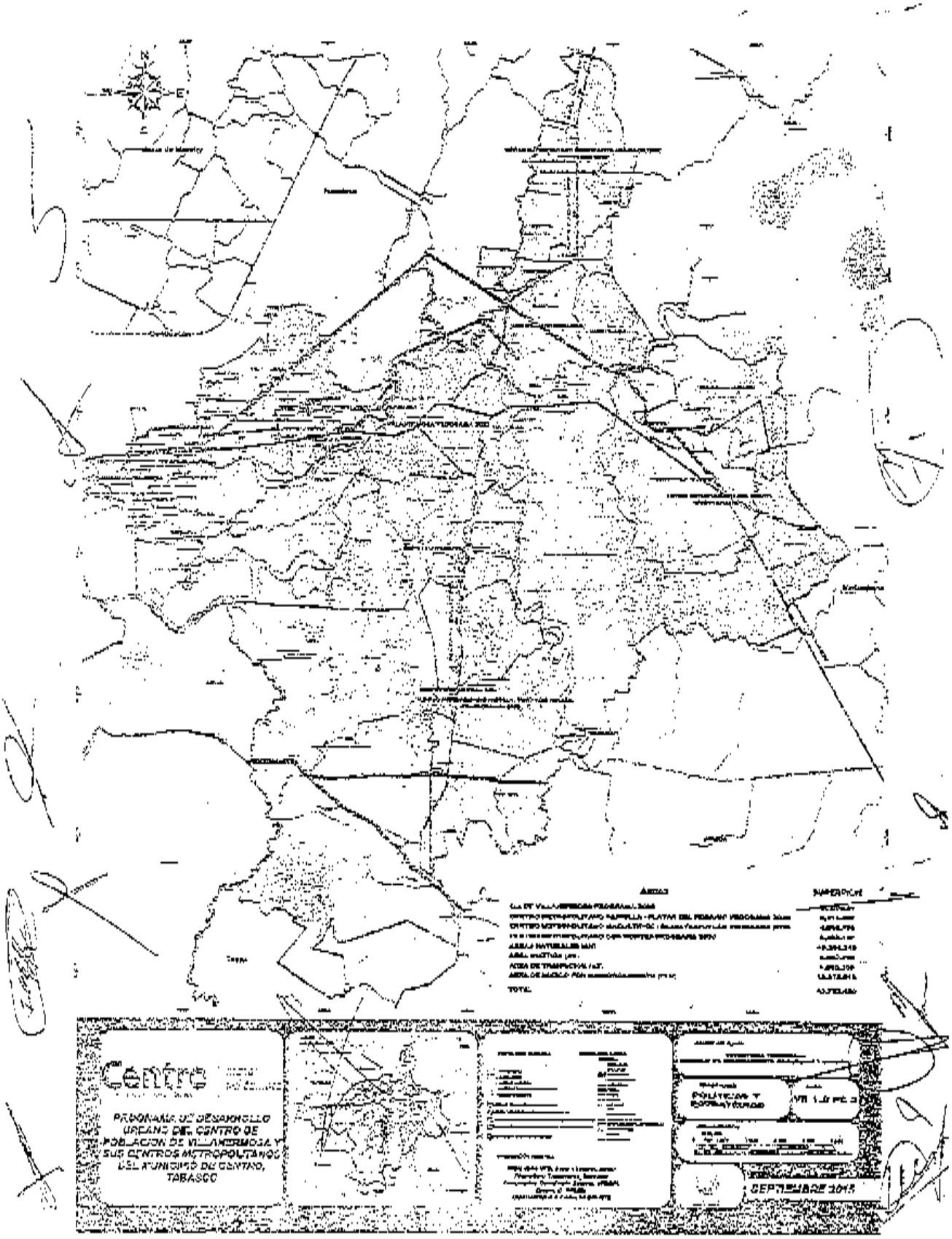

Centro
SEPTIEMBRE 2015

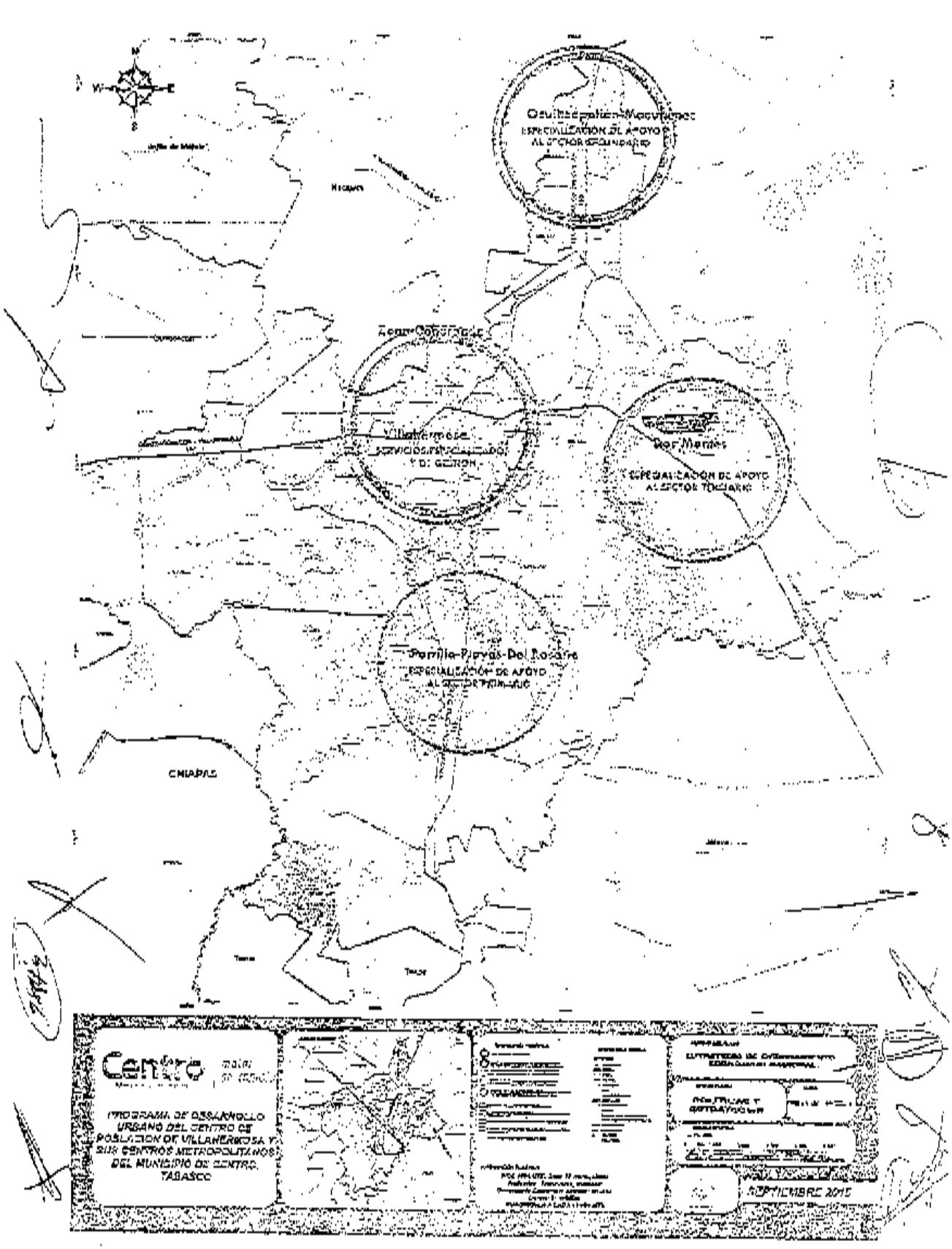

Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
MICROCUTONAS DEL ÁREA CONURBADA
DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO
SEPTIEMBRE 2015

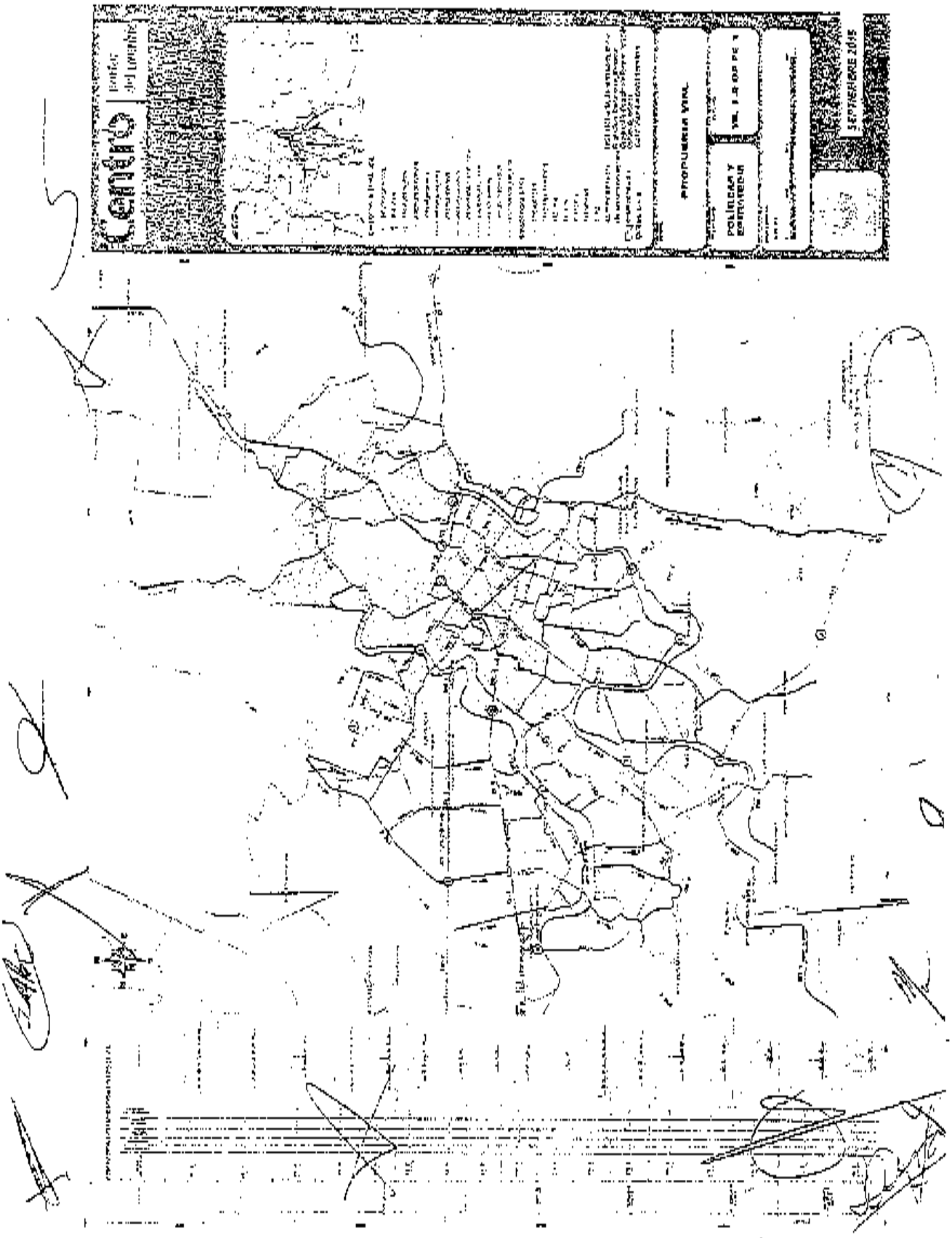

Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
SEPTIEMBRE 2015

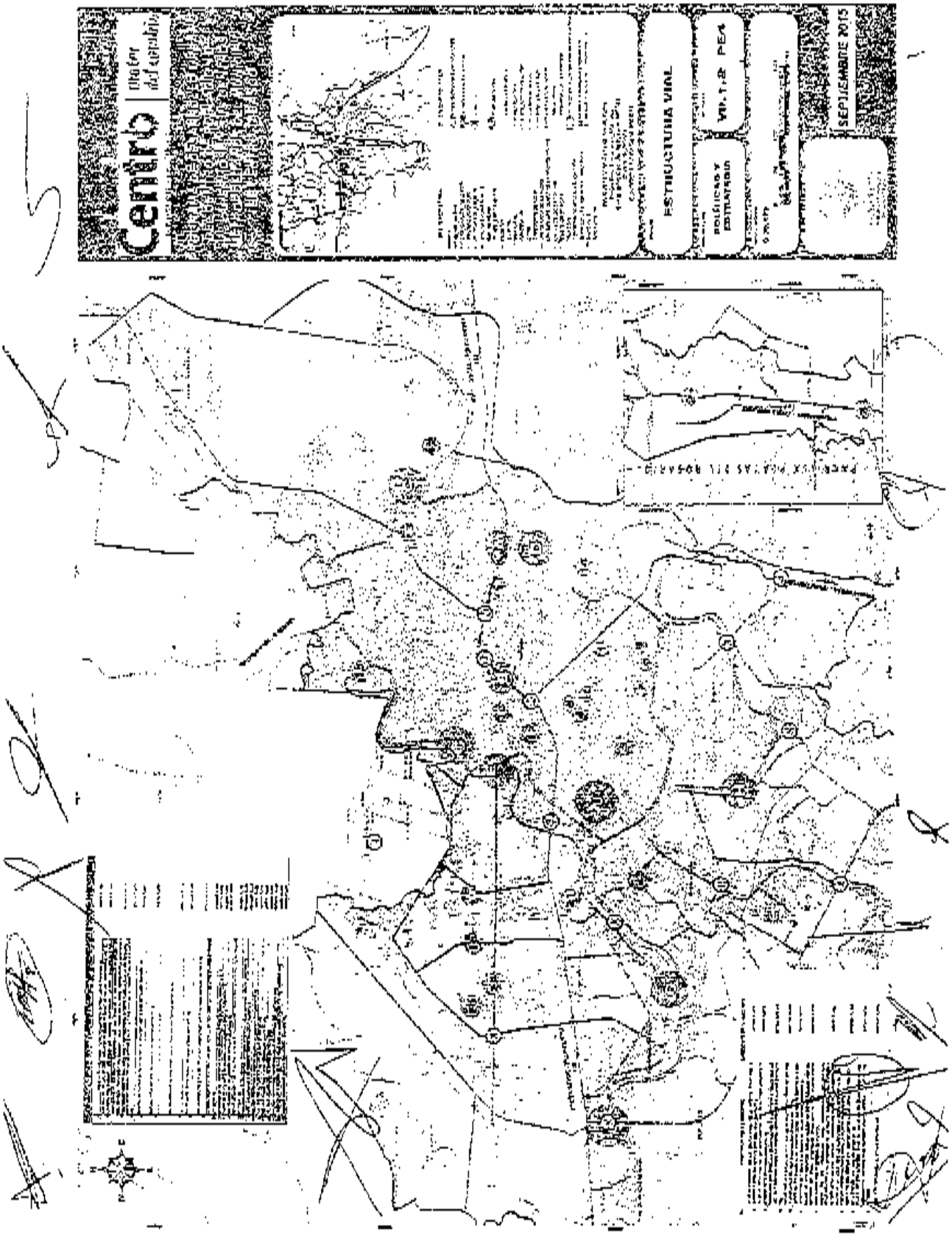

Centro
APTITUD DEL SUELO
SEPTIEMBRE 2016

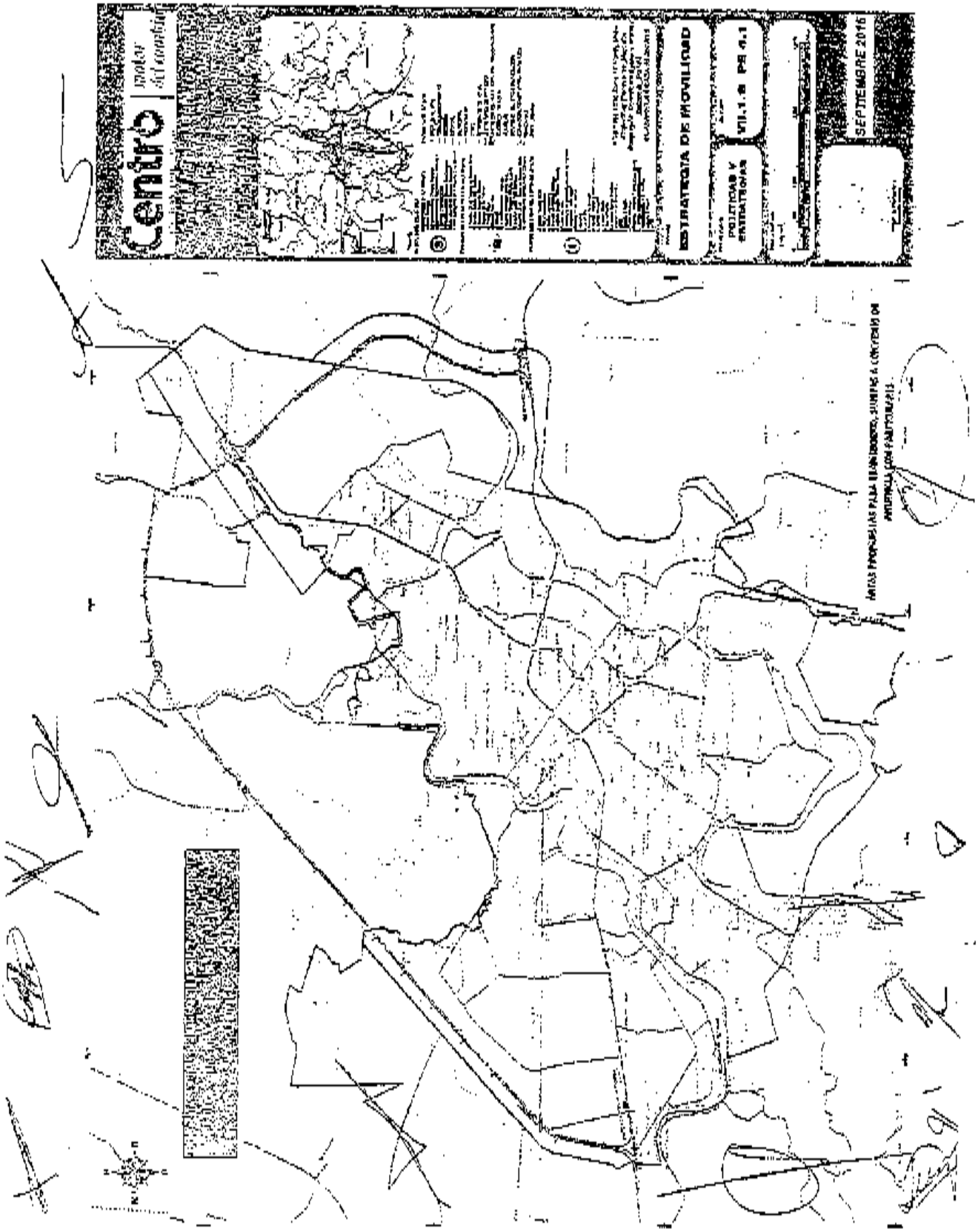

Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
ESTRATEGIA
SEPTIEMBRE 2015

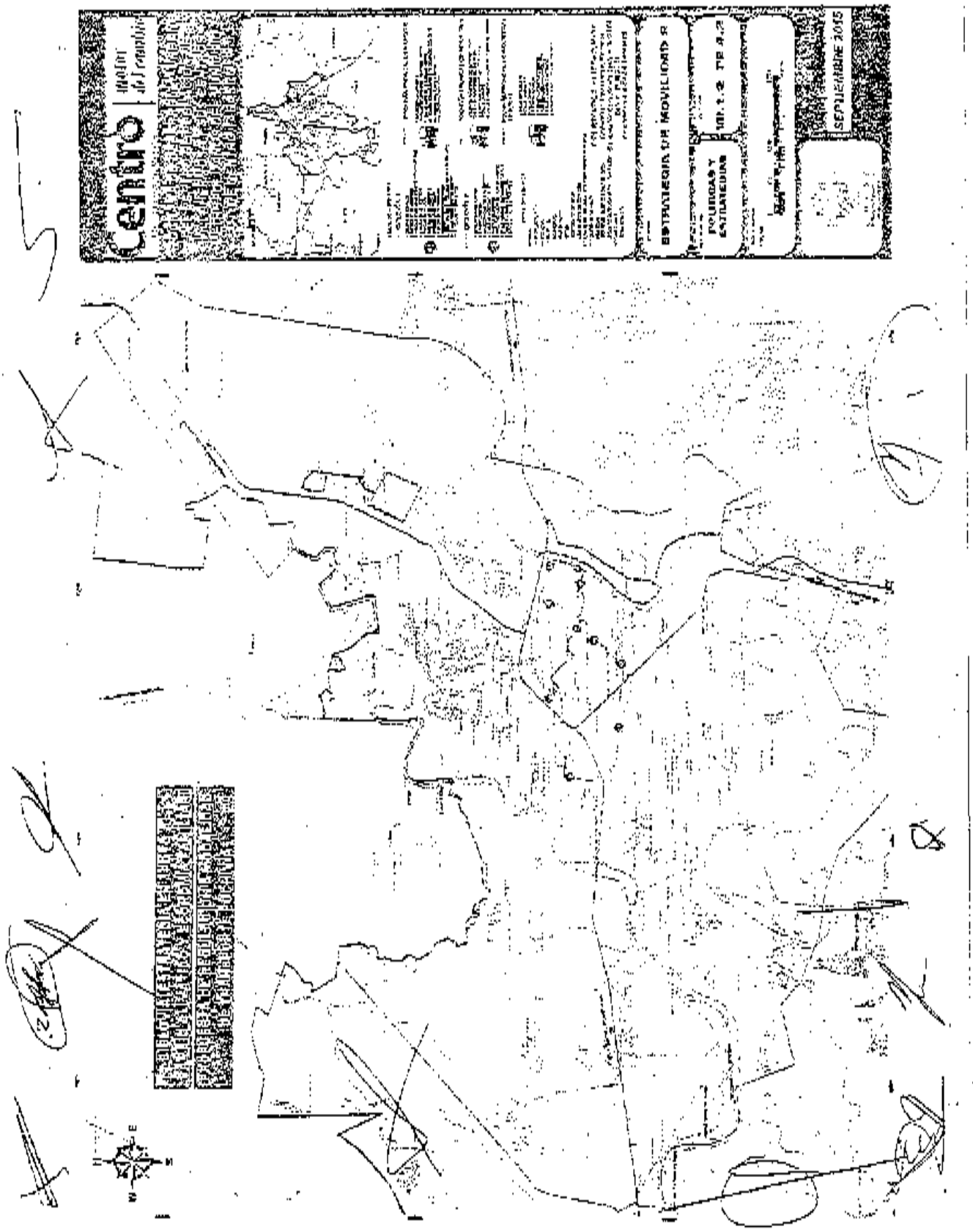

Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS
SEPTIEMBRE 2015

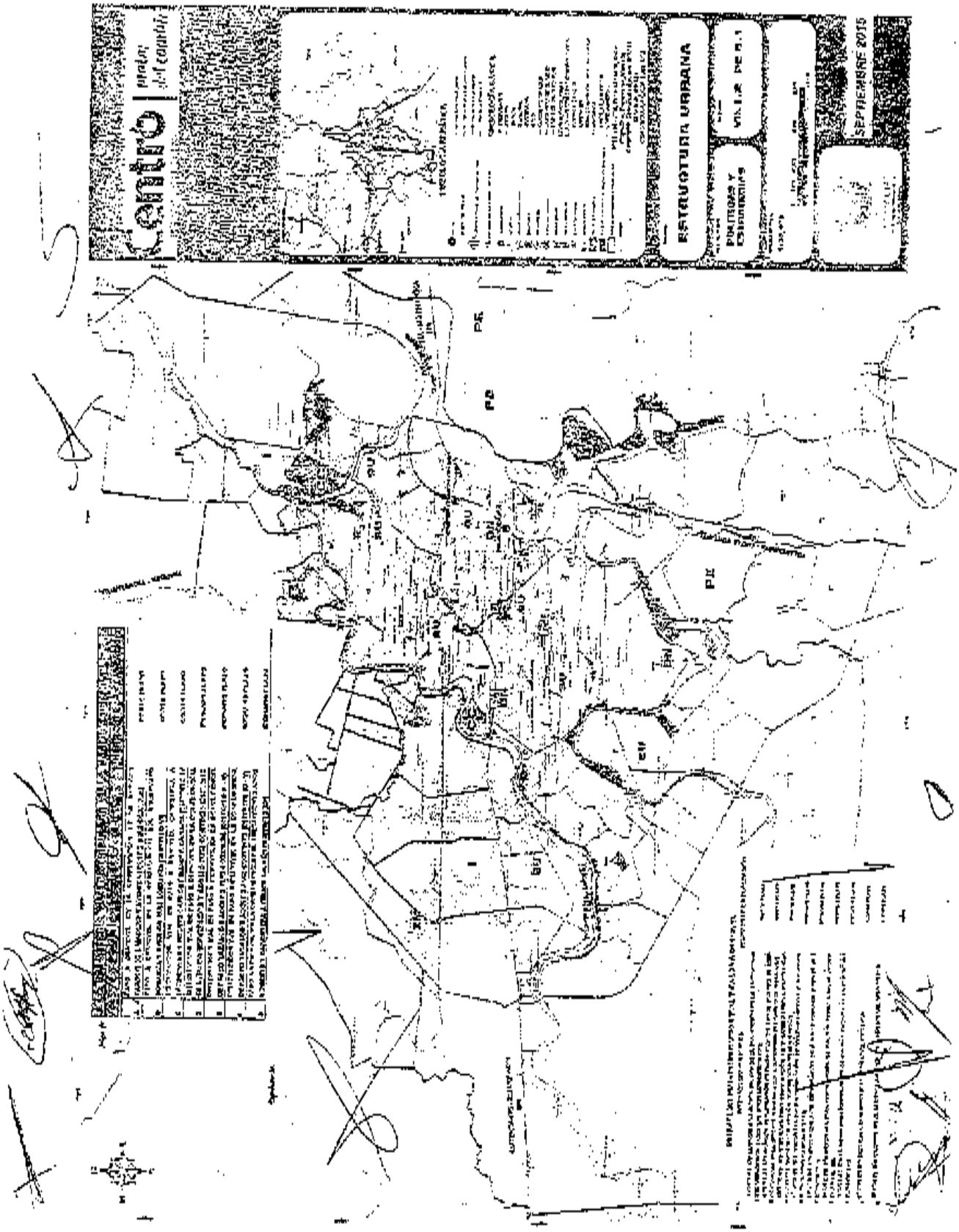

Centro
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
SEPTIEMBRE 2015
CHIAPAS

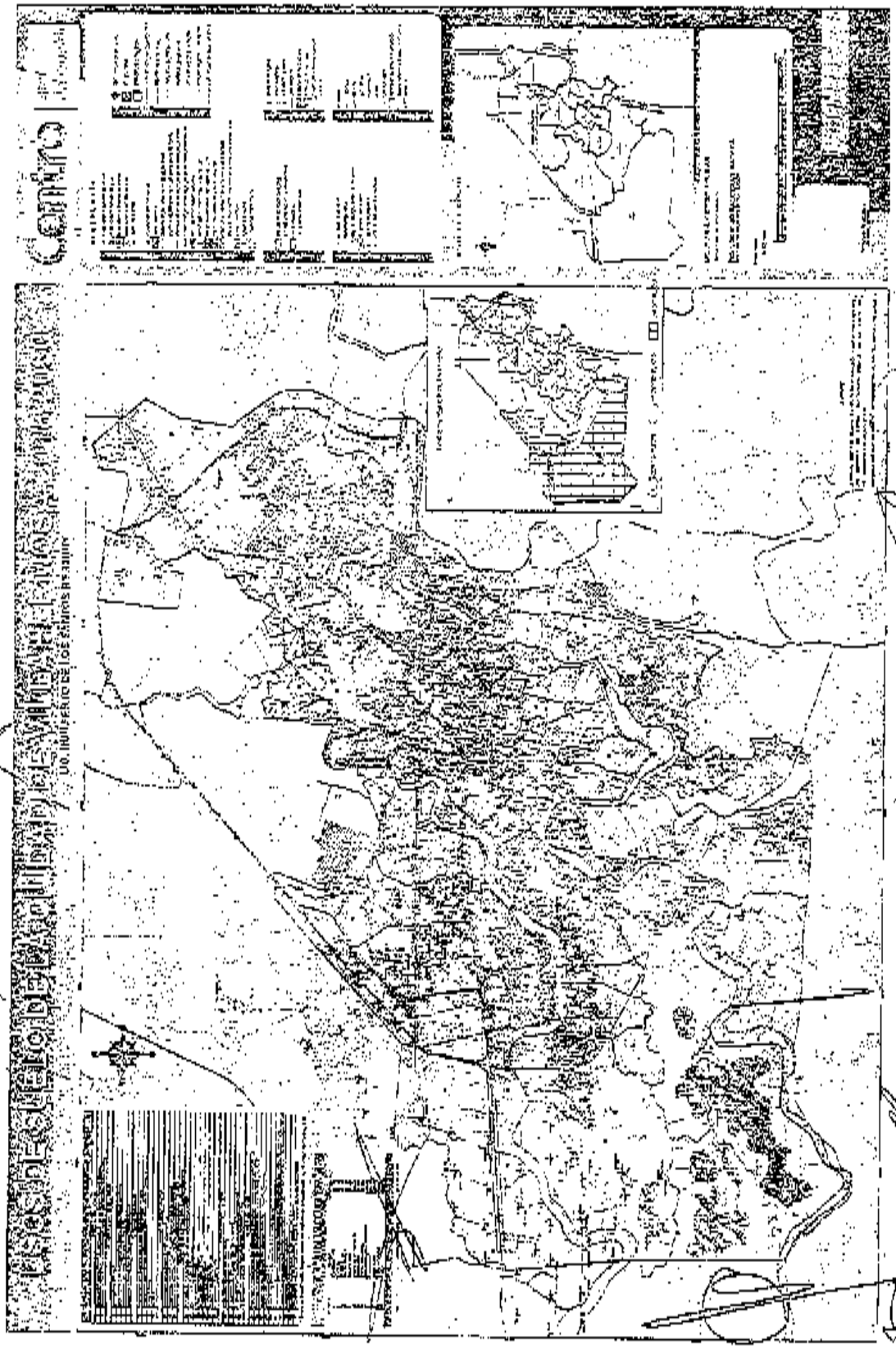

centro
PROPUESTA VIAL
POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS
SEPTIEMBRE 2015

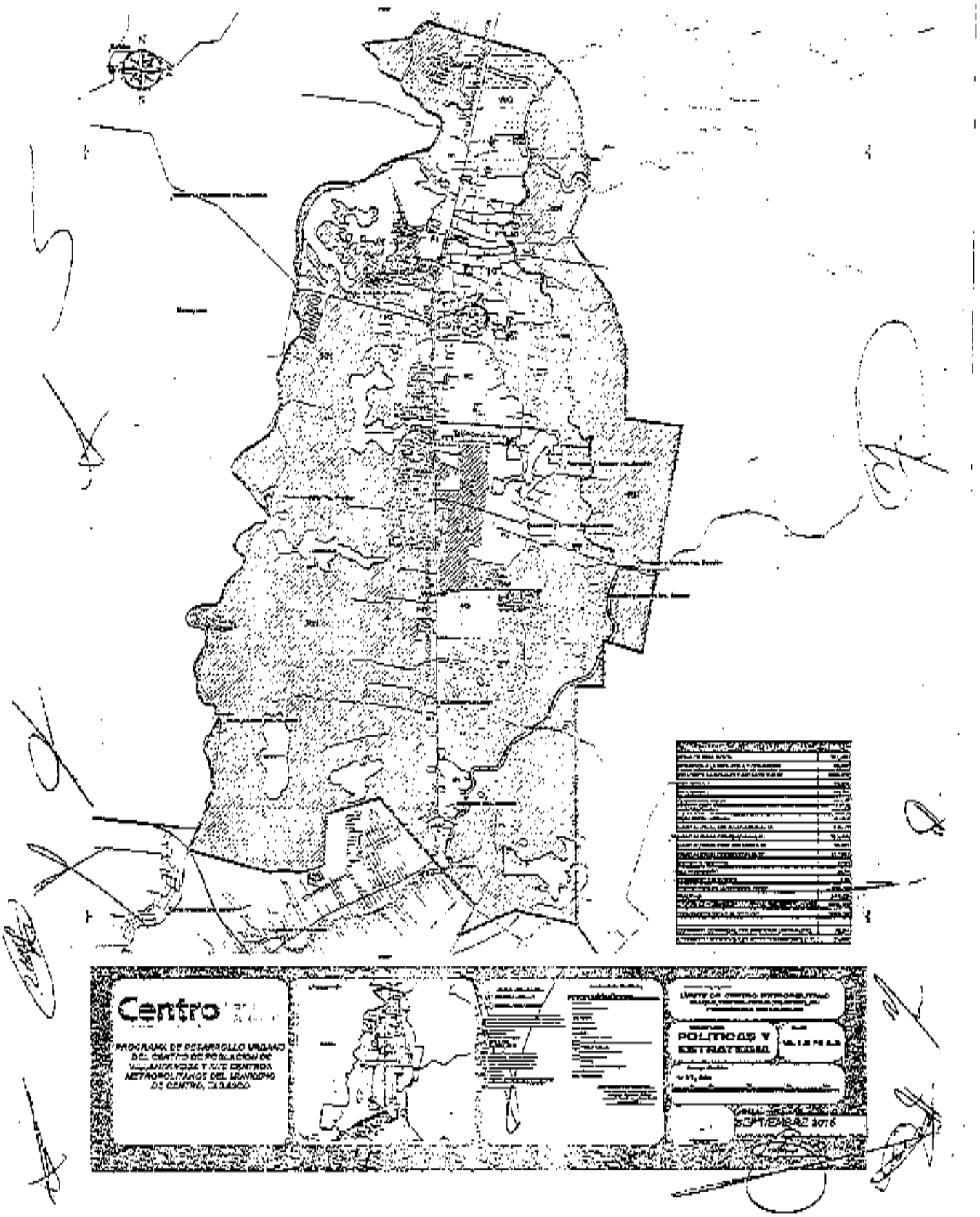

Centro
ESTRUCTURA VIAL
SEPTIEMBRE 2015

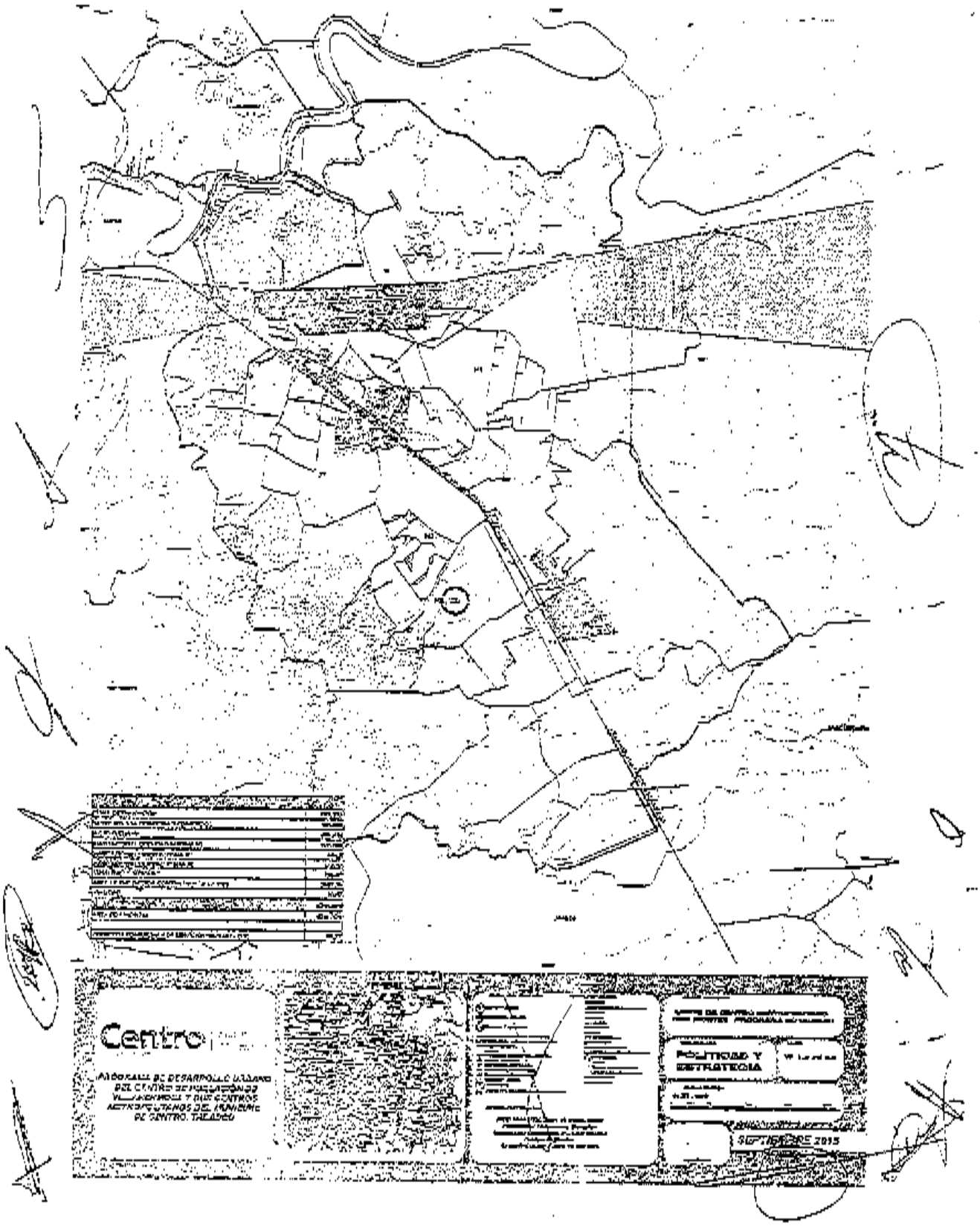

Centro
poder del compromiso
ESTRATEGIA DE MOVILIDAD
POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS
VII.1.6 PE 4.1
SEPTIEMBRE 2016

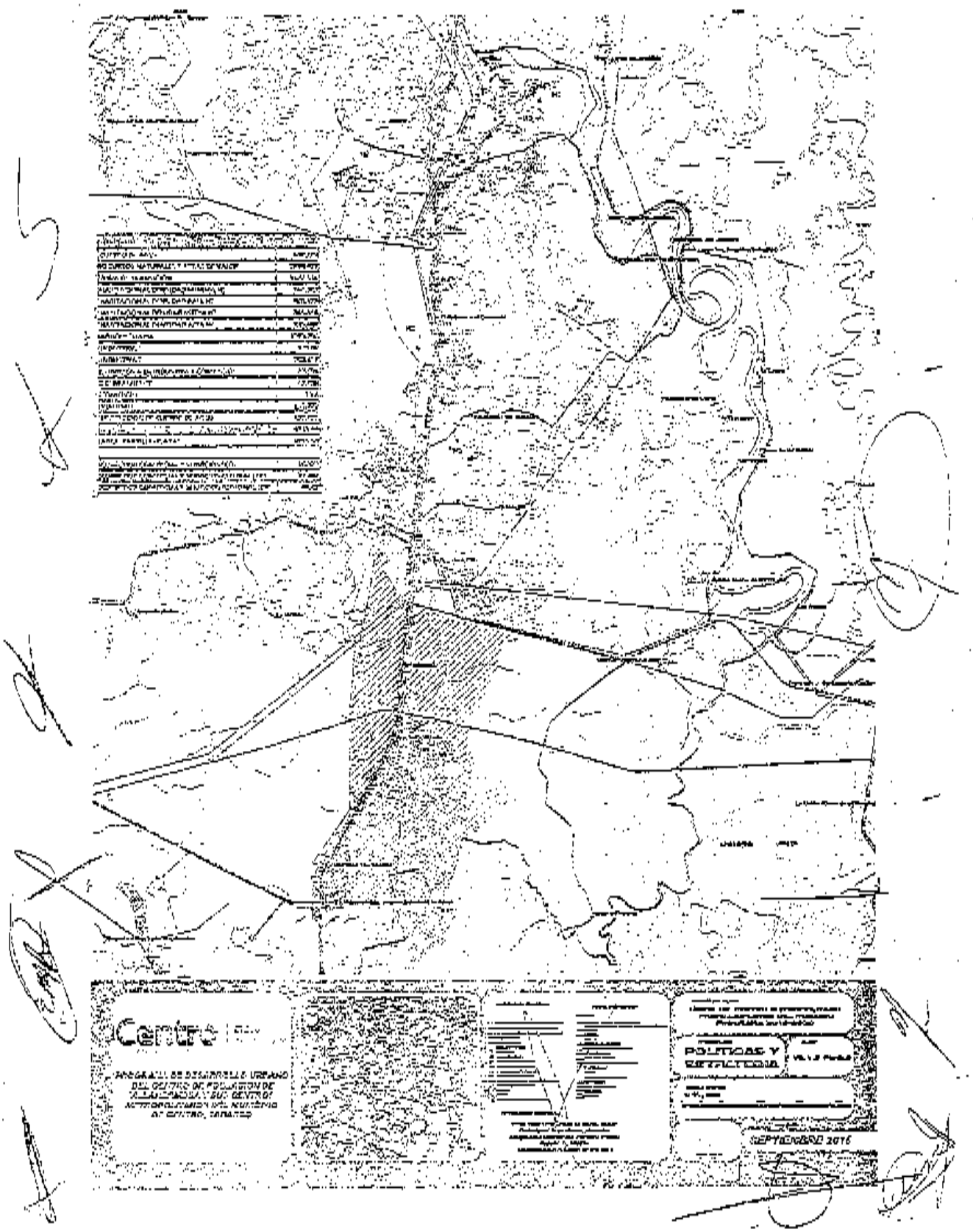

Centro
ESTRATEGIA DE MOVILIDAD
SEPTIEMBRE 2015


centro
ESTRUCTURA URBANA
SEPTIEMBRE 2015

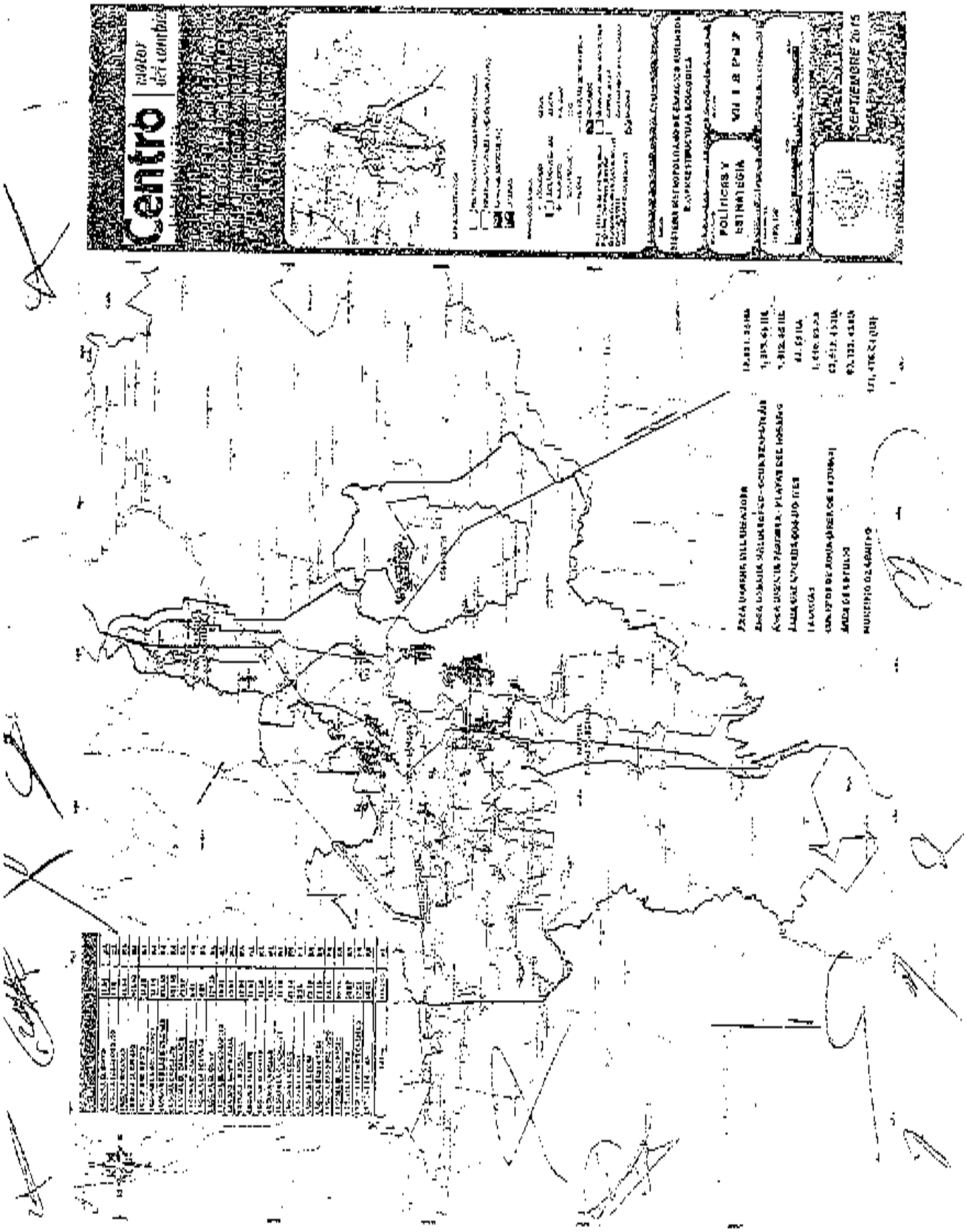

USOS DE SUELO MUNICIPALES VIGENTES
CLAVE
Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)


Centro
POLITICAS Y ESTRATEGIAS


Centro
POLÍTICAS Y ESTRATEGIA
SEPTIEMBRE 2015


POLITICAS Y ESTRATEGIAS
SEPTIEMBRE 2016

CENTRO METROPOLITANO CUAUTITLAN-TULTITLAN-ATLAMAXOCULTEPEC
PROGRAMA 2015 - 2030
CENTRO METROPOLITANO TLALNEPANTLA
PROGRAMA 2015 - 2030
CENTRO METROPOLITANO PARRILLA - PLAYAS DEL TECORRAL
PROGRAMA 2015 - 2030
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y SUS CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO
SEPTIEMBRE 2015


Centro
POLÍTICAS Y ESTRATEGIA
SEPTIEMBRE 2015

El suscrito **L.A.E. JUAN ANTONIO FERRER AGUILAR**, Secretario del Ayuntamiento del Municipio de Centro, Tabasco, con las facultades que me confieren los artículos 78 fracción XV, 97 fracción IX de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, y 22 fracción XI del Reglamento del H. Cabildo del Municipio de Centro, Tabasco; hago constar que el presente documento es copia fiel y auténtica del **ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA Y CENTROS METROPOLITANOS DEL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO 2015-2030;** aprobado en la Sesión Ordinaria de Cabildo número 47, celebrada con fecha 30 de noviembre de 2015; original que tuve a la vista y que obra en los archivos de esta Secretaría, constante de 470 fojas útiles impresas en una sola de sus caras, para los trámites legales y administrativos correspondientes, expido la presente, en la Ciudad de Villahermosa, Capital del Estado de Tabasco, a los treinta días del mes de diciembre del año dos mil quince.

ATENTAMENTE

ESTE DOCUMENTO CONTINÚA EN LA PÁG. 461

Gobierno del Estado de Tabasco

Tabasco cambia contigo

"25 DE NOVIEMBRE, CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER"

El Periódico Oficial circula los miércoles y sábados.

Impreso en la Dirección de Talleres Gráficos de la Secretaría de Administración, bajo la Coordinación de la Dirección General de Asuntos Jurídicos y de Acceso a la Información de la Secretaría de Gobierno.

Las leyes, decretos y demás disposiciones superiores son obligatorias por el hecho de ser publicadas en este periódico.

Para cualquier aclaración acerca de los documentos publicados en el mismo, favor de dirigirse al inmueble ubicado en la calle Nicolás Bravo Esq. José N. Rovirosa # 359, 1° piso zona Centro o a los teléfonos 131-37-32, 312-72-78 de Villahermosa, Tabasco.

PERIODICO OFICIAL

ORGANO DE DIFUSION OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TABASCO.

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO
Registrado como correspondencia de segunda clase con fecha 17 de agosto de 1926 DGC Núm. 0010826 Características 11282816

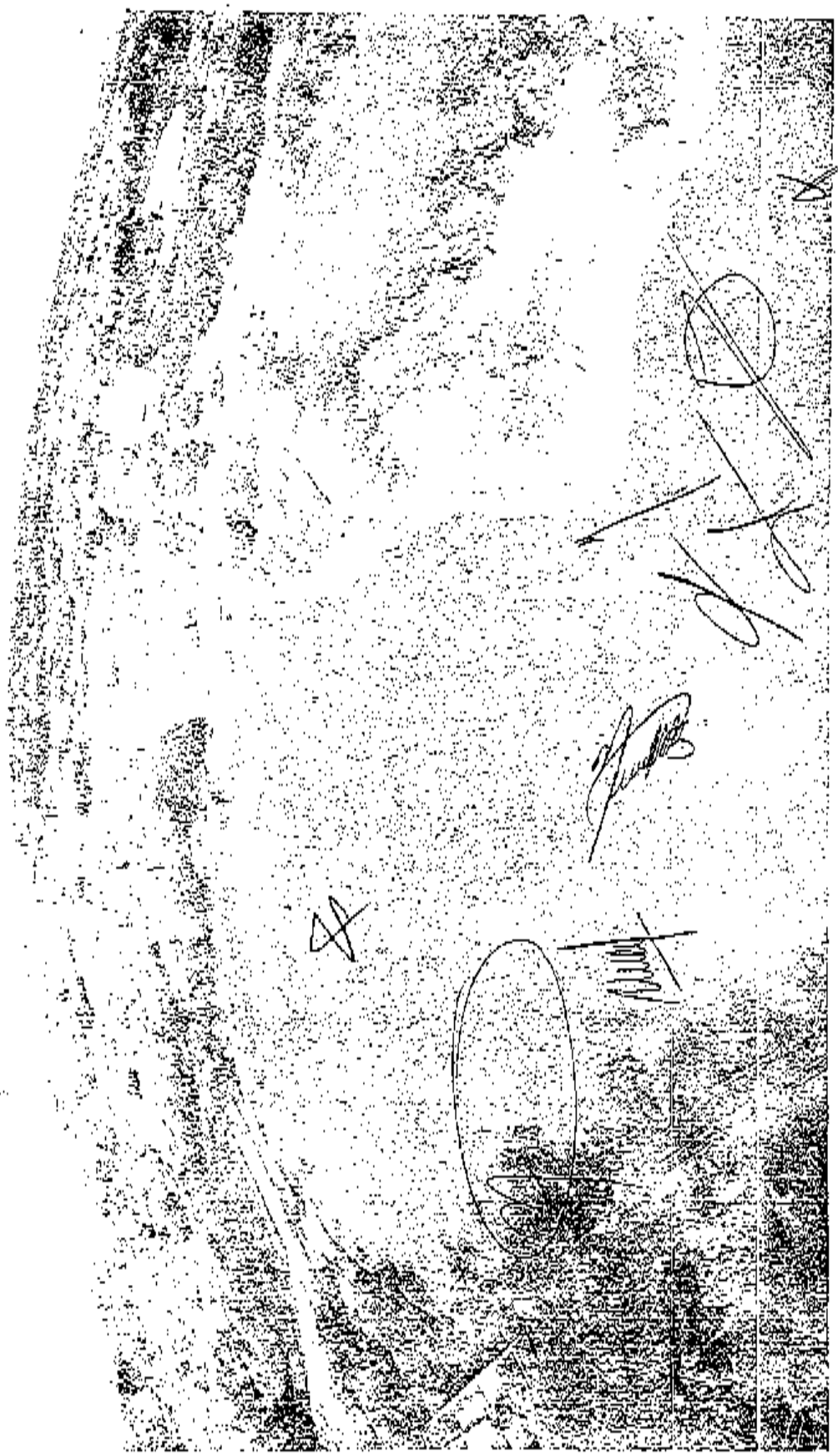
Epoca 6a.	Villahermosa, Tabasco	30 DE ENERO DE 2016	Suplemento 7659 B

CONTINUACIÓN DE LA PÁG. 459

No.- 5178

ATLAS DE RIESGOS PARA EL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO

2015



pág.

PRÓLOGO 9

PRESENTACIÓN 11

CAPÍTULO 1.
Introducción, antecedentes y objetivos 15
1.1 Introducción 17
1.2 Antecedentes 19
1.3 Fines del atlas del riesgo municipal 27

CAPÍTULO 2.
Determinación de los Niveles de Análisis y Escalas de Representación Cartográfica 29
2.1. Localización 31
2.2. Escalas de análisis para los diferentes fenómenos a analizar 37

CAPÍTULO 3.
Caracterización de los elementos del medio 43
3.1. Generalidades 45
3.2. Fisiografía 46
3.3. Geomorfología 48
3.4 Geología 50
3.5 Edafología 52
3.6. Hidrología, cuencas y subcuencas 56
3.7. Clima 60
3.8. Uso de suelo y vegetación 64
3.9. Áreas Naturales Protegidas 67

pág.

CAPÍTULO 4.
Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos 69
4.1 Densidad y distribución de la población 74

CAPÍTULO 5.
Peligro, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos naturales 93
5.1 Identificación de amenazas, peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos perturbadores de origen natural 95
5.2 Fenómenos Hidrometeorológicos 114

CAPÍTULO 6.
Peligro, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos antropogénicos 187
6.1 Fenómenos antropogénicos 189

RECOMENDACIONES GENERALES 213

BIBLIOGRAFÍA 225

DIRECTORIOS 233

Cuadro 2.1. Distribución de la superficie urbana en el municipio de Centro ....
Cuadro 2.2. Tipos de fondo en los principales usos a evaluar económicamente, según de uso y con fin de trabajo ....
Cuadro 3.1. Provincias y subprovincias fisiográficas en el marco de Centro ....
Cuadro 3.2. Unidades geomorfológicas del municipio de Centro ....
Cuadro 3.3. Estructuras geológicas en el municipio de Centro ....
Cuadro 3.4. Unidades edafológicas del municipio de Centro ....
Cuadro 3.5. Tipos de clima para el municipio de Centro ....
Cuadro 3.6. Tipos de vegetación en el estado de Tabasco ....
Cuadro 3.7. Usos del suelo en el municipio de Centro ....
Cuadro 3.8. Áreas Naturales Protegidas del municipio de Centro ....
Cuadro 4.1. Población estimada por sexo y grupos quinquenales de edad al 2010 para el estado de Tabasco ....
Cuadro 4.2. Usuarios donde la población al 2015 y proyecciones de crecimiento al 2030 para el municipio de Centro por sexo y grupo etario ....
Cuadro 4.3. Estimación de la población 2015 y proyecciones de crecimiento al 2030 para las principales localidades del municipio de Centro ....
Cuadro 4.4. Población de 15 años y más por condición de actividad económica, por sexo y grupo de edad para el año 2010 ....
Cuadro 4.5. Tasa de participación económica de la población de 15 años y más en el estado de Tabasco, al segundo trimestre de 2015 ....
Cuadro 4.6. Personal ocupado en 2014 en el estado de Tabasco por área ....
Cuadro 4.7. Actividades productivas del Estado y PIB 2013. ....
Cuadro 4.8. Población ocupada de 12 años y más en el municipio de Centro ....
Cuadro 5.1.1. Ríos más caudalosos de la República Mexicana en el mundo en los últimos 200 años ....
Cuadro 5.1.2. Cuadro comparativo de los ríos de México ....
Cuadro 5.2.1. Estaciones meteorológicas de donde se tomaron la información para la estimación de los valores de Lluvia y Estado ....
Cuadro 5.2.2. Temperaturas máximas y mínimas registradas en las estaciones evaluadas
Cuadro 5.2.3. Variabilidad por días temporal ....
Cuadro 5.2.4. Relación entre el porcentaje de humedad relativa y la temperatura ambiente ....
Cuadro 5.2.5. Clasificación del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) ....
Cuadro 5.2.6. Escala de Beaufort modificada para evaluación de datos por viento (EBM) ....
Cuadro 5.2.7. Datos proporcionados de las estaciones utilizadas en el análisis de vientos ....
Cuadro 5.2.8. Número promedio anual de ciclones tropicales en los meses que rodean a México ....
Cuadro 5.2.9. Escala Saffir-Simpson. Descripción de ciclones producidos por los huracanes ....
Cuadro 5.2.10. Escala Fujita Mejorada para la clasificación de tornados ....
Cuadro 5.2.11. Estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis de las tormentas eléctricas en el municipio de Centro ....
Cuadro 5.2.12. Estaciones climatológicas usadas para el cálculo de las lluvias extremas ....
Cuadro 5.2.13. Valores máximos de precipitación anual para la estación Villahermosa ....
Cuadro 5.2.14. Precipitaciones máximas para sobre los Ríos de la demanda hídrica ....
Cuadro 5.2.15. Escala de Saffir-Simpson de la ciudad de Villahermosa y zonas aledañas ....
Cuadro 5.2.16. Características de estructuración para el cálculo del coeficiente de escurrimiento ....
Cuadro 5.2.17. Estaciones climatológicas con información sobre NMAX y RMAX disponible para el análisis ....
Cuadro 5.2.18. Ubicación de la vivienda ....
Cuadro 6.1.1. Detonador de peligros por categoría ....
Cuadro 6.1.2. Categorías de vulnerabilidad social ....
Cuadro 6.1.3. Categorías de probabilidad de ocurrencia ....

Mapa 2.1 Base cartográfica municipal
Mapa 2.2 Base cartográfica urbana
Mapa 3.1 Fisiografía del municipio de Centro
Mapa 3.2 Geomorfología del municipio de Centro
Mapa 3.3. Geología del municipio de Centro.
Mapa 3.4. Edafología del municipio de Centro
Mapa 3.5. Hidrología superficial del municipio de Centro
Mapa 3.6. Estructura urbana del municipio de Centro.
Mapa 3.7. Clima del municipio de Centro
Mapa 3.8. Vegetación y uso de suelo del municipio de Centro
Mapa 3.9 Asentamientos Irregulares del municipio de Centro
Mapa 4.1. Distribución de población por localidades en municipio de Centro
Mapa 4.2. DENSIDAD de población en municipio de Centro por AGEB
Mapa 4.3 Marginación por localidad del municipio de Centro
Mapa 4.4 Marginación por AGEB en el municipio de Centro
Mapa 4.5. Población con discapacidad en el municipio de Centro
Mapa 5.1. Mapa de riesgos de la zona urbana del municipio de Centro
Mapa 5.2. Peligro por asentamientos en el Distrito I
Mapa 5.3. Peligro por asentamiento en el Distrito II
Mapa 5.4 Peligro por asentamiento en el Distrito III
Mapa 5.5 Peligro por asentamiento en el Distrito IV
Mapa 5.6 Peligro por asentamiento en el Distrito V
Mapa 5.7. Peligro por asentamiento en el Distrito VI
Mapa 5.8 Peligro por asentamiento en el Distrito VII
Mapa 5.9 Peligro por asentamiento en el Distrito VIII
Mapa 5.10 Peligro por asentamiento en el Distrito IX
Mapa 5.11 Peligro por asentamiento en el Distrito X
Mapa 5.12 Peligro por asentamiento en el Distrito XI
Mapa 5.13 Peligro por asentamiento en el Distrito XII
Mapa 5.14 Peligro por asentamiento en el Corredor Urbano Avenida Cunduacán
Mapa 5.15 Peligro por asentamiento en el Corredor Urbano Los Montes
Mapa 5.16. Peligro por asentamiento en el Corredor Urbano Municipal Tierra Colorada
Mapa 5.17 Peligro por asentamiento en el Corredor Urbano Paseo Mayas del Mezcal
Mapa 5.18. Mapa de zonas de riesgos por el huracán Opal
Mapas 5.19 al 5.24
Escenarios de inundación para diferentes periodos de retorno en el municipio de Centro
Mapas 5.25 al 5.30
Extensión de inundación para diferentes periodos de retorno en el río Carrizal
Mapas 5.31 al 5.36
Escenarios de inundación para diferentes periodos de retorno en el río Seco
Mapas 5.37 al 5.42
Escenarios de inundación para diferentes periodos de retorno en el río Pedregal
Mapas 5.43 al 5.44
Escenarios de inundación para diferentes periodos de retorno en el río De la Sierra
Mapa 6.1 Peligro por contaminantes en el municipio de Centro
Mapa 6.2 Peligro por contaminantes en la zona urbana del municipio de Centro
Mapa 6.3 Amenaza por fenómenos químico-tecnológicos Incendios forestales en el municipio de Centro
Mapa 6.4 Amenaza por fenómenos químico-tecnológicos Incendios urbanos en el municipio de Centro
Mapa 6.5. Amenaza por fenómenos químico-tecnológicos Incendios en la ciudad de Villahermosa
Mapa 6.6 Amenaza por explosivos para el municipio de Centro
Mapa 6.7. Peligro por explosivos en la ciudad de Villahermosa

[illegible]

Prólogo

Debido a múltiples factores, que están desde lograr un proyecto social pleno hasta razones de inseguridad, las personas emigran de sus lugares naturales a las urbanas. Por tal motivo, a lo largo de la historia, las ciudades han tenido un papel determinante en la configuración de los asentamientos humanos.

Según estudios de la fundación Rockefeller en 1912, el 15 por ciento de la población mundial vivía en ciudades, porcentaje que aumentó el 50 por ciento un siglo después y que hacia el año 2020 se prevé que sea de 75 por ciento.

Villahermosa es un claro ejemplo de este fenómeno, siendo el Municipio de Centro donde habita el 28 por ciento de la población estatal. Además, cuenta en su territorio más de la mitad de los 576 mil 861 habitantes registrados en el estado y concentra 30 por ciento de la vivienda por entidad estatal.

La Zona Metropolitana del municipio de Centro y su zona conurbada con el municipio de Nacajuca registra más de 336 mil habitantes. Actualmente, a este escenario de alta densidad poblacional, se suman fenómenos naturales extremos, como las lluvias torrenciales de la última década que provocaron daños y pérdidas por 57 mil 491 millones de pesos, o bien temperaturas de hasta casi 53 grados centígrados.

Para enfrentar esta situación, los gobiernos locales deben responder directamente a los asentamientos humanos y a las actividades económicas asociadas a la creciente dinámica de las ciudades, lo cual **requiere** un permanente trabajo de mantenimiento de la infraestructura pública, así como la satisfacción de necesidades sociales, obras y servicios oportunos.

La resiliencia urbana es un concepto nuevo, que consiste en la capacidad de una ciudad o comunidad expuesta a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos nuevos de manera oportuna y eficiente, lo cual incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas. Contribuye en fortalecer la capacidad de anticipación y adaptación, ante sucesos como el cambio en el ciclo de recurrencia de los fenómenos hidrometeorológicos, que según los registros históricos suceden cada 50 años.

Nuestro apuesta a favor de la resiliencia considera la implementación de programas que fomenten la coordinación interinstitucional de los gobiernos federal, estatal y municipal, agencias de desarrollo, empresas privadas, sectores educativos y la ciudadanía. Un ejemplo de ello es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que a través de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental, desarrolla varios programas de capacitación a nivel nacional en

[illegible] y es de la Secretaría de Obras y Ordenamiento Urbano y Medio Ambiente. El Ayuntamiento de Centro, siguiendo las directrices del Programa Nacional de Protección Civil, [illegible] que deben tener todos los niveles de gobierno, [illegible] realizadas por la Federación y el estado en los pasados.

En el ámbito de Capacitación, [illegible] la participación de los miembros de la comunidad, [illegible] la participación social, que les permita la capacitación permanente a Delegados Municipales, Comités Comunitarios y Jefes de Manzana, [illegible] la [illegible] de que las mujeres estén y [illegible] para ejercer el poder de que [illegible] requiere [illegible].

Otra de las estrategias medulares es la de promover [illegible] Del Agua, que consiste en:

- Impulsar la sustentabilidad e eficiencia de los ríos de los [illegible].
- Rehabilitar la red de capacitación, plantas potabilizadoras y redes de distribución.
- Limpiar y desazolvar lagunas, canales y drenes.
- Construir cuatro Estaciones de bombeo [illegible].

A través de estos programas, estrategias y acciones [illegible] trabajando con un enfoque [illegible] el propósito es no afectar a la sociedad con la aplicación de los programas, al [illegible] fondos y tiempos [illegible] que [illegible] con un [illegible] de corresponsabilidad al ser [illegible] del conflicto [illegible] con las acciones de la iniciativa privada, la sociedad organizada y los niveles de gobierno.

Nuestro objetivo es posicionar a Villahermosa como una ciudad que brinde a sus habitantes una [illegible] de Resiliencia y [illegible], tanto individual como colectiva, [illegible] estudiantil, de Ellos y trabajadores, durante y después de la emergencia. Se trata de [illegible] las capacidades en [illegible] y [illegible] para enfrentar de la mejor manera las [illegible].

El Gobierno Municipal de Centro trabaja para fortalecer las [illegible] a través de la adaptación como componente básico de una cultura de la resiliencia y elemento clave para enfrentar con éxito fenómenos naturales y antropogénicos destructivos que pueden presentarse en la región.

En el mundo van en aumento los riesgos naturales que afectan las más densas, con mayor intensidad más [illegible] y con cambios inesperados en el clima. De no tomar estas tendencias en cuenta, en un periodo a corto plazo, tendremos que elaborar una refingeniería de nuestro Atlas de Riesgos para enfrentar situaciones inéditas. Es preciso generar efectos catedral, de largo plazo, que incluyan la adaptación del [illegible] y [illegible], para tener posible un escenario de mayor sustentabilidad.

Con la finalidad de enfrentar los retos presentes y futuros, con poblaciones cada vez más adultas que resienten los impactos del cambio climático, es necesario que los gobiernos de las ciudades adopten el concepto de resiliencia en sus planes y programas, estrategias y acciones.

Aun así estamos a tiempo de cambiar paradigmas, hábitos y costumbres para hacer más amigables con el medio natural. El

Lic. Humberto de los Santos Bulbuy
Presidente Municipal de Centro

Presentación

Uno de los errores más comunes en la Gestión del Riesgo es la tendencia generalizada de la población a confundir los términos de amenaza y/o peligro, vulnerabilidad y riesgo. Para evitar parte de esta confusión se propone en este inicio plantear las definiciones conceptuales a utilizar en este documento. Estas definiciones fueron obtenidas de fuentes bibliográficas actuadas en el ámbito nacional e internacional de forma tal que ellas conceptos utilizados en el documento, tengan homologables con el discurso internacional para su comparación.

El primer concepto a definir es la amenaza o peligro.

Se entiende por peligro a aquella situación que se caracteriza por la posible ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino. Es decir que el peligro es todo aquel suceso capaz de poner en una situación de daño ya sea a la salud de la población o bien a la integridad de sus bienes.

El peligro puede ser activo en el momento en el cual se presenta el suceso, como un edificio que está en llamas, o bien puede ser potencial cuando el suceso o fenómeno que lo genera aún está oculto, pero sabemos que puede ocurrir a corto, medio, o largo plazo, dependiendo de la naturaleza de las causas que generan peligro.

De acuerdo a la Ley General de Protección Civil, un peligro es la probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un ciclo periódico y en un sitio determinado.

Un ejemplo de esto sería que para la Ciudad de Villahermosa, la probabilidad de que ocurra un sismo de intensidad 6, en los próximos 5 años es de 0.01. Otro ejemplo puede ser, la probabilidad de que en un lugar determinado ocurra una inundación con cierta intensidad en un periodo de retorno dado.

Un elemento que pocas veces tomamos en cuenta es que el hecho de que en un lugar exista un peligro no significa directamente que existe un riesgo. En efecto, mientras no exista la posibilidad de un daño natural o humano el riesgo no existe. Esto quiere decir que en un área específica habitada sin población y que se encuentra rigurosamente radiada, no existe el riesgo. Por lo tanto, aunque el peligro es alto, el riesgo es bajo. En cambio, en un área con un gran número de comercios, viviendas y todo tipo de actividades aun cuando el peligro sea bajo, el riesgo puede ser muy alto.

La vulnerabilidad es la variable que en conjunto con el peligro determina el nivel de daño, es decir, la vulnerabilidad es el riesgo.

Conforme a la Ley General de Protección Civil la vulnerabilidad se refiere como la susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador. La vulnerabilidad se determina a partir de las características de los factores físicos, sociales, económicos y ambientales que constituyen a las personas y/o bienes susceptibles de ser dañados.

Por lo tanto, los grupos vulnerables que son aquellos que pueden sufrir más daños al presentarse un incidente, como por ejemplo adultos mayores, niños menores de 5 años, personas con capacidades diferentes, etcétera.

En cuanto a la vulnerabilidad física, esta depende de las características constructivas de la vivienda o de la infraestructura que se analiza. La vulnerabilidad social se mide a partir de los diferentes enfoques disponibles y fundamentalmente de acuerdo al propósito para el cual se inicia.

Una de las formas más sencillas de medición de la vulnerabilidad es a partir de la capacidad de resiliencia de la población. De acuerdo a la Ley General de Protección Civil, la resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente.

Esta vulnerabilidad depende de varios factores como el nivel de ingreso, la edad, en la cual también influye la vivienda, entre otras variables por lo que una forma usual de medir la vulnerabilidad es a partir de la marginación. En efecto, el índice de marginación es una ponderación de variables que incorpora aspectos educativos, de ingreso, de grupos vulnerables, de servicios y de vivienda por lo que es una forma gráfica de expresar la vulnerabilidad de la población.

Por otro lado, la vulnerabilidad física como ya se mencionó representa la resistencia física de la vivienda o la infraestructura ante un peligro y se mide como el porcentaje que representa el daño o valor de reconstrucción frente al valor total de la estructura afectada. Esta forma de evaluación es muy útil para calcular el evento esperado del daño ante condiciones específicas de un evento lo que usualmente se denomina riesgo.

Efectivamente, de acuerdo a la Ley de Protección Civil, el riesgo es el resultado de la estimación de daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, producido de la interacción entre su vulnerabilidad y la ocurrencia de un agente perturbador.

Por lo tanto, el riesgo se puede medir igualmente con diferentes variables que generalmente van alineadas con el propósito de la evaluación y con la vulnerabilidad utilizada para el estudio. Finalmente se puede especificar como un valor potencial de siniestro, número de viviendas afectadas, no funcionamiento de daño para un sistema, etcétera.

Por lo que, mientras que el peligro hace probable un incidente, el riesgo conecta el daño consecuente con el incidente. Esto significa que en una zona con peligro alto, existe la posibilidad de que el riesgo sea bajo, cuando precisamente en cuanto la probabilidad de registrar un daño ante la ausencia física de bienes o personas. Caso contrario, en zonas de baja o nula peligrosidad, ante la posibilidad de que la probabilidad de un peligro sea baja, el riesgo puede ser muy alto.

Esto ejercicio conlleva obligar a las autoridades a realizar un análisis detallado de las posibles consecuencias en la administración de uso del suelo, lo que conlleva con medidas de mitigación adecuadas, se podría disminuir el riesgo y el peligro al que están sujetos las áreas de análisis. También es importante destacar que existen algunos fenómenos circulados al agua dentro las medidas de mitigación de una manera puntual afectan a otra, por lo que se recomienda una evaluación completa antes de emitir una recomendación o un otorgar un permiso de uso del suelo.

Para obtener información que permita reducir riesgos de catástrofes de manera más certera y oportuna se requiere contar con información puntual de las diferentes fenómenos que afectan a una entidad, municipio o localidad, así como de las características de su población y las actividades económicas que en ella se desarrollan. Este tipo de información se concentra en una herramienta de apoyo administrativo en la Gestión Integral del Riesgo denominada Atlas de Riesgos Municipal.

¿Que es un Atlas de Riesgos?

Como ya se mencionó, un Atlas de riesgos es una herramienta indispensable en la Gestión Integral del Riesgo en la cual se concentra información de los elementos fundamentales del peligro, la vulnerabilidad y el riesgo.

Esta información proviene de numerosas fuentes y se procesa con varias escalas de acuerdo a la disponibilidad de los datos y de los riesgos históricos encontrados. El procesamiento se realiza a través de metodologías diversas logrando generar escenarios que permitan subrayar la gravedad de riesgos en diferentes modalidades.

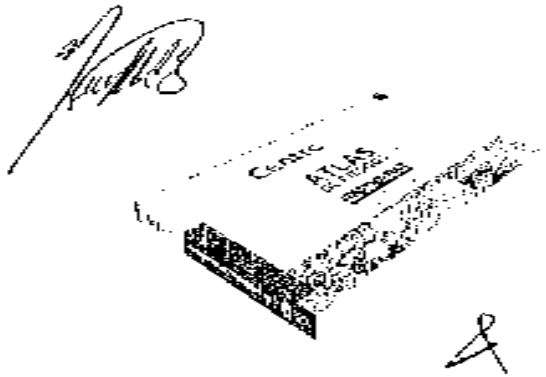
De acuerdo a la Ley General de Protección Civil el Atlas de riesgos es un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados, resultado de un análisis espacial y temporal del peligro, la vulnerabilidad y el grado de exposición de los agentes afectables.

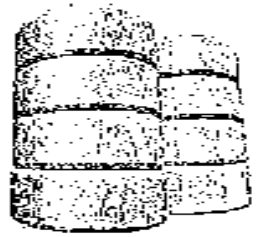
Este instrumento está integrado por tres elementos básicos:

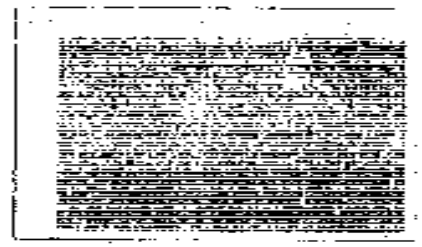
El primero es un documento ejecutivo que presenta la información recopilada y analizada mediante la expresión de mapas.

El segundo elemento es una base de datos geográfica que integra a manera de capas la representación gráfica de la distribución espacial y temporal del resultado del análisis modelado en que expresa la ocurrencia, frecuencia o tasa de ocurrencia de los riesgos. Esta base de datos también contiene información sobre la ubicación de bienes, la población, la vivienda y en general todo aquel elemento que sea susceptible de ser afectado y por lo tanto involucrado en la generación de escenarios de riesgo.

El tercero, el Atlas de Riesgos deberá incluir un sistema de información que es una plataforma informática basada en sistemas de información geográfica que incorpora la información de las bases de datos del punto

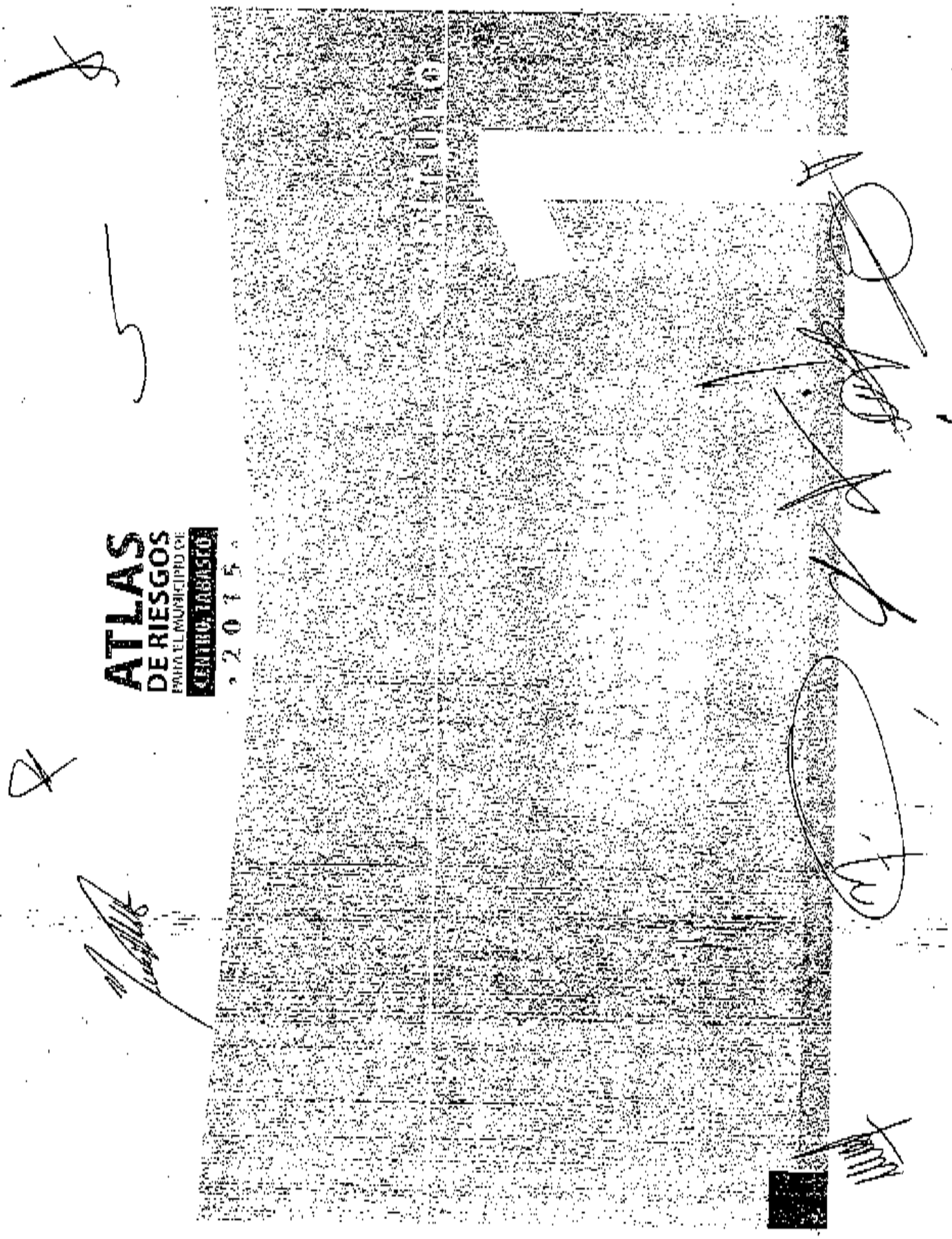






[illegible] con la [illegible] anual [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] y [illegible] [illegible] y el uso de la información.

La elaboración del Atlas de Riesgos constituye [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]


ATLAS
DE RIESGOS
PARA EL MUNICIPIO DE
CENTRO, TABASCO
2015

La mayor parte de la información sobre amenazas, peligros, vulnerabilidad y riesgos es escasa y carente de criterios que la hagan consistente".

[illegible]

[illegible] la generación de polos de desarrollo en diversas partes de nuestro país ha traído consigo impactos negativos significativos sobre los ecosistemas y recursos naturales, así como sobre la dinámica social y condiciones económicas de la población que habita en ella.

Es evidente que la falta de planeación en el ordenamiento y el hacer caso omiso de las características físicas de un territorio se han constituido como los principales elementos para la generación de desastres. Considerando de esta situación que prima en prácticamente todo el territorio mexicano, el gobierno federal ha desarrollado múltiples estrategias para salvaguardar la vida y el patrimonio de las familias mexicanas, así como para disminuir la carga económica que repercute de los desastres.

En la actualidad, la mayoría de la información de amenazas, peligros, vulnerabilidad y riesgos es escasa y heterogénea, carente de criterios uniformes que la hagan complementaria, coherente y comparable. Es por esto que la Secretaría de Desarrollo Agrario, Urbano y Territorial (SEDATU) dentro de su política de ordenamiento territorial tiene considerado como propósito fundamental reducir el riesgo a través de la adecuada planeación. De igual forma, propone disminuir la vulnerabilidad de la población ante los efectos destructivos de los fenómenos naturales por medio de la mejora de sistemas estructurales de infraestructura, de la normatividad, fortaleciendo la cultura de la prevención y finalmente, utilizando de forma adecuada del territorio.

Una estrategia para lograr los objetivos planteados es la elaboración de los Atlas de Riesgos Municipales, mismos que proporcionan a las administraciones municipal, estatal y federal una poderosa herramienta de planeación que debe traducirse en lineamientos de uso del suelo y normativas en la construcción de vivienda, equipamiento e infraestructura, asimismo, proporcionar información veraz, actualizada y oportuna que apoye la generación de políticas públicas encaminadas a la prevención y mitigación de los efectos negativos asociados a los peligros y/o que se encuentran en el territorio.

Considerando lo anterior, resulta primordial generar, actualizar y elevar la calidad de los atlas de riesgos desde un contexto estandarizado que permita homologar los criterios de calificación y caracterización de amenazas, peligros, vulnerabilidad y riesgo. De la misma manera, es fundamental el levantamiento en campo de información relativa a los fenómenos perturbadores de origen natural y antropogénicos para posteriormente plasmarlos a través de documentos y cartografía elaborados por expertos en el ámbito de los peligros naturales.

Atendiendo lo antes expuesto, el municipio de Tomatlán realiza las gestiones pertinentes para llevar a cabo la actualización del Atlas de Riesgos del municipio, considerando su valor como elemento fundamental para definir acciones programáticas y presupuestales enfocadas a guiar el desarrollo territorial hacia espacios ordenados, sustentables y seguros.

De esta manera, el presente atlas se encuentra estructurado en diez capítulos, donde se incorpora información sobre la identificación de los peligros y riesgos naturales y antropogénicos que pueden impactar a la comunidad y su entorno; la identificación y delimitación de zonas expuestas a ellos, así como la vulnerabilidad a la que se encuentra expuesta su población.

El documento cuenta con un lenguaje conciso, claro y de descripción general de los principales problemáticas relacionadas con peligros de origen natural y antrópico del municipio, así como una descripción de los fenómenos de desastre más relevantes que han puesto en riesgo a la sociedad a lo largo de la historia.

La geografía del Municipio de Centro

Posteriormente se ubica la área de estudio y se pone en el mapa base a nivel municipal, urbano, centro de población y área geoestadística básica (AGEB).

En el tercer capítulo se presenta la caracterización de los elementos que conforman al medio físico del municipio de Centro a partir de sus características naturales, así como sus respectivos mapas temáticos para cada uno de los elementos.

A continuación se integra de forma breve una caracterización general de los principales aspectos sociodemográficos y económicos del municipio, incluyendo indicadores básicos que permiten visualizar las condiciones generales del estado que guarda el municipio de Centro.

En el siguiente apartado se incluyen los escenarios y figuras correspondientes, así como los mapas de distribución de la población por vulnerabilidad y AGEB, nivel de marginación y pobreza por carencia social.

Finalmente, y utilizando para la elaboración del diagnóstico del atlas de riesgos, corresponde fundamentalmente a la especificidad en los términos que establece la Guía Básica para la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catálogos de Bienes Geográficos para Representar el Riesgo 2011, publicada por el SGNATL, complementada con los lineamientos técnicos y guías propuestas por el Coordinador del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), publicada por el Gobierno Federal, así como las de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Los agentes perturbadores considerados en el estudio, incluyen los fenómenos de origen geológico e hidrometeorológicos, además de los antrópicos.

Durante el año 2013, México fue el cuarto país más afectado por fenómenos climáticos, especialmente por huracanes y tormentas.

Diario Oficial

a falta de una visión integral del hombre y su relación con la naturaleza, nos ha hecho creer que a partir del desarrollo tecnológico somos capaces de controlar y producir de cualquier forma y en cualquier circunstancia. Sin embargo, es común que después de transformar la naturaleza para adaptarla a nuestros fines y conveniencia, sea la misma naturaleza la responsable de recordarnos el alcance que tienen nuestras acciones.

México es un país propenso a recibir el embate de diversos fenómenos naturales que ponen en peligro a la población principalmente por su ubicación en el área de confluencia de la zona meteorológica y sísmica, su compleja fisiografía y su establecimiento sobre placas tectónicas en movimiento (Galindo et al., 2009). Uno de los problemas que enfrenta el territorio mexicano, es que frecuentemente se ve golpeado por una irregular temporada de huracanes que amenaza tanto la costa del Atlántico, como la del Pacífico (Tejada y Valencia, 2009).

Durante el año 2013, México fue el cuarto país más afectado por fenómenos climáticos, especialmente por tormentas y huracanes (Sánchez B. Estrella, 2014). Gran parte de los efectos de estos fenómenos naturales se agravan por acciones humanas previas, de tal forma que al presentarse de manera inesperada y violenta se producen afectaciones importantes de carácter social, económico y ambiental.

Entre los días trece y quince de septiembre del año 2013, México experimentó de manera simultánea la entrada del huracán "Ingrid" por el Golfo de México y de la tormenta tropical "Manuel" por la costa del Pacífico. El efecto sinérgico de estos agentes perturbadores causaron grandes estragos en más de dos terceras partes del territorio mexicano (González et al., 2013).

Aunque no existe un cálculo exacto de las pérdidas económicas originadas por estos fenómenos naturales, el Jefe del Ejecutivo Federal reconoció que los más de 1,200 millones de pesos con los que contaba el Fondo de Desastres Naturales eran insuficientes para lograr la reconstrucción, por lo que destinó 39 mil millones de pesos adicionales a la emergencia e instó a los gobernadores a realizar ajustes en sus presupuestos del 2014. Los daños materiales fueron cuantiosos, en el terreno rural se dañaron cultivos y cosechas en alrededor de 613,000 ha y se perdieron más de 100,000 cabezas de ganado; el sector comunicaciones sufrió daños en carreteras, autopistas y puentes; el sector vivienda fue de los más dañados, dejando sin patrimonio y hogar a cientos de familias (González et al., 2013).

Catástrofes espectaculares de desastres de gran magnitud ocurridos en los últimos años han marcado a muchas ciudades y regiones del país como parteaguas y acciones sobre la población, la infraestructura y los sectores económicos. El huracán de los huracanes Gilbert (1988), Gert (1993), Roxanne (1995), Opal (1995), Marilyn (1995), Stan (2005), Wilma (2005), el efecto de los sismos ocurridos en 1985, las explosiones de San Juan Ixhuatepec en 1984 y Guadalajara en 1992, así como los desastres recientes en Tabasco y Chiapas, entre otros, muestran la alta vulnerabilidad de la población mexicana y sus estructuras frente a amenazas de origen natural (Maya y Farías, 2008). A todos estos fenómenos es necesario sumarle diferentes niveles de desastres causados por la acción humana como explosiones, derrames de productos químicos, incendios, etc. (Blaikie, 2006).

Los fuertes daños ocasionados por el huracán "Ingrid" y la tormenta tropical "Manuel" coincidieron que parte fundamental del problema del riesgo en el país se asocia con la inexistencia de planeación en el ordenamiento del territorio y de las políticas para la reducción del riesgo, la carencia de aplicación de normas de carácter federal como estatal, la falta de medidas que indican a nivel local las zonas de los asentamientos humanos, el inadecuado manejo de las cuencas hidrográficas, el deterioro ambiental, la marginación, la escasa operación de sistemas de alerta temprana y la inadecuada cultura de prevención y mitigación, entre otros (Ramírez, 2013).

En este sentido, los desastres que en el último año de 2013 ha ocasionado por "Ingrid" y "Manuel" el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, otorgó el apoyo a los damnificados con subsidios para dimensionar el número de los desastres en México.

Con demasiada frecuencia, los desastres geológicos que se han hecho presentes en el estado de Tabasco son quizá uno de los mejores ejemplos de los efectos ocasionados por el "desarrollo" del campo y ciudad, lo que ha generado de la expansión no planificada de los asentamientos humanos. Como consecuencia, el Estado ha sido la población para la construcción de viviendas en pastizales para el uso ganadero, de la construcción indiscriminada de caminos y diques para utilidad pública y el crecimiento urbano y industrial, se han ocasionado que vasos de almacenamiento en el estado, busquen cuencas desde altos índices de contaminación de suelos y cuerpos de agua, hasta la deforestación y encajonamiento de los ríos que surcan la planicie, dejando que sus efectos se noten con particular fuerza en los últimos años, dado la inadecuada ordenación del territorio el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos.

Ante estas circunstancias, es necesario realizar algunos datos para dar cuenta de la pobreza e vulnerabilidad del Estado frente a sus naturaleza y sus características (Tudela, 1989).

El estado de Tabasco se ubica en la confluencia de las zonas macro climáticas neotropical y nearctica muy cercana a la zona nuclear, por lo que comparte características climáticas de ambas zonas. Esta característica lo hace susceptible de recibir el impacto de los frentes de aire polar denominados nortes, así como de los disturbios tropicales causados por las depresiones y tormentas tropicales provenientes de los oceanos Pacífico y Atlántico, que en múltiples ocasiones llegan a conjugarse y hacen sentir sus efectos con particular fuerza. A consecuencia de la anterior, Tabasco es una de las entidades federativas que experimenta con mayor frecuencia inundaciones que afectan no solo las actividades productivas del estado sino que también afectan a la población (CNPF, 2010).

Estos fenómenos generan lluvias y continuas crecidas, particularmente en la Sierra Madre de Chiapas y Guatemala en la cuenca del río Mezcalapa y del río Usumacinta. La descarga pluvial afecta fuertemente el nivel de los ríos de la región, sobre todo al Samaria y Carrizal, el nivel de los mismos se eleva el grado de desbordarse y ello causa la saturación de las partes bajas de sus riberas y en numerosas ocasiones rebasan la capacidad los vasos reguladores (Salinas et al., 2005).

Es importante destacar que cuando dos o más de estos fenómenos se conjugan, sus efectos hacen sinergia, lo que trae como consecuencia que el tiempo y volumen

Los fenómenos meteorológicos "Ingrid" y la tormenta tropical "Manuel" [illegible]

Se estima que en 2016 se pronostica un aumento de mayores estiajes en la población. De manera, este fenómeno tiene la posibilidad de afectar la seguridad y tranquilidad de la población en todos estos puntos, debido a la escasez de la existencia y las características de la cuenca Grijalva. Un ejemplo, y evidencia de ello lo refiere que en el año 2005, de los ocasos dulce extraídos del país, nueve cinco plantas en espacio muy bajo, entre los municipios de Cárdenas y Jonuta, pueden estimarse volumen de la gravedad de la situación.

Para el caso específico del municipio de Centla, estas circunstancias han sido sentidas por la cuenca del Alcalapa-Grijalva y del río de la sierra, entre otras que el cierre de compuertas sistemas hidráulicos ocasiona cuantas superficies con el ecosistema de los ríos de la zona y en los ríos, ocasionando Romano.

Algunos de los efectos que se han reducido para mayor estas características han sido la construcción de represas, vías hidroagrícola e hidroeléctrica, por lo que en muchos casos el agua se desvía a un canal. Un caso específico que se dirigía a un canal para el Gobierno del Estado y a la generación eléctrica. Este proyecto es también un sistema de presas en el Alto Grijalva que contribuyen de Delta Tonalá, Chiapas de Corzo. Mientras que de forma sucesiva a la conclusión que existen tres ríos con sequías de eventos que terminaron con el impacto del río más documentado del país debido a la gravedad del río.

De esta forma, en la cuenca del río se ve el gestión de compuertas de cuencas hidrográficas en la región, además del relleno de varios regulación, la transformación del tramo del río que se tiene hasta el mar. Los ríos hidrológicos el día de hoy mantienen los siguientes sistemas de diques y canales, y también los grandes deforestación y la construcción de bordos que superan el desbo. Debido natural de los ríos y con ello el conjunto total de los ríos en la planicie, son algunos de los cauces más estables del denominado el río del estado y de la dominación del potencial de crecimiento a fundación de sus principales cuerpos de agua (Toledo, 1991).

Aún más la distribución de la agua con la construcción de diques, canales, compuertas y presas, se compromete el flujo de la misma a espacios reducidos, por lo que de manera general se desencadena una lo denominado el tiempo de retorno y el tiempo de duración agravando con ello el problema existente, ya que el agua que antes se dispersaba ampliamente en las zonas bajas que el día de hoy mantienen planicies y ríos sistemas de diques y canales, y también los grandes deforestación y la construcción de bordos que superan el desbo. Debido natural de los ríos y con ello el conjunto total de los ríos en la planicie, son algunos de los cauces más estables del denominado el río del estado y de la dominación del potencial de crecimiento a fundación de sus principales cuerpos de agua (Toledo, 1991).

Aún más la distribución de la agua con la construcción de diques, canales, compuertas y presas, se compromete el flujo de la misma a espacios reducidos, por lo que de manera general se desencadena una lo denominado el tiempo de retorno y el tiempo de duración agravando con ello el problema existente, ya que el agua que antes se dispersaba ampliamente en las zonas bajas que el día de hoy mantienen planicies y ríos sistemas de diques y canales, y también los grandes deforestación y la construcción de bordos que superan el desbo. Debido natural de los ríos y con ello el conjunto total de los ríos en la planicie, son algunos de los cauces más estables del denominado el río del estado y de la dominación del potencial de crecimiento a fundación de sus principales cuerpos de agua (Toledo, 1991).

y de una agropecuaria. El desbordamiento de las aguas por corrientes protegidas causó pérdidas sumamente importantes en la infraestructura económica y social del Estado, así como en los sectores productivos al haberse dañado parcialmente o destruido las actividades y trastornando la vida de la población, en particular de la población CEIPSEDER 2.001)

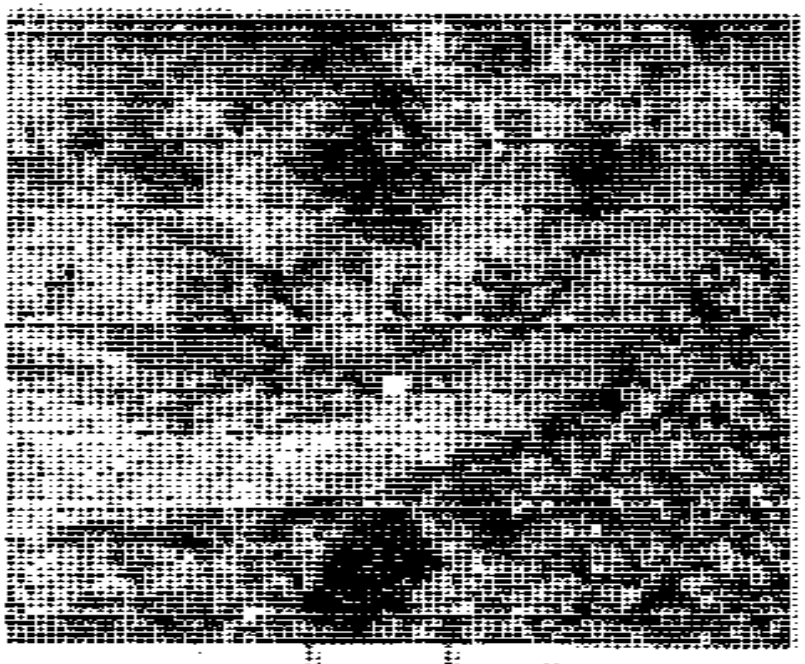
Las pérdidas económicas alcanzaron un monto de 2,500 millones de pesos, lo cual equivale a más del 4.5% del PIB del Estado. El presupuesto de egresos de Tabasco para el ejercicio fiscal de 1999 que es el que más del flujo General 37, ascendió a 18,319 millones de pesos. De manera que los 2,500 millones de pesos estimados como pérdidas por las inundaciones, fueron casi el 13% de los recursos asignados al ejercicio económico por el Gobierno del Estado para atender las necesidades de la población y desarrollo de la entidad. En términos de la producción pecuaria del Estado, el desastre fue equivalente a perder los recursos de 40 días de consumo.

De acuerdo a lo establecido por el Banco Mundial, es decir el 0.08% de este estimado, fueron equivalentes a 1.5 millones de pesos de los costos, el Gobierno Federal contribuyó con 11 millones. Los recursos fueron ejercidos en diversos rubros, de acuerdo a las necesidades: vivienda, agua y saneamiento, gastos de transporte y mantenimiento de la infraestructura básica, también se tuvieron erogaciones en la producción agrícola, ganadera, de salud (Banco Mundial, 2000)

Como consecuencia de las inundaciones de 1999 en la capital del Estado se hizo la elaboración del Programa Integral Cuenca Grijalva (PICG) y se concluyó hasta el año 2001, cuyos objetivos sustanciales del programa se centraron en el control del caudal de las aguas fluviales y disminución, asegurando con ello la protección de la población, en particular de la Ciudad de Villahermosa. Este proyecto contribuyó a la construcción de bordos y estructuras de control y dique, para evitar las inundaciones en la capital del Estado.

Otro ejemplo del poderío de los fenómenos naturales sobre la población del municipio de Centro se generó a finales del mes de octubre de 2007. Desde el 21 de octubre del citado año se presentaron fuertes lluvias ocasionadas por un frente frío y su concomitancia con la presencia de la tormenta tropical Noelia en el Mar Caribe. El río Grijalva que nace en Guatemala y desembocó en el municipio de Centla, Tabasco, había rebasado su capacidad máxima hasta la parte de su desembocadura, por lo que la población ocasionó inundaciones en el municipio de Centla. La gravedad en las cuencas del Grijalva oscilaba entre los 150 y 250 mm y desde Laguna alimentaria, cantidad de agua que corre cerca del Grijalva en el noroeste de Chiapas, también aumentó el caudal de los ríos que forman las cuencas altas.

El 29 de octubre la Comisión Federal de Electricidad (CFE) tuvo que desfogar la presa Peñitas, ya que el caudal había rebasado su capacidad. Los ríos Mezcalapa y Grijalva se desbordaron, así como otros ríos, afectando a 9 municipios, entre ellos Centro, Cárdenas, Huimanguillo, Cunduacán, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa, Teapa y Tenosique. Las consecuencias se hicieron patentes de inmediato, ya que para el día 30 del mes, casi la mayor parte del estado de Tabasco se encontraba inundada, ya que en Chiapas las lluvias también causaron daños en la población [illegible]



Este fue uno de los desastres por los que mayores efectos negativos causó en el estado y que afectó fuertemente el municipio de Centro. De acuerdo con el análisis de impacto socioeconómico realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2008), la inundación cubrió con agua el 62% de la superficie del estado y dejó casi 1.5 millones de damnificados (65 % de la población de Tabasco). 625 pérdidas económicas fueron evaluadas en 418 miles de millones de pesos considerando daños en la infraestructura a carreteras, puentes, etc.), en sectores productivos (actividad agrícola, ganadera, entre otros), social (vivienda, salud, educación) y en términos ambientales. El municipio de Centro y en particular la ciudad de Villahermosa sufrieron pérdidas muy importantes en la infraestructura económica y social (Galindo et al., 2004).

Este evento se catalogó como uno de los desastres más grandes ocurridos en México, sólo superado por el impacto de los sismos en la Ciudad de México en 1985 y los efectos acumulados de los huracanes "Wilma" y "Stan" ocurridos en el 2005.

A raíz de la inundación de octubre de 2007, en el año siguiente se lo creó el Programa Integral Contra las Inundaciones cambiando a Plan Hídrico Integral de Tabasco (PHIT).

Durante el año 2013, en el Estado de Tabasco se presentaron diversos eventos climatológicos, los cuales generaron, por parte de la Secretaría de Gobernación 5 declaratorias de emergencia, el 19, 19, 20, 22 y 25 de octubre a fin de obtener recursos para atender las necesidades alimenticias, de abrigo y de salud de la población afectada y 2 declaratorias de desastre natural el 20 de octubre publicadas a través del Boletín de la SEGOB 2013, N° 363 y el 3 de noviembre a través del Diario Oficial de la Federación, a fin de obtener recursos para atender de manera inmediata los daños ocasionados a la infraestructura pública y las viviendas de la población afectada por el desastre natural en cuestión (CEPAL, 2014).

Los municipios de Balancán, Tenosique, Emiliano Zapata, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Centro, Cárdenas, Centla, Comalcalco, Huimanguillo y Paraíso fueron los afectados por la ocurrencia de dos tormentas tropicales (lluvia) y pluvial ocurridas en el 16 de septiembre y el 22 de octubre de 2014.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, el estado de Tabasco cuenta con 567,175 viviendas, de las cuales 556,596 corresponden a los 16 municipios afectados (a excepción de Tacotalpa). El total de viviendas estimadas con daño de diversa índole fue de 2,269, lo cual representa el 0.4% del total estatal. La distribución de los daños a dichas viviendas fue la siguiente: 53 viviendas sufrieron daño total, 53 viviendas daño parcial y 2,138 viviendas daños menores (CEPAL et al., 2014).

Los ejemplos presentados en este documento ponen de manifiesto que el estado de Tabasco no está exento de sufrir los embates de la naturaleza. Por el contrario, derivado de sus características físicas básicas y en particular por su ubicación geográfica, el estado y el municipio experimentan con frecuencia problemas relacionados con fenómenos hidrometeorológicos, específicamente con inundaciones, sean de tipo pluvial o fluvial. No obstante, esto no es el único tipo de fenómeno perturbador natural al que se encuentra expuesto, los sismos y el volcanismo han sido otros que se han presentado en el municipio, aunque de forma [illegible]

Foto: [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Fuente: Archivo fotográfico municipal

pérdida de capacidad de los cuerpos de agua, el contínuo deterioro en los ecosistemas locales, el agotamiento de los servicios municipales como el drenaje y la basura pública y la recolección de basura, entre otros, impactando social, económica y ambientalmente el territorio.

De forma paralela, en las últimas décadas la población ha aumentado en forma acelerada, sobre todo en la parte central, provocado entre otras cosas, por la migración de las áreas rurales hacia la capital en busca de mejores oportunidades. Este fenómeno estuvo acompañado por la ocupación ilegal de las tierras en la periferia de la ciudad de Villahermosa, propiciando el establecimiento de los asentamientos irregulares en sitios de alto nivel de amenaza de inundación, como lo es la margen derecha del río Grijalva de las ríos de la Sierra (Pérez-Chichkova y Lezama, 2010).

La Ciudad, que había comenzado a crecer en la margen derecha del río Grijalva — frente a Villahermosa —, acelera este proceso después de 1990 y se forman asentamientos bajo que son las de áreas de amortiguamiento en el desbordamiento de ríos y lagunas — varios regulación — Colonias populares como Las Palmas, La Manga, Casablanca, los Ejidos 1 y 2 y Los Cerezos se asentaron en zonas de riesgo que recibieron un fuerte impacto en las inundaciones de 1982 y 1983. En este proceso de expansión de la mancha urbana, los arroyos que dan de Atasta, Tamulté y Tierra Colorada fueron absorbidos por la ciudad y sus cauces adquirieron formas irregulares (Ramírez-Díaz y Alonso-Díaz, 2013).

Entre 1970 y 1990, se erigió en Villahermosa un complejo comercial de negocios, cultural y hotelero nacional (Abascal 2000), en donde se construyeron Plaza Galerías Tabasco, hoteles, bancos, el Palacio Municipal de Centro, el Centro Administrativo del Gobierno Estatal, el Club Campestre y el Parque La Choca, desarrollos concentrados en la Ribera Grijalva, Av. 60, Los Ríos y áreas residenciales como Campestre, Tamulté y Petrolera. Adicionalmente se construyó el aeropuerto internacional, el periférico, los palacios de los poderes Legislativo y Judicial, el Centro de Investigación de las Culturas Olmeca y Maya (CICOM), el Teatro del Estado, el Centro de Interpretación de la Biodiversidad, escuelas, universidades, fuentes, glorietas, puentes y pasos a desnivel, la Ciudad Industrial, la colonia INFONAVIT, entre otras obras de gran importancia (SCT, 1992).

Surgieron nuevas colonias y algunas se sostienen en número de viviendas y fraccionamientos, como Tierra Blanca, Ejidos 1 y 2, Humberto Rabasa, Electricistas, Lindavista, Atasta, Tamulté, Mayito, Ucelos Taller y Arboledas, entre muchas otras. Asimismo los grupos habitacionales y la construcción de bancos de materiales no sólo han modificado el paisaje de la ciudad de Villahermosa, sino que también han provocado un fenómeno de asentamientos irregulares en las márgenes de los fraccionamientos y sobre los mismos bancos de materiales (Alonso-Díaz, 2014).

Ante las tasas de complejidad y la carrera de ciudades y servicios, así como de nuevos espacios para el comercio y turismo, tenemos bajo la visión orientada para la construcción de nuevos habitacionales y plazas comerciales. Antiguas áreas de amortiguamiento — donde se ubican los desbordes de ríos y lagunas — han sido reducidas a mínimos y están en peligro de inundación a niveles de personas y construcciones bienes materiales. Si bien, las decisiones anuales forman parte de la vida cotidiana de Tabasco, las precedentes en la ciudad de Villahermosa en la segunda mitad del Siglo XX y la primera década del XXI

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Centro

[illegible]

[illegible]

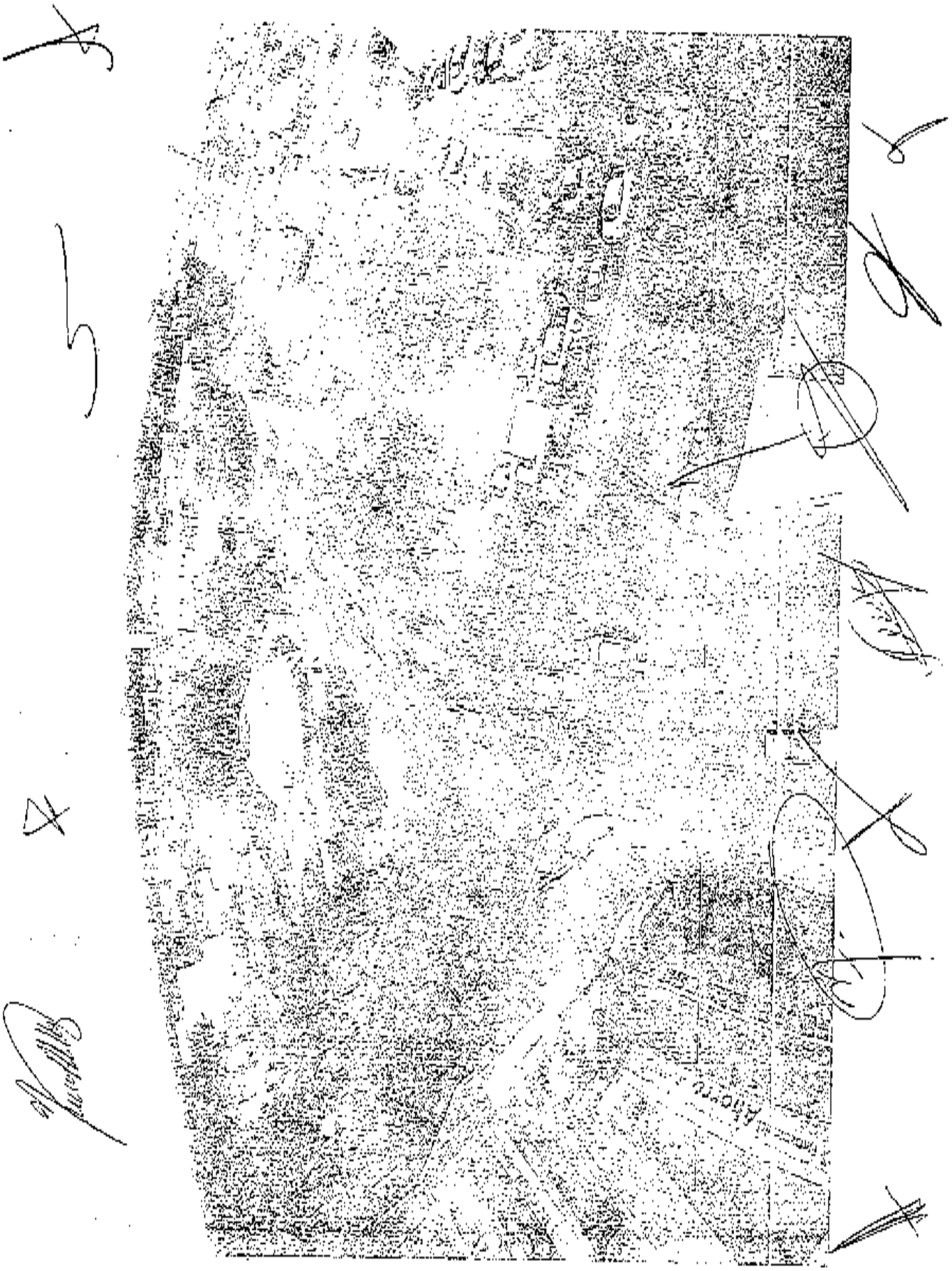
[illegible] de esta escala previsión fue necesario revisar de fondo las acciones que el gobierno en sus niveles ha establecido para la disminución del impacto de los fenómenos hidrometeorológicos en el municipio, así como establecer nuevas estrategias y acciones que permitan a la sociedad lograr un desarrollo estable y libre de inundaciones. Precisamente una de estas acciones es la elaboración del Atlas de Riesgos Municipal cuyo objetivo es el siguiente.

Generar la información básica necesaria que permita a la administración municipal construir una sólida estrategia de prevención de desastres y reducción de riesgos en el municipio de Centro.

Desprender, ponderar y detectar amenazas, peligros y vulnerabilidades, así como estimar los riesgos en el espacio geográfico del municipio de Centro para generar un instrumento que permita a la administración municipal construir una sólida estrategia de prevención de desastres y reducción de riesgos en el municipio.

- Describir las características físico-bióticas del municipio de Centro.
- Identificar el origen y componentes de los peligros naturales y antrópicos a los que se encuentra expuesta la población del municipio de Centro.
- Describir las características socioeconómicas de sus familias y la ubicación de las viviendas asentadas en las zonas de peligro identificadas en el municipio.
- Establecer los lineamientos básicos para diagnosticar, ponderar y detectar amenazas, peligros, vulnerabilidades y estimar los riesgos en el espacio geográfico del municipio de Centro a través de criterios estandarizados, catálogos y bases de datos homologadas, comparables y completamente fiables.

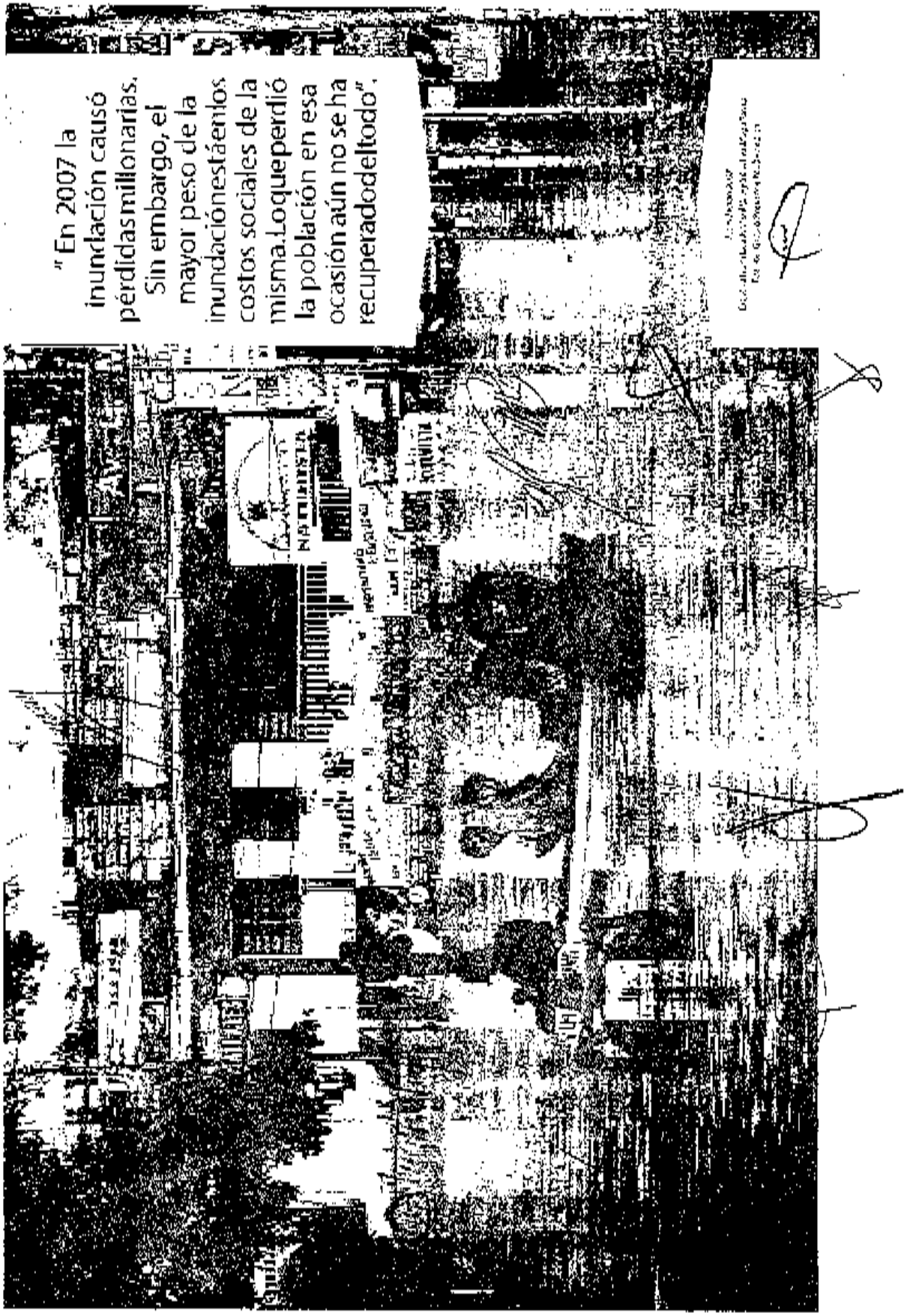
- Precisar los elementos mínimos cartografiables que se deben considerar en la elaboración de los Atlas.
- Generar, validar y representar cartográficamente la información temática de los Atlas de Riesgo (peligros, análisis de peligros y vulnerabilidad).
- Obtener un instrumento confiable y capaz de brindar apoyo a un sistema de datos nacional.
- Hacer posible la consulta y análisis de la información de los diferentes peligros y amenazas de origen natural que afectan al territorio municipal.



ATLAS DE RIESGOS
CENTRO TABASCO
2015

CAPÍTULO 2

DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA


"En 2007 la inundación causó pérdidas millonarias. Sin embargo, el mayor peso de la inundación está en los costos sociales de la misma. Lo que perdió la población en esa ocasión aún no se ha recuperado del todo".

De acuerdo con el límite geopolítico usado, la superficie total del municipio puede variar ligeramente siempre rondando los 1660 kilómetros cuadrados. El límite utilizado en este trabajo fue obtenido del Programa vigente de Desarrollo Urbano, lo que nos brinda una superficie total de 1669.11 km².

El Municipio de Centro es uno de los 17 que integran al estado de Tabasco, siendo este el de mayor jerarquía geopolítica por albergar a la Ciudad de Villahermosa capital del Estado y sede de los poderes constitucionales.

El estado de Tabasco se encuentra en la región del sureste del País, colinda al norte con el Golfo de México, al sur con el Estado de Chiapas y la República de Guatemala, al este con el estado de Campeche y al oeste con el de Veracruz.

Al interior del Estado, el Municipio de Centro colinda con la parte sur-oeste del estado de Chiapas, específicamente con el municipio de Reforma, al centro colinda con los municipios Jalapa, Macuspana y Tacotalpa. En la zona sur se encuentra delimitado por el municipio de Teapa y en la zona norte y noreste con los municipios de Cárdenas y Huimanguillo respectivamente. Es justamente con este último con el que comparte un importante espacio de crecimiento en los asentamientos humanos que se ha denominado como la Zona Conurbada Villahermosa-Huimanguillo.

Geográficamente limita por las coordenadas extremas 18°12' y 17°49' de latitud norte y 92°42' y 93°03' de longitud oeste.

Es pertinente apuntar que los límites municipales no son muy claros y que existen diferentes fuentes al respecto. Por ejemplo, en 1984 se publicó la cartografía oficial del Gobierno del Estado estableciendo un límite para el municipio. Este límite no coincide con el publicado en 2006 por el mismo Gobierno Estatal, que para esta ocasión se apegó a lo publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el Marco Geo Estadístico Municipal, por lo que de acuerdo con el límite geopolítico usado la superficie total del municipio puede variar ligeramente siempre rondando los 1660 kilómetros cuadrados. El límite utilizado en este trabajo fue obtenido del Programa de Desarrollo Urbano vigente, lo que nos brinda una superficie total de 1669.11 km².

La ciudad de Villahermosa, capital del estado de Tabasco se encuentra ubicada en la región Sureste del País a los 92°55' de longitud Oeste y 17°59' de latitud Norte en lo que corresponde a la región fisiográfica llamada Costera del Golfo Sur subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños. Este último define con mayor claridad las características del entorno donde se encuentra ubicada la ciudad.

En efecto, la ciudad se encuentra sobre una zona de inundación en la margen izquierda del río Grijalva caracterizada por la presencia de ríos tributarios que se extienden con dirección sureste-norte a donde anteriormente se encontraban los pueblos de Atasta y Tamulté.

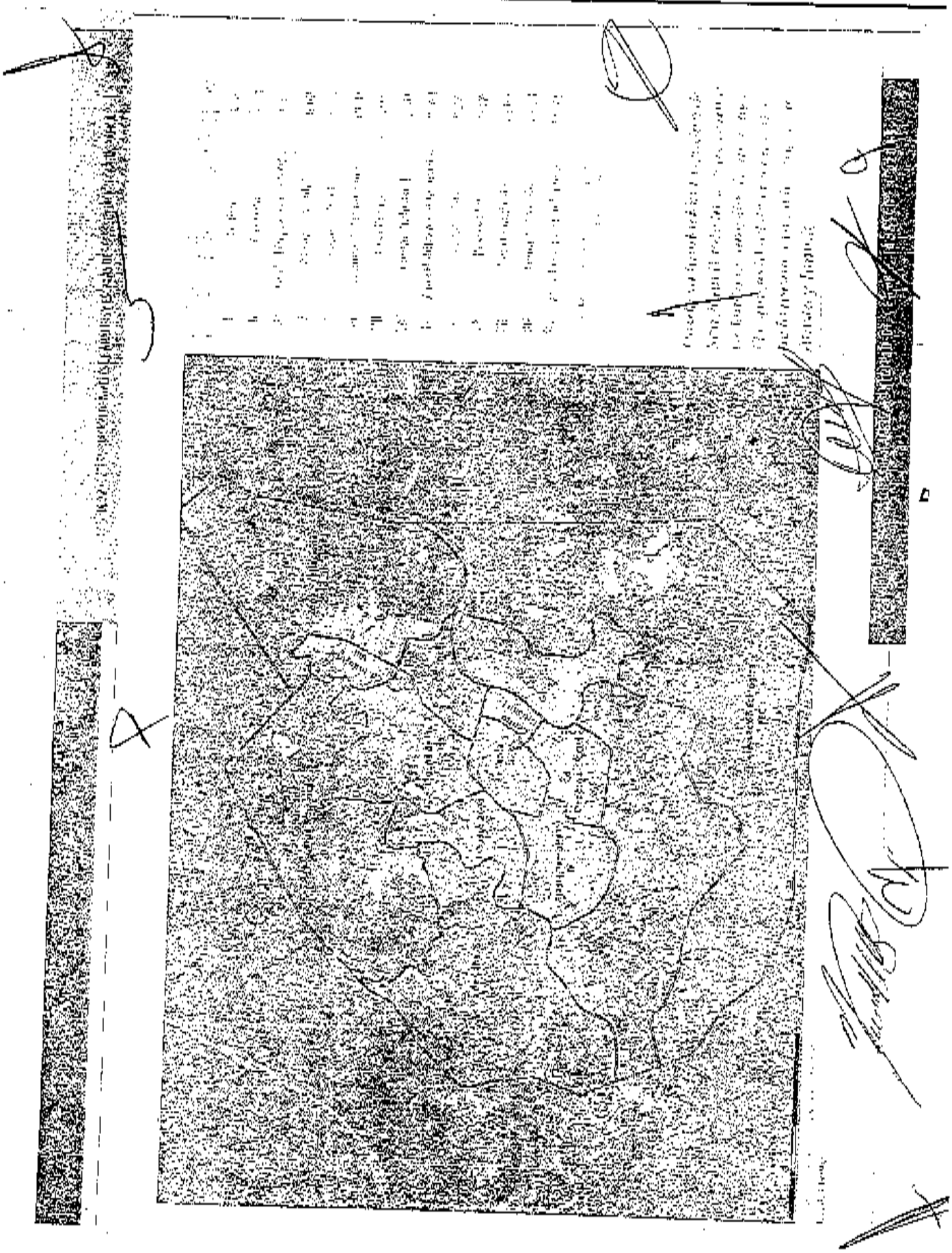
Esta ubicación pone de manifiesto la dura relación que existe entre el río y el pueblo encontrado por los fundadores españoles al establecerse en la zona. Las inundaciones causadas por la precipitación característica, la vegetación típica de los pantanos y suelos asociados son algunas de las características típicas del entorno que definieron los rasgos de la ciudad.

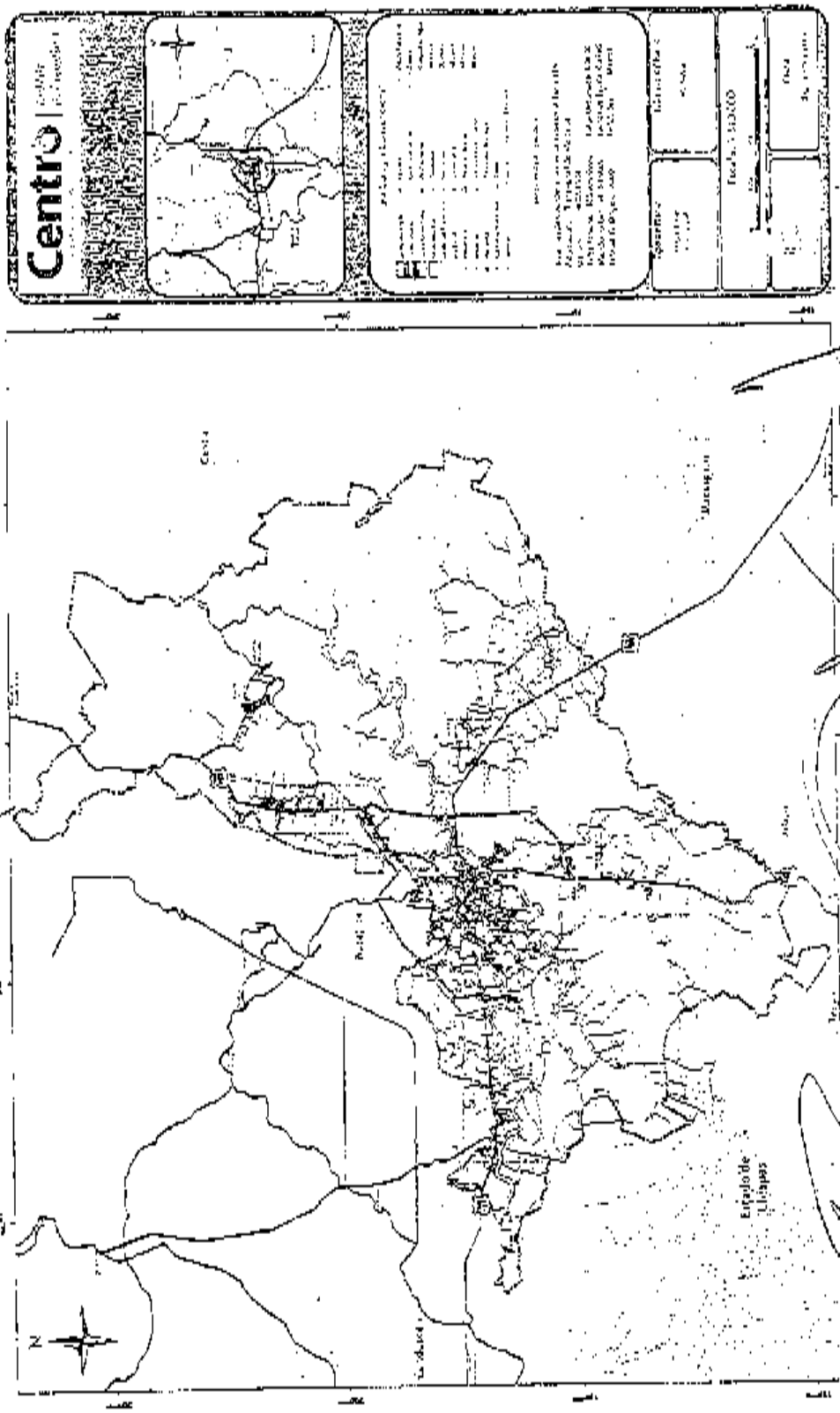
Una de las características más importantes del territorio de Centro y en particular de la ciudad de Villahermosa, es que se encuentra rodeada de cuerpos de agua que le dan un valor escénico único.

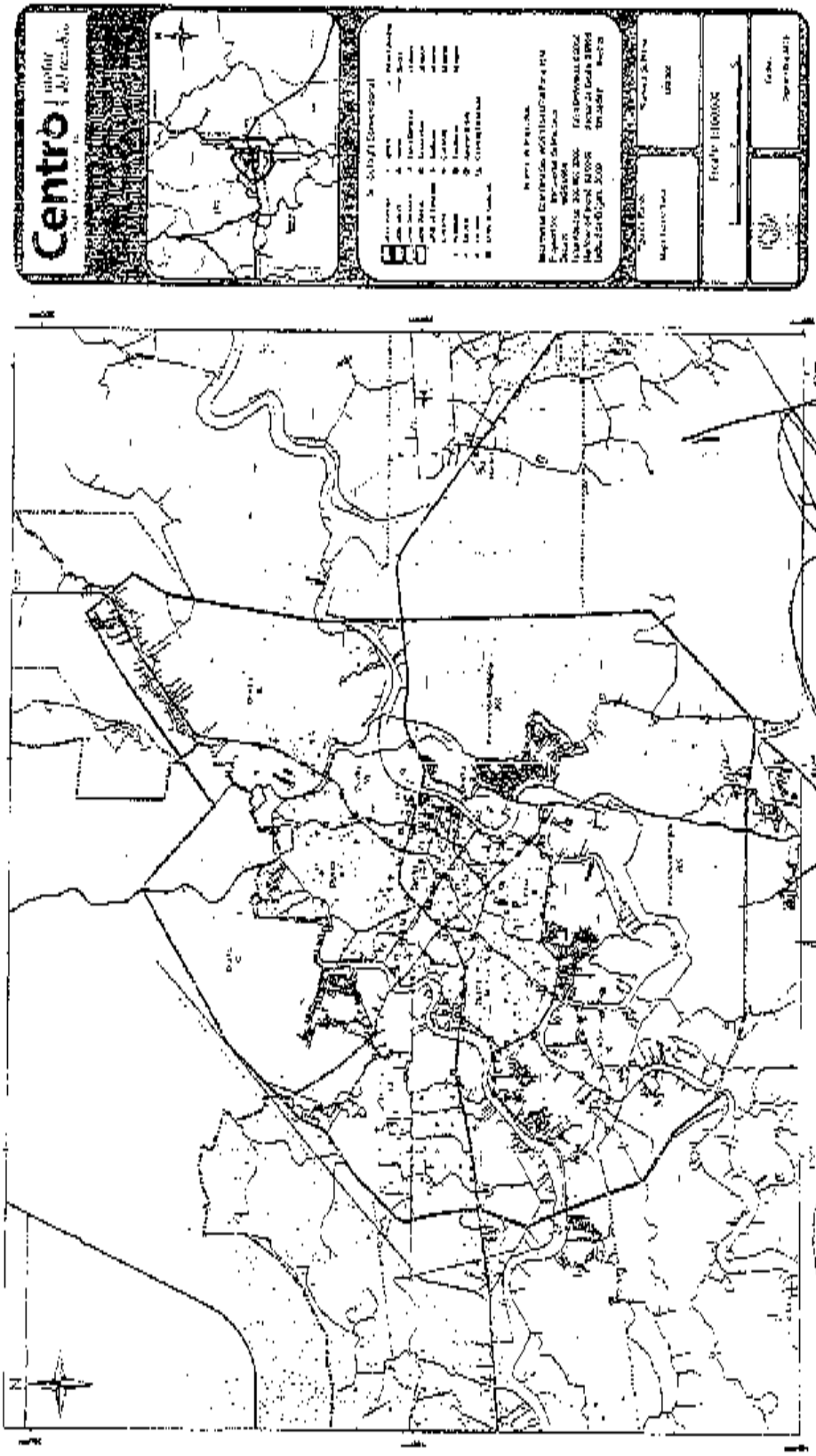
Diagnóstico del potencial turístico en Villa Cecilio Chávez, Municipio de Ocampo, Coahuila

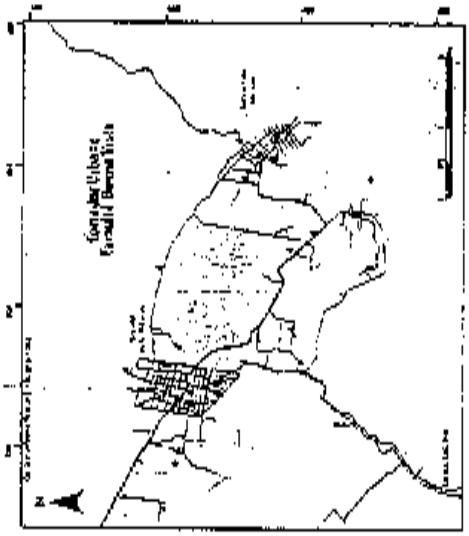
Como se indicaba al inicio de este apartado, el municipio cuenta con una superficie de 1,691.11 km2 de las cuales, conforme a lo publicado en el Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Coahuila en 2006, el territorio municipal se puede dividir para su comprensión en dos grandes zonas.

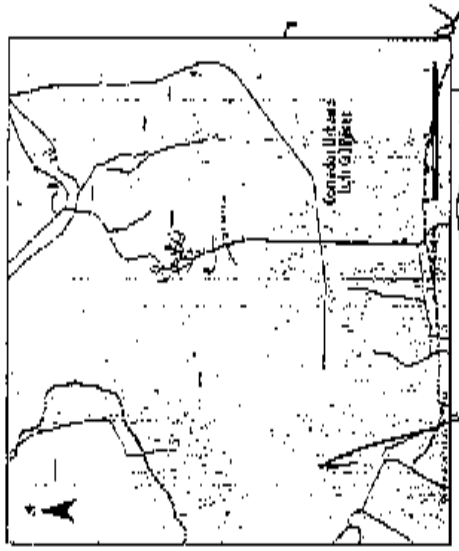
La primera de ellas es la conurbada entre la zona urbana Villa Cecilio Chávez y la cabecera municipal, con una superficie total de 26.51 km2, lo que equivale al 1.56% del territorio municipal. Dentro de esta zona conurbada, la zona urbana está dividida en 15 barrios y tiene una población de 1,695 habitantes, en conjunto

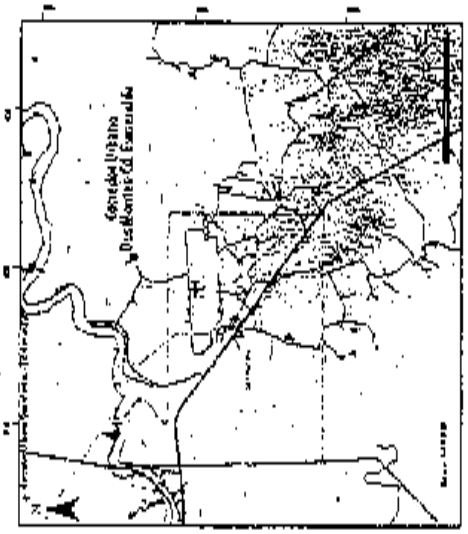


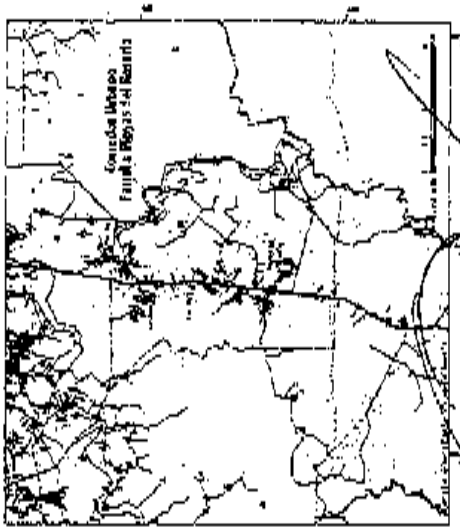

Centro

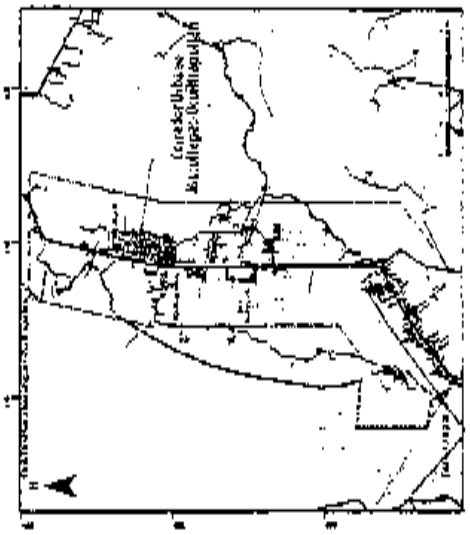

Centro

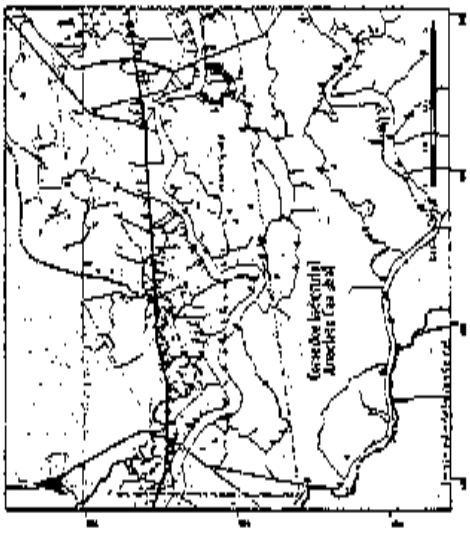










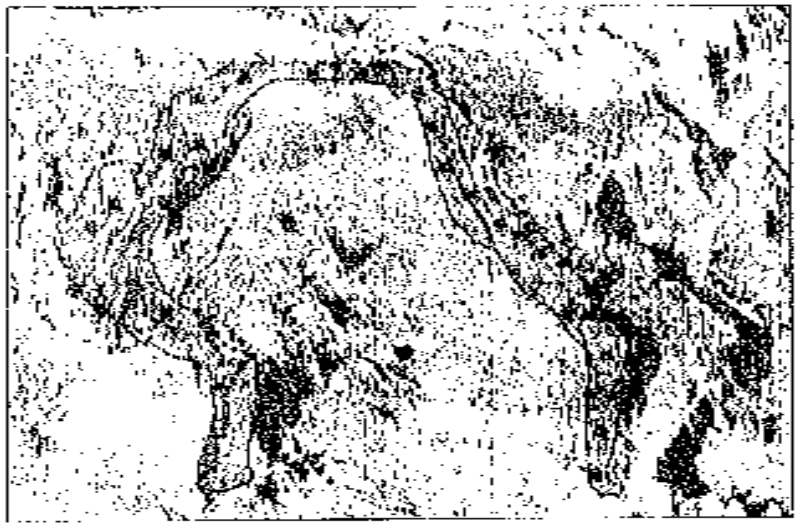


Para cada proceso es necesario establecer los elementos de observación y registro del fenómeno y demostrar la correspondencia de presencia del mismo.

El documento se elaboró para analizar la amenaza, vulnerabilidad y riesgo que presuponen los diferentes fenómenos naturales y antrópicos que afectan a la población y sus bienes en el Municipio de Cerro Prieto. Por lo que en este capítulo se detallan los elementos para establecer un proceso de diagnóstico.

Para cada fenómeno se hace una breve caracterización para definir e identificar el sistema perturbador correspondiente, el nivel y el método de análisis conforme a las bases para la estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catálogo de Datos Geográficos para representar el riesgo (SEDATU, 2014).

Para cada proceso es necesario establecer los indicadores de observación y registro del fenómeno y demostrar con dichos indicadores la presencia del mismo. Como parte del análisis general se establecen parámetros para ponderar la velocidad del impacto de los indicadores seguidos en bajos, medios y altos, permitiendo especificar el riesgo en función de la relación amenaza-vulnerabilidad.

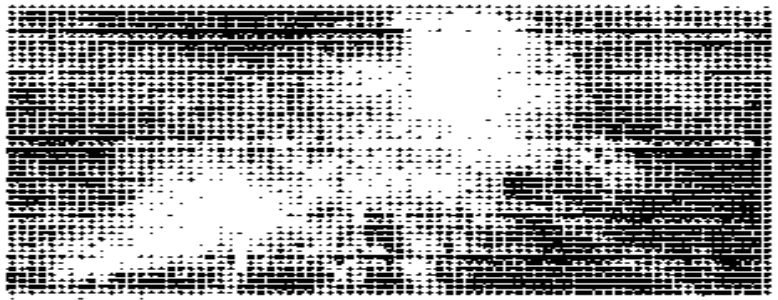


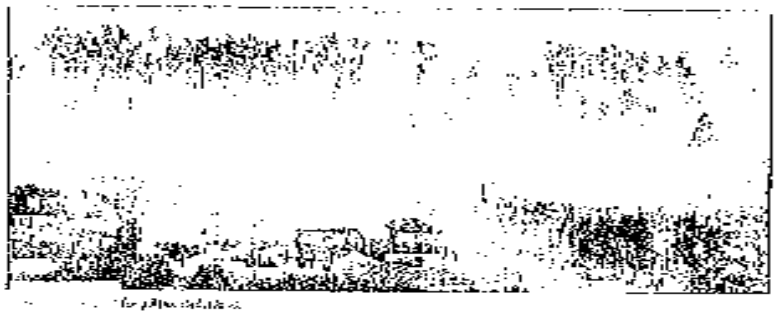
Fuente: [illegible]

Los riesgos geológicos comprenden aquellos procesos y fenómenos relacionados con los materiales de la corteza terrestre, su dinámica y las estructuras con las que se relacionan en la superficie del planeta, tanto de origen natural como en el que interviene el ser humano.

Por su ubicación, México está constantemente expuesto a peligros relacionados con actividad sísmica, volcánica y de tipo tectónico asociados. De igual forma, presenta áreas propensas a tsunamis o maremotos en sus zonas costeras.

Como parte de la afectación que el ser humano origina al entorno geológico por la extracción excesiva de aguas subterráneas, son comunes los daños ocasionados a obras de infraestructura urbana, casas habitación, e infraestructura industrial, por la aparición de fracturas y fallas producto de los asentamientos diferenciales del terreno, principalmente en valles aluviales o lacustres.





[illegible]

Al combinar los factores geológicos con los antropogénicos o geomorfológicos, se genera una cuenta que da cuenta de la ocurrencia de fenómenos peligrosos asociados, como los deslizamientos de tierra o rocas, especial, laderas, lodos de lodo, inundaciones, entre otros, que se han experimentado en diversos eventos del país. Con base de los fenómenos considerados con la base para la estandarización se consideran los siguientes:

- Vulcanismo
- Sismos
- Hundimientos regionales
- Deslizamientos
- Flujos
- Derrumbes
- Hundimientos
- Subsidencia
- Fallas y fracturas

Los métodos desarrollados para este tipo de estudios consisten en [illegible] del [illegible] cuales [illegible] información disponible, experiencia del personal que los desarrolla y recursos económicos disponibles.

Para el desarrollo de este tema es necesario atender al [illegible] relativo al contexto geológico de México a través de una investigación bibliográfica. Para tal fin se pueden ubicar sitios localizados en la cartografía geológica de la República Mexicana a fin de determinar su cercanía a centros volcánicos activos, sitios sísmicos y peligrosos. De ser posible, corroborar la litología expuesta del volcán para determinar el alcance de erupciones que ha presentado, la cantidad de material expulsado, las características y distribución de sus depósitos. El objetivo es detectar inicialmente el área ocupada [illegible] y su alcance. En caso de no existir el mapa de peligros volcánicos del volcán o campo volcánico de interés, se recomienda realizar una investigación bibliográfica de la historia eruptiva del volcán.

Este fenómeno se evaluará con la sismología del nivel de los límites de afectación. Es relevante conocer la intensidad, duración, la frecuencia con que se presentan los sismos y la aceleración máxima del suelo en el área de interés. Para ello se debe [illegible] el municipio en el contexto de las cargas dinámicas de regional sísmica, tomando en cuenta la magnitud y probabilidad de los sismos ocurridos en la región.

La vulnerabilidad para este fenómeno se evalúa desde el punto de vista físico como la resistencia que tiene la vivienda y en generalidad edificaciones a estos fenómenos y desde el punto de vista social como la capacidad de respuesta y preparación de la sociedad ante este tipo de fenómenos.

Los tsunamis son fenómenos geológicos derivados del asentamiento de las diferentes capas de la corteza terrestre. Estos se evaluarán en función de la ubicación de la zona de estudio con respecto a la costa y a los [illegible] de peligro por tsunamis [illegible] en [illegible].

La vulnerabilidad de la población ante este fenómeno se evalúa como el conocimiento y grado de preparación del ciudadano promedio ante este tipo de fenómenos.

Se elaboró un archivo cartográfico multi-criterio que considera las características naturales del territorio a partir de los siguientes temas: Edafología, geología, geomorfología, uso actual del suelo y vegetación y precipitación media anual.

La vulnerabilidad se determinó en función de cuerpos de agua, las cuales se basó en factores geomorfológicos, en terrenos con escarpes, grietas, afloramientos de rocas y pendientes elevadas.

[redacted]

También se identificó la distancia de las poblaciones en relación a las zonas de amenaza y el conocimiento de la población sobre este tipo de fenómeno y sus consecuencias.

De acuerdo al nivel I de la metodología fue necesario recabar la información histórica con respecto a este fenómeno. Para complementar la información se realizó un análisis geográfico y recorridos de campo que permitieron conocer las características del territorio y levantar información geológico-geomorfológica.

Se realizó trabajo de levantamiento en campo de los diversos hundimientos reportados para identificar sus causas y los daños para asignarlos en el mapa correspondiente. La metodología se fortaleció con la aplicación de cuestionarios aplicados a la población para el acopio de evidencia histórica.

Para la vulnerabilidad se identificaron los procesos de inclinación o hundimiento de obras y postes, evidencias de movimientos superficial y elasticidad del suelo. La vulnerabilidad social se relacionó con la información que posee la población con respecto a la presencia del proceso perturbador, el origen, actividad y eventos detonadores de movimientos.

Se elaboró un mapa de fallas y fracturas con información del Servicio Geológico Mexicano y de la Carta Geológica del INEGI.

Los fenómenos hidrometeorológicos son aquellos eventos atmosféricos que por su elevado potencial, generan incidentes superficiales o bien por la acumulación energético, frecuencia, intensidad y alcance, llegan a representar una amenaza para el ser humano y el medio ambiente (Sinaloa). En México, los peligros hidrometeorológicos son abundantes y frecuentes, ya que el país se encuentra situado en una zona de convergencia de eventos atmosféricos tales como tormentas tropicales, huracanes, ondas gélidas, monzones, masas de aire frío y calientes, corrientes en chorro, El Niño, la sequía del suelo, entre otros.

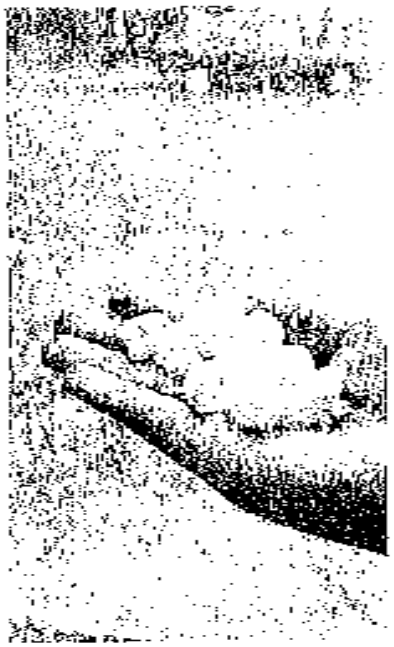
Además de la manifestación de estos fenómenos, se generan otros como sequías, heladas, temperaturas máximas, nevadas, vientos fuertes, granizo, todos estos eventos fueron identificados, analizados y cartografiados, en función de su frecuencia y efectos, considerando diversas escalas para conocer y comprender su dinámica espacial, en especial los relativos al cambio climático, tanto negativos como positivos.

Así como se ha señalado anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos suelen ser los eventos de mayor impacto en la ocurrencia de desastres intensos. Un estudio realizado por el CENAPRED, revela que entre los años 2000 y 2012, sumaron 22,971.2 millones de pesos en eventos documentados con daños y pérdidas en el sector vivienda. Los mayores montos fueron en 2010, 2007 y 2005 a consecuencia de los fenómenos de los huracanes Karl y Matthew en Veracruz (2010), seguido de las inundaciones en Tabasco (2007) y el huracán Stan en Chiapas (2005). También los recursos desembolsados del 2005 al 2012 por el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), ascendieron a 1,445.7 millones de pesos.

Es importante señalar lo que se considera como inundación. Esta es bajo o invasión de agua por exceso de lluvia, ya sea por desbordamiento de ríos o por la acumulación

Tipo	Fenómeno	Nivel	Escala de trabajo
Geológico	Vulcanismo	1	1:250,000
	Sismos	1	1:250,000
	Ondas cálidas y gélidas	1	1:50,000
Hidrometeorológico	Sequías	1	1:50,000
	Ciclones tropicales	1	1:50,000
	Tornados	1	1:250,000
	Lluvias extremas	1	1:20,000
	Inundaciones pluviales y fluviales	2	1:20,000
	Vientos	1	1:50,000
Antrópico	Contaminación	1	1:50,000
	Explosión	1	1:50,000
	Incendios forestales	1	1:50,000

[redacted]



Deslizamiento

de estos en diferentes plazos, ocasionada por la falta o insuficiencia de drenaje natural, tanto natural como artificial (Wilhelmy et al., 2000). En general, la erosión depende de la pendiente, la cobertura vegetal, la textura del suelo y del drenaje natural y artificial de las cuencas (Brenner y Lara, 2010). Como estas condiciones se reproducen hacia el interior de la zona limítrofe, donde se dan los mayores asentamientos humanos, fácilmente se pueden deducir que las lluvias provocan importantes daños humanos y socioeconómicos, además de pérdidas de biodiversidad.

Asimismo, se ha seguido la clasificación de niveles de estudio para llevar a cabo la definición de la cartografía, para asociarla con la información de los usos del suelo, de manera que, en todas las delimitaciones de las cuencas, se pueda determinar el nivel de vulnerabilidad ante el cambio climático.

Las tablas, cifras y gráficas se realizaron mediante la ayuda de datos climatológicos de las estaciones de temperaturas máximas y mínimas [illegible] de radio con las estaciones meteorológicas de la zona de estudio. Para la [illegible] se creaban una base de datos climatológicos con los valores de temperaturas máximas estacionales y otra para las mínimas. Con los valores obtenidos se trazaron mapas a través de una interpolación, utilizando un sistema de información geográfica.

Los rangos para las isotermas se establecieron en función de los lineamientos establecidos en las cartas para la estandarización.

Para la estimación de las sequías fue necesario obtener los datos de precipitación diaria, determinar los índices de aridez y calcular las anomalías de la precipitación acumulada mensual para visualizar la diferencia entre la precipitación promedio y la mensual calculada.

Se evaluaron los daños y las afectaciones a las actividades económicas, población, vivienda e infraestructura, producto de las granizadas registradas en climatología. Se consultó el sistema mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos elaborado por el CENAPRED (Jiménez, et al., 2013). Se elaboró una base de datos climatológicos con los valores del número de días con granizo.

Se investigaron las trayectorias de los ciclones históricos y se cartografiaron para conocer la perspectiva de la solidaridad ante estos fenómenos. Para su elaboración se utilizó la escuela de huracanes Saffir-Simpson.

Por otra parte, se recopiló la información meteorológica disponible al respecto en las estaciones del municipio y sus días y se consideraron los mapas disponibles en el CENAPRED para el buena decisiones oficiales.

Con todos los datos recabados y analizados se llevó a cabo la caracterización de las lluvias intensas.

Se realizó una búsqueda de los registros históricos de tormentas eléctricas en el municipio, ya que con ellos debe calcularse el valor medio de tormentas para un periodo medio anual. Con los valores que se obtienen se elaboran mapas con las diversas escalas de intensidad.

Se elaboró una base de datos climatológicos con los valores del número de días con tormentas eléctricas al mes y con ellos se barren valores utilizando sistema de información geográfica. Se establecen los rangos para las isoyetas, acuerdo a la distribución del sistema.

Se obtuvieron los registros históricos de precipitación máxima para calcular los valores promedio de las precipitaciones máximas por mes y por estación.

Se elaboró una base de datos climatológica con los valores de precipitación máxima mensual usando bases con los valores obtenidos. Este proceso se realizó mediante interpolación de datos utilizando herramientas de información geográfica. Con este proceso se elaboraron los mapas correspondientes de precipitación máxima mensual.

En un segundo nivel de análisis para este fenómeno se realizó un ajuste de la distribución de probabilidad a valores extremos que permitió calcular eventos probabilísticos de precipitación extremas para periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años.

Para el área de las inundaciones se elaboró la cartografía correspondiente. Para la validación de la información se realizó una encuesta entre la población del municipio con la finalidad de conocer viviendas afectadas por inundaciones en estas áreas, se recabaron los datos de días disponible y se realizaron recorridos de campo en las áreas afectadas.

No fue posible obtener imágenes de satélite de los eventos ya que las condiciones climatológicas presentes en el momento no eran adecuadas debido principalmente al grado de nubosidad. Con toda la información se elaboró el mapa correspondiente.

Para elaborar el mapa de topografía se realizó un proceso de interpolación de un modelo digital con una malla de 5 m.

De las variables colectadas de precipitación máxima y caudal se obtuvieron los periodos de retorno de 2, 5, 10, 50, 100 y 200 años.

Se solicitó a la CONAGUA la información disponible para la determinación del tiempo base para los hidrogramas y con ello se obtuvo el gasto pico para el tiempo de duración de la inundación. A estos datos se les realizó el ajuste correspondiente de gastos máximos de escurrimiento asociados a 2, 5, 20, 50 y 100 años de periodo de retorno para cada cuenca hidrológica.

Se solicitó a la Comisión de Aguas Superficiales e Infraestructura Hidráulica (CASIH) de la CONAGUA los hidrogramas a utilizar, resultantes de la operación de las obras de control para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 50 y 100 años.

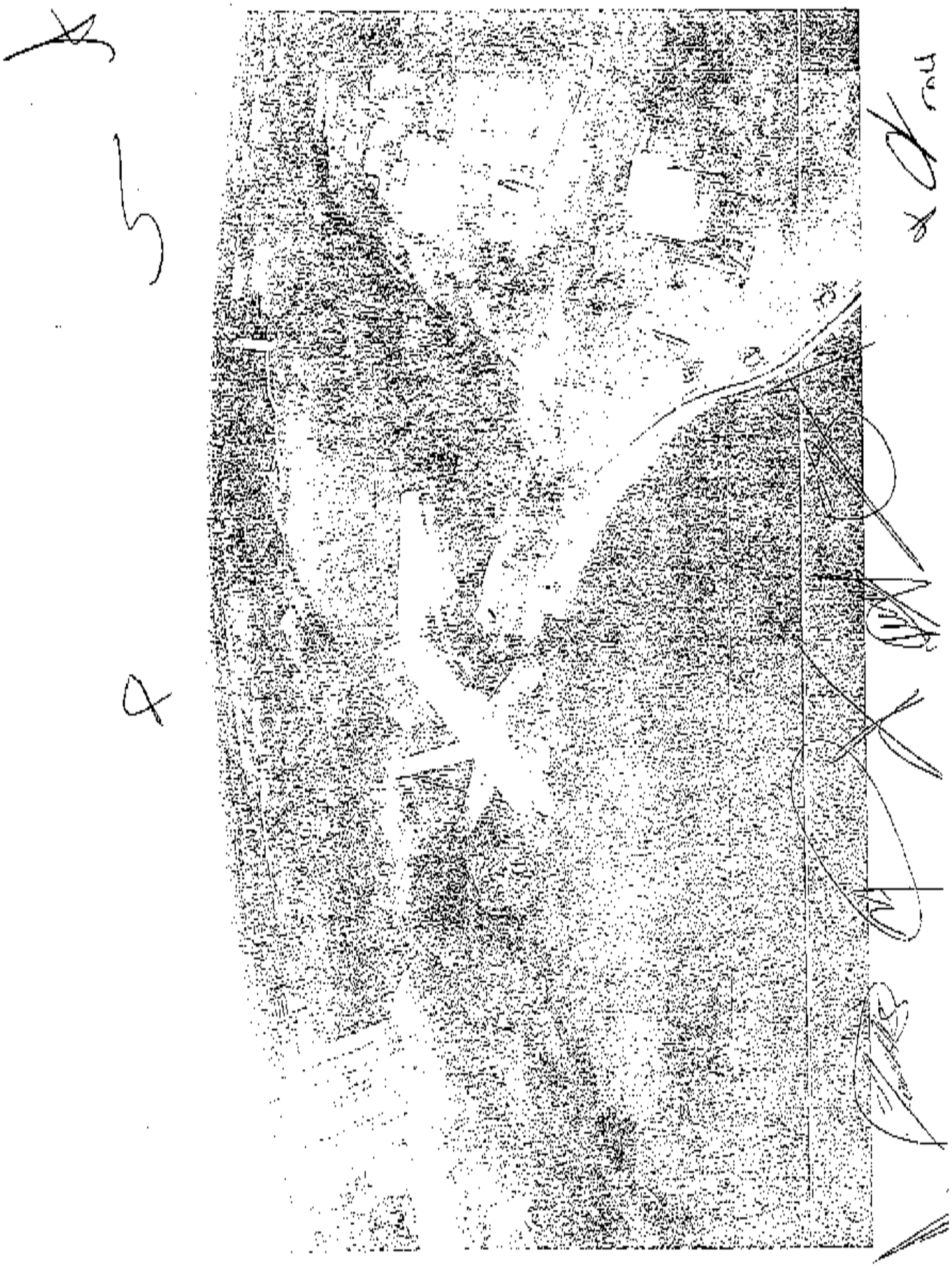
Se recabará la información disponible de la infraestructura hospitalaria, ubicada en el territorio municipal. Con esta información se identificarán las estructuras con el que se encuentran en el área designada como de riesgo de paso periódico, inundación y grado de interés.

La vulnerabilidad se evaluará a partir del conocimiento de la población asociada a un lado de estas estructuras con respecto a las características del peligro asociado, así como de las acciones a seguir en caso de una emergencia.

De igual forma se identificarán aquellas estructuras que contienen material inflamable y/o explosivo como son centros de acopio de gasolina y gas para distribución o comercialización, expendios de gasolina minerales, almacenes de productos químicos y fábricas.

Se identificarán y cartografiarán los derechos de paso correspondiente a las líneas de alta tensión para distribución de energía eléctrica. Igualmente se localizarán las estaciones y subestaciones de energía eléctrica en el municipio.

Fuente: Elaboración



CAPÍTULO

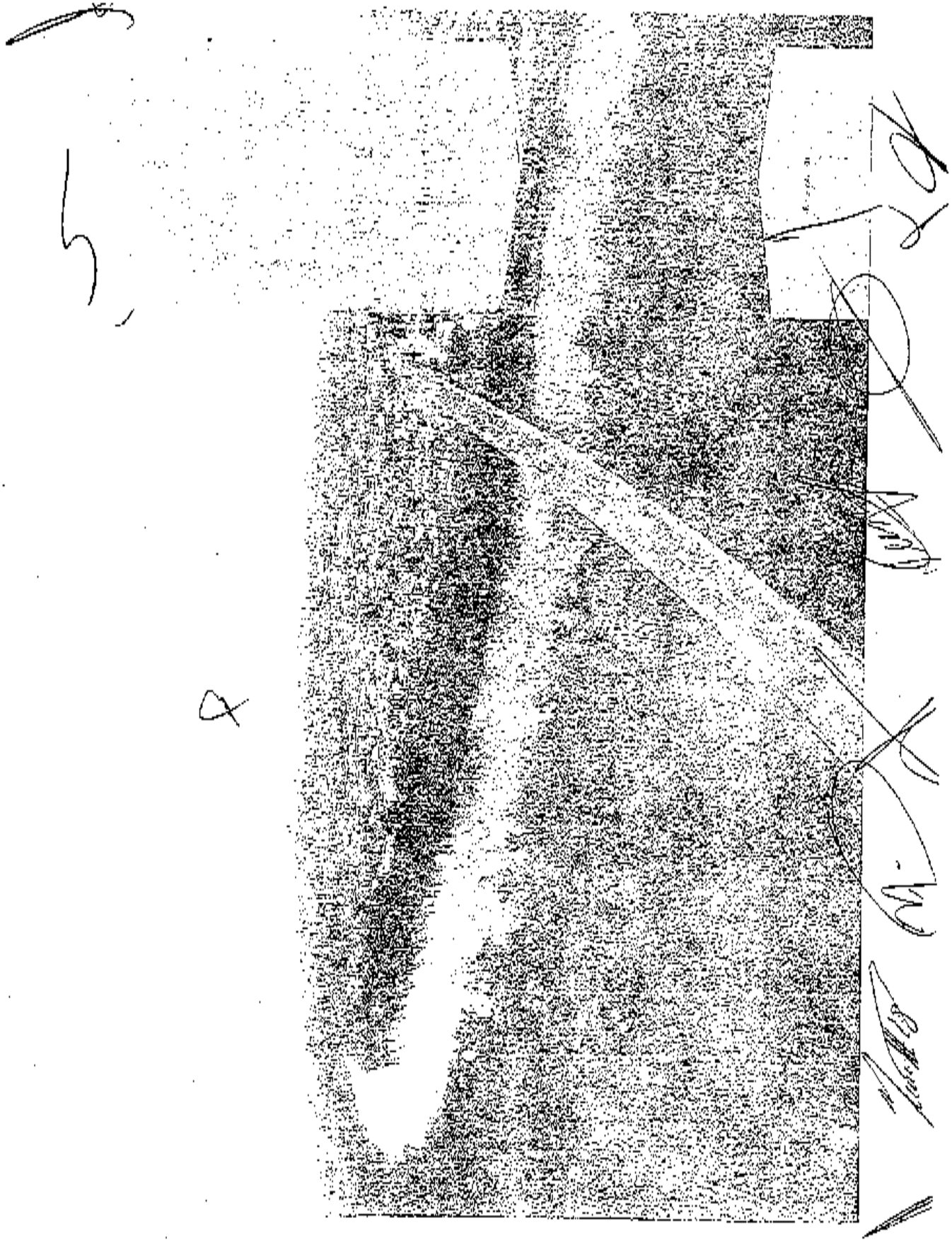
3

CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO

ATLAS DE RIESGOS

CENTRO TABASCO

2014



[redacted]

[illegible]

[illegible] Tlaquiltenango [illegible] 24,749 [illegible] representa el 1.3% del total estatal. [illegible] 24 [illegible] Nacional [illegible] Ciudad de Valle y [illegible] la cabecera municipal de Cuernavaca [illegible]

Dentro de la Región Geográfica, el Centro forma parte junto con los municipios de Hueyapan y Tepalcingo de la Subregión Centro, una de las cinco en que se encuentra dividido el Estado [illegible]

El Centro se encuentra ubicado a una altitud de 904 hasta el centro de la capital, [illegible] coordenadas geográficas [illegible] y [illegible] y [illegible] de longitud [illegible] colindando con los municipios de Tepalcingo y Jojutla, al Estado de Morelos y con el de Puente de Ixtla y el estado de Morelos, el municipio de Tlaquiltenango [illegible] Tlaltizapán y Atlacholoaya y el estado de Morelos [illegible]

Geográficamente [illegible] Valle [illegible] municipio de Centro [illegible] parte de la Subregión de Huitzo y Zacatepec [illegible] Cuernavaca [illegible]

El área urbana de la ciudad de Valle [illegible] del Centro [illegible] municipal [illegible] Estado [illegible] 2 [illegible] [illegible] por [illegible] municipal [illegible] 2010 [illegible] de la ciudad de Valle [illegible]

El municipio de Centro cuenta con [illegible] del Estado y cuenta con 640,359 habitantes. La cifra representa el 32.6% de la población [illegible] del Estado [illegible] 2010 [illegible] 2012 [illegible] Valle [illegible] Ciudad de Valle [illegible] Tlaquiltenango [illegible] 2012 [illegible] Valle [illegible] Ciudad de Valle [illegible] Estado [illegible] 2010 [illegible]

[illegible] 46% de la población [illegible] que equivale al [illegible] de la población total del Estado [illegible]

[illegible] Municipio [illegible] Estado [illegible] Estado [illegible] Estado [illegible] municipal [illegible] Estado [illegible] municipal [illegible] Estado [illegible]

[illegible] del punto de vista histórico [illegible] Cuernavaca [illegible] Ciudad de Valle [illegible] Tlaquiltenango [illegible] Ciudad de Valle [illegible] Estado [illegible] municipal [illegible] Estado [illegible]

[illegible]

El Centro cuenta con 640,359 habitantes, lo cual representa el 28.6% de la población de la entidad.

El estado de Tabasco forma parte de dos provincias fisiográficas: la Llanura Costera del Golfo Sur y la provincia de las Sierras de Chiapas y de Guatemala. La provincia Llanura Costera del Golfo Sur cubre el 94.6% del territorio tabasqueño a través de la subprovincia fisiográfica denominada Llanuras y Pantanos Tabasqueños (INEGI, 2001). Esta Subprovincia se caracteriza por el predominio de topoformas de llanura y lomeríos bajos con altitudes máximas de 240 metros, contiene también extensas planicies de inundación (Tudela, 1989).

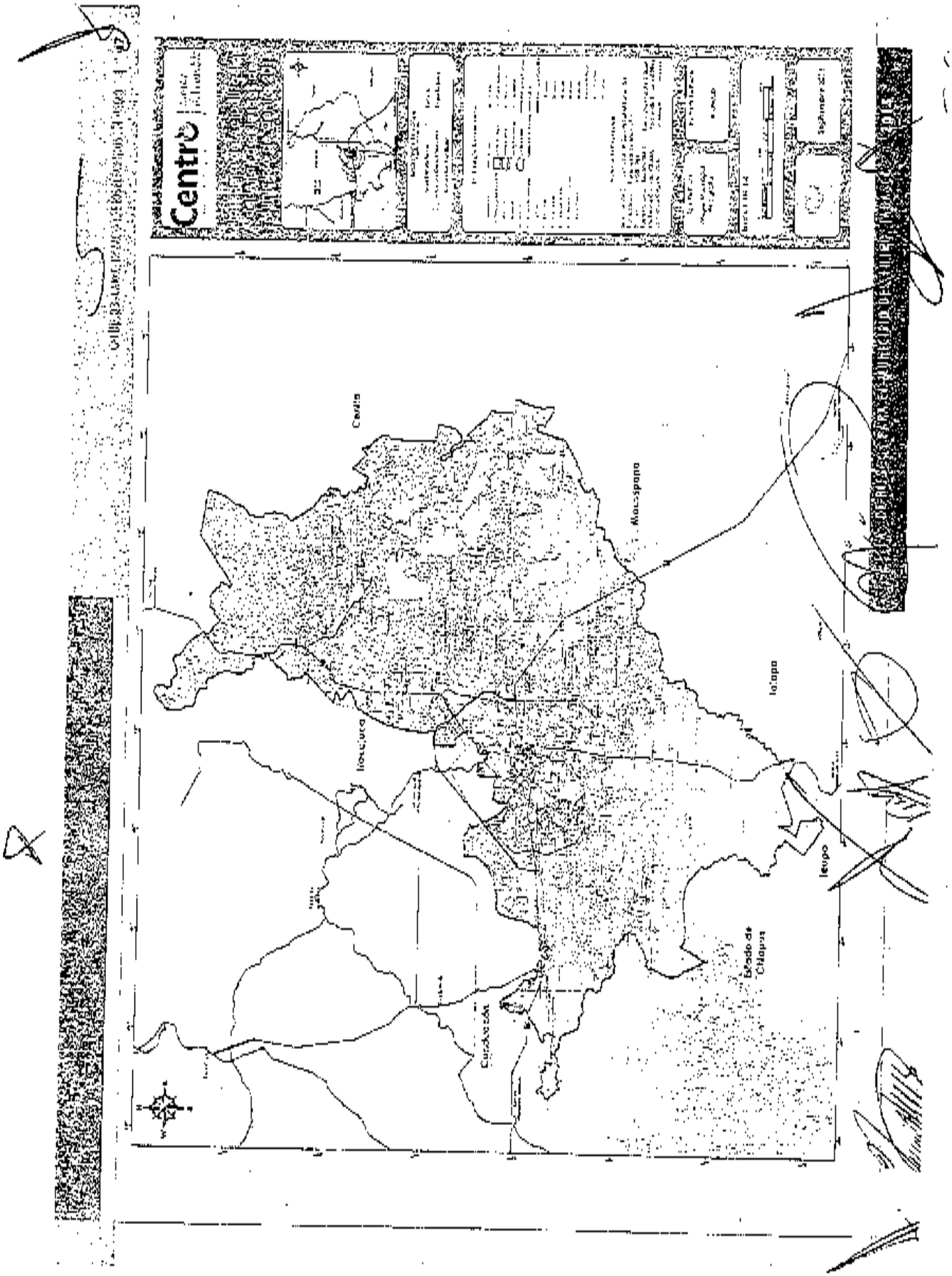
El relieve del estado de Tabasco fue influido por tectonismo de plegamiento dislocación del paquete rocoso de las Sierras de Chiapas y de Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres con aportes de materiales terrestres, transportados por una compleja red de corrientes superficiales en la llanura costera. El límite entre ambas provincias es un paquete de capas competentes plegadas y fracturadas.

El municipio de Centro pertenece precisamente a la Subprovincia de las Llanuras y Pantanos Tabasqueños dentro de la provincia Llanura Costera del Golfo Sur.

La Llanura Costera del Golfo Sur en esta entidad, está plenamente desarrollada con una red de drenaje de grande a mediana densidad, bien integrada, excepto en algunas porciones al sur y sureste de Villahermosa. Su origen está íntimamente relacionado con la regresión del Atlántico, iniciado desde el Terciario Inferior y debido al relleno gradual de la cuenca Oceánica, donde fueron acumulados grandes volúmenes de materiales rocosos provenientes del continente.

El relieve del Municipio es prácticamente plano con una altitud promedio de 10 msnm. Las zonas con mayor altitud se localizan al sur y sureste del municipio de Centro con alturas mayores a los 100 msnm. El mapa de fisiografía y el cuadro 3.1 sintetizan las características representativas de cada provincia y subprovincia fisiográfica.

Subprovincia y topoforma	km²	%
Gran llanura aluvial	97.15	5.84
Llanura con inundación	0.86	0.05
Llanura costera inundable	1149.86	69.13
Lomerío	292.88	17.61
Pequeño llano	122.36	7.35


Centro
Cerdio
Moscoso
Moscopano
Iolapa
Tepoo
Estado de Chiapas

[redacted]

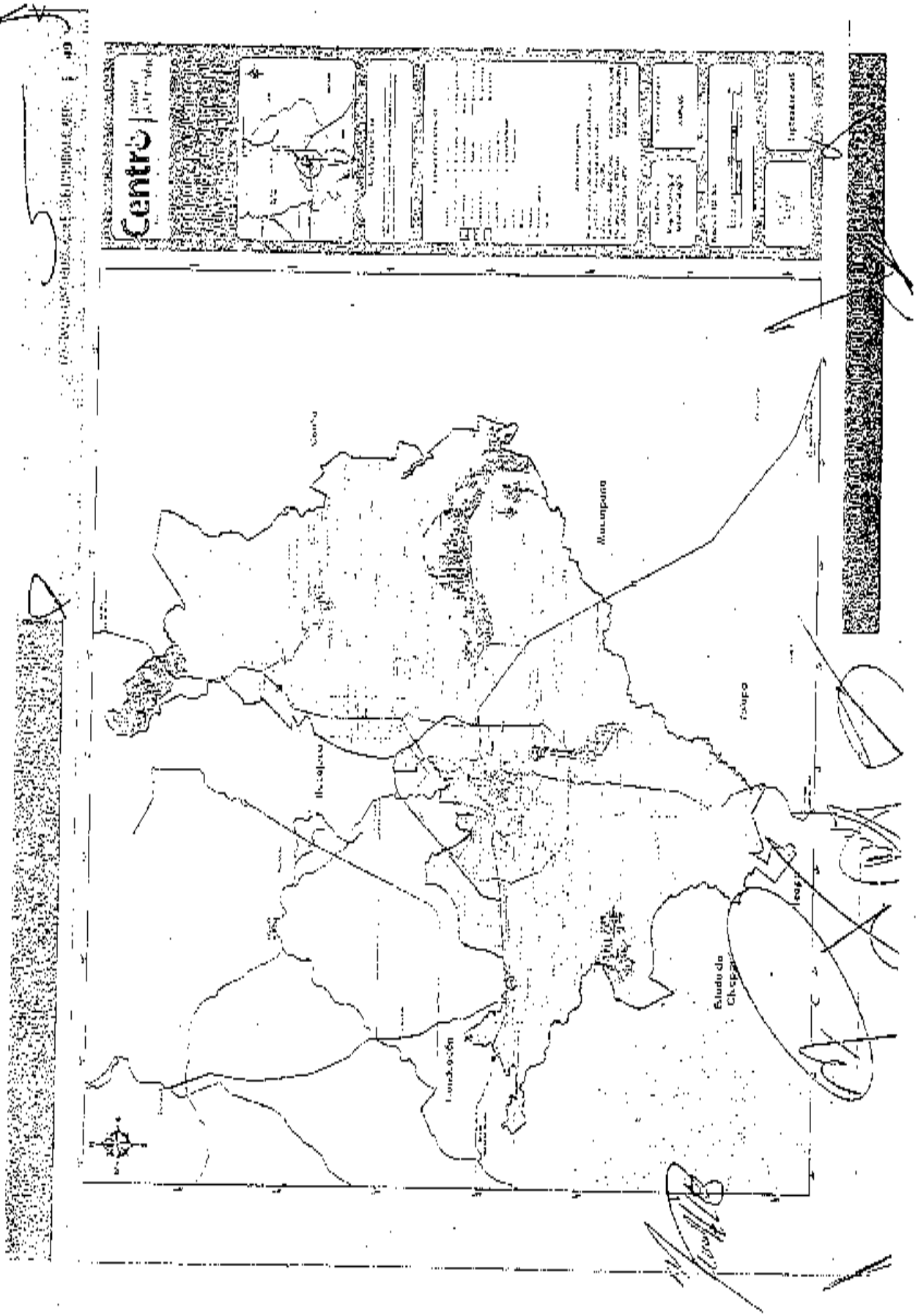
partir del relieve estatal se tienen amplios valles, resultado de la acumulación de grandes depósitos fluviales en diferentes medios, como el lacustre, palustre y litoral. Este relieve presenta extensas planicies de inundación y lagunas características de la zona.

En el territorio municipal dominan las tierras bajas sujetas a inundación, principalmente llanuras palustres, las cuales están rodeadas por tierras ligeramente más elevadas como llanuras aluviales, terrazas del pleistoceno y llanuras de barrera litoral, estos relieves actúan como diques naturales que detienen o dificultan el flujo del agua superficial de las llanuras palustres. Las llanuras han sido formadas por procesos acumulativos fluviales, palustres y marinos durante el cuaternario reciente, mientras que las terrazas son remanentes de paleo llanuras aluviales del pleistoceno, las cuales han sido cortadas durante el holoceno (West et al., 1985).

Esta información concuerda con los datos presentados por el INEGI (1984), mismos que pueden visualizarse en el mapa de unidades geomorfológicas. El mapa indica que el 65% del territorio del municipio de Centro es una planicie fluviodeltaica de edad cuaternaria; el 29% de la geomorfología municipal está constituida por terrazas o planicies estructurales de edad miocénica; un 7% más está conformado por planicie lacustre de contacto de barrera de edad pliocuaternaria, y el resto lo integran otros tipos de planicies que pueden consultarse a detalle en el cuadro 3.2 donde se sintetizan las unidades geomorfológicas presentes en el municipio.

Unidad geomorfológica	km²	%
Planicie baja de inundación lagunar de edad holocénica > 5000 años.	31.60	1.90
Planicie costera de cordones de playa de edad reciente < 5000 años.	0.92	0.05
Planicie fluvial interior del río De la Sierra de edad pliocuaternaria.	17.80	1.07
Planicie fluviodeltaica de edad cuaternaria.	1081.05	65.00
Planicie lacustre de contacto de barrera de edad pliocuaternaria.	127.24	7.65
Terrazas o planicies estructurales de edad miocénica.	404.50	24.32
	1663.15	100%

[redacted]


Centro
Municipio
Ciudad de Chihuahua

La geología del estado de Tabasco se originó por eventos estratigráficos y estructurales del Mesozoico y Cenozoico. Dichos eventos forman la base petrológica del Estado. Los depósitos de materiales rocosos provenientes del continente aparecen en los lechos de contacto con la provincia de las sierras de Chiapas y de Guatemala. Son de afloramiento típico de capas clásticas (lutitas-arenisca), las cuales afloran en la porción suroeste del Estado y sobreyacen concordantemente sobre rocas carbonatadas del cretácico superior y marcan el cambio de un ambiente marino de plataforma a un ambiente litoral. En esta provincia que ocupa la mayor parte de Tabasco, destacan los fenómenos relacionados con depósitos fluviales, lacustres, palustres y litorales.

En Tabasco, las rocas más antiguas que afloran son del mesozoico (cretácico superior), por su constitución litológica indican la existencia de una plataforma donde las aguas someras y tranquilas propiciaron el depósito de sedimentos carbonatados biogenéticos. El rejuvenecimiento continuo de la plataforma costera ha permitido la erosión subsecuente de los depósitos marinos terciarios, que actualmente tienen poca elevación sobre el área.

Los depósitos del cuaternario son los más extensos en la llanura costera del golfo, entre ellos destacan los pantanos, los aluviales, los litorales y los lacustres. Todos estos se manifiestan como testigos del desarrollo de los ambientes actuales, desde el plioceno hasta el presente.

Debido a la presencia de rocas sedimentarias jóvenes, el estado de Tabasco no cuenta con una tradición minera. Sin embargo, la industria de la construcción aprovecha algunos de los bancos calcáreos para explotar la caliza y producir cal hidratada, que se utiliza en grandes cantidades para la construcción de los principales centros de población de esta entidad, así como de los estados vecinos.

Por otro lado, la extracción de hidrocarburos tiene una gran importancia económica en la región, ya que para los estados de Tabasco, Chiapas y Campeche encontramos grandes campos petroleros. Las perforaciones fluctúan desde 2 700 hasta 5 500 m de profundidad y se han realizado en campos productores de aceite crudo, gas y condensados. La mayor producción proviene de rocas dolomitizadas del jurásico y cretácico dentro del salud del gran banco calcáreo. Respecto a las estructuras litológicas, el municipio se asienta principalmente sobre arenisca y rocas sedimentarias provenientes de la era cenozoica (INEGI, 1984).

Por otra parte, las fallas y fracturas más cercanas se encuentran aproximadamente a 50 km en el municipio de Teapa, al sur del estado de Tabasco, donde inician las estribaciones montañosas que caracterizan al estado de Chiapas.

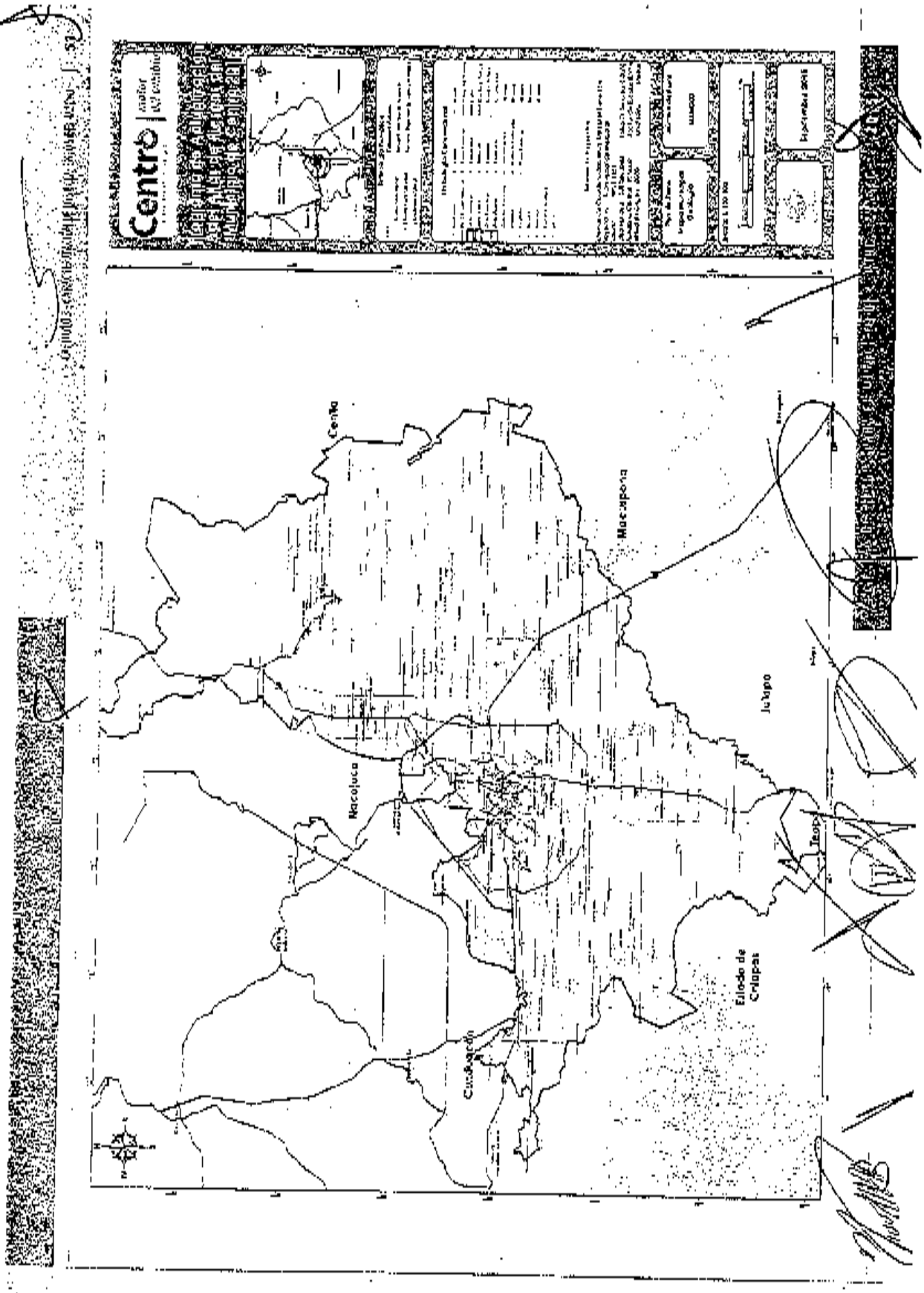
De acuerdo con el INEGI (2001), los suelos formados en el cuaternario aluvial son los que se encuentran en mayor proporción en el municipio de Centro y corresponden al 43% de la territorio municipal. En segundo término se ubican aquellos que tienen su origen en el cuaternario palustre con un total de 525 km², constituyendo el 31.6% del suelo del Municipio y con 131.66 km² menos que el anterior, se halla la arenisca perteneciente al terciario mioceno. Los 394.39 km² de este tipo de suelo constituyen el 23.71% del territorio de Centro.

En el cuadro 3.3 pueden apreciarse a detalle las unidades geológicas presentes en el municipio, así como su extensión territorial.

El mapa de unidades geológicas, así como el cuadro 3.3 sintetiza las características representativas de cada unidad geológica.

Geología	km²	%
Cuaternario aluvial	716.81	43.09
Cuaternario lacustre	13.23	0.79
Cuaternario litoral	0.12	0.007
Cuaternario palustre	526.05	31.63
Terciario mioceno de arenisca	394.39	23.71
Terciario oligoceno de lutita y arenisca	12.528	0.75

Fuente: [illegible]


Centro
Centro
Macuspana
Nacajuca
Cunduacán
Jalapa
Teapa
Ellodo de Cruapas

[redacted]

El tipo de suelo más abundante para el estado de Tabasco es el gleysol (INEGI, 2001), y el área de estudio no queda exenta de esta clase, pues los suelos en que se asienta el municipio de Centro son de textura arcillosa: principalmente gleysoles y en menor proporción se encuentran vertisoles, fluvisoles y acrisoles. Otros suelos como los fluvisoles, solonchaks, histosoles, cambisoles y luvisoles también se encuentran representados aunque en un porcentaje mucho menor del territorio, tal como puede consultarse en el cuadro 3.4.

Edafología	km²	%
Acrisoles plínticos	207.60	12.48
Fluvisoles eútricos	105.18	6.32
Fluvisoles gleyi - eútricos	95.76	5.75
Gleysoleseutricos+gleysolesmólicos+histosolesfíbricos	328.76	19.76
Gleysoles mólicos	375.53	22.57
Luvisoles crómicos	257.89	15.50
Vertisoles eutricos	264.19	15.88
Otros	28.23	0.01
	1663.14	100%

Cuadro 3.4. Unidades edafológicas del municipio de Centro (Palma et al., 2007).

Los suelos de tipo gleysol son suelos de lento drenaje con propensión a inundaciones. Son suelos formados sobre materiales no consolidados (incluyendo materiales de texturas gruesas y depósitos aluviales que tengan propiedades vérticas), que presentan propiedades gléyicas (saturación con agua durante ciertos periodos o en todo el año y que manifiestan procesos evidentes de reducción asociados a la segregación del hierro, las cuales se detectan en el perfil por la presencia de colores azulosos o verdosos dominantes, o como moteado asociado a colores rojizos, amarillentos u ocres) a menos de 50 cm de profundidad. Localmente se les denomina "pantanos", "planadas", "pantanes", "bajíos", "bajos" o "popaleras".

Los gleysoles no presentan otros horizontes de diagnóstico que un A, un H hístico, un B cámbico, un cálcico o un horizonte gypsico; no tienen las características de diagnóstico de un vertisol o un arenosol, ni propiedades sálicas, ni plíntita a menos de 125 cm de profundidad. Esta unidad, es de las menos estudiadas debido al poco interés agronómico que presentan (Zavala et al., 1999).

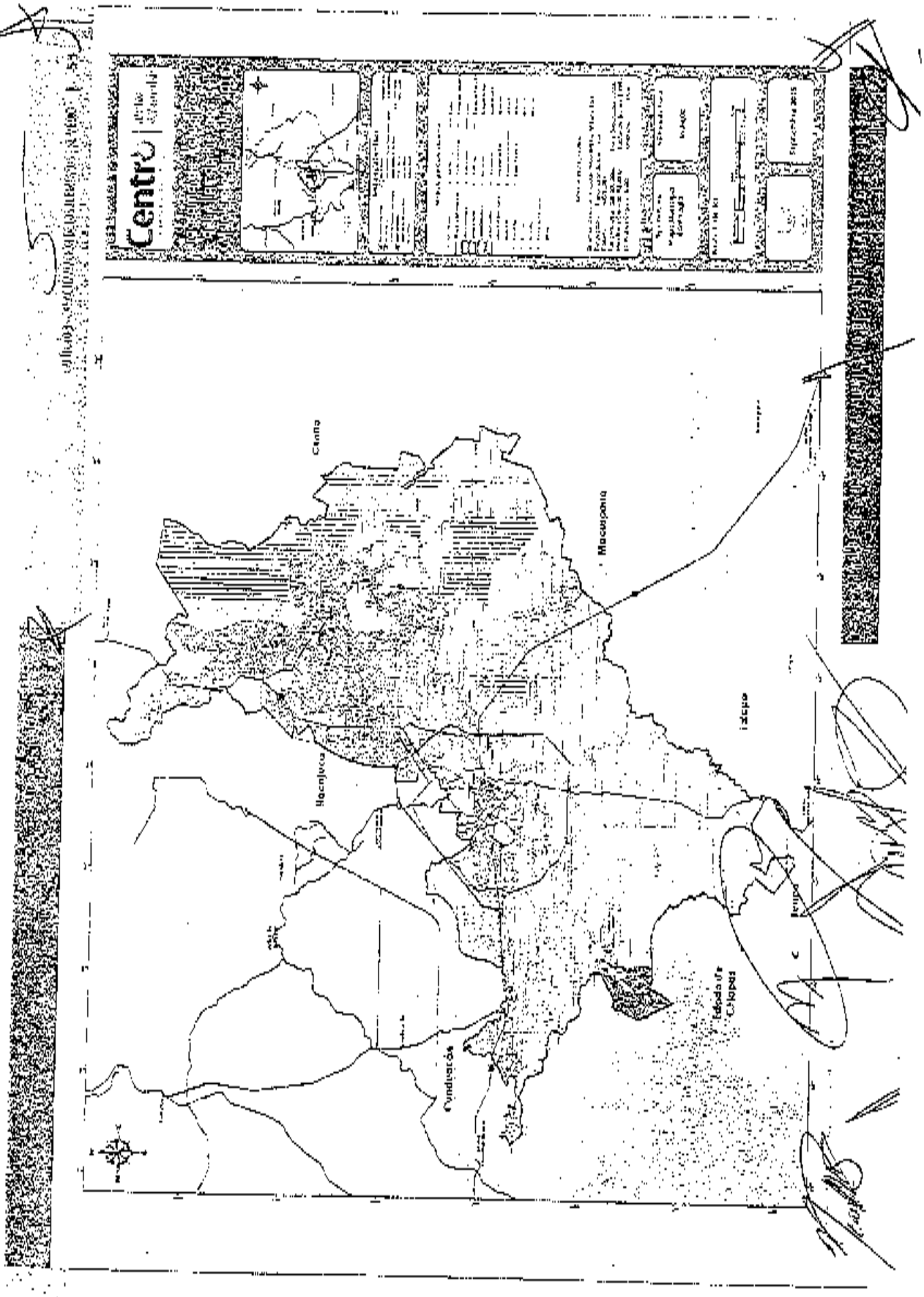
Fisiográficamente, este suelo se ubica en llanuras aluviales muy bajas con pendientes planas a ligeramente cóncavas inferiores al 0.5%, en transición con llanuras palustres. El material parental de estos suelos son sedimentos aluviales recientes transportados por ríos y arroyos, así como materiales orgánicos palustres.

En este caso los gleysoles se localizan a lo largo de los cauces del río Caridad, De la Sierra, Pichucalco y Macajuca, también en la zona de lagunas localizada al este del municipio de Centro. Hacia el norte y este del Municipio, el suelo predominante es tipo gleysol eútrico, cuya característica es presentar un horizonte superficial de un espesor promedio de 18 cm con bajo contenido (menos de 1%) de materia orgánica. Su fertilidad para el uso agrícola varía de moderada a alta. La limitante más severa para su uso y manejo es el nivel freático superficial, ya que se encuentra aproximadamente a 50 cm, además de que presenta escaso drenaje interno.

Los gleysoles eútricos poseen una tasa de saturación de bases igual o superior al 50%, al menos entre los 20 y 50 cm de profundidad; sin más horizontes de diagnóstico que un A ócrico o un B cámbico; no tienen características ándicas dentro de los 200 cm de profundidad.

La textura de los gleysoles eútricos varía con la profundidad, de migajón-arenoso a migajón arcillo-arenoso. El pH dominante de fuertemente ácido a neutro. Ello viene dado de materia orgánica disminuye de moderadamente

[redacted]


Centro
Cerro
Macuspana
Tacojalpa
Tacotalpa
Chilapa
Teapa
Tacotalpa
Oxiuacán

54. 1 [illegible]

mediante a pulso, de igual manera que el contenido de nitrógeno. El contenido de fósforo biodisponible se encuentra de bajo a medio en suelo, el magnesio permanece alto y algunas veces muy bajo. El contenido de sodio entre un 1 hasta 1 Pa, a causa de salinidad a las plantas. La capacidad de intercambio catiónico efectivo se encuentra de medio a alto. La conductividad eléctrica, la salinidad y la salinidad son escasas. El contenido de materia orgánica es escasa (Ávila et al., 1999).

Esta situación se clasifica como Vertisol I, que generalmente tiene un horizonte A rico en arcilla, la mayor parte del año, cuarteado en dos meses y no negro en de humedad alrededor, por su capacidad de derrumbe, se clasifica como Ugrich, es decir, son suelos con textura de arcillas con pendientes de gleyzación, sódicos y bajo en tierra de pulido.

Los suelos son suelos profundos que presentan un horizonte A muy oscuro y fuerte, cerca hacia negro, generalmente aparece en la textura de tipo arcillosa con colores oscuros sobre rojo, encontrando frecuentemente con gleyzado. Presentan un horizonte B con acumulación superficiale arcilla, hierro y materia orgánica, de tipo de textura y dimensión variable, con presencia de algunos de origen de Unfuy, dependiendo de la cuenca y bajas, se localizan en las cimas de lomeríos y en las áreas de llanura aluvial.

Estos suelos de mezcla que está Lessivé cuyo sistema medio a fuertemente diversa, clasificada, profunda a moderadamente profunda de 90 a 100 cm. Las fuertes precipitaciones capaces a 2000 mm pueden en el desarrollo y pérdida de nutrientes que lo que se encuentran muy bajos contenidos más medios para plantas y la fijación de fósforo por fierro y aluminio.

En algunos casos pueden ser más en mal se organizan en los grandes horizontes, permitiendo el desarrollo de vegetación de selva y pastizales. Esta acumulación de materia orgánica es ocasionada por la erosión y su posición topográfica. Se encuentran horizontes superficiales con arcillas, son moderadamente diferenciados con una permeabilidad interna que varía de rápida a moderada, lo cual provoca que estos suelos sean propensos a la erosión hídrica (Pérez y Pérez, 2006; Ávila et al. 2009).

Los suelos más encontrados en el municipio de Cotija, a lo largo del cauce del río Melchor, también se puede encontrar al oeste y norte de la cabecera de Villachuato, en la localidad Melchor Ocampo, en el de la Ciudad.

La textura media del suelo en zonas llanas, sometidas a erosión hídrica y eólica, es de tipo arcillosa, mientras que en las laderas de las montañas de tipo de textura de tipo arcillosa, pero con elementos de vegetación que predominan en tipo, pequeño y corpo.

Al igual que los suelos anteriores, son temporales por las lluvias cortas y son formados por depósitos aluviales de textura fina y de suelos de origen lacustre y volcánico. Los suelos vertisoles pueden encontrarse a lo largo del río Tanizul y Duranzo, en los límites municipales entre Cotija y Jiquilpan.

Presentan una textura A y L, dificultosamente por el grado de expansión, son suelos muy ricos en arcillas por la que son suelos pesados para el manejo agrícola, son muy duros en las épocas de sequía con grietas y con profundos quiebres.

Hidromórficamente son suelos con pH ligeramente ácido a neutro, por lo que son fértiles de disponibilidad en nutrientes. Son suelos que en la actualidad están bajos a las condiciones más que en la localidad (Pérez y Pérez, 2006).

En el estado de Tabasco, los horizontes son suelos rojos constituidos de horizonte del Holoceno y del Terciario. Presenta gleyzado que está de acuerdo a la textura de arcilla, y Gleyzado con horizonte B argílico es aquel que tiene demasiado de arcillas importantes con diversos escurrimientos y otros colores pardos oscuros y colores amarillentos característicos de la Tierra. En la Sierra Cítrica del Michoacán se localizan el este de Villachuato y al sureste, este y oeste de la cuenca de Macuspana. Son desarrollados y presentan una base de saturación mayor de 50%, que está constituido por un mayor contenido de arcilla que el horizonte superficial y además posee una tendencia para acumulación de nutrientes.

El relieve de estas cimas es de lomeríos ligeramente inclinados con valles pronunciados entre las lomas. Estos suelos están sometidos de intensa erosión y no son muy recomendados para la ganadería de carácter intensivo.

En el municipio de Cotija las lluvias se localizan en Estado Cálido y este. El municipio de Villachuato y las ciudades de Macuspana, Jiqueo y Tocumbo, están ocasionado sobre estos suelos (Ávila et al., 2006).

Se encuentran distribuidos con un pH de 6 hasta 8 capacidad de años cambios de los ríos y arroyos. Presentan buena permeabilidad, son profundos, de texturas medias o medias sobre arcillosas, son ricos en minerales y materia orgánica, considerados como los mejores suelos del Estado. Hay otros algunos se ubican en "capas de río" que son inundables temporalmente en épocas de lluvias y por lo tanto presentan problemas de gleyzación, pero con buenas características químicas (Pérez y Pérez, 2006).

Son suelos que tienen material lítico que comienza dentro de los 25 cm desde la superficie y son suelos que tienen profundidad de por lo menos 50 cm. No tienen otros horizontes de diagnóstico que no sean los siguientes: brunizem, molisol, ócrico, takiric, úmbrico, yermosol, salino o sódico. Es decir, tienen de dos a cuatro horizontes desde muy finos en las planicies hasta los de los cerros de los ríos mediante mantillos recientes.

De estas cimas los suelos formados a partir de la deposición de las cenizas en forma de abanicos en el municipio de Cotija se ubican en las barrancas y valles altos y en la región de los cerros de los ríos Vega, Mazcalapa y El Jilguero (Ávila et al., 2006).

Los Histosoles son diferentes a los demás suelos por sus características y propiedades ya que son suelos orgánicos. Están en contornos de conservación entre los 3 metros de altos (Palma y Tiburcio, 2006).

En la República Mexicana existe poco de suelo de este en contra en una proporción de menos del 0.5% lo cual puede ubicarse en el mapa de edafología del cuadro 3.4.

Los Histosoles se distribuyen en estas partes bajas del Estado, encontrándose en algunos casos asociados a las selvas de tipo selva alta, selvas y bosques secos, por lo que pueden ocupar una mayor superficie.

El territorio del estado de Tabasco está conformado en 35% por llanos fluviales del reciente y casi 34% por terrazas fluviales del pleistoceno (West et al, 1985), de los cuales una parte [illegible] con fines de inundación (Osorio, 2008)

El sistema hidrológico por que cuenta el Estado es de alta complejidad, cuya cuenca está considerada por 930,000 km² y un escurrimiento medio anual de 73,000 millones de m³ entre los siete más caudalosos del planeta, en los que desecan los ríos Grijalva y Usumacinta (Tudela, 1989,214)

El Estado pertenece a la región Hidrológica 30 Grijalva Usumacinta, forma parte de la Región Hidrológica Administrativa XI, Frontera Sur, esta última abarca los estados de Tabasco, Chiapas, los municipios de Oaxaca y uno de Campeche. Por su complejidad se subdivide a su vez en cuatro regiones (Programa Hidráulico Regional, 2003, 15) y está ubicada dentro de las subcuencas Usumacinta del Chiapas, río Carrizal, río Grijalva, río Viejo Villahermosa, río De la Sierra y río Samaria (Ortiz et al, 1994)

La región hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta se divide en las cuencas: a) Río Usumacinta, el tramo de México y b) Río Grijalva Villahermosa. La cuenca Grijalva Villahermosa, se subdivide a su vez en 18 subcuencas, entre las cuales la ciudad de Villahermosa forma parte de las subcuencas: A) Río Grijalva, C) Río Mezcalapa y W) Río Carrizal. El volumen de su escurrimiento de la cuenca del Río Grijalva-Villahermosa en el Estado es de 10,189.60 millones anuales (INEGI, 2001)

Tabasco presenta tres complejos sistemas hidrográficos, el fluvial, lacustre y litoral. Estos complejos son el resultado de la acción integrada de factores climáticos, topográficos y marinos que a través del tiempo se han manifestado sobre el medio geográfico-natural. Su estudio permite entender parte del desarrollo morfológico que ha sucedido sobre la superficie terrestre de la región. West et al (1985), afirman que el sistema fluvial a través de sus poderosos procesos, ha determinado el origen de la mayor parte de las formas del relieve en el estado de Tabasco.

El sistema fluvial de Tabasco forma parte de las cuencas media y baja de los ríos más caudalosos de la República Mexicana (Grijalva y Usumacinta), las cuales aportan cerca del 30% de los recursos hídricos del país. Este sistema se encuentra claramente dividido en tres zonas de El Tapas y Guatemala, en donde se originan, pero al entrar a los llanos aluviales de Tabasco los cursos y cuerpos lentos se vuelve sinuosos, se desbordan y en la mayoría de los casos han modificado su cauce. Esta característica en particular de los ríos de la entidad hace que la planicie aluvial año con año esté sujeta a un proceso de sedimentación, controlado, debido a la recepción de materiales transportados de las partes altas de los ríos y arroyos, a las partes bajas de la planicie, conformándose en esta última un patrón de drenaje meandrico, típico de Tabasco (Lanza y Hernández, 1987).

El río Grijalva presenta, antes de llegar al mar, diversos bifurcaciones de tributarios en canales, esto ha dado lugar a la formación de islas, ríos y zonas pantanosas como las que se encuentran los Estados al norte de la ciudad de Villahermosa, donde son abundantes los pantanos y cuerpos de agua de formas someras interconectados por canales (INEGI, 2001).

El curso y caudal del río Grijalva históricamente se ha caracterizado por su gran dinamismo, lo que ha generado la formación de "tomatados" o divagaciones que han afectado el sistema ecológico de la región. Los tempiales se generan por las lluvias y la saturación de agua del suelo en combinación con las grandes avenidas provenientes de la cuenca alta. Las propias condiciones hídricas, tanto del municipio de Centro y de la ciudad de Villahermosa se alteran sustancialmente

[illegible] de 1975 cuando [illegible] el cauce del río Mezcalapa [illegible] las aguas hacia el brazo que pasaba por la margen [illegible] (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008-2030).

La formación de lagunas por la inestabilidad que se observa en la parte baja del sistema Grijalva-Mezcalapa [illegible] de la Llanura de Tabasco, [illegible] por sus peculiares condiciones [illegible] topográficas e hidrológicas. Entre los eventos más representativos [illegible] "rompido de Nueva Zelandia", [illegible] 1881 denominado "rompido de Manga de Clavo" que [illegible] las aguas del río Mezcalapa con el [illegible] Carrizal [illegible], un pequeño [illegible], en 1910 el "rompido de la Pigua" [illegible] las aguas del río Mezcalapa [illegible] el "rompido de Samaria" que [illegible] el río Carrizal [illegible] las aguas del Mezcalapa hacia la zona [illegible] "Ríos de la Chontalpa" considerada como la zona más productiva del Estado. En 1942 se formó el "rompido del Carrizal" que recoge la desviación de aguas que había generado el "rompido de Samaria" [illegible] río [illegible] del río [illegible] 1955 se formó el "rompido del Veladero" y en 1955 el denominado "Boca de Zavala" generado por el desbordamiento del río [illegible] (Arreola [illegible]).

[illegible] el Sistema Grijalva como el Usumacinta compartían [illegible] una base a la llanura de Frontera, ubicada en la porción noreste del Estado de Tabasco, en el Golfo de México. El primero drena al noroeste de Tabasco [illegible] los ríos Pichucalco, Teapa y Puxcatán [illegible] el sistema [illegible] desarrollo y el responsable de la mayor parte de la sedimentación de llanuras aluviales en la planicie de [illegible], debido a que se redujo [illegible] cambios en el curso de la historia. [illegible] de estos viajes [illegible] del siglo pasado el [illegible] del río Mezcalapa [illegible] de Huimanguillo [illegible] dejando un cauce abandonado denominado en la actualidad "[illegible] Seco" (Arias y Hernández, 1980).

El sistema [illegible] de la zona costera de Tabasco, y sus tributarios son los ríos Pelejada, San Pedro y San Pablo. La mayor parte de sus aguas se dirige hacia el noreste para [illegible] denominado "Tres Brazos". Este sistema ha sido relativamente más [illegible] que el Grijalva, [illegible] por el hecho de que la acción del Grijalva ha conformado [illegible] geomorfológicas de terrazas y planicies inundables, mientras que el Usumacinta ha generado solamente bajas inundadas en la mayor parte de su área de influencia (Arias y Hernández, 1980).

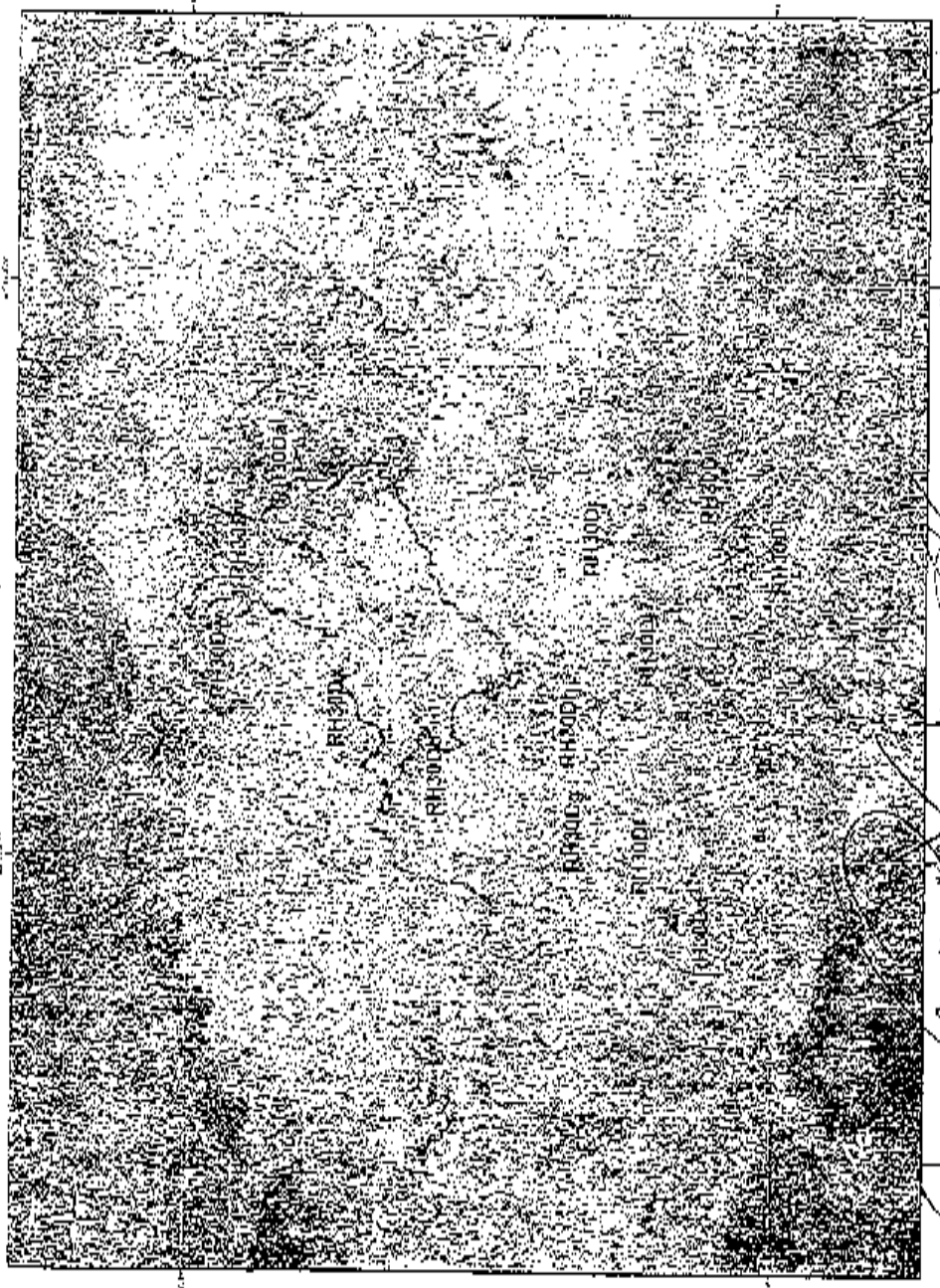
Son depósitos estacionales de agua en forma de pantanos y lagos sin profundidad [illegible] se forman [illegible] de Centro [illegible] en Tabasco existen las siguientes: i) Pantanos [illegible] entre terrazas aluviales de las áreas bajas del Usumacinta [illegible], y ii) Lagos al margen de terrazas del Pleistoceno, [illegible] en forma irregular a lo largo de [illegible] contacto entre las formaciones aluviales recientes y los sedimentos antiguos del Pleistoceno (Arias y Hernández, 1980).

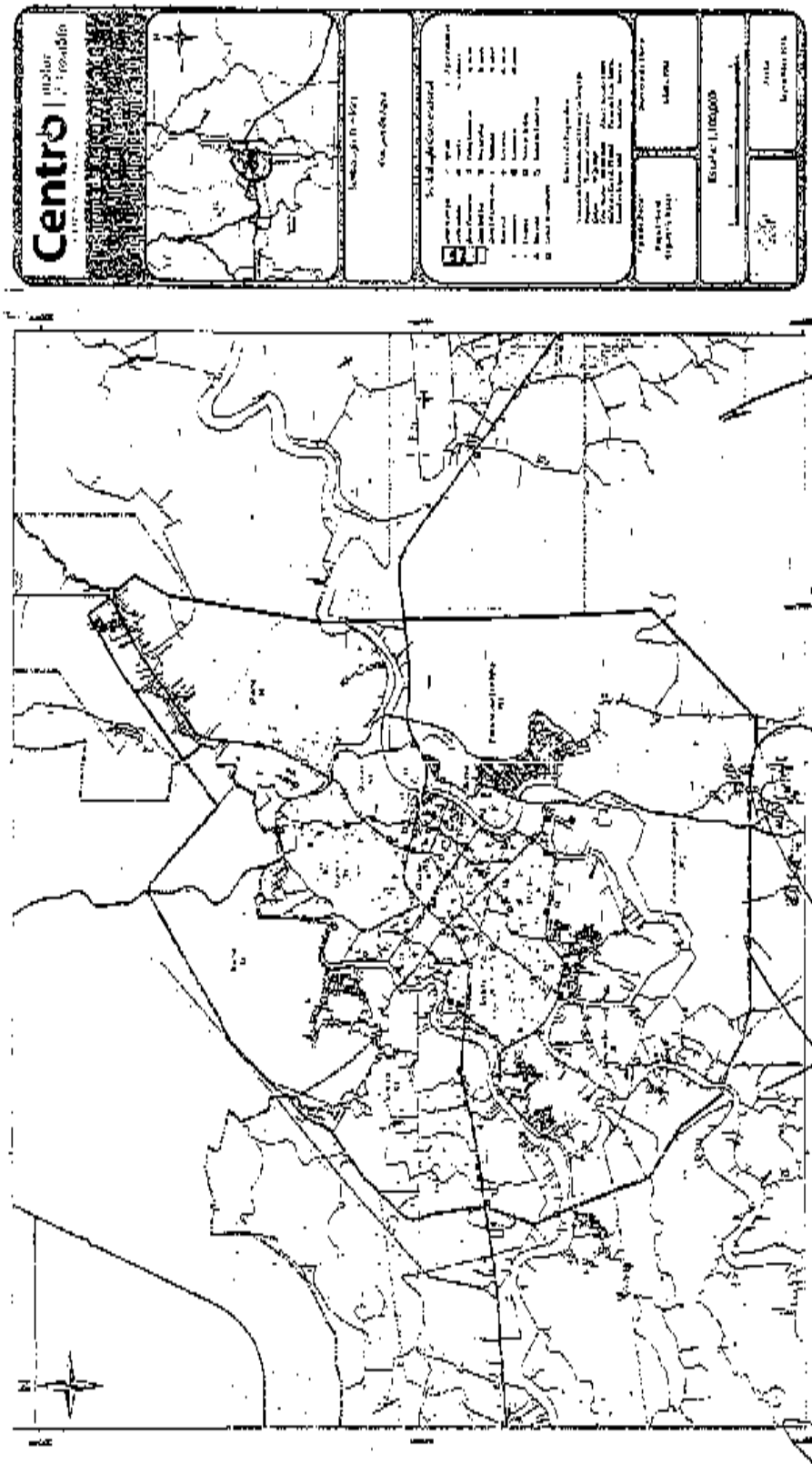
El sistema lacustre para el municipio de Centro está conformado por un conjunto de lagunas. [illegible] norte, [illegible] y casi paralelo a este, [illegible] Grijalva y [illegible] por cuyos alrededores se encuentran [illegible] conjunto de pequeños cuerpos de agua.

Al [illegible] de la mancha urbana se encuentra una mayor densidad de cuerpos de agua. Al sur oeste en vecindad con el [illegible] se encuentra la laguna El Chapo [illegible] con las colonias Benito Juárez y Santa Elena la laguna Covadonga. Al suroeste, en la zona de Protección Ecológica Parrilla, acompaña el [illegible] del río [illegible] en sus dos márgenes, una densa [illegible] de pequeños cuerpos de agua. En la zona de confluencia del río Mezcalapa con el río [illegible] se encuentra la laguna Santa [illegible] que se localiza [illegible] la laguna Santa Rosa [illegible] de la zona de Reserva Ecológica Parrilla a la altura de la segunda sección del asentamiento [illegible] (INEGI, 2001).

Hacia el norte de la laguna Santa Rosa y a la altura de la primera sección de Gaviotas del Sur se localiza la laguna Cuy, cuya porción [illegible] del Área de Preservación Ecológica [illegible] obstante, la mayor parte de ella queda al [illegible] de dicha área de preservación.

Al noroeste de la laguna Cuy y en vecindad a la colonia La Manga [illegible] se encuentra la laguna El Camarón cuya sección oeste queda fuera del área de preservación Ecológica [illegible]. Al norte de la laguna de Cuy y junto a la Carretera Federal 180 Circuito del Golfo que conduce al Aeropuerto de la ciudad de Villahermosa, se localiza una pequeña laguna denominada [illegible] Amarillo.


RH30DA
RH30DB
RH30DC
RH30DD
RH30DE
RH30DF
RH30DG
RH30DH
RH30DI
RH30DJ
RH30DK


Centro

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Este fenómeno ha permitido el [illegible] y [illegible] de aguas [illegible], lo que [illegible] ha generado cambios en cuanto a los hábitos de [illegible] y [illegible] más [illegible] y en consecuencia se [illegible] a las leyes de la [illegible] (Gaceta oficial, 2013)

De esta forma, se [illegible] que se [illegible] para [illegible] las [illegible] en el [illegible] de la [illegible] dinámica de una [illegible] de [illegible] se [illegible] las [illegible] de agua. [illegible] se [illegible] [illegible] de los [illegible]

[illegible] la [illegible] del [illegible] a la [illegible] del 2007 [illegible] la [illegible] de la compañía del [illegible] [illegible] del [illegible] Matamoros hasta el [illegible]. Cabe [illegible] que [illegible] de esta compañía ya se [illegible] de [illegible] del [illegible] [illegible] la [illegible] [illegible] [illegible]

[redacted]

El clima es uno de los componentes del medio natural que presenta mayor estabilidad, puesto que las variaciones a gran escala requieren por lo general de períodos largos de tiempo para manifestarse. Sin embargo, la histórica depredación del medio ambiente ocurrida en Tabasco ha generado alteraciones a escala micro-climática que los habitantes perciben como intensificación del calor y prolongación de la época de seca (Tudela, 1989: 154).

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García (1973), el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am (f) prevalece en todo el municipio de Centro, excepto en su parte más meridional. El 94.26% del territorio municipal cuenta con clima Am (f) y solo en la parte sur, se encuentra en una pequeña área de forma triangular donde se registra un clima cálido húmedo con lluvias todo el año Af (m). Esta pequeña sección solo constituye el 5.75% de la área municipal.

De acuerdo con datos de la estación meteorológica de Villahermosa (27-022) el Municipio presenta una temperatura media anual de 27.5°C, siendo el periodo comprendido entre abril-septiembre el más cálido del año con temperaturas promedio de 28°C.

Dentro de este periodo se destaca el mes de mayo, como el más cálido, con una temperatura promedio de 30°C, alcanzando una máxima promedio mensual de 35.4 °C y una máxima diaria de 43.5 °C. El periodo más frío corresponde a los meses de octubre a marzo en donde la temperatura promedio es de 25.9°C, siendo diciembre el mes más frío con 24.1°C. La temperatura mínima extrema registrada es del orden de los 11°C (INEGI, 2006, PO, 2009).

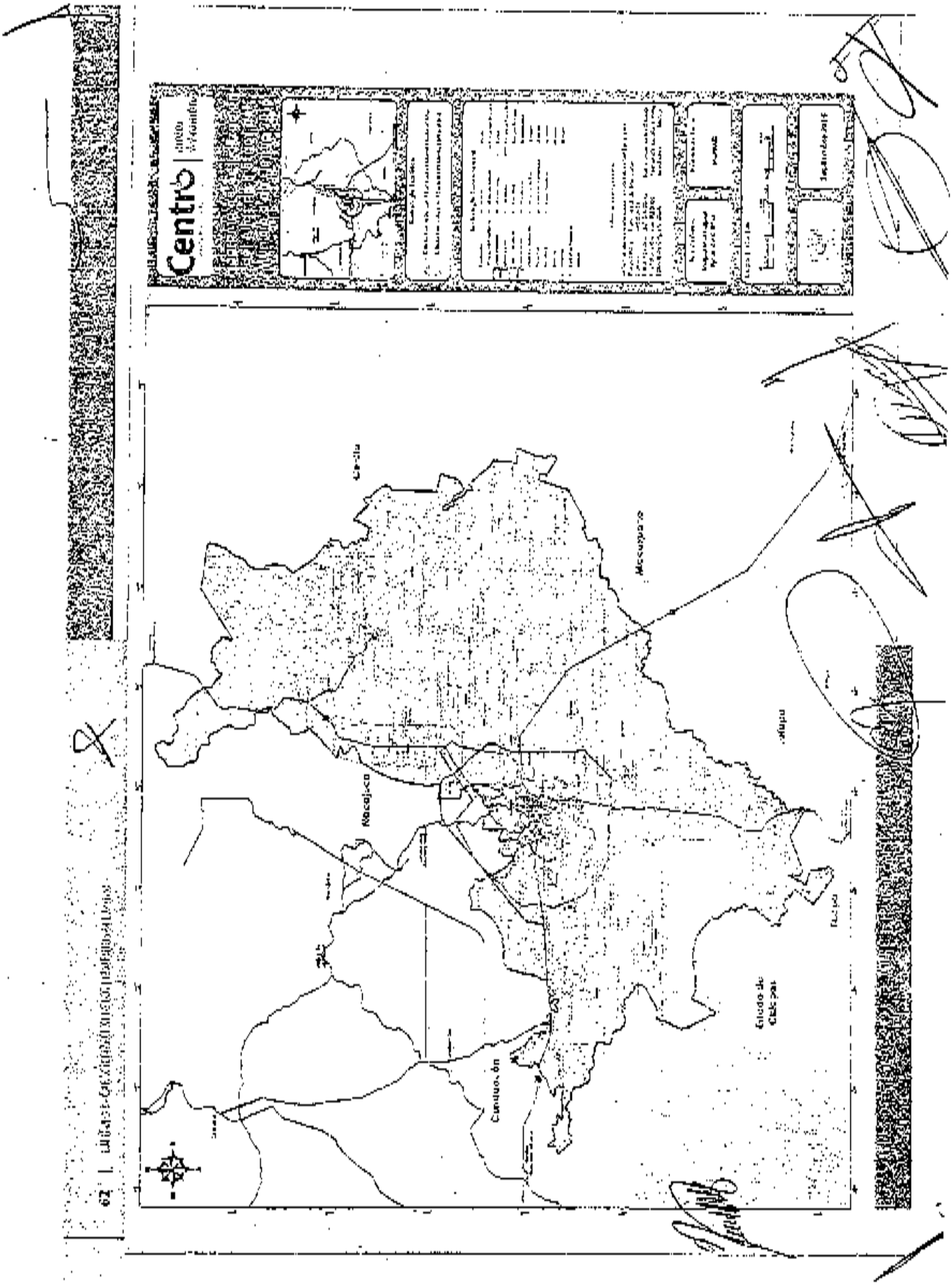
Respecto al régimen de lluvias, se caracteriza por presentar elevados niveles de precipitación, siendo el promedio total anual de 2,200 mm, situación determinada por el paso de masas de aire tropical provenientes del Mar Caribe, el Golfo de México y el Océano Pacífico. El periodo de mayor régimen pluvial va de junio a noviembre con una precipitación media mensual de 238.6 mm, siendo septiembre el mes más lluvioso con un valor promedio de 323.6 mm en tanto que los meses más secos son marzo y abril con una precipitación promedio mensual de 37.6 mm, ocurriendo la mínima incidencia en abril, con un valor promedio de 34.4 mm (SMN, 2015).

La precipitación anual se registra con un promedio de 1,992 mm con valores máximo promedio para los meses de agosto, septiembre y octubre de más de 600 mm. La precipitación máxima registrada para un periodo de 24 horas es de 154 mm. Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de octubre y noviembre, llegando a alcanzar hasta los 30 km/h. Por el contrario, las menores velocidades se hacen presentes hacia los meses de noviembre y diciembre, siendo de 18 km/h en promedio.

Tipos de clima	km²	%
Af-(m) Cálido húmedo con abundantes lluvias todo el año	119.74	7.2
Am-(f) Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano	1541.73	92.7
	1663.14	100%

Cuadro 3.5 Tipos de clima para el municipio de Centro. (INEGI, 2009)

Fotografía de Grupo Fitesa [illegible]


Centro
Macojico
Macapare
Cuauhtémoc
Ocampo
Chihuahua

El uso del suelo se define como el proceso de producción de bienes materiales para la alimentación, producción de instrumentos de trabajo y todos aquellos objetos que permiten asegurar al ser humano su supervivencia, el que ocurre cuando éste se manipula directamente (FGI, 1989; Richters, 1995). Es una expresión clave que hace referencia a las intervenciones humanas en la naturaleza, se puede referir a un asentamiento urbano o a su modificación previsto dentro de un plan de desarrollo urbano y sus reservas territoriales, así como a zonas habitacionales e industriales, centros de producción agrícola, complejos turísticos, muelles y puertos, campos agrícolas, potreros, áreas naturales protegidas y otros (Medellín, 2009).

En lo concerniente a la vegetación, en el estado de Tabasco se ha producido un cambio de cobertura entre 1940 y 1996. El área ocupada por las selvas y acahuales dominantes ha 72.3% pasando del 49.1% en 1940 al 13.0% en 1996.

Las selvas en condiciones de escasa perturbación llegaron a ocupar el 56% de la entidad. Desde su estado original (poco antes de la conquista española) hasta 1996, la selva registró una disminución del 91% de su área, y continúa disminuyendo de tal manera que, en 1996, sólo ocupaba el 2% del estado de Tabasco. La tasa de deforestación fue de -1.1% en el periodo 1940-1960, y -3.1% entre 1986 y 1996, indicando que, aunque la superficie actual de selvas y acahuales es reducida, el ritmo de destrucción se ha acelerado (Palma y Triano, 2006).

El uso de la tierra que desplazó a la vegetación fue el pastizal, mientras que el primero, en el periodo 1940-1970, perdió 719,667 hectáreas, el segundo se expandió 841,241 ha. Los índices de deforestación de la selva en la última década han sido superiores a los registrados en el resto de México, Centro América, América Latina y la zona tropical mundial (Toledo, 1990; Garcia, 1992; Richters, 1995; INEGI, 1996).

Respecto a otros tipos de vegetación, en el periodo 1940-1996, la sabana mantuvo su área, y los acahuales perdieron superficie en los últimos 10 años.

Los manglares y la vegetación hidrófila registraron tasas anuales de deforestación de -0.18 y -0.1%. Actualmente, estas comunidades vegetales son las más importantes en Tabasco, ocupando el 29.2% de su territorio. Pero también han sufrido la presión del uso pecuario, transformándose lentamente en pastizales tolerantes a la salinidad y exceso de agua. Esta actividad que ha contribuido a la pérdida de manglares es la extracción selectiva de madera para carbón, cercas y construcción de casas (Palma y Triano, 2006).

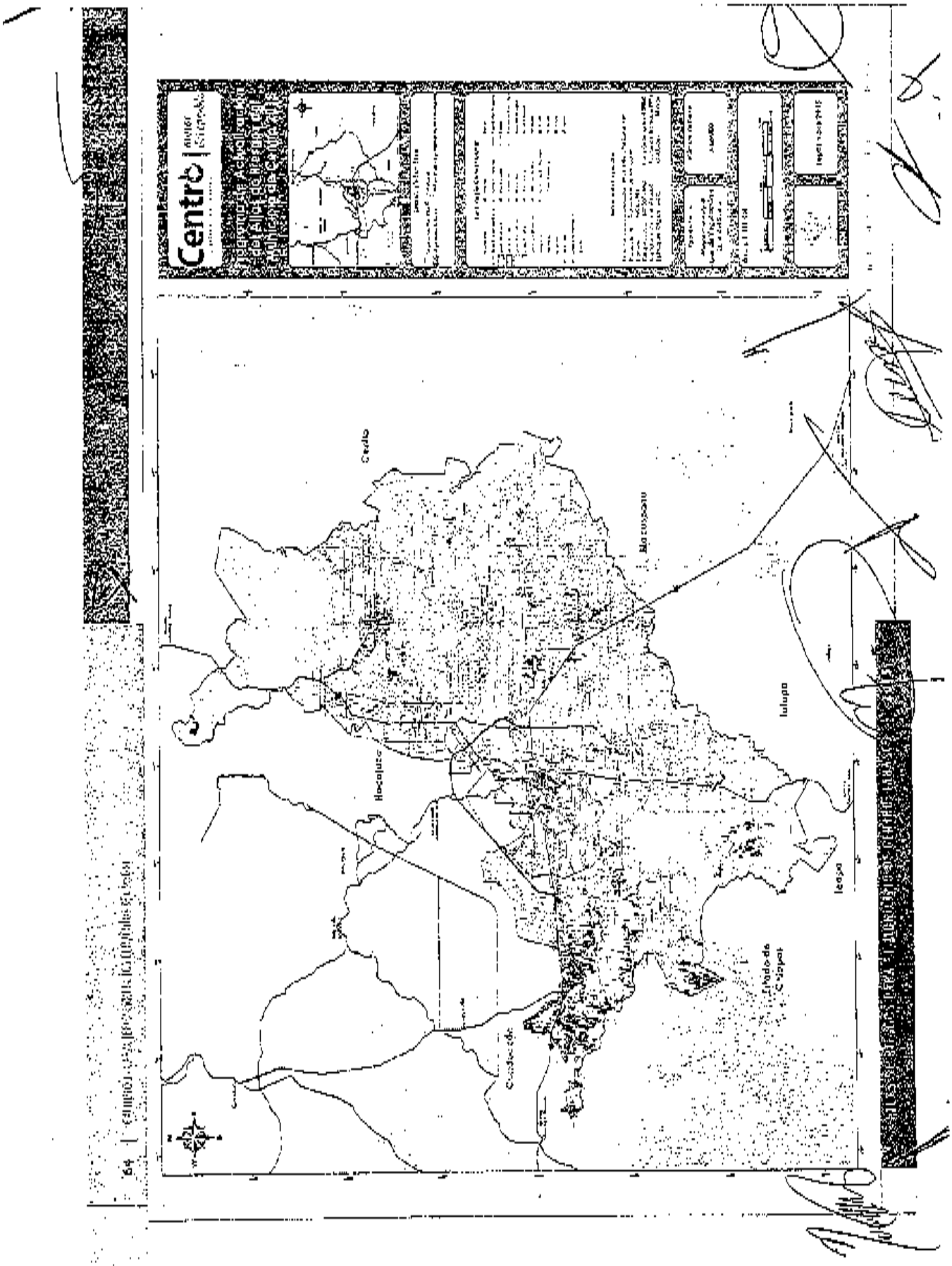
En las últimas décadas los usos urbano e industrial, principalmente por la industria petrolera, han incrementado su superficie (0.5%) en el estado de Tabasco. La distribución de los usos del suelo varía con base en las condiciones fisiográficas de la entidad. En 1986, el INEGI reportó que las lomas y pantanos tabasqueños (tierras ubicadas entre 0 y 50 msnm, que representan el 94.3% del Estado) registraron el 97.2% de la agricultura, el 94.9% de los pastizales, el 56.7% de las selvas, el 87.9% de los acahuales, el 99.6% de la urbana, y el 100% de manglares y comunidades hidrófilas de Tabasco. Las subregiones Fisiográficas Sierra Madre de Chiapas y Sierra Baja del Petén, apenas representan el 5.7% de los pastizales, y el 33.3% de las selvas y acahuales de la entidad.

En este sentido es importante señalar que el municipio perteneciente al municipio de Centro no ha estado exento de esta problemática, ya que también ha experimentado un alto nivel de deforestación debido a diversas actividades antropogénicas. Las causales antes mencionadas se destacan por su magnitud con el crecimiento de desarrollos urbanos y suburbanos, establecimientos humanos dispersos, actividades de agricultura y ganadería, desmonte y relleno de áreas inundables, descarga de contaminantes y aporte de sedimentos provenientes de los desarrollos urbanos y suburbanos y actividades de carácter industrial por parte de Petróleos Mexicanos.

El progreso de estas actividades ha logrado del tiempo, ocasionando la desaparición de gran parte de su cobertura vegetal, quedando las formaciones vegetales reducidas a pequeños fragmentos, en días de sitios con un elevado nivel de disturbio. Así, la vegetación primaria terrestre del municipio está reducida a muy escasos manchones y árboles aislados (Galindo et al., 2006). Uno de los problemas más graves al deterioro por factores antrópicos en esta región son las zonas inundables o humedales, que en otros años eran abundantes y con considerable valor en bienes de flora y fauna (Díaz y Gómez, 1538). No obstante, se debe destacar que la vegetación riparia también ha sido fuertemente dañada e incluso en muchos casos prácticamente eliminada, lo que en consecuencia ha favorecido el deterioro en la calidad de los ecosistemas y azolvamiento de cauces.

En la reconstrucción de la distribución geográfica de los principales tipos de vegetación primaria en Tabasco aportada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el área circundante a la ciudad de Villahermosa se caracterizaba por la presencia de selva mediana subcaducifolia y agrupaciones de Nanchitas, pasando este piso altitudinal en dirección a la parte norte y este, el centro de Tabasqueño tiene predominantemente selva baja subperennifolia y cuenta con tasa que también pasando el primer anillo circundante a la ciudad de Villahermosa, pero hacia la parte sur y oeste existe selva alta perennifolia y selva alta subperennifolia (Dudela, Ea modernización forzada del trópico. El caso de Tabasco, 1982).

En las postrimerías de los años ochenta se observa una dinámica de cambio de la vegetación en el territorio aledaño a la ciudad de Villahermosa. En la carta estatal de vegetación y uso actual para 1986, en el perímetro de influencia de la ciudad de Villahermosa solo existe algunos manchones de mangle, popal-tulal y ha desaparecido completamente la selva, habiéndose sustituido por pastizal halófilo, uso ganadero y pastizal inducido con uso pecuario así como pastizal cultivado secundario. Este primer tipo de vegetación también se extiende hacia la parte sur y oeste, pasando el área de influencia inmediata, en determinada de la cobertura vegetal. En la parte norte y este, alrededor del primer anillo mencionado, también desaparece la vegetación selvática original y el área de encuentra ocupada por manglar, popal-tulal (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2013-2030, 2008).


Centro
Cerdo
Huejotzingo
Iztapa
Tlaxcala
Tlaxcala de Xicohtencatl

[redacted]

El principal uso del suelo en el estado de Tabasco es la ganadería bovina extensiva. Esto se aprecia claramente al observar que los pastizales y la vegetación natural de sabana ocupan el 42.38% de la superficie estatal (Palma y Triana, 2006). Por su parte, la agricultura de temporal y la permanente ocupan el 13.79%. Asimismo, la vegetación de selva alta perennifolia y los acahuales en regeneración representan en la entidad el 10.97% de la superficie total. Al respecto, es importante señalar que los acahuales o vegetación secundaria es una superficie variable que refleja los cambios en la economía y tendencias de uso del suelo al disminuir y aumentar con el paso del tiempo.

En este sentido, cabe señalar que en los últimos años, muchos pastizales se han acahualizado como parte del abandono del campo y la baja en las actividades pecuarias. Por otra parte, la vegetación hidrófila y los manglares ocupan el 29.17% de la superficie del Estado en forma de humedales o bajíales. Los cuerpos de agua ocupan el 5.85% y la zona urbana ha ido creciendo, ocupando actualmente más de 12,000 ha.

En lo que respecta al municipio, se elaboró el mapa de uso actual del suelo a partir de un proceso de análisis de percepción remota de imágenes Landsat 8 del 2014 descargadas de la fuente oficial. Con ellas se elaboró el mapa correspondiente. De acuerdo con el mapa de vegetación y uso del suelo elaborado para este trabajo, el suelo del municipio de Centro se encuentra distribuido en las siguientes cosas:

La infraestructura municipal, así como los asentamientos humanos se encuentran establecidos en un espacio geográfico dentro del municipio que corresponde únicamente al 6.24% de su territorio. El 13.32% del total del suelo de este municipio que equivalen a 80455 km² se encuentra ocupado por diversos cuerpos de agua. La vegetación arbórea ocupa una extensión de el 3.97% del total del suelo, lo cual confirma lo señalado por Gallindo y colaboradores (2006), cuando mencionan que las formaciones vegetales se encuentran reducidas a pequeños fragmentos en el municipio, muchos de ellos con un elevado nivel de aislamiento. Así, la vegetación primaria de este municipio está reducida a unos escasos manchones y árboles aislados.

Los pastizales son los que se encuentran en mayor proporción en el Centro, al cubrir una extensión de 646.45 km² (38.86%). Esta información concuerda con lo presentado por Zavala et al (2006); Gallindo et al (2006); y Palma que (2013), quienes indican que la mayor extensión del municipio está dedicada principalmente a las actividades agropecuarias, destacando el pastizal cultivado e inducido como el que mayor área ocupa y que se destina principalmente para la ganadería de bovinos, seguido muy de lejos por la agricultura.

Zavala et al (2006) apuntan que en el Municipio los pastos que sobresalen por su importancia como fuente de alimento para el ganado son estrella africana (52.04%), remolino (41.74%) y alicia (41.74%). Otros pastos que se cultivan aunque en menor proporción son chontalpo (13.64%), egipto (8.52%), humidícola (8.96%), grama arrocero, bermuda, caribe, zacate dulce, zacate de agua y alemán.

La vegetación hidrófila como puede verse en el cuadro 3.6 tienen también una presencia muy importante en el espacio municipal, al ocupar el 38.50% del área geográfica total. Sin embargo, es relevante señalar que aunque sigue siendo importante la presencia de este bioma vegetal, sus poblaciones se han visto disminuidas principalmente por el establecimiento de asentamientos humanos, carreteras, centros comerciales, bordos de contención, entre otros, que han implicado el relleno de algunos cuerpos de agua y zonas de amortiguamiento donde esta vegetación tiene presencia. No obstante que el paisaje del municipio ha sido transformado fuertemente, las áreas con vegetación aun están teniendo una buena presencia, ya que en suma representan más del 82% del territorio. El municipal el uso del suelo empleado para la mancha urbana solo de la ciudad de Villahermosa abarca el 6.24%, mientras que los diversos cuerpos de agua que forman parte del típico paisaje tabasqueño constituyen el 12.32%.

Uso actual	km²	%
Patizal	921,049.9	37.21
Sabana	28,000.0	5.17
Agricultura de temporal	64,937.5	2.62
Agricultura permanente	209,906.2	8.48
Selva alta perennifolia	74,406.3	3.01
Acahuales	196,937.4	7.96
Vegetación hidrófila	656,031.2	26.51
Manglares	65,812.5	2.66
Cuerpos de agua	145,434.3	5.88
Zona urbana	12,593.7	0.50

Cuadro 3.6 Tipos de vegetación en el estado de Tabasco

Uso actual	km²	%
Cuerpos de agua	204.95	12.32
Infraestructura y asentamientos humanos	103.82	6.24
Pastizal	646.45	38.86
Vegetación arbórea	66.04	3.97
Vegetación hidrófila	640.42	38.61

Cuadro 3.7. Uso del suelo en el municipio de Centro

El mapa de vegetación [illegible] muestra que en términos generales el [illegible] papel de [illegible] por [illegible] naturales [illegible] (Miranda y Hernández, 1963; [illegible]) selva [illegible] vegetación [illegible] a los pastizales y acahuales.

Los tipos y asociación de vegetación presente en el municipio corresponde al pastizal, [illegible] como [illegible]. Este [illegible] por la presencia de [illegible] para la ganadería de bovinos [illegible] sus usos; entre estos pastos destaca la presencia del pasto [illegible] (*Cynodon*) [illegible] (41.7%). [illegible] proporción [illegible] (Zavala et al. 2006) con presencia de árboles [illegible] sombra. El pastizal [illegible] espacios [illegible] y representa el uso del suelo de mayor extensión (48.6%).

La vegetación arbórea cubre [illegible] el 1.9% del territorio ocupado por el municipio de Centro, dentro del cual se [illegible] los acahuales y la vegetación riparia.

Los acahuales son vegetación secundaria nativa que surge de [illegible] en las zonas previamente [illegible] que estuvieron bajo manejo agrícola o pecuario [illegible] y [illegible] de refugio para la fauna (Programa General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2005). Con el abandono de estas actividades productivas, [illegible] proceso natural de regeneración de su vegetación y se convierten en acahuales (Miranda, 1952).

La composición florística de un acahual varía de acuerdo con las etapas del proceso de regeneración. Cuando [illegible] se abandona el terreno, se establecen plantas [illegible] que inician el proceso de sucesión [illegible] crecimiento rápido [illegible]. Con el paso del tiempo, estas comunidades pueden llegar a ser estructural y florísticamente muy semejantes a los bosques originales, aunque en [illegible] llegan a conformar una vegetación totalmente [illegible] (Ramírez, 2004).

[illegible] especies arbóreas y arbustivas [illegible] varían entre 21 [illegible] especies arbóreas y 2 [illegible] especies [illegible]. Algunas de las especies presentes en los acahuales del municipio de Centro son: cabeza de [illegible], guácimo (*Guazuma ulmifolia*), palo mulato (*Bursera simaruba*), cedro (*Cedrela odorata*), [illegible] (*Tabernaemontana* [illegible]), jolotzin (*Heliocarpus* [illegible]), guarumo (*Cecropia obtusifolia*), [illegible] (*Spondias*), [illegible], cuinicuil (*Inga* [illegible]), [illegible] (*Cochlospermum vitifolium*), ceiba (*Ceiba pentandra*), [illegible], [illegible] (*Parmentiera aculeata*), entre otros.

La vegetación riparia [illegible] de una asociación vegetal de [illegible] árboles, arbustos y hierbas que se localizan en las orillas del lecho menor de los ríos. La altura [illegible] de [illegible] y [illegible] donde están sujetos a una constante fluctuación del nivel del agua (Zavala et al., 2009).

Dadas las características de pendiente y los diferentes tipos de sustrato que depositan las corrientes fluviales de los ríos De la Sierra, del Viejo Mezcalapa y del Carrizal [illegible], en el municipio se localizan varias asociaciones de vegetación. Esta vegetación se localiza siempre en franjas estrechas en transición con la llanura aluvial alta de inundación. La anchura de estas franjas varía de 5 a 10 m [illegible] compactos en la orilla [illegible]. Las especies sobresalientes en la vegetación riparia del municipio son: sauce (*Salix* [illegible]), macuilís (*Tabebuia rosea*), [illegible], tinto (*Haematoxylum campechianum*), [illegible] (*Guazuma ulmifolia*), [illegible] y [illegible] (*Pachira aquatica*).

Los [illegible] de selva media a baja perennifolia de [illegible] (*Ficus* sp.) y [illegible] en asociación con sauce (*Salix chilensis*) y apompo (*Pachira aquatica*), se localizan a lo largo de los ríos y lagunas de agua dulce.

Las comunidades de hidrófitas que ocupan el 38.5% del suelo del municipio, son reconocidas como vegetación acuática y subacuática por Rzedowski (1988), Miranda y Hernández (1963). [illegible] en tulares, popales y carrizales. [illegible] popal a la y [illegible] acuáticas y flotantes. Según Novelo y Ramos (2005) la vegetación acuática del Estado se encuentra conformada por [illegible] registros de los cuales pertenecen a 136 familias, 340 géneros y 564 especies de plantas vasculares, de las cuales [illegible] especies están sujetas a protección especial, cuatro de ellas son manglares.

En el municipio, las asociaciones de comunidades hidrófitas [illegible] que podemos encontrar son las de *Typha* spp., *Scirpus* spp. y *Cyperus* spp.; los popales, tulares y carrizales se encuentran bien representados; el manglar no es muy frecuente encontrarlo en el municipio, sin embargo existen pequeñas comunidades en la porción norte [illegible] las colindancias con los municipios de Centla y Nacajuca (Zavala-Cruz et al., 2006).

Los popales y tulares se encuentran bien representados en el área de estudio. Una gran proporción de este tipo de vegetación se distribuye al norte y al este del municipio de Centro y en menor proporción al este de Villahermosa y a lo largo del río Viejo Mezcalapa. También se localizan en pequeñas áreas distribuidas a lo largo de todo el municipio.

Desde el punto de vista económico los tulares son de [illegible] ya que las plantas de *Typha* y de *Scirpus* se emplean como materia prima para el tejido de petates y otros utensilios domésticos en el vecino municipio de Nacajuca. En muchos casos se conservan por constituir el hábitat natural de numerosas especies de la avifauna de interés cinegético.

El impacto del hombre sobre este hábitat es de gran importancia debido a diversas actividades como desecación de cuerpos de agua para la transformación en zonas agrícolas, zonas comerciales y de asentamientos humanos, depósitos artificiales de agua, zanjas de riego, [illegible], exploración petrolera, entre otras.

[redacted]

una extensión terrestre de 24,747 kilómetros cuadrados, que representa el 1.5% del territorio nacional, el Estado de Tabasco alberga el 21% promedio de la biodiversidad nacional de vertebrados y el 53% de los humedales de agua dulce de la nación. Ante la amplia biodiversidad de Tabasco y por la necesidad de preservarla, en 1988 fue creado el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco (SANPET). Este sistema comprende 11 áreas decretadas, de las cuales 10 son de carácter estatal y una de carácter federal (López, 2011).

El Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumká se localiza en el municipio de Centro, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 17°59' 20" y 18° 03' 40" de latitud norte y 92° 48' 10" y 92° 45' 50" de longitud oeste, situándose aproximadamente a 16 km al este de la ciudad de Villahermosa, (carretera Villahermosa-Escárcega), tomando la desviación que conduce hacia el Aeropuerto Internacional C.P.A Carlos Alberto Rovirosa Pérez (Hernández, 1998).

De acuerdo con el decreto publicado en el Periódico Oficial de la Federación (1987), el Yumká cuenta con una superficie de 1,713.79 ha y pertenece a la categoría de Reserva Ecológica. Su fecha de decreto como Área Natural Protegida es el 19 de diciembre de 1987 (PO, 1987).

La estructura del bosque tropical del Yumká muestra en su dosel arbóreo a 37 especies que pertenecen, entre otras, a las familias de plantas mejor representadas en este nivel como las Meliáceas, Leguminosas y Arecaceas.

Corresponde a una selva media subperennifolia de Corozo (*Sheelea belizensis*), Guano Yucateco (*Sabal mauritiana*) y Huapaque (*Dialium guianense*) que alcanzan una altura que fluctúa entre 25 y 30 m. En el estrato arbóreo y arbustivo se registran 37 especies, se encuentran coexistiendo con los dominantes, el ramón (*Brosimum alicastrum*), palo mulato (*Bursera simaruba*), cedro (*Cedrela odorata*), jobo (*Spondias mombin*), caión de venado (*Cabernuemontiana chrysocarpa*), chicozapote (*Manilkara chicle*), cacahito (*Licania platypus*) y huesillo (*Faramea occidentalis*). El estrato herbáceo, *Oxymeris reflexa*, *Acrocomia mexicana*, *Gymnopetalum pendulifolium*, *Nectandra glabrescens*, *Psychotria pervilleana* y de manera rara, *Brosimum terrabucense*.

En el estrato herbáceo se distinguen *Heliconia latispatha*, *Piper spp.*, *Rhetococtenium echinatum*, *Syngonium*, *Footapylum*, *Begonia nelumbifolia*, *Archiantes nutans* y el helecho (*Adiantum latinatum*).

En las partes enchacladas, predominan en el estrato arbustivo *Bactris balcoceda* y *Bactris trichophylla*. La vegetación acuática o hidrófita se encuentra distribuida hacia la zona de la laguna en donde predomina el Jacinto (*Eichornia crassipes*) o Lirio acuático (*Eichornia azurea*) (Núñez, 2009).

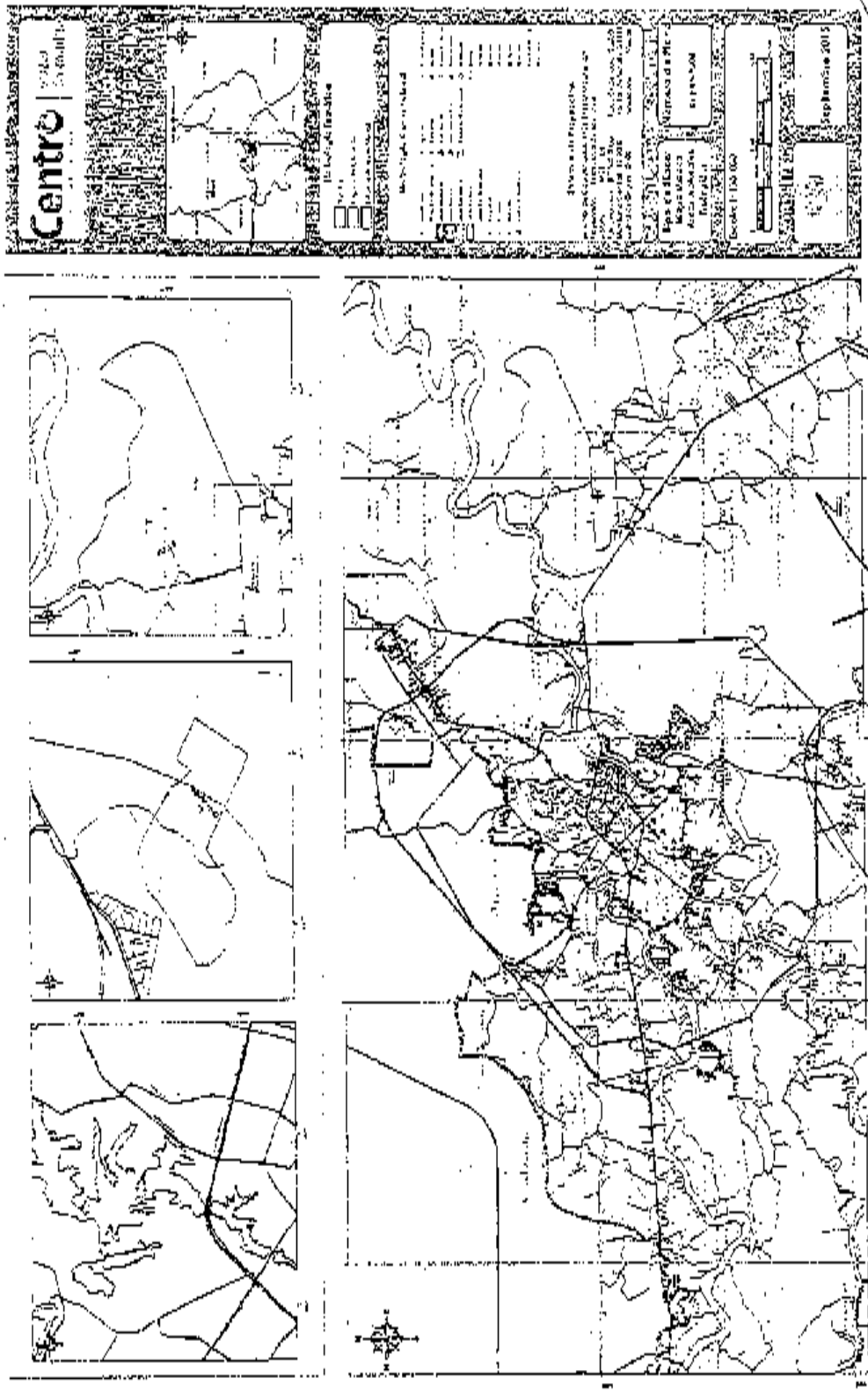
La Laguna de Las Ilusiones, zona de la ciudad de Villahermosa y del estado de Tabasco, fue decretada como Reserva Ecológica el 8 de febrero de 1995. Se encuentra ubicada en la parte norte de la Ciudad en las coordenadas geográficas 18° 00' de latitud norte y los 92° 56', longitud oeste, y su extensión es de 259.27 ha que incluyen su zona federal. Esta Reserva es una laguna urbana que cuenta con especies nativas y en peligro de extinción (SERNAPAM, 2013). Presenta una profundidad promedio de 2 metros y en algunas de sus partes llega a tener hasta 4 metros de profundidad. Sin embargo, durante la época de lluvias, la profundidad de la laguna suele llegar hasta los 6 metros.

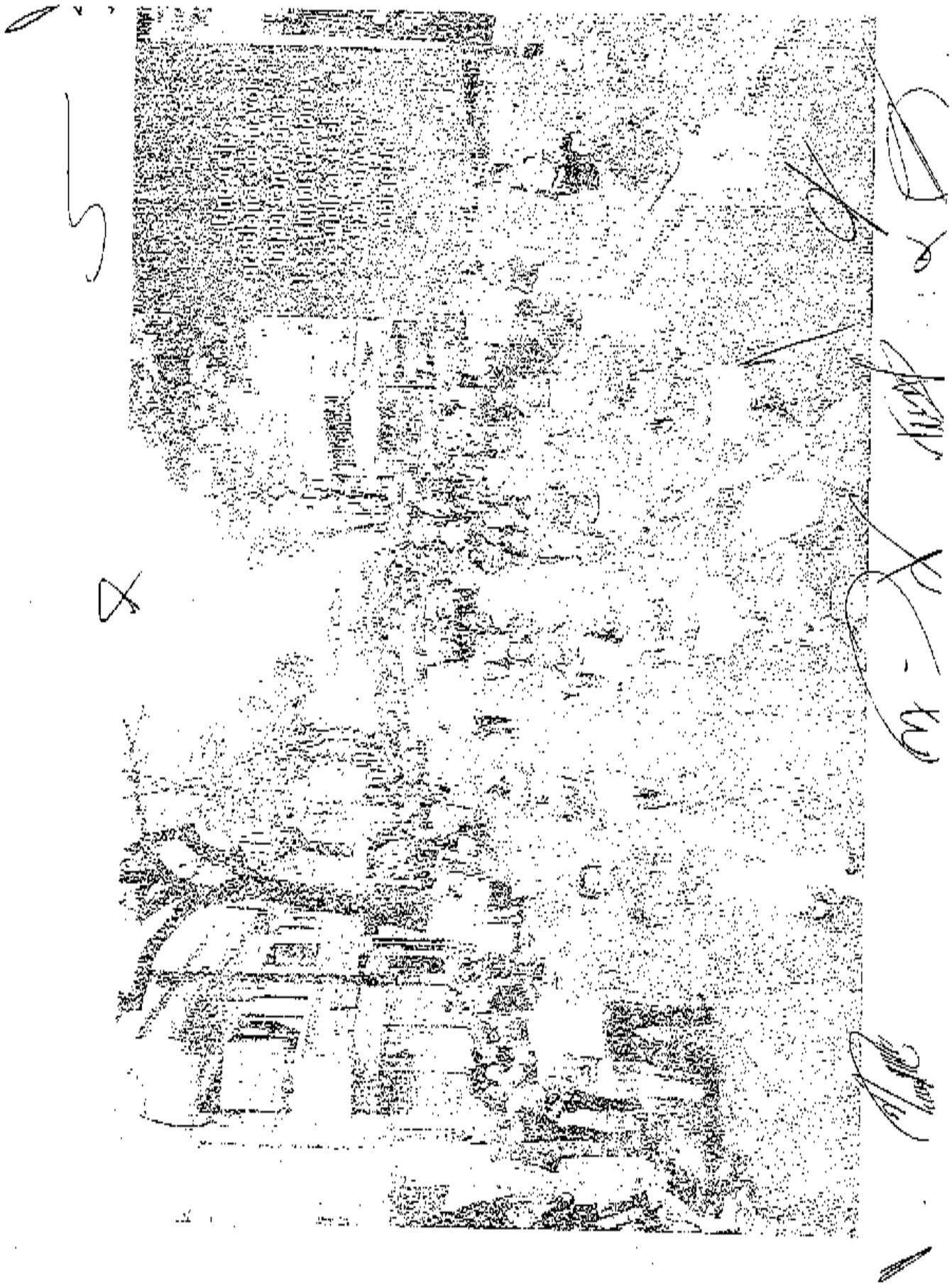
El nombre de laguna de "Las Ilusiones" fue acuñado a este cuerpo de agua por el entonces gobernador del estado Tomás Garrido Canabal en 1929, cuando ordenó la construcción de un parque en su margen norte, con la finalidad de albergar las ferias estatales.

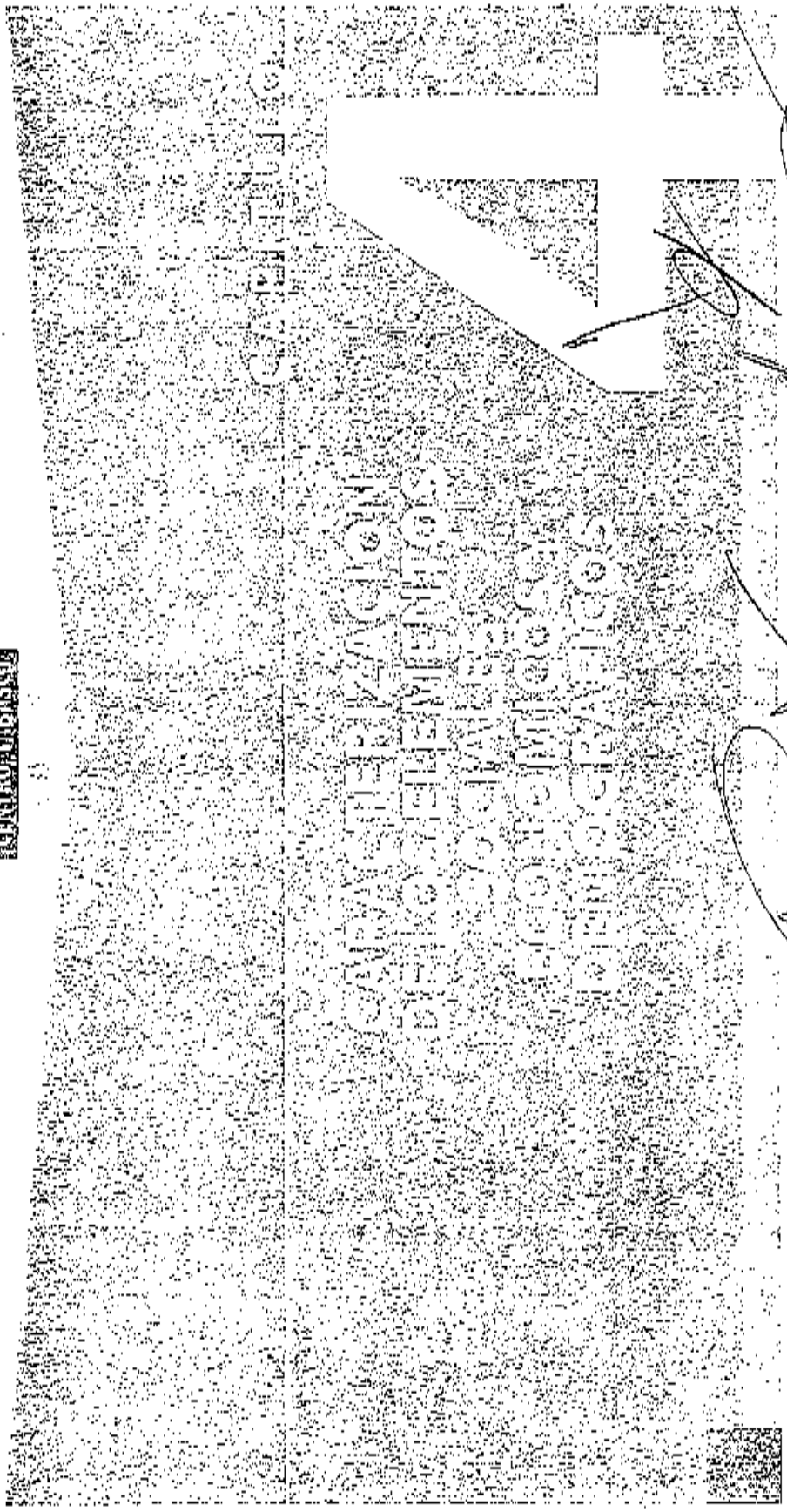
Dicha reserva juega un papel significativo en el aspecto ecológico de la ciudad de Villahermosa, proporcionando bienes y servicios ambientales para la sociedad, como es contribución en el ciclo hidrológico al servir como receptor de aguas pluviales y la regulación del microclima de la Ciudad.

En el cuadro 3.7 Áreas Naturales Protegidas por Decreto, se encuentran todas las áreas del municipio de Centro que forman parte del SANPET hasta la publicación del presente documento.

Categoría y nombre del área	Municipio	Ha	Fecha decreto	Características
Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza YUMKÁ	Centro	1713.79	19/Dic/87	Selva mediana perennifolia, laguna.
Parque Ecológico Laguna El Camarón.	Centro	70	5/Jun/93	Laguna de zona inundable, vegetación hidrófita.
Reserva Ecológica Laguna Las Ilusiones.	Centro	259.27	8/Feb/95	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.


Centro





ATLAS DE RIESGOS

Densidad y Distribución de la Población

[illegible] se concentra en la cabecera municipal Villahermosa (Ciudad Y [illegible] habitantes). Y [illegible] de la población municipal reparte en 28 localidades.

La población del municipio de Centro de acuerdo al XII Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) es de 616 629 habitantes. Lo cual representa el 26 por ciento de la población en el Estado. La densidad media de población es de 386 habitantes por km². Los habitantes se encuentran distribuidos en 281 localidades, aunque cabe señalar que más del 95% de ellos se encuentran establecidos en la ciudad de Villahermosa (358 577 mil habitantes). Además un 20% aproximadamente de la población municipal se encuentra repartida en 28 localidades que cuentan con más de 2 500 habitantes, por lo que el 85% de la población del municipio se considera urbana de acuerdo a la clasificación del INEGI (Mapa 4.1).

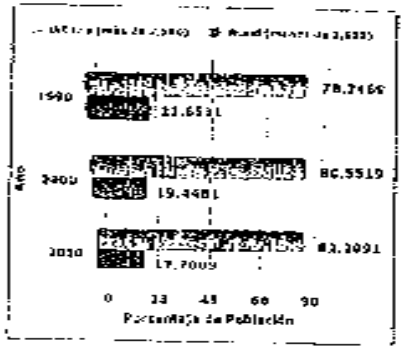
Entre las localidades rurales del municipio, además de la ciudad de Villahermosa se distinguen por el número de habitantes: Playas del Buzano (Subcentro de Gestión Social) con un poco más de 3 mil personas, Tierra Blanca con más de 2 mil habitantes y Ocuiltzapotlán que se encuentran, pese a la cantidad de habitantes, los Ibarra y Aldama. En conjunto los habitantes de estas tres localidades representan poco más del 1% del total municipal con una población de 4 mil 7 habitantes (Mapa 4.1).

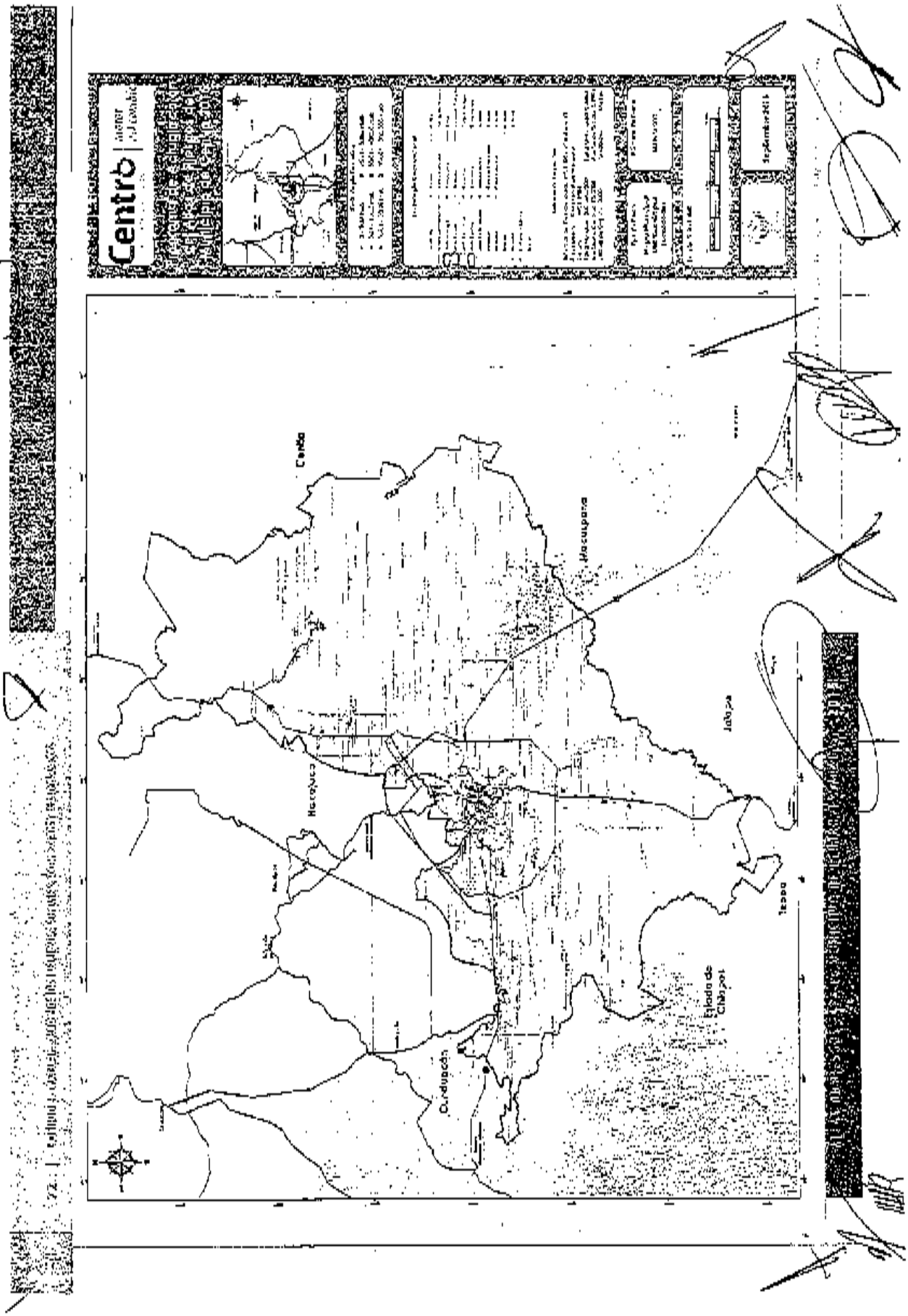
En una segunda escala de importancia en cuanto a cantidad de habitantes se encuentran familias de las Salinas (junto con Macuzari y Macuzari 3ra Sección) con 1 mil 8 habitantes en conjunto. Otras como San Viejo 1ra Sección, Miscalapa, Los Ríos, Jiquipilas, Buena Vista, Río Nuevo, Oxiuz y la Sección La Lima, Mecoluco y Pajal, Iztacomitán y Arcadio Cantón Sección cuentan todas ellas con más de 5 mil habitantes.

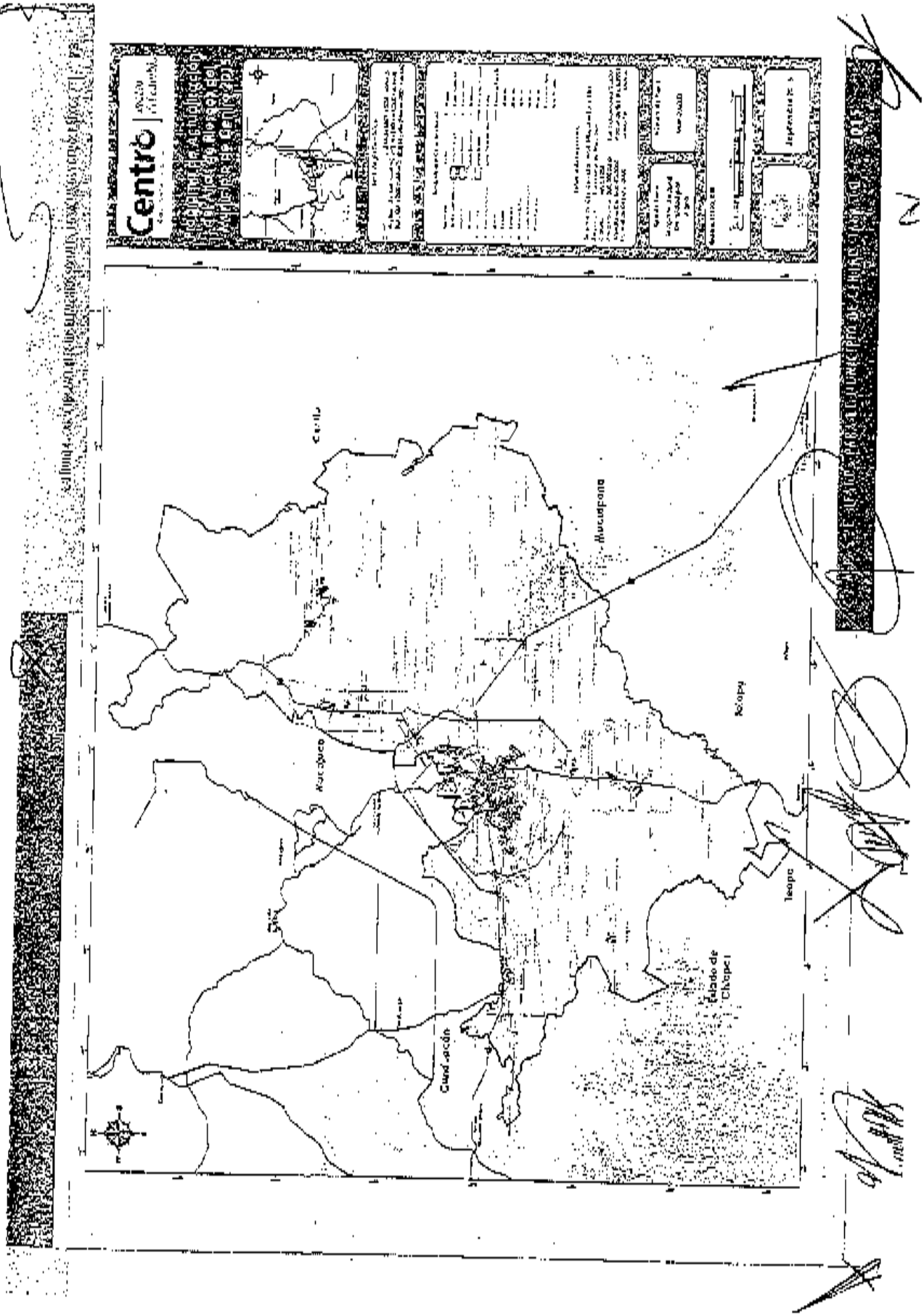
Con un número inferior a 5 mil habitantes por cada localidad, pero con más de 2 500 habitantes cada una se encuentran las siguientes localidades: Colonia Tierra Blanca, Arcadio Cantón 2da Sección, Arachapa y Colmena 1ra Sección, Emiliano Zapata, Comalcalco, Lázaro Cárdenas 2da Sección, Boquerón 1ra Sección, Gonzalez 1ra Sección, Boquerón 2da Sección, Buena Vista 1ra Sección, Arcadio Cantón 1ra Sección, Buena Vista 2da Sección y Francisco Trujillo Gurría (Mapa 4.1).

El 17 por ciento restante que corresponde a 151 mil habitantes del total de la población, se encuentra localizado en las localidades de siete villas juntas, ya que cada una de ellas tiene menos de 2 500 habitantes. Sin embargo, el 50 por ciento de este grupo de habitantes (84 mil) se localizan en 43 localidades que se encuentran entre el rango de 1 mil y 2 mil 499 habitantes (Mapa 4.1).

El grupo que le sigue en cuanto a número de habitantes por localidad está conformado por poco más de 31 mil habitantes, pertenecientes al municipio de Centro y se concentran en localidades que tienen entre 500 y 1050 habitantes cada una. Otros más de 16 mil habitantes se distribuyen en 67 localidades con menos de 500 habitantes por localidad. Finalmente, hay otras 24 localidades que tienen menos de 50 habitantes (Mapa 4.1).




Centro
Cerda
Hercules
Macuspana
Jalapa
Tacotalpa
Teapa
Tacotalpa
Cunduacán
Isla de Chontalpa


Centro
Huixtla
Ciudad Hidalgo
Tapachula
Tuxtla Chico
Mazatán
Cacahoatán
Unión Juárez
Tuzantán
Tuxtla Chico
Frontera Hidalgo
Metapa
Suchiate
Ciudad Tecún Umán
Tacaná
Siltepec
Motozintla
Mapastepec
Acacoyagua
Acapetahua
Huixtla
Escuintla
Villa Comaltitlán
Mazatán
Tapachula

[redacted]

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	2 252 641	1 106 390	1 146 251
0-4	228 922	117 250	111 672
5-9	228 124	116 630	111 791
10-14	227 358	115 425	111 933
15-19	222 154	109 502	112 652
20-24	208 632	100 202	108 430
25-29	193 732	90 925	102 807
30-34	180 738	84 623	96 115
35-39	162 639	77 296	85 343
40-44	141 403	68 448	72 955
45-49	118 130	50 006	68 123
50-54	96 633	47 796	48 837
55-59	73 998	36 704	37 294
60-64	53 657	26 504	27 153
65-69	40 029	19 628	20 401
70-74	30 335	14 897	15 438
75-79	21 587	10 722	10 864
80-84	13 091	6 513	6 578
85 y más	11 181	5 318	5 863
Edad mediana	24.3	23.7	24.8

Fuente: Elaborado por la Comisión Nacional de Población 2014.

Densidad de población

En cuanto a la densidad de población, puede apreciarse en el mapa correspondiente (figura 4.2) que la mayor densidad se encuentra en algunos de las AGEBS que conforman los distritos I y II, el distrito IV y el X. Estas áreas que corresponden a densidades de más de 10 mil habitantes por km²

Estructura por edad de la población

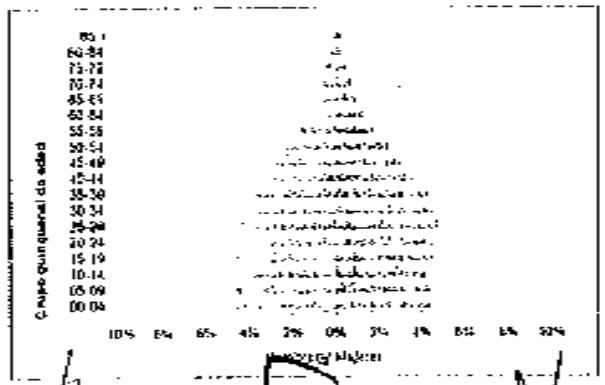
La población de Tabasco en 2010 ascendió a 2,252,641 habitantes, de los cuales el 50.9 por ciento eran hombres y 49.1 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114, 255, 555 personas, este volumen representa el 2.0 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el 60.6 por ciento se ubica entre cero y 24 años de edad (cuadro 4.1). Por otra parte, el grupo correspondiente a los menores de un año es el más pequeño de la pirámide poblacional y presenta pocas variaciones hasta los quince años de edad, lo cual indica que los nacimientos en la entidad han disminuido sólo por cambios en los patrones reproductivos. Este volumen de niños está vinculado al número de mujeres en edad fértil (15 a 49 años), que en 2010 significó 55.7 por ciento del total de mujeres.

Por otra parte, el grupo de edad de 15 a 64 años concentra el 64.6 por ciento de la población estatal, que implica un considerable potencial de crecimiento demográfico. Finalmente, el grupo de 65 años y más, muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su conjunto, representando el 5.2 por ciento de la población estatal. Esto significa que cinco de cada cien tabasqueños del estado tienen al menos 65 años de edad.

La estructura de la población por edad y sexo, es resultado de la interacción de los tres componentes de la dinámica demográfica, fecundidad, mortalidad y migración. Gráficamente se representa por la pirámide de población, la cual muestra la proporción de hombres y mujeres en cada grupo de edad.

El municipio cuenta con 640,359 habitantes según los datos obtenidos en el XII Censo de Población y Vivienda 2010, lo cual representa el 28.6 por ciento de la población en la entidad.

La pirámide de población 2010, presenta una base relativamente angosta, con una cúspide no tan alta. La amplitud de la base indica que la población infantil del municipio ha venido disminuyendo, lo que implica que el mayor número de individuos que forman parte de la población se concentra en los jóvenes y adultos. La población está compuesta por 49.7 por ciento de individuos de género masculino y 51.3 por ciento de personas de género femenino (figura 4.2).



Fuente: Elaborado por la Comisión Nacional de Población 2014.

Dinámica Demográfica Proyectada al año 2036

En Fresnillo se prevé que la población continúe creciendo en los próximos años. Para 2020 se espera alcanzar un volumen de 2 495 559 personas, con una tasa de crecimiento anual del 1.4 por ciento anual y en 2030 llegar a 2,683,486 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.60 por ciento anualizado.

Se puede apreciar que la estructura por edad no muestra una diferencia significativa entre bajo, medio y alto escenarios, pero sí un cambio en una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas. Este comportamiento está asociado a que el descenso de nacimientos será significativo, pasando de 47,817 nacimientos en 2010 a 44,828 en 2020 y a 42,533 en 2030.

La entidad tendrá una reducción de la natalidad y consecuentemente de la población joven futura, siendo que las personas menores de 15 años pasarán de 31.4 por ciento en 2010 a 28.4 en 2020 y a 25.3 en 2030. Asimismo, la sociedad contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (15 a 64 años) que durante el periodo de referencia crecerá, pasará de 64.4 por ciento en 2010 a 67.0 en 2020 y a 69.4 en 2030.

Por último, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, aunada a una mayor esperanza de vida para la población de Fresnillo, se espera que el grupo de 65 y más años de edad, en los próximos diez años crecerá a tener mayor peso relativo. De 2020 se prevé que represente el 6.7 por ciento del total y en 2030 el 9.5 por ciento.

En lo que respecta al crecimiento de la población del municipio de Centro, se espera que este siga una tendencia positiva, alcanzando un volumen de 724,648 habitantes para el año 2030. La anterior representa alrededor una tasa de crecimiento de 1.24 por ciento anual. Para el año 2030, el número de habitantes ascenderá a 770,768 que es casi el doble de crecimiento numérico del 2010 a 2030.

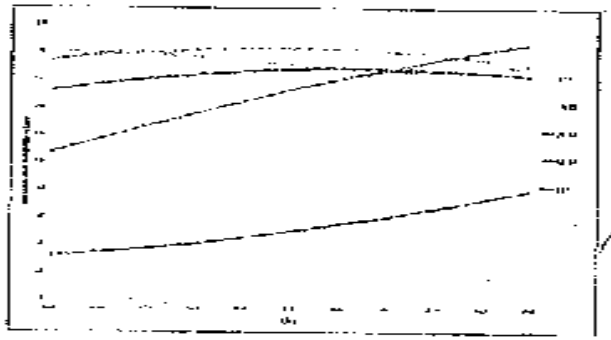
En la figura 4.3 se ve claramente que es que la población mayor de 65 años en edad laboral se incrementará, es decir, el número de personas con edad productiva crecerá en forma significativa y alcanza su máximo en el año 2030. En 2020 la población, alcanza casi 3 mil, cosa cierta para el año 2030, a partir de donde se ubica en un mínimo de 2 mil personas en edad productiva para el año 2035.

Esta transformación de la estructura por edad es muy importante, porque necesita que el Estado y el municipio, inviertan por una etapa donde el volumen de la población en edades laborales alcanza su mayor peso relativo con relación a la población en edades no productivas. Aunque el grupo de adultos mayores tiene una tendencia al crecimiento (figura 4.3 y 4.4).

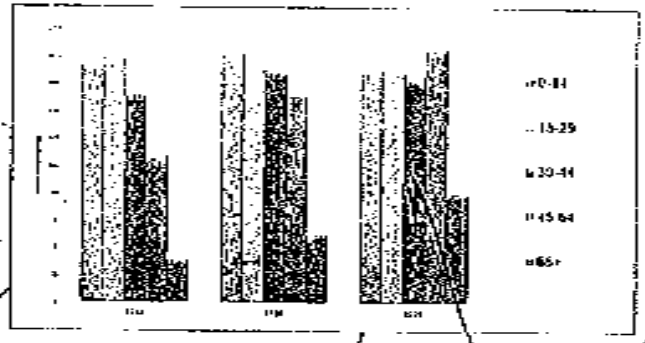
En cuanto a la distribución del incremento esperado en la población, este se presentará en localidades que según su tamaño tengan que ir crecer. En el cuadro 4.3 se puede apreciar la proyección de la población para las principales localidades del municipio en los próximos años.

Cabe señalar que esta proyección está actualizada en el mediano plazo con los resultados del conteo de población que realizó el INEGI en 2015.

Sin embargo, se aprecia que la localidad de la cabecera de la Ciudad de Fresnillo, se espera en los años de Hacienda del Roble, Quebrazpelo, Pacillo, Medellín y Malpaso y por su puesto en la cabecera de la ciudad de Villa Luna. Este crecimiento supone la necesidad de planeación del centro de trabajo para estas áreas con la finalidad de dotar a la población de equipamiento y servicios, para fundamentalmente de seguridad ante los fenómenos naturales. En este documento



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Conapo.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Conapo.

Sexo	Edad	2010	2015	2020	2025	2030
Ambos	0-14	174 166	181 281	182 956	181 029	171 501
	15-29	179 456	177 937	171 573	166 235	169 616
	30-44	152 000	162 259	167 938	168 034	163 355
	45-64	107 245	130 886	152 498	171 315	186 395
	65+	31 813	39 020	49 745	63 812	79 893
Hombres	0-14	88 887	92 815	93 834	92 856	87 978
	15-29	86 452	88 015	86 139	84 238	86 236
	30-44	71 625	75 752	78 749	79 999	79 295
	45-64	51 897	62 318	71 331	78 892	85 117
	65+	14 444	17 701	22 651	29 015	36 018
Mujeres	0-14	85 279	88 467	89 122	88 173	83 523
	15-29	93 004	89 922	85 433	81 997	83 380
	30-44	80 375	86 507	89 189	88 036	84 060
	45-64	55 348	68 568	81 167	92 423	101 277
	65+	17 369	21 319	27 094	34 797	43 875

Nombre de la localidad	2010	2015	2020	2025	2030
Villahermosa	355,963	348,559	329,033	302,[illegible]	271,131
Playas del Rosario	22,041	29,136	37,123	46,031	55,738
Ocuiltzapotlán	18,436	22,010	25,326	28,362	31,016
Parrilla II	11,041	14,595	18,596	23,659	27,921
Parrilla	9,729	9,578	8,993	8,261	7,411
Tamulté de las Sabanas	8,884	9,605	10,010	10,152	10,055
Medellín y Madero 2da. Sección	7,878	10,414	13,268	16,452	19,922
Río Viejo 1ra. Sección	6,771	8,271	9,737	11,156	12,481
Macuspepe	6,529	6,394	6,035	5,544	4,973
Luis Gil Pérez	6,124	6,172	6,390	6,236	5,943
Huapinol	5,807	6,785	6,556	6,656	6,598
Buena Vista Río Nuevo 2da. Sección	5,779	7,639	9,733	12,069	14,614
La Lima	5,676	6,143	6,408	6,505	6,450
Buena Vista Río Nuevo 1ra. Sección	5,665	6,851	7,937	9,060	10,038
Medellín y Pigua 3ra. Sección	5,557	6,501	7,336	8,092	8,632
Ixtacomitán 1ra. Sección	5,278	6,157	6,921	7,573	8,091
Anacleto Canabal 2da. Sección	5,188	6,858	8,738	10,834	13,119
Fraccionamiento Ocuiltzapotlán Dos	4,707	6,222	7,927	9,829	11,902
Buena Vista Río Nuevo 3ra. Sección	4,260	5,014	5,689	6,281	6,772
Anacleto Canabal 1ra. Sección	3,929	5,194	6,638	8,205	9,937
Buena Vista 1ra. Sección	3,025	2,963	2,796	2,569	2,204
Boquerón 1ra. Sección	2,983	3,271	3,457	3,556	3,572
González 1ra. Sección	2,942	3,889	4,955	6,244	7,439
Boquerón 4ta. Sección	2,919	3,858	4,916	6,095	7,281
Lázaro Cárdenas 2da. Sección	2,774	3,251	3,672	4,037	4,334
Constitución	2,739	2,825	2,807	2,715	2,565
Emiliano Zapata	2,654	3,504	4,465	5,535	6,703
Acachapan y Colmena 1ra. Sección	2,627	2,932	3,144	3,279	3,341
Anacleto Canabal 3ra. Sección	2,606	3,416	4,390	5,443	6,591
Ixtacomitán 2da. Sección	[illegible]	2,985	3,803	4,716	5,711

Cuadro 4.5. Estimación de la población 2010 y proyecciones de crecimiento al 2030 para las principales localidades del municipio de Centro (CONAPO, 2010)

Razón de Dependencia por Edad

La razón de dependencia por edad es la relación entre la población económicamente inactiva de 15 y más años de edad con respecto a la población económicamente productiva (de 15 a 64 años). También es posible analizar por separado razón de dependencia infantil y de vejez. En el municipio se observa que la dependencia infantil disminuye, mientras que el crecimiento de la población de adultos mayores hace, lo que hace que la razón de dependencia de vejez se incremente.

Por otra parte, se observa que los adultos mayores de 15 años y más pasan de 61 a 1 por cada 100 personas en edad de realizar actividades productivas. En contrasteo, la razón de dependencia infantil se reduce de 1 a 0.9. La carga económica que tienen la población en edad productiva en el municipio es bastante alta, ya que hay 55 dependientes por cada 100 personas.

En la entidad, el índice es bajo y se detiene para cada municipio. Jalpa, Huejúcar y Chimalhuacán tienen valores más bajos: 53, 52 y 48 dependientes económicamente. Es decir, en el municipio de Colotlán por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 48 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

Estos comportamientos se encuentran estrechamente asociados al bienestar económico, ya que la proporción de dependientes con edades avanzadas. Ya que por otra parte, se refiere a la población de niños con edades entre 15 y 64 años, que de acuerdo a la clasificación establecida por el CONAPO (2014), se trata de un bono demográfico que se mantiene desde el 2010 hasta el 2050 (figura 4.5), y por otra el grupo cuya edad de 65 años o más se ve que tiene un ritmo de crecimiento muy importante (figuras 4.4 y 4.6).

Del adecuado aprovechamiento de la información sobre todo en los procesos de planificación, y que las características de los grupos de edades mayores son cada vez más amplias y tienen características distintas de los otros grupos poblacionales. En este sentido es importante destacar que el envejecimiento poblacional es una tendencia que se pretende en la actualidad en el municipio.

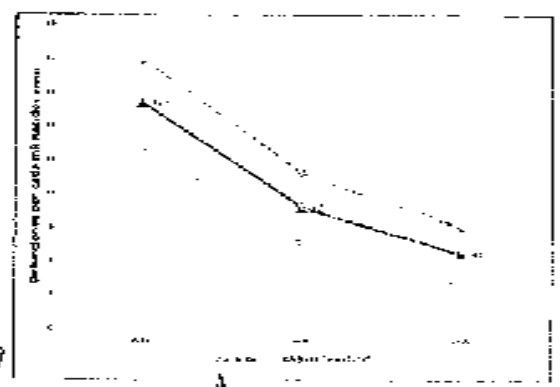
La edad mediana es un indicador que muestra el punto de un determinado de la población, el cual es un parámetro que se ubica en la mitad de la distribución. Es importante, ya que para el conteo de 2010 la edad mediana era de 21.7 años y para 2030 será de 28 años de edad. A nivel nacional, la edad mediana es de 26 años. En los municipios de Huejúcar, Zacatecas, Jalpa y el Colotlán, con los valores de 27 años, se indica que la mitad de la población del municipio de Colotlán tiene 27 años o menos.

El envejecimiento en los niveles de natalidad, el aumento en la esperanza de vida y la pérdida de proporcionalidad de los grupos jóvenes, son indicadores de este proceso paulatino e inevitable. Sin embargo, es importante destacar que en el corto y mediano plazo este cambio será acompañado por un leve incremento de enfermedades transmisibles, crónicas y múltiples discapacidades que tienen en las probabilidades de salud, amenazas en la capacidad laboral para la reproducción de actividades más en la sociedad, por otro lado, se un crecimiento establecimiento de servicios y trabajo de diferentes grupos de la población, principalmente impulsado por la entrada de mujeres al mercado laboral, condición de niñez y jóvenes a las edades económicamente productivas.

Las políticas implícitas en este demográfico especialmente para el diseño de planes y programas de gobierno que promuevan la adaptación de la sociedad a los cambios y la atención del bienestar social de aquellos grupos poblacionales. Es necesario la inversión en capital humano y económico de cada uno que permitan a la población superar la carga que representa el incremento proporcional de los grupos en edad adulta y apoyar el tema de la seguridad económica.

Mortalidad

En este apartado se de este indicador se observa un descenso en el periodo de 1950 a 2010, al pasar de 31.1 a 7.1 defunciones de niños menores de un año por cada mil nacimientos. Se espera que la mortalidad en el grupo de 0 a 96 en 2010 y de 2 en 2020 a 1 para ambos sexos y mujeres. La mortalidad de 5 a 10 pasará de 14.0 y 11.1 en 2010 a 10.5 y 11.6 defunciones en 2020, y 9.0 y 7.3 defunciones de niños de un año por cada mil nacidos vivos en 2030, respectivamente (figura 4.5).



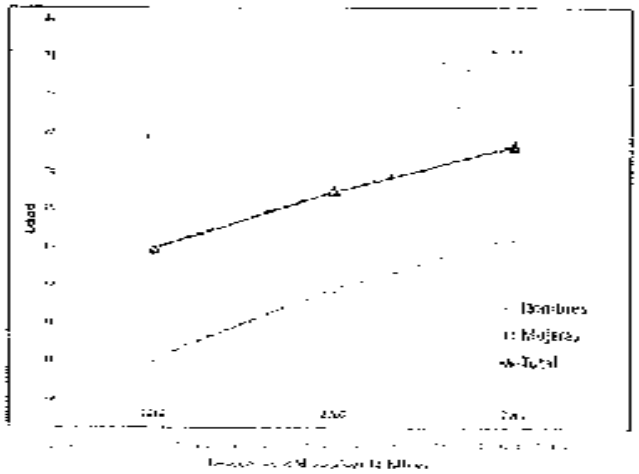
Esto significa que el riesgo que tienen los niños en cuanto a la salud general de la población, en especial, es la reducción de la mortalidad en los primeros años de vida, principalmente ante los avances médicos y la ampliación de la cobertura de los servicios de salud. Por su parte, la esperanza de vida al nacimiento aumenta en el mismo periodo. La entidad de 71.2 a 74.0 años para el Estado, aproximadamente una ganancia de 2.8 años de vida adicionales.

Respecto a la brecha de esperanza de vida entre hombres y mujeres, se observa una diferencia en el año de 2.4 en 1990 a 5.2 años en 2010. Los hombres y mujeres de la entidad ganarán en 2030 con una esperanza de vida de 71 y 77.0 años de vida, respectivamente.

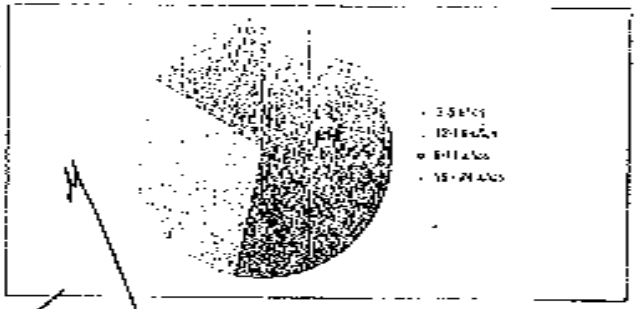
Además, se prevé que la esperanza de vida de la población total sea de 75.5 años en 2020 y de 76.7 en

[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

[illegible]

Escolaridad y grado promedio de escolaridad

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[redacted]

Tamaño de la localidad	Población de 15 años y más con educación básica completa, 2010
Menor a 2,500 habitantes	Lázaro Cárdenas 1ª Sección 728
	Plátano y Cacao 1ª Sección 659
	Corregidora Ortiz 1ª Sección 622
	Corregidora Ortiz 3ª Sección (San Pedrito) 613
	Guinea 1ª Sección 599
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Luis G. Pérez 1,978
	Parrilla 1,936
	Tamulté de las Sabanas 1,812
	Buena Vista Río Nuevo 1ª Sección 1,767
	Abacleto Canabal 2ª Sección 1,496
	Parrilla 1,392
	Macultepec 1,390
15,000 habitantes o más	Villahermosa 61,555
	Playas del Rosario (Subteniente García) 4,635
	Oxolotán 3,136

Fuente: SEDESOL y CONAPO, 2010

Uno de los indicadores básicos para conocer la situación social de un país y su potencialidad para avanzar hacia mejores condiciones de vida, es el nivel de escolaridad de su población. El grado promedio de escolaridad se refiere al promedio de años aprobados de las personas de 15 y más años dentro del sistema educativo nacional.

En el Estado, el promedio de escolaridad de esta población pasó de 5 años en 1990 a 8.6 en 2010, es decir, actualmente se tiene en promedio precisamente la educación básica terminada. El promedio de años de escolaridad aprobados en las últimas dos décadas, es mayor para los hombres en relación con las mujeres.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio para el año 2010 fue de 10.1 (figura 4.6), frente al grado promedio de escolaridad de 8.6 en la entidad. En el Sistema Educativo Mexicano (SEM), este grado promedio de escolaridad equivale a alcanzar un nivel de poco más de un año en educación media superior o el primer año de instrucción en una carrera técnica.

Aunque en principio este nivel educativo no es el mejor, el mismo sobrepasa la meta nacional en nivel de instrucción que es de 8.6 años y que es el equivalente a la Educación Media Básica.

Centro	[redacted]
Nacajuca	[redacted]
Paraíso	[redacted]
Jalpa de Méndez	[redacted]
Tabasco	[redacted]
Emiliano Zapata	[redacted]
Macuspana	[redacted]
Cárdenas	[redacted]
Comalcalco	[redacted]
Jalapa	[redacted]
Cunduacán	[redacted]
Tenosique	[redacted]
Tacotalpa	[redacted]
Teapa	[redacted]
Huimanguillo	[redacted]
Balancán	[redacted]
Jonuta	[redacted]

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010

[illegible] la comparación del grado promedio de escolaridad [illegible] de Centro con el [illegible] podría parecer que el nivel educativo del municipio [illegible] respecto al país [illegible] los niveles de instrucción escolar no son una condición homogénea para todo el territorio municipal. Existe un gran número de localidades [illegible] cuyos promedios [illegible] de escolaridad [illegible] Alguna [illegible] de estas localidades es Aztlán 3da Sección, cuyo promedio de escolaridad [illegible] 2.9 [illegible]

Las localidades que se encuentran por arriba del promedio municipal son [illegible], Macultepec, [illegible] 1ra Sección, Lagartera 1ra Sección, Paso Real de la Victoria, [illegible], Villa [illegible], La Lima, [illegible] y [illegible] 2da Sección, [illegible], Parrilla, [illegible], Hospital, Fraccionamiento Ocuiltzapotlán II, Anacleto Canabal 3ra Sección y El Rosario y El Quemado. Por lo que respecta a la población con grado de escolaridad entre 6 años y menos de 7, que en términos generales equivale a haber cursado la educación básica completa, el Municipio cuenta con 43 localidades ubicadas en su territorio con el referido grado de escolaridad. Algunas de las localidades que se encuentran ubicadas en este grupo son Parrilla 1ra Sección (Los Acosta), Santa Catalina (San Marcos), Chiquiguao 1ra Sección, [illegible], entre otras.

En lo que se refiere a la educación [illegible] se encontraron 56 localidades del municipio con 7 o más años de instrucción sin sobrepasar los 9 años. Esto de manera general equivaldría a haber concluido los estudios correspondientes al nivel de secundaria. Entre las localidades que cuentan con la educación media [illegible] se encuentran Anacleto Canabal 2da y 4ta Sección, [illegible], Buena Vista [illegible] 4ta Sección, [illegible], La Manga 2da Sección (El [illegible]), [illegible], [illegible] 1ra Sección, entre otras.

Con grado promedio de escolaridad superior a 9 años [illegible] se hallaron un total de 33 localidades. Estos datos indican que los habitantes de 33 localidades del municipio de Centro [illegible] los niveles de educación media superior [illegible] la localidad [illegible], Paso Real de la Victoria, Lagartera 2da Sección, [illegible] 1ra Sección y [illegible] son algunas de las localidades que se [illegible] de este grupo.

Finalmente, sólo [illegible] localidades en el Municipio [illegible] los 11 años de instrucción. Las localidades que el mayor grado de escolaridad del Municipio son: Anacleto Canabal 3ra Sección, El Rosario y el Quemado, Fraccionamiento Ocuiltzapotlán II, Hospital, [illegible] y [illegible].

En 2010, el municipio contaba con 359 escuelas preescolares (17.6 por ciento del total estatal), 362 primarias (17 por ciento del total) y 141 secundarias (17.5 por ciento). Además, el municipio contaba con 71 bachilleratos (27 por ciento), [illegible] escuelas de profesional técnico (33.7 por ciento) y 49 escuelas de formación para el trabajo (16.9 por ciento). El municipio también contaba con [illegible] primarias indígenas (9.5 por ciento) (INEGI, 2010). Para ese mismo año, la condición de rezago educativo afectó al 14 por ciento de la población, lo que significa que 90,093 individuos presentaron esta carencia social.

Vivienda

En el año 2010 el municipio contaba con un total de 173,[illegible] viviendas particulares habitadas. El promedio de habitantes por vivienda [illegible] del municipio se [illegible] en [illegible] de 3.7 personas por hogar. De estos, 3.4 por ciento [illegible] con piso de tierra. [illegible] del municipio de Centro, [illegible] piso de tierra.

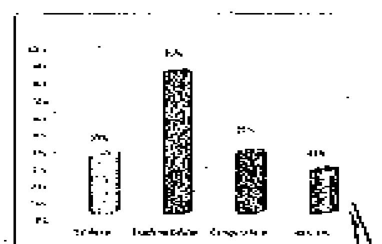
En cuanto a la disponibilidad de servicios en los hogares, [illegible] por ciento de las viviendas cuentan con agua entubada dentro de la vivienda, [illegible] por ciento tiene drenaje, [illegible] por ciento de los hogares disfrutan de servicios sanitarios y el 99.4 por ciento tiene electricidad (Figura 4.9).

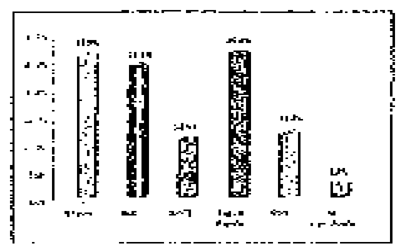
Por otra parte, en lo que respecta al uso de tecnologías de la información y comunicación, el [illegible] (2010) señala que 35 de cada cien viviendas pertenecientes al municipio de Centro cuentan con teléfono fijo en la [illegible], 83.4 por ciento de los hogares tienen teléfono móvil, 45 de cada cien viviendas poseen una computadora y el [illegible] por ciento de estos hogares disfrutan del servicio de internet (Figura 4.10).

El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de [illegible], es decir, un total de [illegible] personas. De igual forma, el porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de [illegible], lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para [illegible] personas (CONEVAL, 2010).

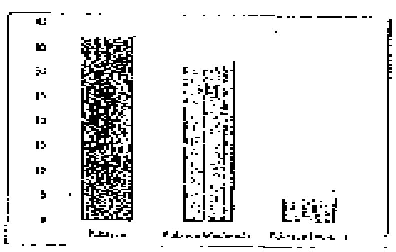
Salud y derechohabiencia

La información que proporciona el Censo 2010 en materia de servicios de salud, es indispensable para la planeación y toma de decisiones que permitan mejorar las condiciones de bienestar de la población. La condición de derechohabiencia permite identificar a la población derechohabiente [illegible] servicio médico en [illegible]

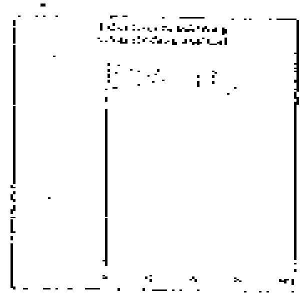




[illegible]



Pobreza



El porcentaje de viviendas que carecen de habitantes y espacio [illegible] fluctúa entre los de 16 [illegible] 6,471 personas). Asimismo, el porcentaje de personas que carecen de habitantes y espacio [illegible] de 8.2, lo que significa que [illegible] personas son las afectadas para 19,752 personas.

[illegible] de la carencia por acceso a la alimentación [illegible] de 2.5 por ciento, lo que representa a una población de 16,[illegible] personas. [illegible] Los datos de pobreza se [illegible] en [illegible].

Hacinamiento

El promedio de ocupantes por vivienda en el municipio de [illegible] es de [illegible] ocupantes en el nivel de vivienda por localidades. En la entidad, durante los años 2010-2015, este promedio [illegible] que se puede [illegible] Cuanto más [illegible] del [illegible] y el [illegible] [illegible] de viviendas. Así, en [illegible] el promedio de ocupantes por vivienda fue de 5.4 y en 2015 bajó a 4.6, mientras que en 2010 se ubicaba en 5.5 ocupantes.

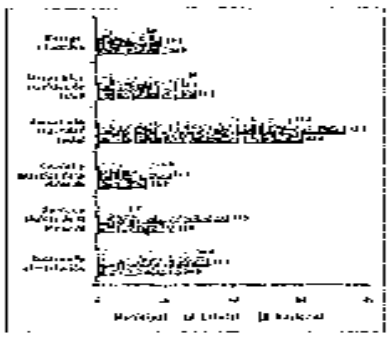
El promedio de ocupantes por vivienda es uno de los indicadores cuyos [illegible] el nivel de [illegible] de la población. Su comportamiento a nivel municipal es similar al promedio estatal (5.9 ocupantes de [illegible] Jiménez, 2010-15 y Huichica. Por otra parte, cuatro municipios registran un promedio menor al estatal: [illegible] Tenosique, Centro y Emiliano Zapata.

Finalmente, cada [illegible] municipal fue [illegible] de 3.7 ocupantes por vivienda. Los niveles de hacinamiento por municipio pueden consultarse en [illegible].

Marginación

El Consejo Nacional de Población (CONAPO) señala que el estado de Tabasco presenta 14 municipios que tienen grado de marginación medio, en tanto que otros 4 [illegible] grado bajo y solo un municipio [illegible] grado de marginación muy bajo.

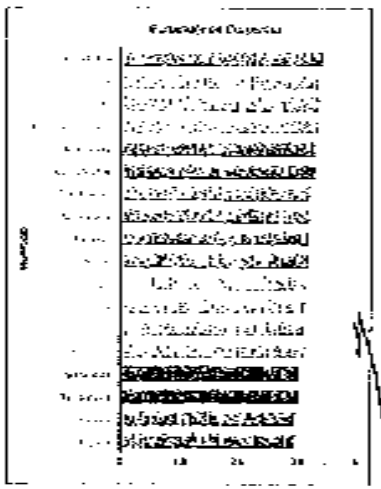
En cuanto a la distribución porcentual de la población del Estado por grado de marginación para el 2010, el 57.1 por ciento de los habitantes se encuentran con grado de marginación medio y 14 [illegible] con grado bajo (figura 4.16).



[illegible]

De acuerdo con [illegible] del CONAPO [illegible] en el [illegible] Centro de Población y Vivienda 2010, el municipio de Centro presenta un índice de marginación de -1.44, lo que se traduce en un grado de marginación muy bajo.

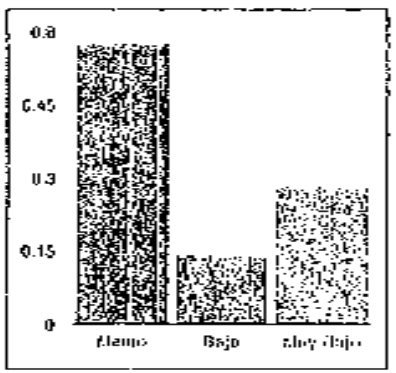
Este municipio se encuentra en el grupo de lugar número 17 en el contexto estatal en cuanto a marginación se refiere. Atendiendo a las localidades, [illegible] señala que 7 de cada 10 [illegible] tienen un alto grado de marginación resultando una de ellas "[illegible]" que se considera como un [illegible].



[illegible]

En el grado de marginación se encuentran poco más de 65 comunidades. Dentro de este grupo destacan zonas como las Anachapan, Aztlanes y Buena Vista, entre otras.

Sin embargo, además de señalar que en sus localidades del con mayor grado de marginación la más importante se ubica en [illegible] que [illegible] del 3 por ciento de la población se encuentra en un grado alto y muy alto, mientras que el 69.9% se ubica en un grado muy bajo de marginación.



[illegible]

Grado de Marginación Muy Alto	
Localidad	Población
La Vuelta 1ª Sección (La Glorie)	355
Azilán 2ª Sección el Cuy	65
Ixmate y Chilapilla 2ª Sección (Huacitón)	65
La Arena	27
Azilán 5ª Sección (Don Lorenzo)	13
Luis Gil Pérez (La Villa)	10
Los Petos	45

Grado de Marginación Alto	
Localidad	Población
Acachapan y Colmena 3ª Sección	1352
Acachapan y Colmena 4ª Sección	218
Acachapan y Colmena 5ª Sección	368
Miraflores 1ª Sección (Arroyo Grande)	346
Azilán 1ª Sección	640
Barrancas y Amate 2ª Sección	1055
Barrancas y Amate 3ª Sección	359
Barrancas y Guanal González	482
Azilán 3ª Sección (Corcho y Chilapilla)	378
Bocaceron 5ª Sección (La Lagartera)	561
Santa Catalina (San Marcos)	202
Corregidora Ortiz 4ª Sección	218
Chacté	190
Azilán 4ª Sección (Corcho y Chilapilla)	268
Chiquiguao 1ª Sección	473
Chiquiguao 2ª Sección (Chiquiguaito)	227
El Espino	540
Estancia Vieja 2ª Sección	346
Gaviotas Sur (El Chiflón)	27
Tabio	272
Ixtacomitán 4ª Sección	278
Ixmate y Chilapilla 1ª Sección	99
La Vuelta (La Fayuca)	666
Azilán 3ª Sección (Jalvarito)	183
Lázaro Cárdenas 1ª Sección	1490
Azilán 1ª Sección Sector Majahual	43
Las Matillas 4ª Sección	380
Miraflores 1ª Sección	425
Miraflores 1ª Sección	639
Sabanas Nuevas	358
Coronel Traconis 5ª Sección	13
La Victoria	193
La Cruz del Bajío	731
La Manga	233
La Ceiba	1189
El Zapotal (La Llave)	273
El Bajío	1122
Coronel Traconis (Guerrero 3ª Sección)	115
Ixmate y Chilapilla 1ª Sección (San Antonio)	102
Coronel Traconis (San Francisco 4ª Sección)	245
Acachapan y Colmena 2ª Sección (El Valvo)	525
Boca de Azilán 2ª Sección	503
Pablo L. Sidar (Guineo)	134
Ixmate y Chilapilla 2ª Sección	206
Pablo L. Sidar (Miramar)	217
La Palma	20
Plátano Elías Calles	17
Rovinosa	640
Boca Grande el Espino	43
El Novillo	65
Azilán 5ª Sección (Palomital)	689
Torno Largo Estancia (El Mangullo)	118
Lázaro Cárdenas 2ª Sección (Zitle Marco)	142
Azilán 1ª Sección (La Piedad)	62
Coronel Traconis 5ª Sección (San Isidro)	76
Las Matillas 4ª Sección (San Antonio)	106
Jornaleros y Aparceros (Pajaraton)	36
Acachapan y Colmena 2ª Sección (Caliente)	22
Dieciséis de Septiembre	335
El Manzano	183
Alvarado Santa Irene 2ª Sección (El Jabal)	392
La Francia	18
Buena Vista 2ª Sección (Colonia José María)	356
Buena Vista 2ª Sección (Colonia Nueva)	186
José Azcuitia 3ª Ampliación	37
La Pata	111

Grado de Marginación Media	
Localidad	Población
Alvarado Santa Irene 1ª Sección	134
Alvarado Guadalupe	453
Alvarado Jambal	621
Azilán 2ª Sección (El Corcho)	334
Barrancas y Guanal Tintillo	507
Bocaceron 4ª Sección (Laguna Nueva)	2599
Buena Vista 1ª Sección	3046
Buena Vista 2ª Sección	2119
Buena Vista 3ª Sección (Boca de Escoba)	156
Buena Vista Río Nuevo 3ª Sección	4231
El Coyocal	736
Corregidora Ortiz 2ª Sección	1036
Corregidora Ortiz 3ª Sección (San Pedrito)	1860
Corregidora Ortiz 5ª Sección	1572
Estancia	1444
Estancia Vieja 1ª Sección	1032
Estanzuela 1ª Sección	839
Estanzuela 2ª Sección	571
Gonzalez 1ª Sección	2922
González 2ª Sección	1595
González 3ª Sección	1260
González 4ª Sección	1120
Guineo 2ª Sección	1032
La Huasteca 2ª Sección (Alvarado Lagos)	1375
Hueso de Puerco	639
Coronel Traconis 1ª Sección (La Isla)	208
Luis Gil Pérez	6053
Miguel Hidalgo 2ª Sección (La Guayaba)	578
Mizmar	969
Pablo L. Sidar (La Aurora)	353
Plátano y Cacao 4ª Sección	1123
Plátano y Cacao 1ª Sección	1897
Plátano y Cacao 3ª Sección	1484
Río Tinto 1ª Sección	872
Río Tinto 2ª Sección	624
Río Tinto 3ª Sección	1085
Torno Largo 2ª Sección	554
Torno Largo 3ª Sección (Sabanilla)	530
Tumbulushal	1460
El Zapotal	594
Coronel Traconis 2ª Sección (El Zapote)	470
La Manga 2ª Sección (El Jobal)	1232
Gaviotas Sur (El Cedral)	1508
Alvarado (Colmena)	246
Boca de Guanal	13
Coroyol (Sociedad)	421
Parrilla 4ª Sección (Los Acosta)	222
Parrilla 5ª Sección (El Carmen)	220
Ribera de las Palmas	604
Las Palmas	104
Barrancas y Guanal López Portillo	452
Miraflores 2ª Sección	697
Medellín y Pigua 4ª Sección (El Aguacate)	272
Pablo L. Sidar	1251
La Cruz del Bajío (La Soledad)	115
Flores del Trópico	499
Jiquchero (Boca de Culebra)	332

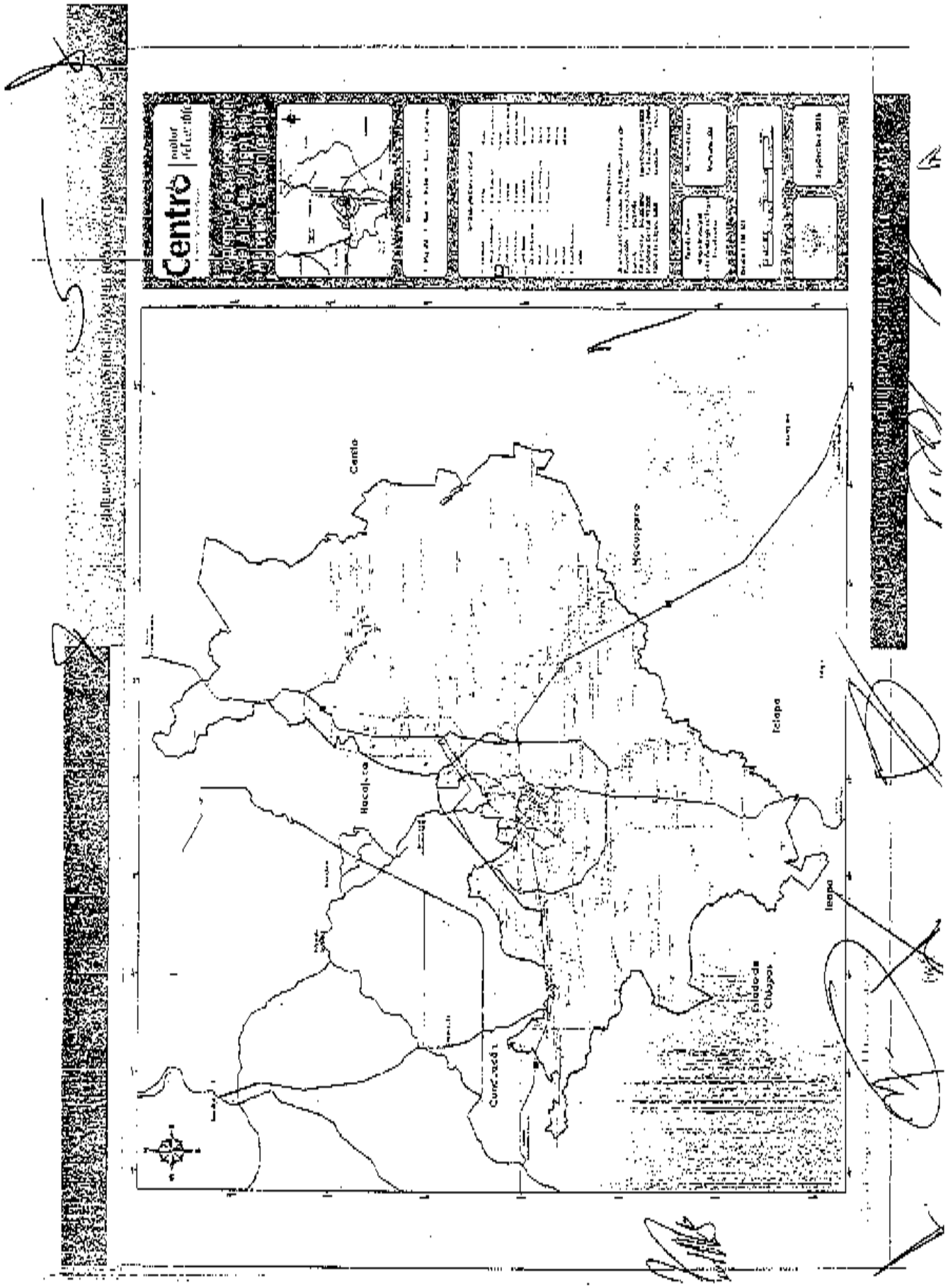
Grado de Marginación Media	
Localidad	Población
Milagrosa 2ª Sección (Zapotito)	38
Tierra Amarilla 3ª Sección	984
Azillo 4ª Sección (El Bajío)	268
García	331

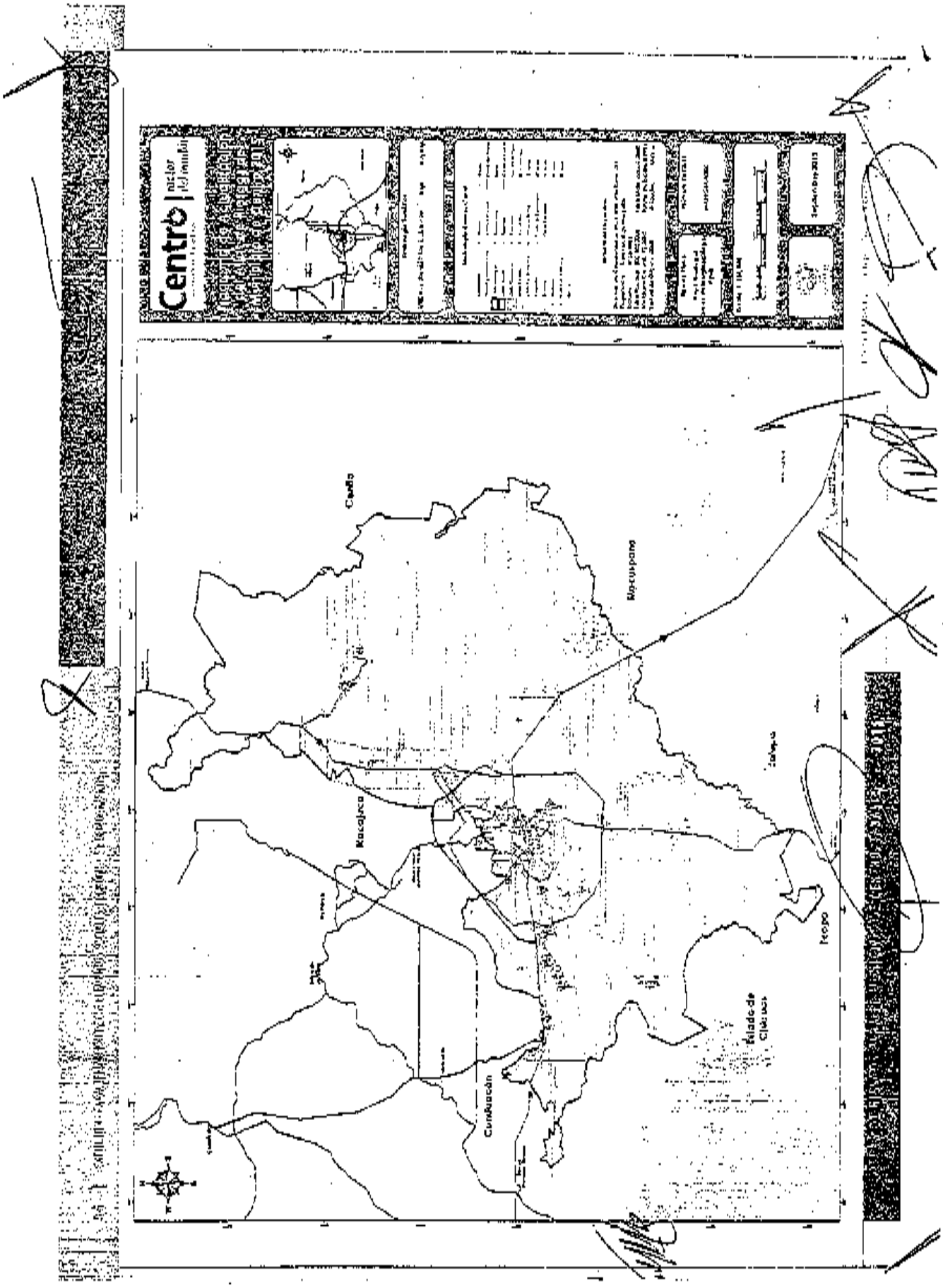
Grado de Marginación Baja	
Localidad	Población
Arroyo Papaloapan (Quinena 1ª Sección	2619
[illegible] 2ª Sección (La Aurora)	996
[illegible] Cañabal 1ª Sección	3903
Anacleto Canabal 2ª Sección	5153
Anacleto Canabal 4ª Sección	703
Boquerón 1ª Sección (San Pedro)	2963
Boquerón 3ª Sección (El Guanal)	1623
Buena Vista Río Nuevo 1ª Sección	5627
Buena Vista Río Nuevo 2ª Sección	5740
Colonia Agraria (La Isla)	1659
Conejadero Dixie 1ª Sección	2700
Ríos Montes	1909
Emiliano Zapata	2633
Guineo 1ª Sección	2015
La Huasteca 1ª Sección	949
Ixtacomitán 3ª Sección	1003
Ixtacomitán 5ª Sección	934

Jalpachico 2ª Sección	1303
Lázaro Cárdenas 2ª Sección	2755
Francisco I. Madero 1ª Sección	886
Medellín y Madero 3ª Sección	877
Medellín y Pigua 1ª Sección	529
Medellín y Pigua 2ª Sección	1094
Medellín y Pigua 3ª Sección	5520
Pajonal	890
Paso Real de la Victoria	740
Plátano y Cacao 2ª Sección (La Isla)	1987
Pueblo Nuevo de las Raíces	1771
Río Viejo 2ª Sección	2138
Río Viejo 5ª Sección	657
Playa del Rosario (Subteniente García)	21893
Tierra Amarilla 1ª Sección	285
Torno Largo 1ª Sección	1276
Tamulté de las Sabanas	8824
Buena Vista Río Nuevo 4ª Sección	1316
La Luma	657
La Palma	1427
Boquerón 2ª Sección (el Barquillo)	1339
Medellín y Madero 4ª Sección	774
El Alemán Grado	904
Constitución	2721
La Providencia (La Majahua)	218
Plutarco Elías Calles (La Majahua)	491
Anacleto Canabal 3ª Sección (Constitución)	5903

Lagartera 2ª Sección	757
González 1ª Sección (Puente Blanco)	635
Arceto	169
Los Sauces	1097

Grado de Marginación Muy baja	
Localidad	Población
Villahermosa	353577
Anacleto Canabal 3ª Sección	2589
Ixtacomitán 1ª Sección	5203
Ixtacomitán 2ª Sección	2241
Lagartera 1ª Sección	1914
Medellín y Madero 2ª Sección	2825
Parrilla	9664
Miraplacil	5768
Río Viejo 1ª Sección	6736
Tierra Amarilla 2ª Sección	138
Macultepec	6485
Plutarco Elías Calles (Cruz Blanca)	852
La Lima	5638
Oxuilizapotlán	28312
Fraccionamiento Oxuilizapotlán Dos	2675
Parrilla II	10967
Villa Unión	381
El Rosario y el Guamuchito	943


Centro
Cintalapa
Ocozocoautla
Tuxtla Gutiérrez
Chiapa de Corzo
Tecpatán
Ocozocoautla
Ixtapa
Ixtapa
Cuauhtémoc
Ciudad de Chiapas


Centro
Cuauhtémoc
Ciudad Guerrero
Ciudad Madera
Namiquipa
Ojinaga
Ciudad Juárez
Delicias
Meoqui
Saucillo
Rosales
Chihuahua
Aldama
Ahumada
Guadalupe
Coyame del Sotol
Ocampo
Manuel Benavides
Ascensión
Janos
Nuevo Casas Grandes
Buenaventura
Gran Morelos
Galeana
Ignacio Zaragoza
Guachochi
Bocoyna
Carichí
Urique
Guazapares
Maguarichi
Moris
Uruachi
Temósachic
Gómez Farías
Ciudad Madera
Guerachi
Batopilas
Morelos
Chínipas
Guadalupe y Calvo
Balleza
Matachí
Nonoava
Maguarichi
Moris
Uruachi
Temósachic
Gómez Farías
Ciudad Madera
Guerachi
Batopilas
Morelos
Chínipas
Guadalupe y Calvo
Balleza
Matachí
Nonoava
Ciudad Guerrero
Ciudad Madera
Namiquipa
Ojinaga
Ciudad Juárez
Delicias
Meoqui
Saucillo
Rosales
Chihuahua
Aldama
Ahumada
Guadalupe
Coyame del Sotol
Ocampo
Manuel Benavides
Ascensión
Janos
Nuevo Casas Grandes
Buenaventura
Gran Morelos
Galeana
Ignacio Zaragoza
Guachochi
Bocoyna
Carichí
Urique
Guazapares
Maguarichi
Moris
Uruachi
Temósachic
Gómez Farías
Ciudad Madera
Guerachi
Batopilas
Morelos
Chínipas
Guadalupe y Calvo
Balleza
Matachí
Nonoava

Población con Discapacidad

Uno de los grupos más vulnerables de la sociedad es el que presenta algún tipo de discapacidad. El Censo 2010 realizado por el INEGI, con base en el cuestionario ampliado, identificó a 152 212 habitantes con alguna dificultad física o mental para realizar las actividades de la vida diaria. La diferencia por sexo es mínima y corresponde a menos de un punto porcentual. De este número 15 mil 500 discapacitados son jóvenes (15 a 29 años) y declararon tener dificultades en la realización de tareas de la vida diaria. Estos representan 10.5 por ciento de la población con discapacidad y 2.7 por ciento del total de jóvenes de la entidad.

Entre los jóvenes con discapacidad, 60.7 por ciento son hombres. Las dificultades para caminar o moverse son las más especiales (35.5%), le siguen las dificultades para ver, aun usando lentes (23.2%) y las mentales o intelectuales (20.3%). Por su parte, las principales deficiencias de las limitaciones para caminar o moverse son los accidentes (45.9%) y las enfermedades (32.3%), mientras que 78.5 por ciento de las limitaciones para hablar, comunicarse o comunicarse reportadas por los jóvenes se originaron por problemas de nacimiento.

La posibilidad de padecer alguna limitación física o mental se incrementa con la edad. La población masculina de 15 a 29 años con alguna discapacidad es de 3.4 por ciento, mientras que entre aquellos que tienen de 60 a 84 años es de 26.3 por ciento.

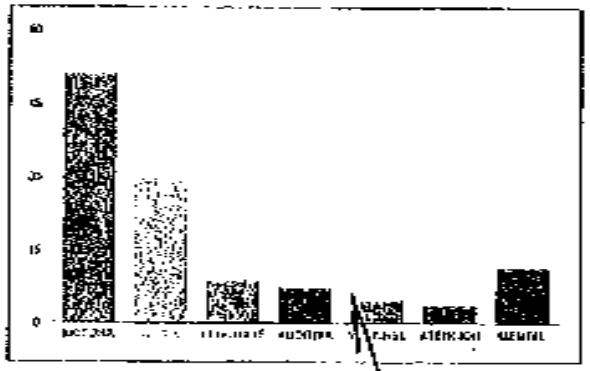
Las mujeres presentan un panorama similar; entre las de 60 a 84 años, 32 por ciento padece alguna limitación para llevar a cabo sus actividades. Si bien existen diferencias en el porcentaje de hombres y mujeres con discapacidad, estas no son sustantivas aunque en los grupos de mayor edad, son más mujeres las que presentan mayor porcentaje de discapacidad, situación que refleja la mayor sobrevivencia femenina.

La limitación de la movilidad, o la discapacidad reportada, es la más frecuente entre la población general de la entidad; de cada 100 personas con limitaciones, más de la mitad se refieren a caminar o moverse, el segundo tipo de limitación que más padece la población con discapacidad, es la de tener problemas para ver aun utilizando lentes, lo cual representa 34.2 por ciento de la población total de la entidad.

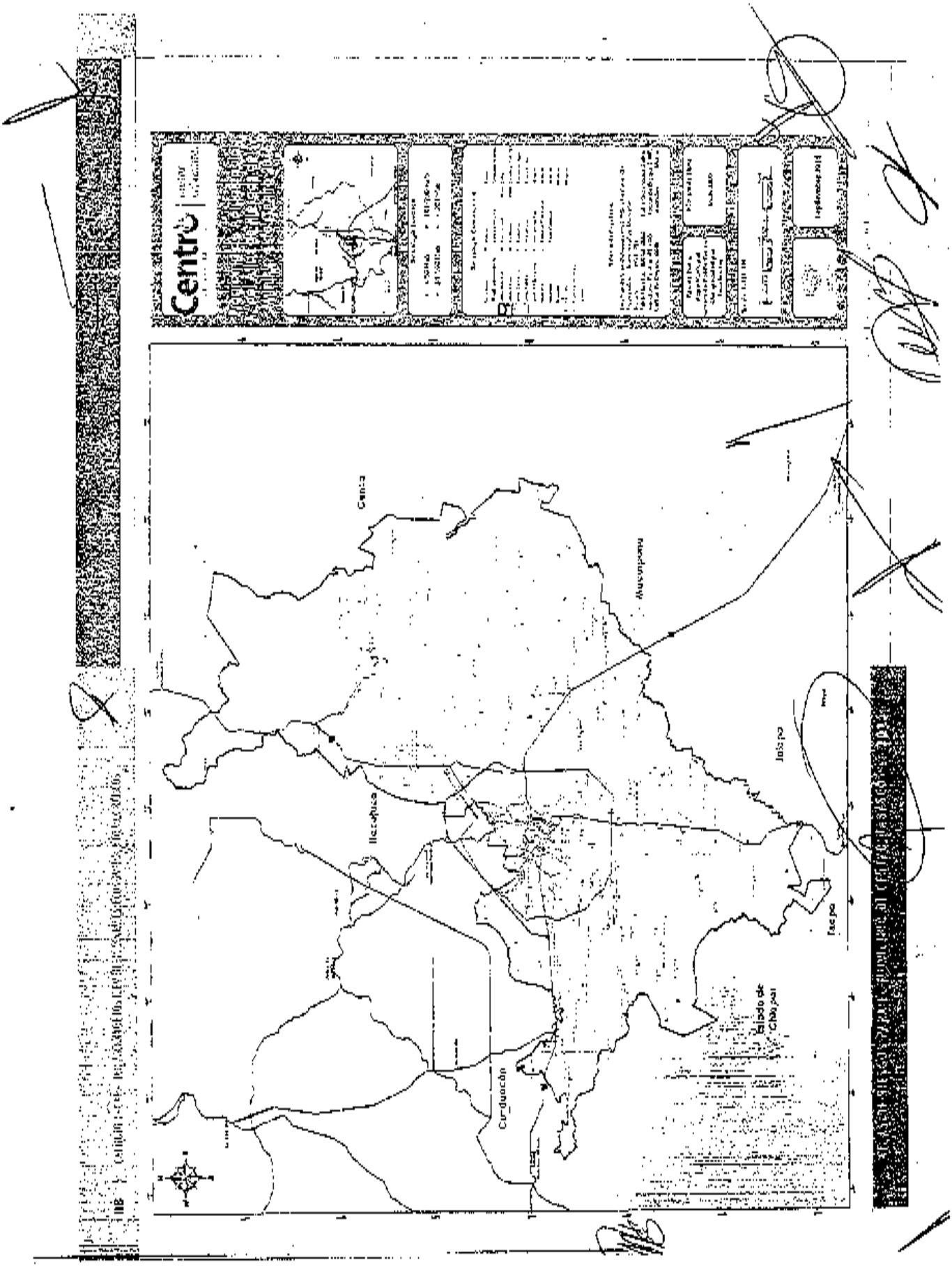
Por otra parte, con cifras de poco más de 8 por ciento de la población con alguna discapacidad se presenta la limitante de hablar o comunicarse y problemas mentales o intelectuales. Por sexo, las limitaciones por nacimiento en el Estado, son ligeramente más frecuentes entre los hombres (59.6 frente a 40.44 de las mujeres), lo mismo ocurre en las limitaciones por enfermedad (56.6 frente a 43.4% de las mujeres), en tanto que en las discapacidades originadas por accidentes son mucho más frecuentes en los varones, pues representan 7 de cada 10 casos (68.9 frente a 31.1% de las mujeres).

En el municipio de Centro se identificaron 20,187 habitantes que presentan alguna limitación física o mental. De ellos, la discapacidad que se reporta con mayor frecuencia es la motora, tal como puede verse en la Figura 9.17, el 5.3 por ciento de la población municipal presenta dificultad para el desempeño y/o realización de tareas en la vida cotidiana.

Los problemas visuales, es decir, individuos que tienen dificultades para ver aun cuando usen lentes, es el segundo tipo de problema que se presenta con mayor frecuencia en el municipio (2.1 por ciento).



Fuente: Elaborado con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censo de Población y Vivienda 2010.


Centro
Cerrito
Ilescapuca
Cordoncillo
Ixcapa
Ixcapa
Bilbao de Chiapas

Lengua indígena

México es un país con gran diversidad étnica. Siglos atrás las tribus de la población tuvieron sus lenguas originales y nos conservan hasta la actualidad, aunque requiere una atención especial para acercar sus necesidades y ubicar a conocer el rezago, educación y las carencias físicas sociodemográficas de este sector de la población.

El estudio sobre personas hablantes de lengua indígena será parcial ya que se identifican aquellas que manifiestan no hablar su lengua en particular, pero que aceptan conocer alguna de ellas. Para analizar esta correlación y sus repercusiones es necesario tomar en cuenta, entre otros factores, del número que tiene este sector con respecto al total de la población.

En su entidad, el conteo de población 2010 señaló que existen municipios del estado de Tabasco presentan los mayores porcentajes de personas no hablantes pero que comprenden alguna lengua indígena, destacando Centla y Macuspana con 2,346 y 5,316, seguidos de Tacotalpa y Nacajuca con porcentajes del 24 y 19% (figura 4.8). En el resto de los municipios la población de 3 años y más que manifestó comprender una lengua indígena pero no hablarla es menor a los 10 por ciento.

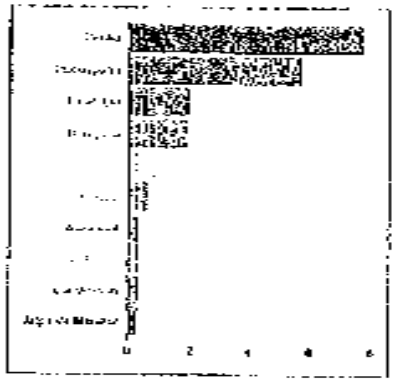
El Censo de Población y Vivienda 2010 reporta que si bien en la entidad la población de 3 años y más que no habla pero comprende alguna lengua indígena es de 1.1 por ciento, en términos absolutos ese porcentaje representa 23,389 personas, de las cuales 11,627 son hombres y 11,767 son mujeres. En total, para 2010 se sabe que en la entidad hay 44,256 personas que hablan lengua indígena, de ellas, 21,501 son hombres y 22,755 son mujeres.

En Tabasco la mayor parte de la población que habla alguna lengua indígena también habla español. En los últimos 20 años la población que solo se comunica en su lengua materna registra una tendencia decreciente, en 1990 había un total de 814 personas, en 2000 disminuyó a 168 y en 2010 con cifras preliminares 55 personas.

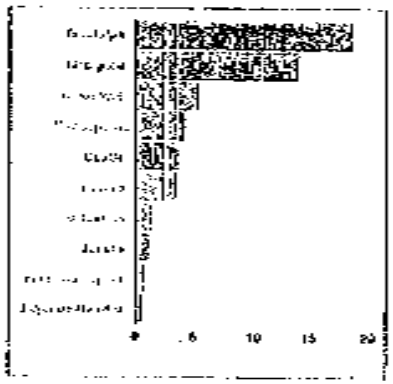
En la entidad la lengua chontal de Tabasco sigue siendo la más hablada, seguida del ch'ol, tzotzil y tzeltal. Estas tres últimas originarias de Chiapas, en 1990 representaban 16.3%, 2.2% y 0.6% respectivamente, las cuales han incrementado su participación porcentual para para 2010 ocupando en el mismo orden, los siguientes porcentajes 22.5%, 4.5% y 2.6%. Por supuesto la lengua maya y las lenguas extranjeras han sido ocupadas por participación en las dos últimas décadas al pasar de 2.6% y 3.5% en 1990 a 1.4% para cada una, en 2010 (figura 4.9).

La población hablante de lengua indígena se localiza principalmente en localidades con menos de 2,500 habitantes, en las cuales se encuentra el 58.8%. En el grupo de localidades de 2,500 a 14,999 habitantes reside el 29.5% de la población hablante y en las localidades de 15,000 a 99,999 habitantes se concentra establecido el 4.4% de la población indígena. Finalmente, en localidades de mayor tamaño, es decir, las que tienen 100 mil y más habitantes, se ubica el 7.5% de la población hablante de lengua indígena.

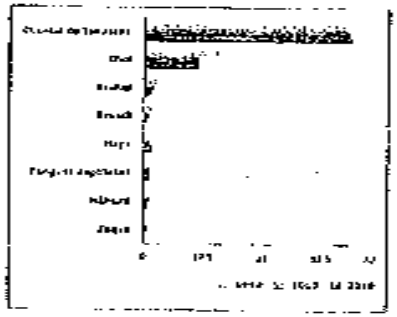
La distribución de la población hablante de lengua indígena en los distintos municipios de la entidad, indica que Tacotalpa y Nacajuca concentran los mayores porcentajes de población de 3 años y más hablante de lengua indígena con 18.6% y 14.6% respectivamente. En la figura 4.10 puede observarse que en los municipios de Jonuta, Macuspana, Centla y Centro disminuye el porcentaje de hablantes en rangos que van desde 3.6 hasta 6%.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

[redacted]

Economía y PEA

La tasa de participación en la actividad económica de la población joven (15 a 29 años de edad) para el Estado de Tabasco puede consultarse en el Cuadro 4-5

El estado de Tabasco registró cerca de 927 mil trabajadores en 2014, realizando actividades principalmente relacionadas con el comercio y las actividades agropecuarias, lo que representó 2.1% y 1.9% respecto al personal ocupado en cada sector a nivel nacional (INEGI, 2014). El listado completo puede consultarse en el Cuadro 4-6.

El PIB ocupado del año 2013 del Estado ascendió a [illegible] mil millones de pesos en 2013, con lo que aportó 3.2% al PIB nacional. Como puede observarse en la Figura 4-21, el mayor porcentaje correspondió a las actividades secundarias y en particular a la minería (Cuadro 4-7).

Los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, señalan que al igual que en el año 2000, más de dos terceras partes de la población ocupada en Tabasco, obtiene sus ingresos como trabajadores asalariados, registrando un mínimo incremento en el periodo, al pasar de 65.4% a 69.3%. Por otra parte, también se observa incremento en el porcentaje de trabajadores por cuenta propia y empleadores, de 1.5% y 0.9%, respectivamente, mientras que los trabajadores sin pago decrecen 3.2 puntos en última década.

La población económicamente activa total en el municipio de Centro es de 54.8%. La población masculina que contribuye en las actividades económicas del municipio es de 19.7%, mientras que la población femenina es de 35.4%. Esto significa que de cada 100 personas de 12 años y más, 54 participan en las actividades económicas del municipio y de éstas 65.3% son hombres (Cuadro 4-8).

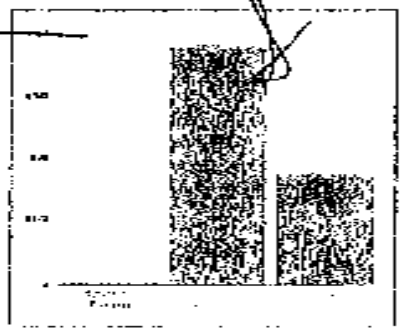
La población de mujeres económicamente activa tiene un porcentaje de ocupación ligeramente mayor que su contraparte masculina, ya que de cada 100 individuos de género femenino perteneciente a este grupo, 97 tienen alguna ocupación.

Los porcentajes de población no económicamente activa, así como de aquellos en condición de actividad no especificada pueden consultarse en el Cuadro 4-6.

La población ocupada para el área metropolitana de la ciudad de Villahermosa se puede consultar en la Figura 4-22, donde se observa que para el año 2014, de manera general este grupo poblacional es menor si se le compara con los años anteriores, excepto para el tercer trimestre del año 2014. Cabe señalar que en virtud de la reforma constitucional emitida el 12 de Junio de 2014, que elevó la edad legal mínima para trabajar de 14 a 15 años, las cifras aquí contenidas corresponden al universo de las personas de 15 años de edad en adelante y están ajustadas a las proyecciones de población elaboradas y calculadas por el CONAPO el 16 de abril de 2013.

Entidad federativa	Hombres entre 15 y 29 años	Mujeres entre 15 y 29 años
Tabasco	51	49

Cuadro 4-5. Tasa de participación en la actividad económica de los jóvenes en el Estado de Tabasco, al segundo trimestre de 2015.



[illegible]
Fuente: Elaborado por el Instituto para el Desarrollo del Estado, 2016

Concepto	Tabasco total	Nacional total	% participación
Total PEA Ocupada	927,811	49,823,79	1.9
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	132,617	6,862,835	1.9
Industria extractiva y de electricidad	36,445	389,872	9.3
Industria manufacturera	61,130	7,943,142	0.8
Industria de la construcción	86,169	3,797,757	2.3
Comercio	204,630	9,714,906	2.1
Restaurantes y servicios de alojamiento	62,809	3,478,911	1.8
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	40,095	2,419,210	1.7
Servicios profesionales, financieros y corporativos	44,071	3,368,276	1.3
Servicios sociales	79,936	4,037,004	2
Servicios diversos	117,068	5,208,453	2.2
Gobierno y organismos internacionales	59,588	2,290,860	2.6
No especificado	3,253	312,572	1

[illegible]
Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, al cuarto trimestre de 2014

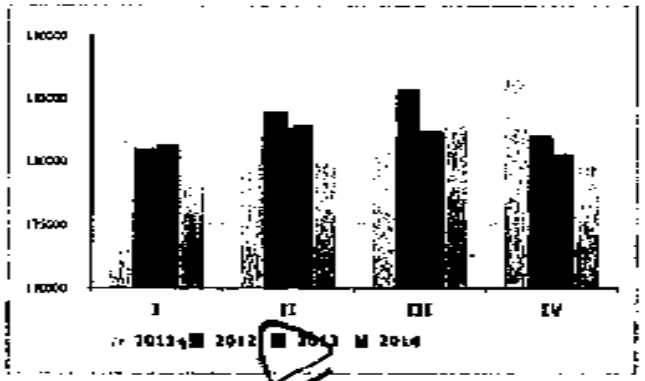
[redacted]

PIB 2013	Tabasco total	Nacional total	% participación
Total	488,756	15,447,556	3.2
Actividades Primarias	7,452	506,970	1.5
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	7,452	506,970	1.5
Actividades Secundarias	326,755	5,326,904	6.1
Minería	289,471	1,177,166	22.9
Generación, transmisión, distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos al consumidor final	1,909	388,925	0.7
Construcción	26,529	1,166,705	2.3
Industrias manufactureras	28,846	2,714,103	1.1
Actividades Terciarias	154,549	9,613,682	1.6
Comercio	43,383	2,486,380	1.7
Transportes, correos y almacenamiento	13,285	1,000,794	1.3
Información en medios masivos	3,161	357,185	0.9
Servicios financieros y de seguros	5,150	535,940	1
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	34,199	1,839,112	1.9
Servicios profesionales, científicos y técnicos	6,391	345,630	1.8
Corporativos		92,076	0
Servicios de apoyo a negocios, manejo de desechos y servicios de remediación	4,001	516,744	0.8
Servicios educativos	13,852	656,595	2.1
Servicios de salud y asistencia social	8,934	366,995	2.4
Servicios de esparcimiento cultural y deportivos, y otros servicios recreativos	325	73,519	0.4
Hoteles y restaurantes	4,333	340,865	1.3
Otros servicios excepto actividades del gobierno	5,124	32[illegible]21	1.6
Actividades del gobierno	12,410	[illegible]3,776	1.0

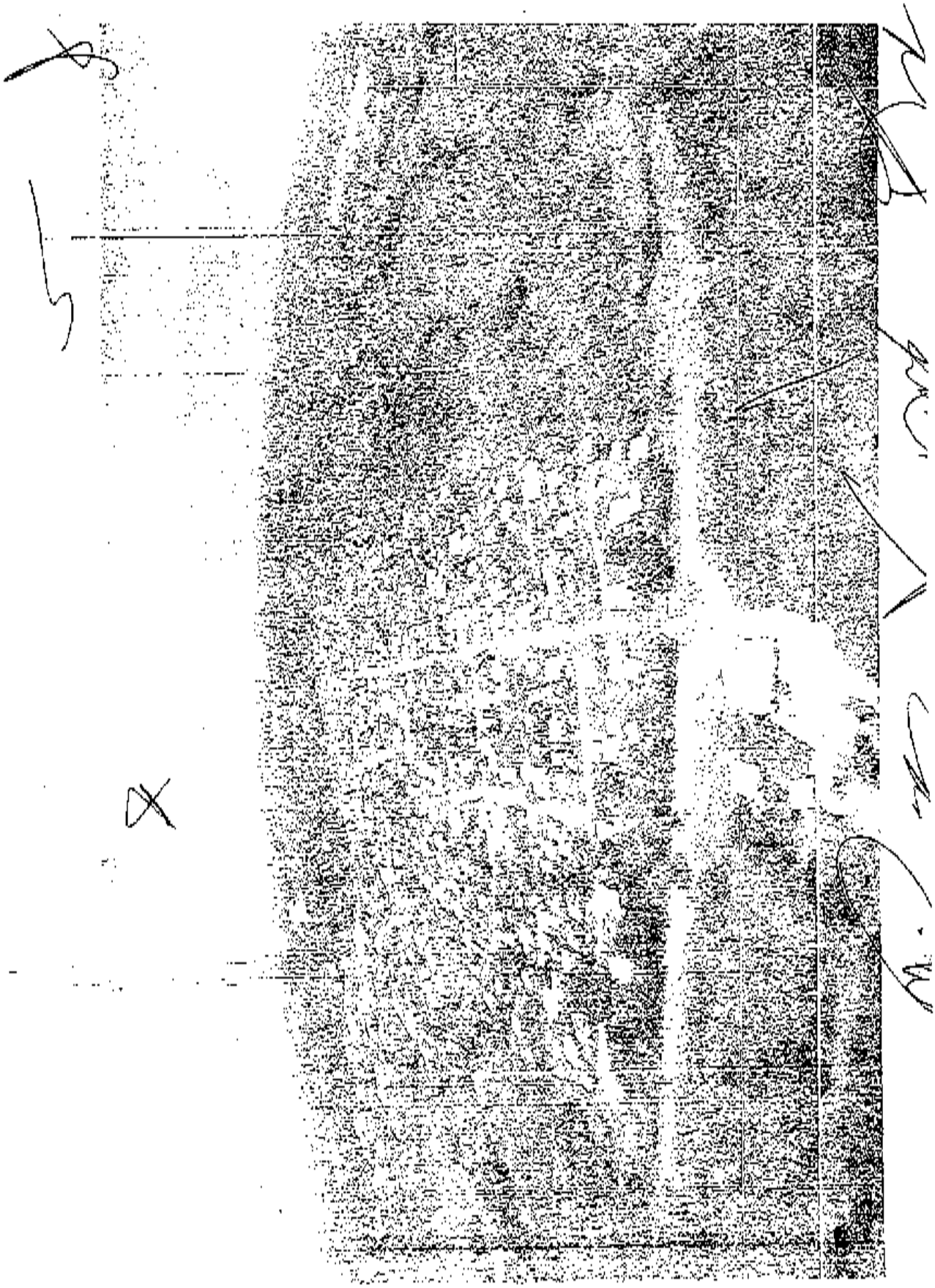
[illegible]
Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

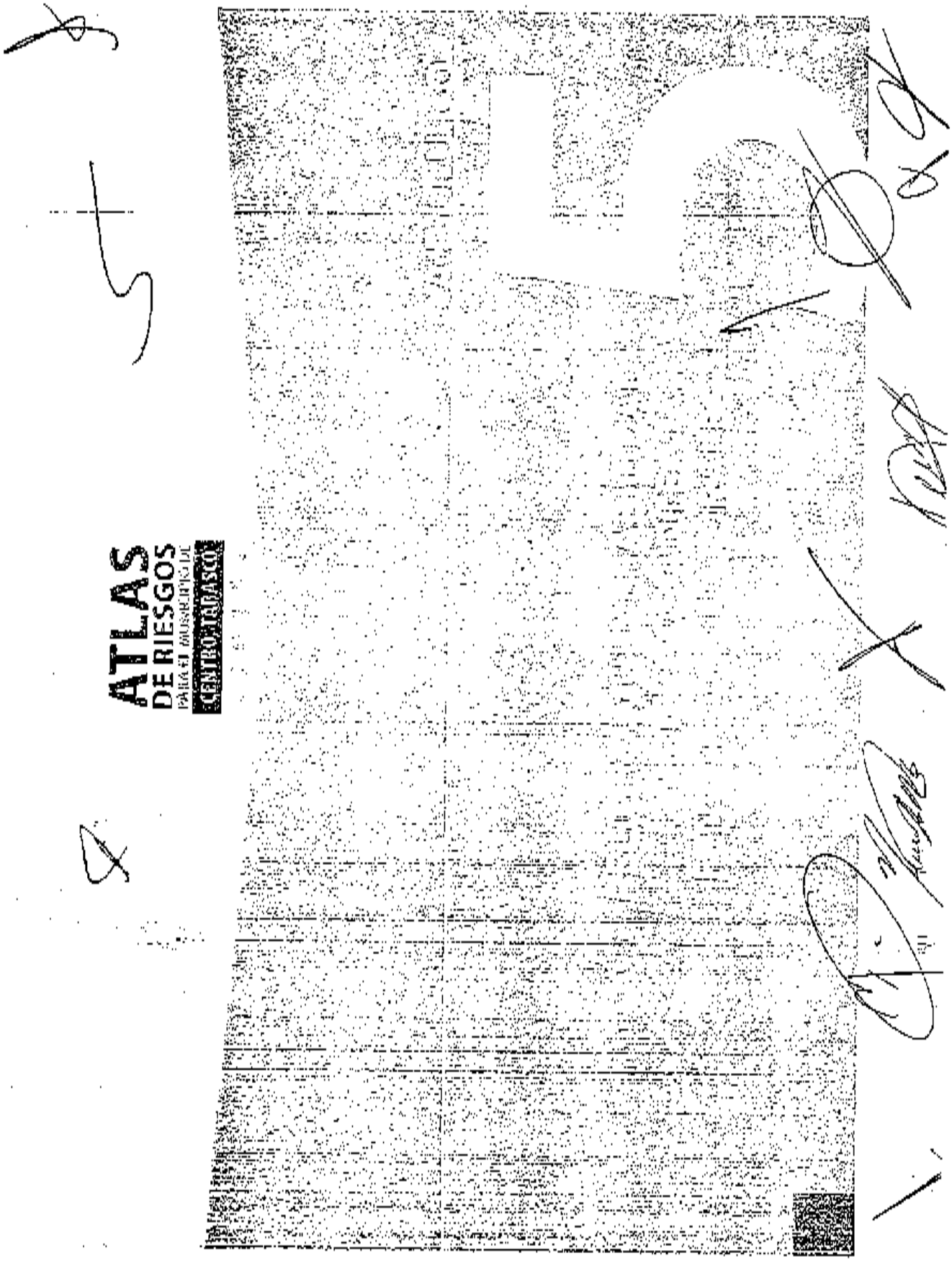
Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente Activa	54.8%	74.7%	36.4%
Ocupada	96.3%	95.8%	97.3%
No Ocupada	3.7%	4.2%	[illegible]
No Económicamente Activa	44.7%	24.7%	63.7%
Condición de Actividad no Especificada	0.5%	0.6%	0.4%

[illegible]
Cuadro elaborado por el área a partir de datos del INEGI, 2011. Panorama sociodemográfico de Tabasco.



[illegible]
Fuente: Elaboración propia con datos del [illegible] Ocupación y Empleo [illegible]




ATLAS
DE RIESGOS
PARA EL MUNICIPIO DE
CENTRO, TABASCO

[illegible]

Identificación de Amenazas, Peligros, Vulnerabilidad y Riesgo ante Fenómenos Perturbadores de Origen Natural.

Un desastre de origen natural es [illegible] de procesos [illegible] y sin propósito [illegible]

Los fenómenos naturales son aquellos sucesos que acontecen en la naturaleza sin la participación directa del hombre. Estos pueden ser generados por los sismos y/o indirectamente los fenómenos asociados pueden ser objeto de consideración, pues también logran formar un peligro natural y que lo tanto, constituyen como una consecuencia o desastre que puede alcanzar directa o indirectamente a todas las especies.

"Fenómeno natural" no es sinónimo de suceso individual, por lo que los sismos, las lluvias, las granizadas, las sequías y ventiscas, son fenómenos naturales al igual que los huracanes, los ciclones, las inundaciones y las erupciones volcánicas.

Un fenómeno de la naturaleza se puede considerar como desastre natural únicamente cuando este es dañino o destructivo. Cuando se emplea el término de desastre, se hace referencia a pérdidas de vidas, así como pérdidas materiales provocadas por fenómenos como las inundaciones, los terremotos, los maremotos, deslizamientos de tierra, la contaminación ambiental, las erupciones volcánicas y otros.

Aunque por lo tanto, las amenazas naturales no ocasionan ningún desastre, lo que genera un desastre es la combinación de una población u conjunto de expuesta, vulnerable y mal preparada con una amenaza natural (OMM, 2004).

Bajo este contexto se puede decir que un desastre de origen natural es aquel donde se presenta un fenómeno natural ante una población expuesta, vulnerable y mal preparada, a la ocasionar daños y destrucción de múltiples materiales. A este fenómeno se le suma la acción directa o indirecta del ser humano.

La clasificación de los desastres naturales que hace la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en función de la causa que los genera es la siguiente:

Desastres generados por procesos dinámicos en el interior de la tierra

- Sismos: Son los movimientos de la corteza terrestre, que generan deformaciones internas en las rocas del interior de la tierra, acumulando energía que súbitamente es liberada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre.
- Tsunami: Movimientos de la corteza terrestre en el fondo del océano, formando y propagando olas de gran altura.
- Erupciones Volcánicas: Son el paso de magma, cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

Desastres generados por procesos dinámicos en la superficie de la tierra:

- Deslizamiento de tierra: Ocurre como resultado de cambios sísmicos o graduales de la roca, por lluvia, clima, hidrología o vegetación de ladera mal diseñadas o pendientes.
- Derrumbe: Son la caída de material de terreno que pierde su estabilidad, ella destrucción de una estructura construcción por diferentes.
- Aludes: Masas de nieve que se desplazan pendiente abajo.
- Avalanchas: Flujos de grandes volúmenes de lodo, agua o hielo.

Desastres generados por fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

- Inundaciones: Desbordamientos o vaciamientos de aguas de río, lagos o lagos, debido a lluvias, precipitaciones pluviales o nieves de verbales, causando daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en llanuras y de forma súbita o rápida en regiones montañosas de alta pendiente.
- Sequías: Defendiendo de la cantidad de lluvia por precipitaciones pluviales irregulares o inadecuadas.
- Huracanes: Son vientos que sobrepasan los 24 km/h como consecuencia de la interacción del aire frío con el aire caliente y frío con el que viene del Océano Pacífico.

- Tormentas: Fenómenos [illegible] producidos por descargas eléctricas en la atmósfera.
- Tornados: Vientos huracanados que se producen en forma espiral a grandes velocidades.
- Heladas: Ocurren cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del suelo baja a 0°C o menos, debido a un descenso de 4 a 6 horas. De igual forma se origina la escarcha mucha de congelación del agua del suelo por el descenso de temperatura por el día [illegible]. Se pueden [illegible] actividades, con cosechas y ganado del principal [illegible] en nuestro

- Granizadas: Precipitación de agua en forma de [illegible] sólida en el suelo

De acuerdo al Servicio Geológico Mexicano la parte de la [illegible] geológica [illegible] que [illegible] a la geología como la ciencia que estudia la evolución del planeta a través del estudio de las rocas.

Así, la geología es una ciencia que estudia las rocas y los minerales, así como la forma en que se comportan en la tierra, por lo que es considerada como una disciplina natural que analiza el desarrollo del suelo y la [illegible] del planeta.

A partir de la anterior definición, los fenómenos geológicos son el resultado de estas fuerzas de carácter [illegible] de la corteza terrestre, el manto y el núcleo, que en su evolución liberan energía y que se manifiesta de diferentes formas. Así, en nuestro estado geológicamente hablando, debido a la energía liberada en la corteza se pueden [illegible] los fenómenos geológicos con su respectivo potencial de [illegible] de carácter [illegible].

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), los fenómenos geológicos por [illegible] los que intervienen la dinámica y las características del interior de la tierra o de la superficie de esta. Entre ellos [illegible] de la sismicidad, [illegible], tsunami, [illegible] de taludes y suelos, hundimientos y agrietamientos. Estos fenómenos son causados por procesos a escala de toda la historia geológica del planeta y por lo cual [illegible] los [illegible] de [illegible] de [illegible].

Dentro de los fenómenos geológicos más [illegible] se encuentran el [illegible] los sismos, [illegible] de [illegible] días y lluvias y [illegible] de la [illegible] [illegible] en forma [illegible] de plazas y [illegible] de las [illegible] en el [illegible] de [illegible].

Imagen [illegible]

Otros fenómenos geológicos son propios de la superficie terrestre y son debidos esencialmente a la acción del intemperismo y la fuerza de gravedad, teniendo a esta como factor determinante para su realización. Tratándose de deslizamientos, derrumbes, de masas de roca o suelo, menos o más cohesivos en pendientes pronunciadas que afectan tanto a los asentamientos humanos, ya que muchas áreas habitadas por el hombre se localizan en estas zonas debido a la ocupación de cerros y cañadas. En estos casos, los deslizamientos o [illegible] son provocados por [illegible].

Con el paso del tiempo y el aumento de la población, las corrientes superficiales de agua se vuelven insuficientes para el riego agrícola y el consumo humano, por lo que se recurre a extraer, cada vez en mayor proporción, agua del subsuelo. Como consecuencia de esta acción, el terreno presenta gradualmente hundimientos y agrietamientos locales y regionales que llegan a afectar seriamente las edificaciones y la infraestructura (Atlas Nacional de Riesgos, 2015).

Los tsunamis, también conocidos como maremotos, son fenómenos frecuentes que los sismos o las erupciones volcánicas, constituyen amenazas graves, particularmente para poblaciones e instalaciones costeras. [illegible] peligrosos [illegible] los que se originan como consecuencia de sismos de gran magnitud cuyo epicentro se encuentra a pocos kilómetros de la costa. Estos fenómenos [illegible] generalmente [illegible] de las costas del Pacífico: Filipinas, Chile, Samoa [illegible].

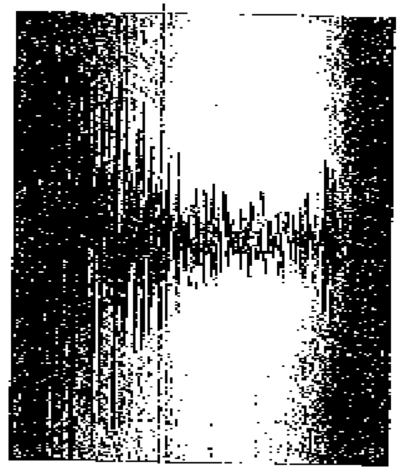
Otros fenómenos geológicos de gran importancia son la sismicidad y el vulcanismo, estos son consecuencia de la movilidad y de las altas temperaturas de los materiales en las capas inferiores de la tierra, en zonas de la interacción de las placas tectónicas y se manifiestan en áreas o sectores bien definidos.

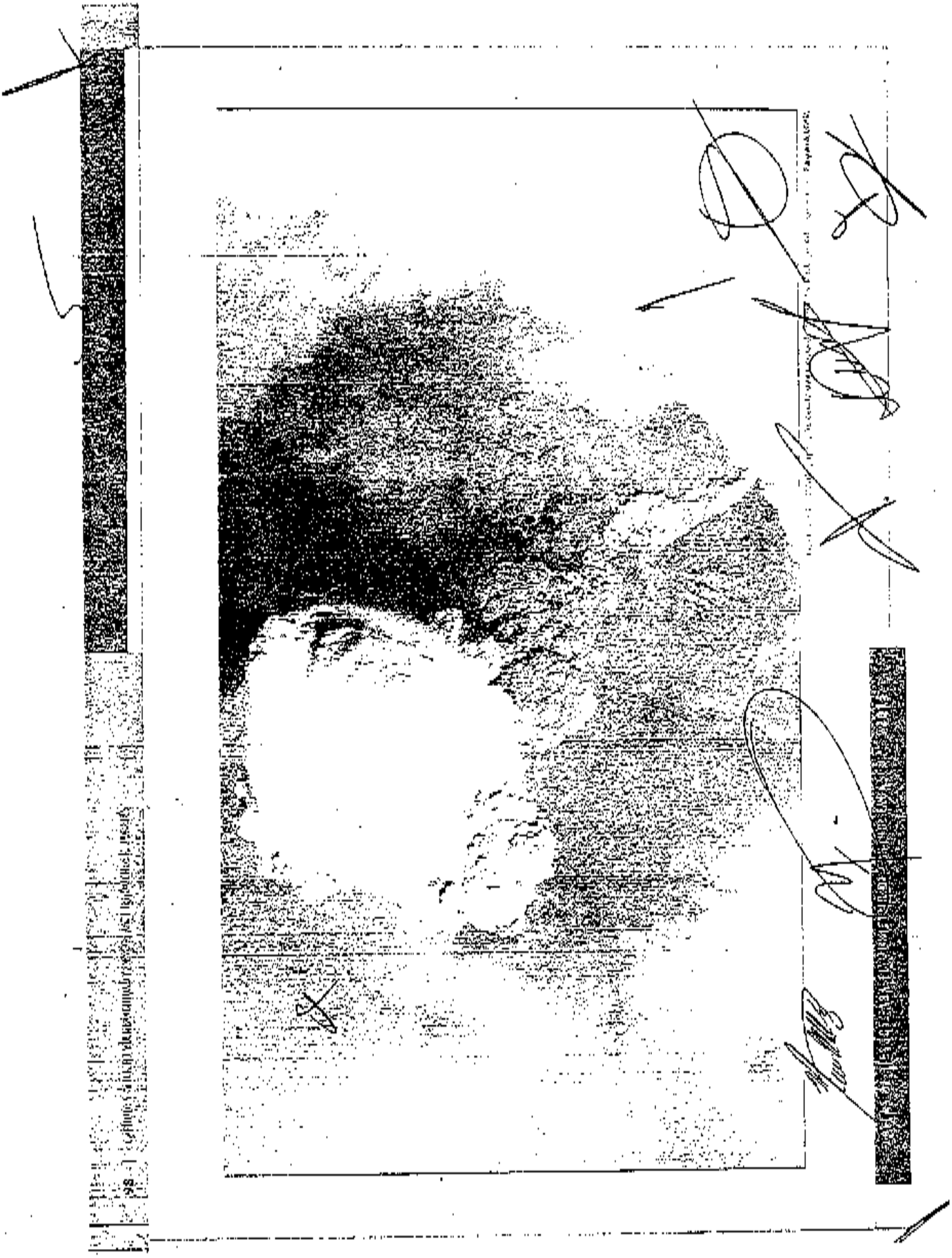
Los sismos cuando se presentan y son de gran intensidad se caracterizan por el daño material y gran número de víctimas humanas que dejan a su paso. Ejemplo de ello son los ocurridos en San Francisco California, Nicaragua, Chile, el Distrito Federal en México y el más reciente ocurrido a finales del mes de abril de 2015 en Nepal, donde la cifra de fallecidos a causa del sismo de 7.8° en la escala de Richter ascendió a un poco más de 5,754 personas, además de las 10,748 que resultaron heridas. Estas cifras fueron presentadas por el Centro Coordinador de Emergencias de Nepal.

El vulcanismo es también un fenómeno geológico que causa grandes pérdidas. Algunos ejemplos históricos en este sentido, son las erupciones de volcanes ocurridas en distintas partes del mundo como el Krakatoa en Indonesia, el Santa Elena en Estados Unidos, el Vesubio en Italia, el Pinatubo en Filipinas y recientemente el Calbuco en Chile. Este último, aunque no causó víctimas humanas, repercutió fuertemente a la economía de la región al afectar extensas zonas agrícolas, ganaderas, áreas de acuacultura y otras destinadas al turismo.

Otros procesos como la subsidencia o la erosión no tienen los impactos violentos que muestran los fenómenos mencionados anteriormente. No obstante, siguen siendo procesos de largo plazo que pueden transformar un territorio completamente con el paso del tiempo.

A continuación se explican con mayor amplitud los fenómenos geológicos e hidrometeorológicos que tienen incidencia en el municipio de Centro.





[redacted]

La Tierra es un sistema muy complejo que se mantiene en evolución permanente, por lo que con el paso del tiempo se va transformando lentamente. A partir de la formación del planeta hace más de 4,500 millones de años, las condiciones han cambiado paulatinamente. En principio, la corteza se estaba formando, que algunos miles de millones de años más tarde surgiría la vida. Sin embargo, al interior del planeta existe aún una gran cantidad de material en ebullición que busca continuamente mecanismos para continuar su proceso de estabilizamiento y liberar la presión que el calor ocasiona.

Al interior del [illegible] planeta es una esfera sólida de material [illegible] a muy alta presión que se encuentra [illegible] de una capa de material líquido que se conoce como Magma, y que no es otra cosa que roca fundida. La siguiente capa la conforma el manto, mismo que es un estrato de material rocoso grueso que rodea al núcleo y al magma constituyendo el segmento de mayor espesor del planeta. Finalmente, la capa más delgada es la corteza terrestre, que forma las paredes de la olla y que es lo que se ve en la superficie donde se encuentran la atmósfera y los océanos.

La roca líquida o magma tiene una menor densidad que la sólida y por ello tiende a subir acumulándose en la corteza formando "cámaras magmáticas". Se dice que un volcán es activo, cuando existe magma fundido en su interior, ocasiona que pueda tener nuevas aportaciones de magma y por tanto mantiene el potencial de producir erupciones. Por ello, aun volcanes que no muestran ninguna manifestación externa pueden ser clasificados como activos.

Las erupciones volcánicas resultan del ascenso del magma que se encuentra en la parte interna de un volcán activo. Cuando el magma se acerca o alcanza la superficie, pierde todos los gases que lleva en solución o parte de ellos, formando gran cantidad de burbujas en su interior. Las erupciones son entonces emisiones de mezclas de magma (rota fundida rica en materiales volátiles), gases volcánicos que se separan de esta (vapor de agua, dióxido de carbono, dióxido de azufre y otros) y fragmentos de rocas de la corteza arrastrados por los anteriores. Estos materiales pueden ser arrojados con distintos grados de violencia, dependiendo de la presión de los gases provenientes del magma o de agua subterránea sobrecalentada por los mismos.

Los estratos volcánicos están formados por los depósitos de materiales emitidos en erupciones pasadas, y por lo general no son estructuras muy firmes. Una erupción o un terremoto pueden provocar la fractura

Volcán	País	Año	Flujo Piroclástico	Flujo de Lodo	Tsunami	Hambruna
Oshima	Japón	1741			1481	
Cotopaxi	Ecuador	1741		1000		
Makian	Indonesia	1760		2000		
Papandayan	Indonesia	1772		2957*		
Gamalama	Indonesia	1775	1300			
Laki	Islandia	1783				9336
Asama	Japón	1783	1151*			
Unzen	Japón	1792			15188*	
Mayón	Filipinas	1814	1200			
Tambora	Indonesia	1815	12000			86000
Galunggung	Indonesia	1822		4000		
Mayón	Filipinas	1825		1500		
Nevado de Ruiz	Colombia	1845		1000		
Awu	Indonesia	1856		3000		
Cotopaxi	Ecuador	1877		1000		
Krakatoa	Indonesia	1883			36417	
Soufriere	St. Vicent	1902	1565			
Mt. Pelée	Martinica	1902	29000			
Sta. María	Guatemala	1907	1500			
Taal	Filipinas	1911	1335			
Kelud	Indonesia	1919		5100*		
Merapi	Indonesia	1930	1300			
La Mingdon	Papua (NG)	1951	2942*			
Agung	Indonesia	1963	1900			
Chichón	México	1982	1700			
Nevado el Ruiz	Colombia	1985	2500			
Lago Nyoos	Camerún	1986	1746			
Nevado el Ruiz	Colombia	1985		25000		
Pinatubo	Filipinas	1991		850		

Fuente: CENAPRED (Instituto Volcanes "Peligro y riesgo volcánico en México", 2014).

[illegible]

[illegible]

[illegible]

- Sierra Madre de Chiapas. Se localiza casi en su totalidad dentro del estado de Chiapas y solo una pequeña parte dentro del estado de Oaxaca. Alcanza una altitud cercana de 1,500 msnm, [illegible] Santo Domingo Zanatepec [illegible] estado de Chiapas y continúa hacia la República de Guatemala [illegible]. Entre los [illegible] pueden mencionarse: La Sierra de [illegible], el Cerro de San Miguel, el [illegible] y [illegible] en la frontera México-Guatemala el Volcán de Tacaná con más de 4,000 msnm. El volcán Chichonal también forma parte de este sistema.

En el Cuadro 3.1.2 se muestra la ubicación y altura en msnm de algunos de los principales volcanes de México que se encuentran en la zona de interés.

Actividad Volcánica [illegible]

El vulcanismo que se desarrolla a lo largo de la Faja Volcánica Mexicana (FVM) es muy variado, e incluye desde actividad efusiva, cuyos productos más importantes son los derrames de lava, hasta erupciones que han producido enormes eventos explosivos, con emisión de grandes cantidades de materiales piroclásticos tanto de flujo como de caída.

La tasa de erupción aproximada en México durante los últimos 500 años [illegible] ha sido de 15 erupciones por siglo. [illegible] erupciones de baja a moderada [illegible], como las del Colima en los años 1576 y 1818, las del San Martín Tuxtla en 1664 y 1793 [illegible] del volcán El Chichón en 1982, que causó [illegible] víctimas, devastando 150 km² de áreas boscosas y de cultivo, y de [illegible] cabezas de ganado.

Otras erupciones, como el nacimiento del volcán Paricutín, [illegible] han producido flujos de lava, provocando la destrucción de poblaciones y tierras cultivables, [illegible] el Jorullo en 1759 y el Xitle, que ocurrió en el valle de México hace 1670 años aproximadamente. Los efectos de los flujos de lava del Xitle pueden apreciarse muy claramente en la zona arqueológica de Cuicuilco en el sur del Distrito Federal.

Durante una erupción explosiva, el magma, al alcanzar la superficie, produce abundantes proporciones de gas y libera grandes cantidades de energía por diversos procesos. Esta cantidad de energía [illegible] en la erupción hace difícil medir su tamaño.

La forma como se reparte esta energía varía en cada erupción [illegible] Walker (1980) sugiere que se necesitan cinco parámetros para caracterizar [illegible] la naturaleza y tamaño de una erupción explosiva.

a) Magnitud: [illegible] es el volumen total del material emitido.
b) Intensidad: es la razón a la que el magma es expulsado (volumen/tiempo).
c) Poder dispersivo: es el área sobre la cual se distribuyen los productos volcánicos y está relacionado con la altura de la columna eruptiva.
d) Violencia: es una medida de la energía cinética liberada durante las explosiones, relacionada con el alcance de los fragmentos lanzados, y
e) Potencial destructivo: es una medida de la extensión de la destrucción de edificios, tierras cultivables y vegetación, producida por una erupción.

Recientemente, de la Cruz Reyna (1996), definió varias escalas de magnitudes basadas en la relación entre el tamaño de las erupciones y su tiempo medio de recurrencia. Actualmente, una de las formas más aceptadas de cuantificar las erupciones explosivas es la escala del Índice de Explosividad Volcánica (IEV), por sus siglas en inglés. Esta escala fue definida por Newhall y Self en 1982, y [illegible] compuesta [illegible] diversos [illegible] erupción [illegible] de magma emitido, la energía térmica liberada, el alcance de los productos fragmentados, el grado de destrucción causado, la altura de la columna eruptiva, la duración de la erupción, etc.

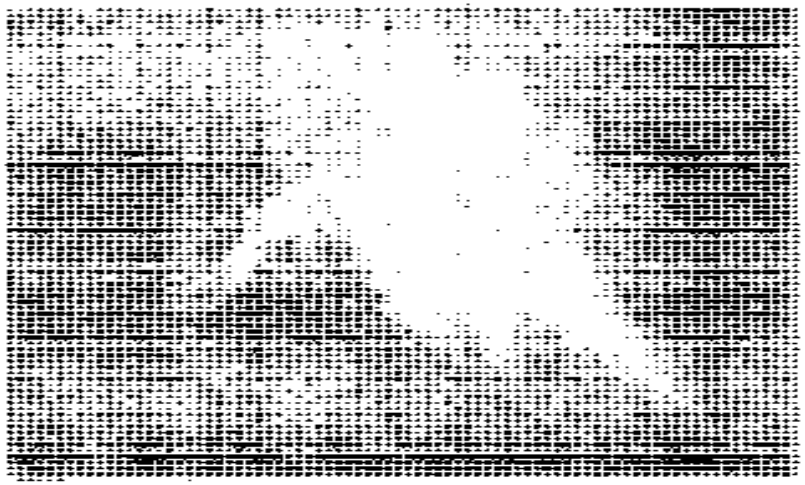
[illegible] una erupción [illegible] que puedan [illegible] efectos sobre el entorno dependiendo de la forma como se manifiesten. Los principales manifestaciones volcánicas son:

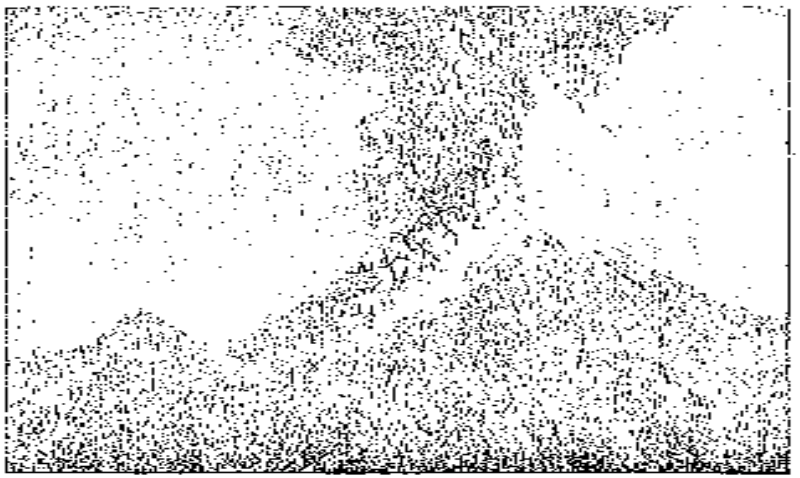
Flujos de lava

Es la roca fundida [illegible] por una erupción [illegible] de un cráter superior, [illegible] desde una fisura en el terreno, puede recorrer [illegible] que dependen de la topografía, y de su composición y temperatura, [illegible] por la generación de lava.

Flujos piroclásticos

Durante las erupciones explosivas, pueden generarse avalanchas formadas por mezclas de fragmentos de lava, ceniza volcánica, [illegible] finamente fragmentada y gases muy calientes, que se desplazan [illegible] por los flancos del volcán a grandes velocidades y pueden llegar a ser muy destructivos y peligrosos.

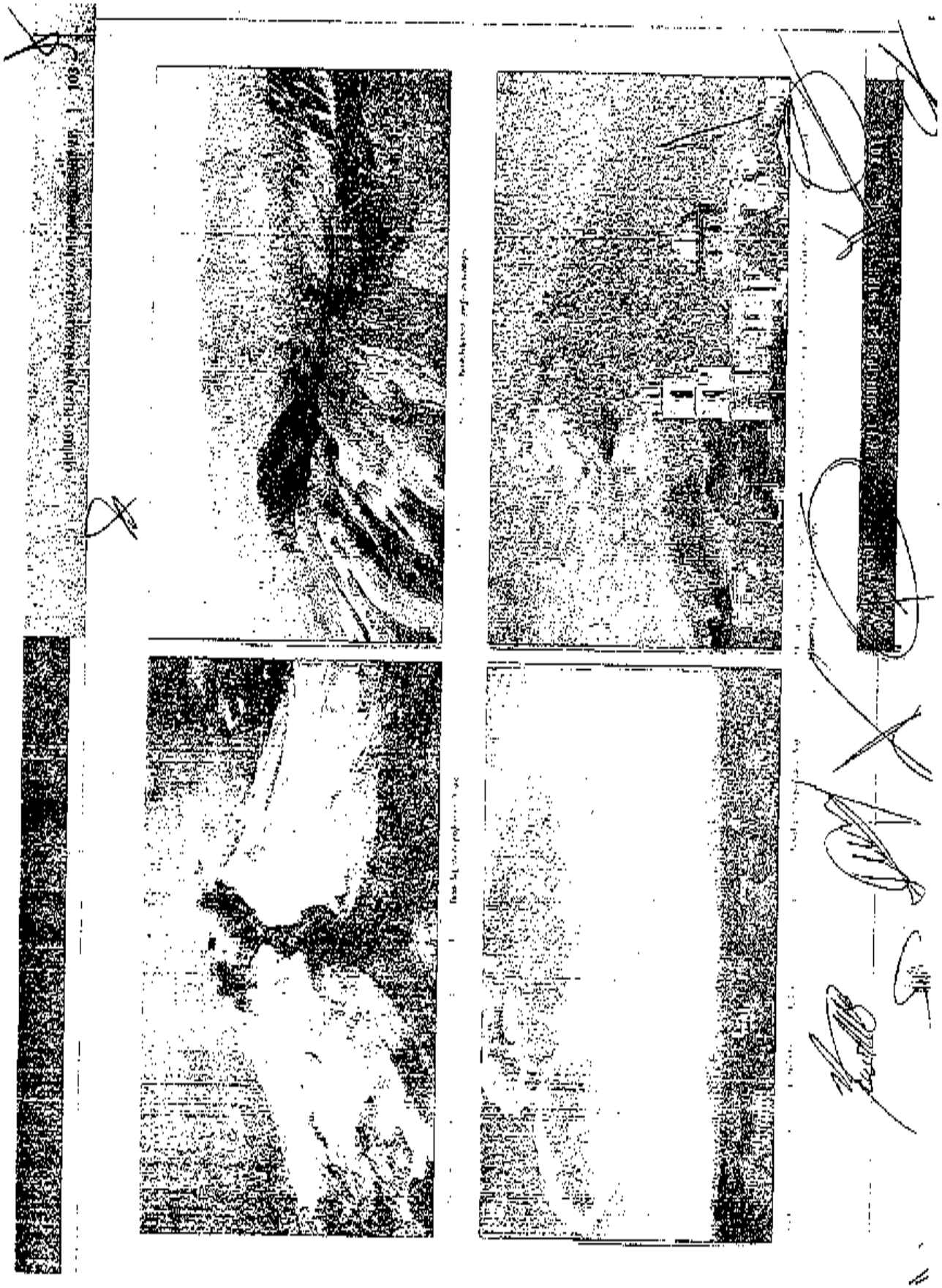




[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

cercanía del mismo y las instalaciones físicas pueden ser afectadas por el viento, se ve dañadas vías de acceso y hasta miles de hogares, especialmente a aquellas ciudades que dependen de la de cerezas sobre grandes extensiones.

El daño principal que causa la cereza en las poblaciones se debe a su comestibilidad de las frutas, pudiendo producir su colapso. La que puede estar relacionada a la cereza comestible, tanto de que es dada de los [illegible] hasta el huerto.

La [illegible] es posible encontrar a la cereza salvaje también llega a ser afectada por su [illegible] y un [illegible], por los [illegible] que se pueden [illegible] sobre la superficie de las [illegible] en algunos casos, por su [illegible] [illegible] puede [illegible] Capítulo de [illegible].

La cereza depositada sobre las vías de comunicación puede [illegible] [illegible] y accidentes. [illegible] la cereza depositada se [illegible] se [illegible], su peso puede producir la [illegible] de las [illegible] por [illegible] de hojas [illegible] de [illegible] y cables de [illegible].

[illegible] puede [illegible] la [illegible] [illegible] vías de [illegible]

de energía y en los ejes de comunicación. La cantidad de la cereza no computada es comparable a la del agua en [illegible] (cerca de 10,0 [illegible]). La cereza [illegible] y computada puede alcanzar densidades cercanas a 3,3 [illegible], por lo que su acumulación sobre techos inclinados puede [illegible] su colapso.

La cereza líquida puede tener ciertas propiedades de cohesión y [illegible] específicas [illegible] de la [illegible] [illegible]. La [illegible] [illegible] que dificulta el [illegible] y puede producir [illegible] que [illegible].

En la Figura 5.1.4 [illegible] de apariencia como la cereza se [illegible] y [illegible] grandes cantidades de lodo que se acumula sobre partes especiales [illegible] problemas de [illegible].

La [illegible] [illegible] y [illegible] se condicionan por la dirección del viento, [illegible] circunstancias del caso, lo que puede [illegible] de [illegible] superior que afectan al [illegible] en general. [illegible] [illegible] [illegible] la [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

futuro como el producido por el efecto de las cenizas. Estos fueron menos con partículas de un menor calibre.

En la Figura 5.1 se puede apreciar que existe un gran número de estructuras volcánicas en la cordillera de la Sierra Madre de Chiapas y Guatemala. No obstante, la cordillera con mayor concentración tiene con el nombre de Centro de la Sierra Volcánica Chichonal.

Volcán Chichonal

El Chichón o Chichonal es un volcán activo que se encuentra ubicado en el estado de Chiapas. El 28 de marzo de 1982 este volcán produjo una gran erupción [illegible] las cenizas que, en conjunto con la columna eruptiva, alcanzó 100 km de altitud y por cada 17 días la erupción afectó a varias poblaciones en el estado de Chiapas. Según el recuento de los daños, estos ascendieron a más de cuatrocientos, pero más de veinte mil damnificados y tierras inutilizadas en un área de 25 kilómetros cuadrados, aunque las alteraciones climáticas duraron varios meses cuando menos.

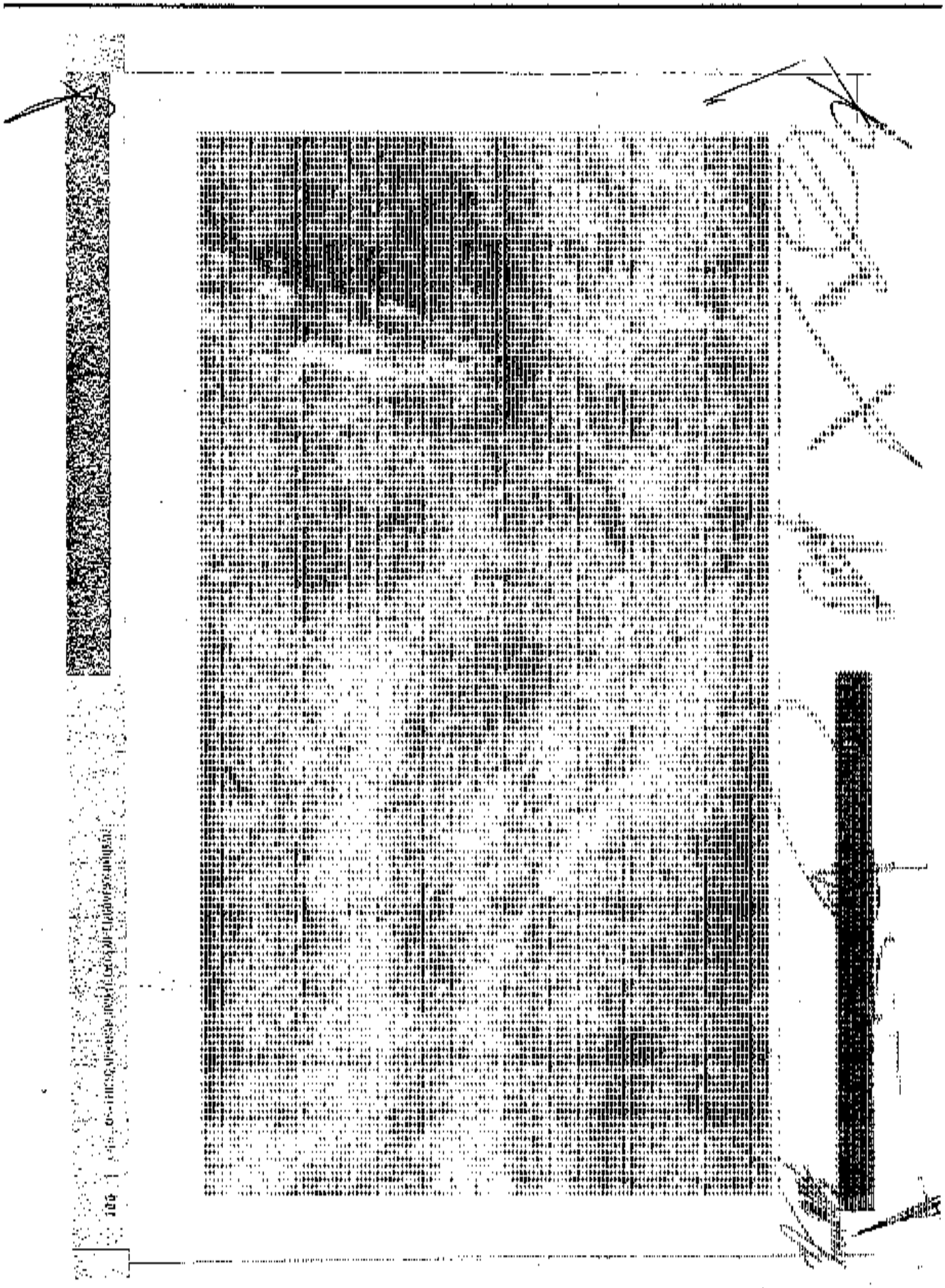
Al día siguiente de la erupción, una intensa lluvia de cenizas cayó en los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Oaxaca y Veracruz. Esta situación provocó el desalojo de los habitantes en la zona que circunda el volcán, incluidas que en el estado de Tabasco y en el municipio de Centla los pescadores suspendieron todo tipo de actividades para salvaguardar a la población.

El Centla, de inmediato inicia con las labores de limpieza en las zonas afectadas y en las localidades cercanas buscando disminuir el deterioro de los habitantes y evitar el colapso de los sistemas de drenaje. La recuperación tomó por un par de días y los principales daños [illegible] no se debieron a que se pescaron [illegible].

En los siguientes días continuaron las explosiones y el humo volcánico se extendió hasta el centro del país. El día 4 de abril se pronunció una explosión [illegible] y nuevamente que la ocurrida el 28 de marzo, esta nueva erupción produjo tinieblas que [illegible] a [illegible] en unos cuantos días, la región más dañada de la nube de ceniza circundó el planeta.

La historia cuyo nombre del Chichonal está [illegible] en diferentes fuentes, [illegible] en [illegible] en algunas ocasiones se [illegible] de tipo de erupción de aproximadamente 200 años.

En este sentido, en el cuadro 5.3.3 se pueden consultar [illegible] las fechas de erupción pero el Chichonal con su respectivo VEI, que es [illegible] importante en el Global Volcanism Program.



El volcán Chichonal (figura 5.1.2), ubicado en el vecino estado de Chiapas es la estructura volcánica más cercana a la ciudad y al municipio de Centro. No obstante, en la figura 5.1.3, se puede apreciar que el límite municipal toca con el segundo anillo que ejemplifica las distancias. Lo que indica para este caso que el Centro se encuentra a 100 km de distancia y la cima más alta se ubica aproximadamente a una distancia entre 150 y 200 km, ya sobre la zona en color verde en la figura. Por lo anterior, su relación con el estado de Tabasco y en particular con el municipio de Centro es distante.

Precisamente en función de la distancia y de las condiciones del terreno, es poco probable que en la ciudad, así como en el municipio se presenten efectos por proyectiles, lahares o flujos piroclásticos.

Los modelos de dispersión de ceniza elaborados por el Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el Mapa de Zonificación de Riesgos del Volcán, indican que es poco probable que se presente caída de ceniza en la ciudad y específicamente en el municipio. En la figura 5.1.5, se puede observar los patrones de distribución propuestos por la UNAM y se distingue claramente que el municipal queda fuera de peligro por este rubro. Únicamente una mínima parte del territorio

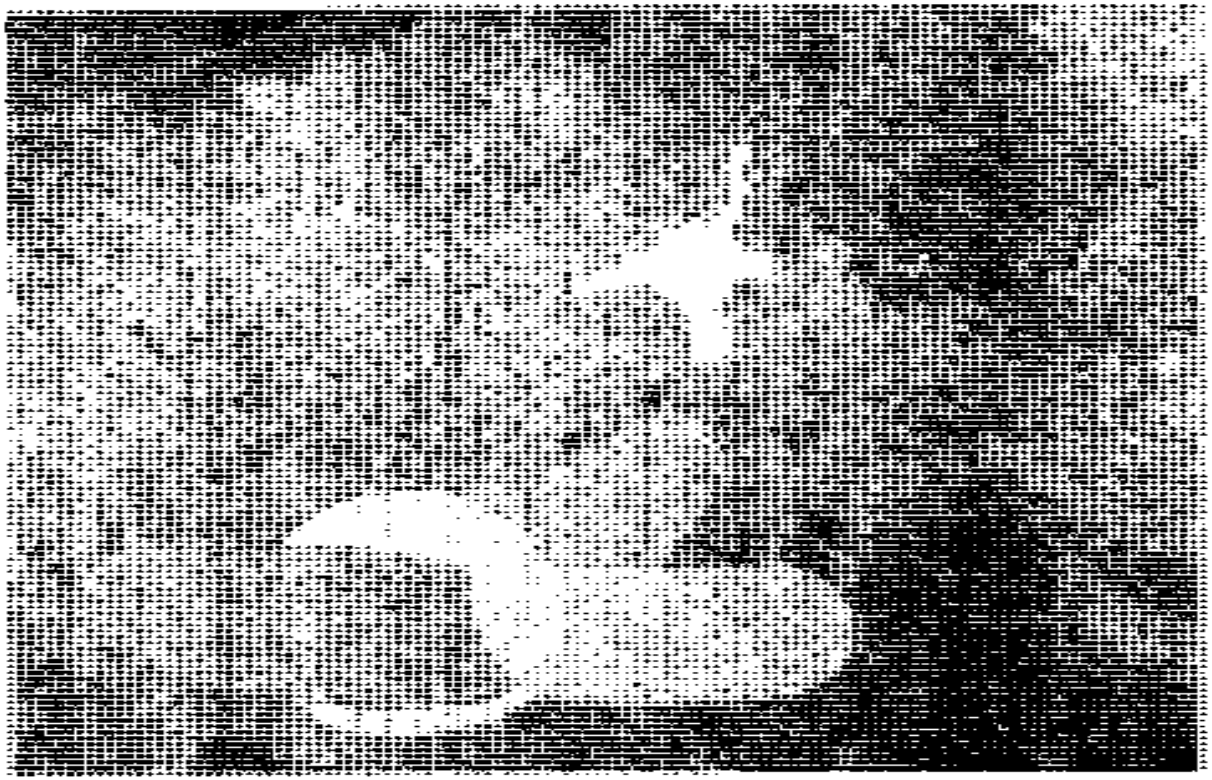
Figura 5.1.2. Vista superior del volcán Chichonal, ubicado en el estado de Chiapas.
Fuente: http://www.google.com.mx/maps

Fecha de erupción	VEI	Evidencia
1982 Mar 28	5	Observación
1850		Antropológica
1160 ± 100	5	Radiocarbono
1190 ± 150	4	Radiocarbono
0780 ± 100	5	Radiocarbono
0590 ± 100	3	Radiocarbono
[illegible] ± 600		Radiocarbono
		Radiocarbono
		Radiocarbono
30		Radiocarbono
[illegible] ± 150		Radiocarbono
[illegible] BCE ± 100	5	Radiocarbono
0510 BCE ± 75		Radiocarbono

Fuente: Smithsonian Institution, Global Volcanism Program

Figura 5.1.3. Ubicación del volcán Chichonal y su relación con el municipio de Centro.
El círculo rojo indica la línea de [illegible] que el Instituto [illegible] hasta los primeros 100 km [illegible] para 50 km [illegible] en [illegible], por lo que el municipio de Centro se encuentra fuera de distancia y la zona urbana [illegible] 150 km de volcán.
Fuente: Elaboración propia.

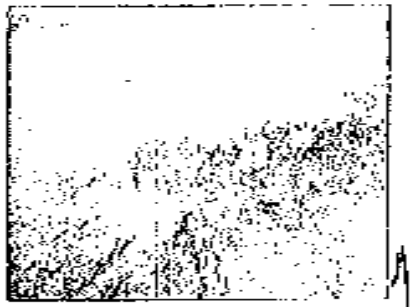
Figura 5.1.4. Flujos piroclásticos.
En la imagen de la izquierda, en color rojo se aprecia la zona de mayor probabilidad de impacto por flujos y oleadas piroclásticas producidas por el volcán Chichonal.
Fuente: Atlas Nacional de Riesgos y Peligros, Cenapred, 2012.
Atlas Nacional de Geofísica, UNAM.



se tienda hacia el sistema de uso de los pluviales de dispersión y no implícito a la [illegible] municipio de Hoja Estrella. Por lo [illegible] que debe considerarse que la distribución de la [illegible] depende de la dirección y forma del viento, entre otros [illegible] y peso de las gotas.

En cuanto a los [illegible] provocados, la situación es más seria en virtud de la existencia que se ubica la zona de impacto de [illegible] efecto del [illegible] y la [illegible] de la ciudad de Villahermosa. Esto puede sucederse con [illegible] Hoja 514 donde se marca en color rojo. [illegible] con mayor probabilidad de impacto de lluvias [illegible] y se define en [illegible] el borde de la misma. El [illegible] se encuentra en color amarillo.

Actualmente este volcán se encuentra clasificado como activo.



Mapa del [illegible] de la Villahermosa

[redacted]

Tipos

Entre los fenómenos geológicos que contribuyen a la por su efecto a la población son los sismos

Los sismos, temblores y terremotos son los más usados para referirse a los movimientos de la corteza terrestre. Los sismos se originan en el interior de la tierra y se propagan por ella en todas direcciones en forma de ondas. Estas ondas son de corta duración e intensidad variable y se producen a consecuencia de la liberación de energía. Aunque la tectónica de placas es la principal causa de los sismos, no es la única. Cualquier proceso que pueda lograr grandes concentraciones de energía en las rocas puede generar sismos cuya intensidad dependerá entre otros factores, de cuál tan grande sea la zona de concentración del esfuerzo. Las causas más comunes según su orden de importancia son:

- **Movimientos tectónicos:** son los sismos que se originan por el desplazamiento de las placas tectónicas que conforman la corteza, afectan grandes extensiones y es la causa más frecuente en la generación de sismos.
- **Actividad volcánica:** cuando la erupción es violenta genera grandes sacudidas que afectan sobre todo a los lugares cercanos, pero a pesar de ello su campo de acción es estudiado en comparación con los de origen tectónico.
- **Fallamientos:** cuando el incremento de la carga se ha superado la acción erosiva de las aguas subterráneas, ya dejando un vacío, el cual termina por ceder ante el peso de la parte superior. Esta clase genera vibraciones conocidas como sismos, sucesiones poco frecuente y de poca intensidad.
- **Deslizamientos:** el peso de las montañas es en el interior mayor que la de la superficie y que puede producir sismos al causar deslizamientos a lo largo de fallas, pero generalmente son de gran magnitud.
- **Explosiones:** son sismos ocasionados por el producto de explosiones controladas que generalmente se utilizan para la exploración geológica y el aprovechamiento de materiales. Por lo general, son sismos de baja intensidad y de corta duración.

Cuando se aplican esfuerzos sobre una roca, esta se comporta de forma diferente en el elástica. Si la carga se aplica por un periodo prolongado de tiempo, la deformación será permanente. Cuando un cuerpo se deforma, acumula en su interior energía elástica. Si el esfuerzo aplicado es relativamente pequeño la roca se comporta elásticamente, no obstante que, si el esfuerzo aplicado es muy grande producirá deformaciones demasiado grandes que llegan a romper la roca, esta ruptura súbita origina una falla. El desconocido se produce de grandes masas de roca, produce sacudidas sísmicas que viajan a través y por la superficie de la Tierra, dando lugar a un sismo. El movimiento dependerá del tipo de falla, produciendo efectos diferentes para diferentes direcciones.

Características de un sismo

El punto exacto en donde se origina el sismo se llama hipocentro, se sitúa debajo de la superficie terrestre a unos pocos kilómetros hasta un máximo de unos 700 km de profundidad. El epicentro es la proyección del hipocentro a nivel de tierra, es decir, el punto de la superficie terrestre situado directamente sobre el origen del movimiento y donde el sismo alcanza su mayor intensidad. El fallamiento de una roca es causado precisamente por la liberación repentina de los esfuerzos (compresión, tensión o de cizalla) impuestos al terreno, de esta manera, la deformación pasa a vibración, esta vibración se debe a que las ondas sísmicas se propagan en todas las direcciones y movimientos hacia que se genera en el foco sísmico hasta el epicentro, en que aparecen ella intensidad y magnitud de cada sismo.

Los epicentros de la mayor parte de los terremotos de gran magnitud ocurren a aquellos que se ubican en las costas de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. También han ocurrido, aunque con

[redacted]

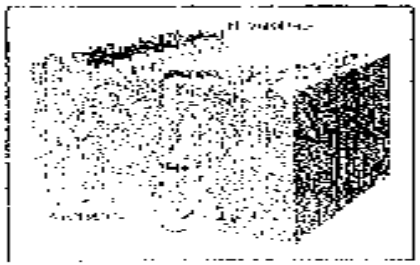
menor frecuencia, grandes sismos en el centro y sur de Veracruz y Puebla, norte y centro de Oaxaca y Chiapas, en la zona fronteriza entre Baja California y los Estados Unidos e incluso en el estado de México y Sonora. Estos son el tipo de sismos que generalmente causan daños importantes en el país.

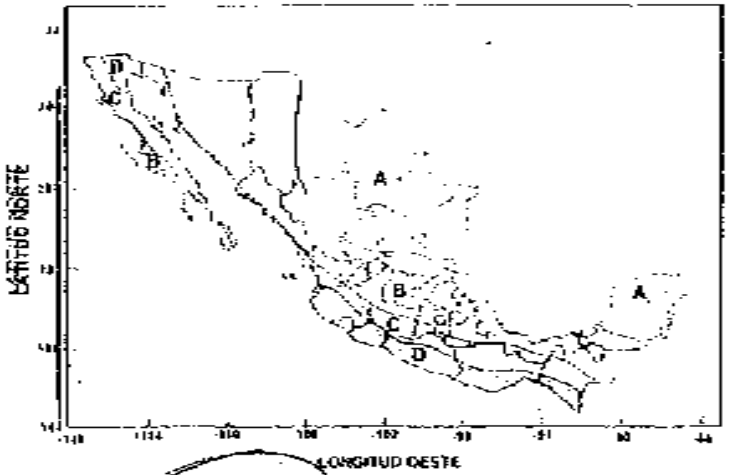
A pesar de la distribución de los epicentros, se puede clasificar a la superficie del territorio nacional en tres zonas o regiones:

- Regiones sísmicas: zonas activas de la corteza terrestre muy propensas a sufrir grandes movimientos sísmicos, coinciden con las zonas de impactos cerca de las placas.
- Regiones previsibles: aquellas zonas en las que siempre se registran sismos de baja intensidad y poco con mucha frecuencia.
- Regiones asísmicas: zonas muy estables de la corteza terrestre en las que raramente se registran temblores. Son sobre todo regiones muy antiguas de corteza de tipo continental (escudos).

Regionalización sísmica de México

Uno de los elementos con mayor aceptación en el país para definir la sismicidad por regiones es el mapa de





Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad. En el capítulo de Diseño por Sismo de este manual, se encuentra publicado el mapa de Regionalización Sísmica de México.

En esta publicación se define en términos generales, el nivel de peligro sísmico para un área determinada. De esta forma, el territorio se encuentra clasificado en cuatro regiones identificadas de la A hasta la D, las cuales representan un nivel de peligro creciente. Esta clasificación del territorio se emplea en los reglamentos de construcción para fijar los requisitos mínimos que deben seguir los proyectistas, diseñadores y constructores en las edificaciones y otras obras civiles, de tal forma que estas resulten suficientemente seguras ante los efectos producidos por un sismo.

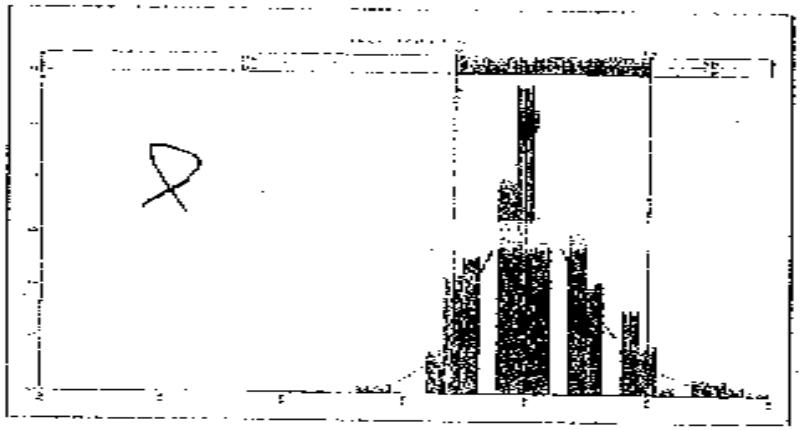
Como se puede observar en el mapa de la República, el estado de Tabasco se encuentra inmerso en la zona B donde se esperan aceleraciones entre un 10 y un 30 por ciento con poca frecuencia de eventos.

Impacto

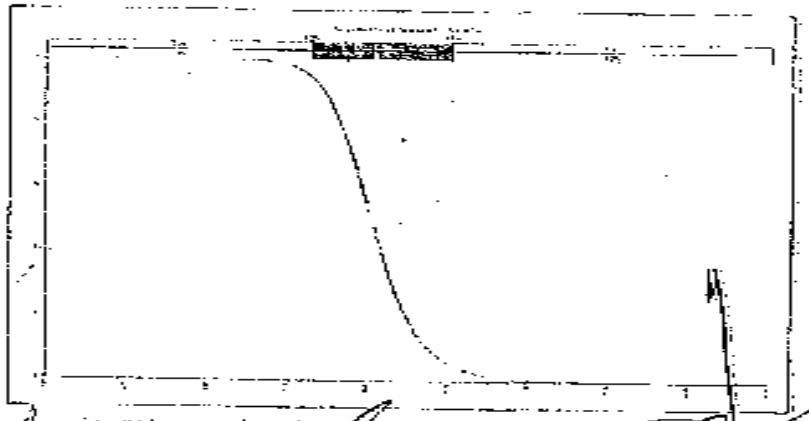
Existen diferentes formas de conocer el impacto y magnitud de los sismos, la más usual es cuantificando la intensidad a través de una escala conocida. La escala de

[illegible]

Mercalli está asociada a un lugar determinado y se evalúa en función a los daños o efectos causados observados y a su construcción. En la escala de Mercalli los sismos en el municipio de Centro para el estado de Tabasco se pueden considerar de una magnitud leve al cuatro, siendo los más recurrentes los de magnitud dos.

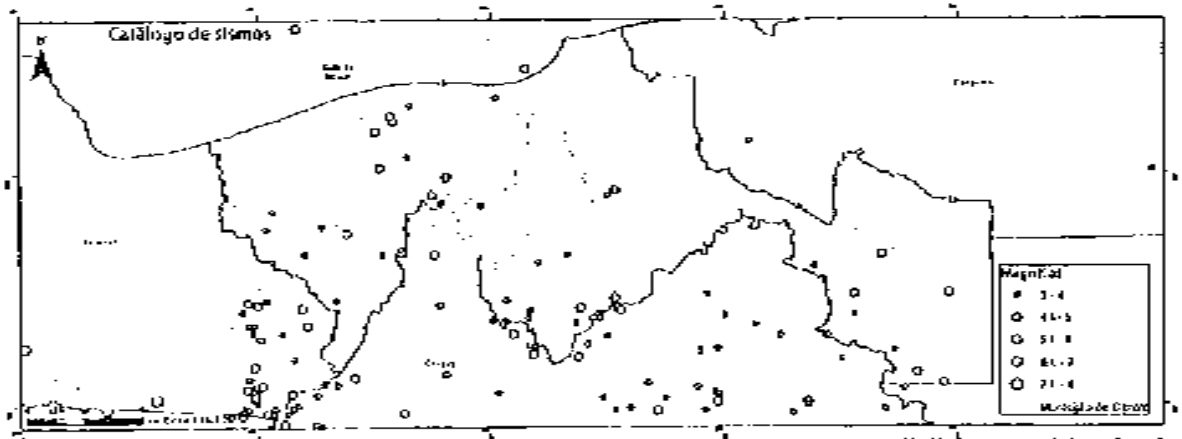


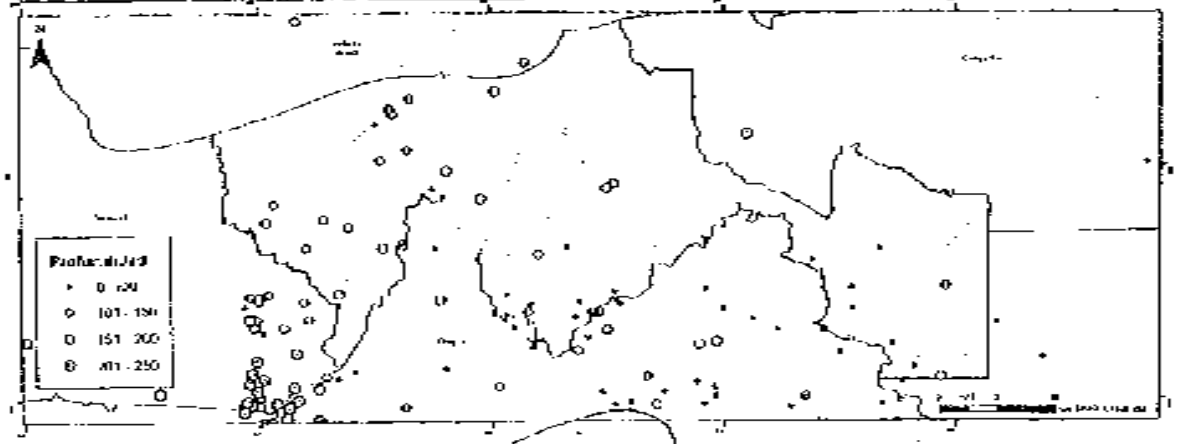
Una segunda clasificación de la magnitud es la escala de Richter. Esta se relaciona con la energía que se libera durante un terremoto y se obtiene en función a cuántas veces por día los registros obtenidos con los sismógrafos, estos llamados [illegible] consulta y [illegible] empleando utilizada para clasificar los sismos. En esta escala, la magnitud más frecuente para el Estado es de 3.6 grados Richter con una media de 4.04, mínima de 3.3 y magnitud máxima de 4.9 [figura 5.3.5].



En una simulación de cien mil eventos mediante el método de Monte Carlo, se presenta en la figura 5.3.6, la densidad de probabilidad indica que el 90 por ciento de los eventos que se presentarán en el Estado estarán entre magnitudes de 3.6 y 4.5 en la escala de Richter, sismos de magnitud mayor a 4.5 solo tienen 5 por ciento de probabilidad de ocurrencia. La anterior sólo tiene del análisis de la densidad y magnitud de los sismos en la región aledaña al municipio de Centro.

[redacted]





Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Sismológico Nacional

En la figura 5.1.2, se observa la distribución de los epicentros distribuidos en el mapa, a la magnitud de los sismos registrados y la profundidad del hipocentro. Como puede apreciarse, la mayoría de las ubicaciones de los sismos de mayor magnitud se sitúan entre 3 a 5 grados y con profundidades de entre 100 y 200 m.

En relación a la aceleración, se puede apreciar en la Figura 5.1.3 que el valor más frecuente es de 11 cm/seg², máximo que para periodos de 50 años, el valor de aceleración se encuentra en el intervalo de 23 a 1 cm/seg².

Estas aceleraciones, combinadas con los tipos de construcción y materiales utilizados de manera general en la zona, indican que no deben presentarse daños en viviendas confinadas, a excepción de las viejas.

Para concluir y como parte de la información de los fenómenos sísmicos se incorpora una variable que no depende de la magnitud, de la densidad de población o de el tipo de construcción existente. La intensidad de cualquier sismo real de un sitio se basa en registros locales y está relacionada con la cantidad de energía liberada, la cual es dependiente de la profundidad del hipocentro y otros que la regulan.

[redacted]

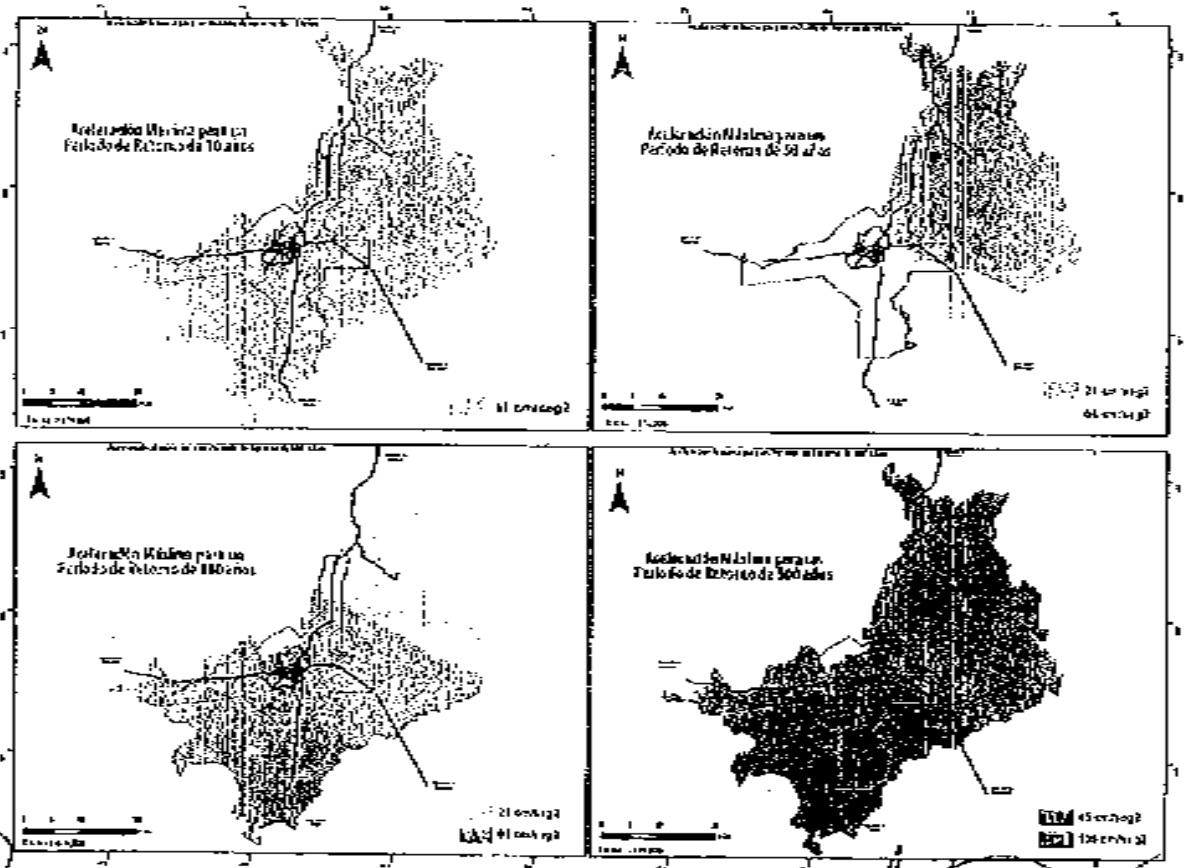
[redacted]

Por la sólo una escala política, en 1935, Charles Richter desarrolló una escala sismológica cuantitativa, aplicable a sismos ocurridos en regiones habitadas o no, utilizando las amplitudes de las ondas registradas para sus cálculos.

Dada la convenciones de decidir el tamaño de los terremotos significaría un número (magnitud, M) tal que el método se mejore, de tal manera que pueda ser usado de forma general en todo el mundo.

Por la regla, cuando ocurre un terremoto cualquiera, los medios de comunicación proporcionan un número acompañado del apellido Richter como referencia a la escala de la magnitud. Sin embargo, en un sismo hay diferentes ondas también superficiales: de cuerpo y momento sísmico y cada una de ellas expresa diferentes aspectos de la energía liberada por el fenómeno perturbado.

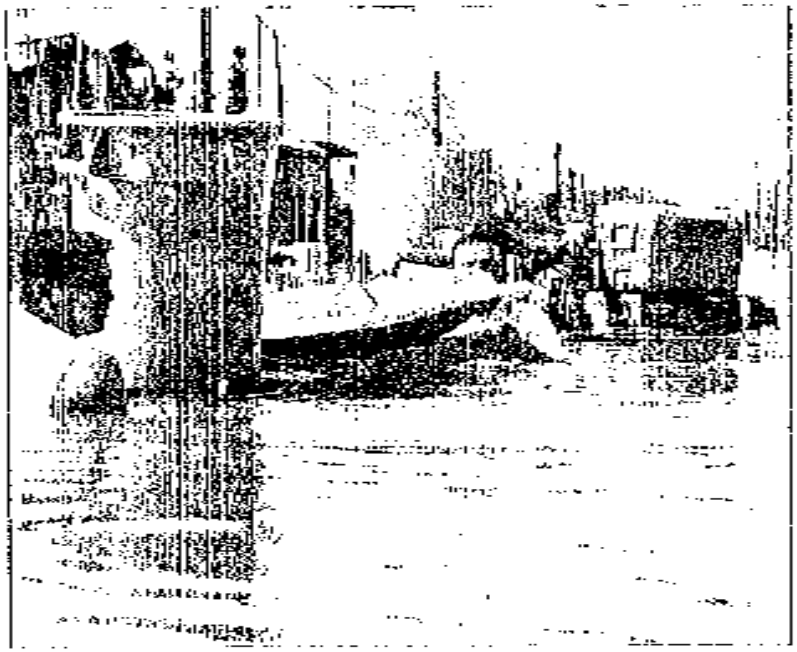
La diferencia de magnitud entre dos sismos cualesquiera, implica en términos de energía liberada, una diferencia aproximada de 32 veces. Esto significa que un sismo de grado 8 equivale en energía a 32 sismos de grado 7, o 1024 sismos de magnitud 6. De tal forma, el sismo de grado 9 equivale en términos de energía a la suma de poco más de grado 4.



Fuente: Elaboración propia con datos de CENAPRED, 2014.

[redacted]

Fenómenos Hidrometeorológicos



El clima es un sistema complejo cuyo comportamiento es difícil de predecir y su estudio en profundidad está referido a la caracterización climática de cada uno de los elementos meteorológicos (Rodríguez, 1999). La variabilidad climática es causada por acciones de la precipitación y la temperatura a nivel global. El hombre es el responsable en gran medida del clima, por lo que es el único ser capaz de modificarlo, ya sea de manera consciente y positiva o por falta de información, el por el cual las decisiones más deben ser especializadas (UNAM, 1995).

El clima depende de la posición de los vientos, las corrientes marinas y las cordilleras, entre otras cosas. Los vientos son los que se presentan como parte de la dinámica atmosférica del planeta. El clima como de otros fenómenos es la precipitación, la cultura, el agua, la fauna, la flora, todas alguna, que rige de la atmósfera y afecta la superficie de la tierra, en cada lugar, grado o escala.

La atmósfera es un sistema de gran complejidad que interacciona con los océanos, el suelo y todo tipo de vida. Distribuye todo la energía que recibe del sol a través de mecanismos físicos. Cerca de la cuarta parte de la energía del sol que llega a la tierra se invierte en evaporar agua que luego asciende hacia la atmósfera. Mientras tiempo, la constante acción de la gravedad provoca un descenso de la humedad atmosférica en forma de nieve o lluvia. La circulación a gran escala de los vientos también juega un papel determinante al mover el calor y el vapor. La humedad sólo la superficie de la tierra (Ibid.). 1995). Así, la dinámica atmosférica del planeta es un proceso que está en cambio fundamentalmente en la diversidad de las moléculas de los vientos y las variaciones de presión barométrica, que dan lugar a estas fuerzas contra la fricción y rotación de la tierra, no constituyen como la unidad el tipo de [illegible] en particular.

Los fenómenos hidrometeorológicos como parte de los fenómenos de origen natural, por sí solos, no constituyen riesgo de desastre. Es decir, hay fenómenos de este tipo, [illegible] que generan un desastre es la combinación de una población o comunidad expuesta, vulnerable y su preparación ante la presencia de un fenómeno natural (SHCP, 2008).

Los peligros hidrometeorológicos se refieren a los fenómenos que se generan en las capas bajas de la atmósfera terrestre, producto de las condiciones de temperatura y humedad que en ella predominan y que tienen una incidencia directa sobre la superficie.

Fuente: Archivo Municipal.

Un fenómeno de la naturaleza, como el caso de los fenómenos hidrometeorológicos, se puede considerar como desastre natural únicamente cuando causa daños y destrucción de múltiples personas y los servicios públicos.

Por otra parte, es importante destacar que el Estado de Tabasco es reconocido como una de las entidades del país con amplia biodiversidad. Del mismo modo, es reconocido por sus características, como uno de los territorios con una inmejorable dotación y abastecimiento de aguas superficiales; precisamente que comparte con el municipio de Centro como parte de su territorio. A los anteriores atributos, debe agregarse las características de Centro, 211 centros de población, edificados del amplio y diverso acervo de infraestructura social y productiva con que cuenta y que el mismo dice que representan para el municipio, una permanente situación de vulnerabilidad para la integridad y los bienes patrimoniales y productivos de la población, así como el entorno físico.

Las características físiográficas del territorio municipal lo hacen susceptible a la ocurrencia de algunos eventos de origen natural como son los fenómenos hidrometeorológicos. En el municipio de Centro, los desastres naturales de mayor incidencia dentro de los que principalmente son lluvias intensas asociadas a ciclones tropicales, nortes fríos y tormentas que provocan principalmente inundaciones.

Las dimensiones de estas amenazas potencian la vulnerabilidad de los centros de población que integran el municipio, debido a las características del sistema hidrológico tabasqueño por el cual transcurre aproximadamente el 25 por ciento de toda el agua del país. Por el territorio municipal corren ríos de los ríos que conforman la cuenca del río Grijalva, cuyo volumen medio anual de escurrimiento hacia la desembocadura del río Grijalva se concentra alrededor de los 36,500 millones de metros cúbicos. Si a este complejo hidrológico se le añaden las precipitaciones pluviales, la vulnerabilidad del territorio municipal se ve ampliada.

Para dar una idea de esta situación, baste explicar que cerca de el territorio municipal 241 localidades están muchas de ellas a menos de 10 metros sobre el nivel del mar (el centro de la ciudad de Villahermosa se encuentra a 7 m.s.n.m.), en donde residen 640,391 habitantes. Poco más del 27 por ciento de la población municipal se encuentra ubicada en 25 localidades que cuentan con más de 2,500 habitantes. De ellas, tan solo la ciudad de Villahermosa concentra 353,577 personas y en particular la Ciudad, una de los centros de población que se encuentran localizados por los ríos a que se hace referencia en líneas anteriores.

Para complementar el panorama, únicamente se agregará que el territorio municipal se encuentra expuesto a los fenómenos hidrometeorológicos por un periodo que abarca prácticamente la mitad del año (septiembre a febrero). Durante este lapso, los últimos eventos perturbadores de la temporada de lluvias y ciclones tropicales del año 2007, que causaron la inundación de varias poblaciones aunte del Centro, como de otros municipios del Estado, ocasionando pérdidas inmensas a la población y su patrimonio, a la infraestructura municipal y estatal y a los asentamientos productivos agrícolas y ganaderos.

De aquí que durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales se manifieste la situación de vulnerabilidad del Centro para estos fenómenos. A continuación se hace el análisis de cada uno de los fenómenos hidrometeorológicos que inciden en el territorio municipal.

Olas gélidas y cálidas (temperaturas extremas)

Olas gélidas

Para determinar el potencial de amenaza por olas gélidas y cálidas en el municipio de Centro se ocupó la

Estación	Latitud	Longitud	Nombre
27003	18.006	-93.373	Cárdenas
27011	17.613	-92.796	Dos Patrias
27020	18.177	-93.031	Jalpa de Méndez
27024	17.520	-92.927	La Huasteca
27028	18.092	-92.836	Ronda
27040	17.757	-92.610	Macuspana (DGE)
27034	18.356	-93.212	Paraíso
27039	17.958	-93.276	Samaria
27042	17.751	-93.339	Tepetitán
27045	17.519	[illegible]	Teapa (DGE)
27048	17.820	-92.933	Tepetitán
27049	17.720	-92.813	Tacotalpa
27050	18.384	-92.600	Tres Brazos
27051	18.108	-93.345	Tulipán
27053	18.591	-92.863	Nuevo Centenario
27054	17.957	-92.932	Villahermosa (DGE)
27070	17.581	-92.764	Cunduacán
27076	18.171	-93.497	Huimanguillo
27084	18.166	-93.015	Huimanguillo
27092	17.654	-92.930	Viejos del Rosario

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CONAGUA, 2015

Información digitalizada de temperaturas registradas en la estación meteorológica que se ubican en el apartado 5.2.1, donde puede consultarse de manera adicional las coordenadas geográficas de ubicación para cada una de las estaciones, así como el número de estación meteorológica. En la figura 5.2.2 puede observarse la distribución de las mismas en el territorio municipal, con ellas se realizó un primer análisis para determinar el valor mínimo y máximo de temperatura por mes para los datos disponibles.

En el cuadro 5.2.1 se muestra el resumen de los datos obtenidos. En este se puede observar que el valor promedio de las temperaturas mínimas anuales para cada estación oscila entre 20.4 y 22.3°C. Sin embargo, al revisar los datos con relación al promedio de temperatura mínima mensual se determinó que este valor se encuentra en un rango mucho más elevado de los 13 a los 17.1°C. Lo anterior obedece a que al eliminar los meses con temperaturas elevadas se acentúa el descenso en la temperatura de los meses fríos donde destacan los meses de diciembre a febrero.

En lo que corresponde a los valores mínimos registrados por día se encuentran algunos datos que pueden llegar a representar algún tipo de amenaza para la población, especialmente a la población vulnerable como son adultos mayores y niños menores de 5 años que son especialmente susceptibles a enfermedades del tracto respiratorio. Estas temperaturas oscilan entre los 7 y 11°C, que para una población saludable y preparada apenas tendrán condiciones aceptables.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CONAGUA, 2015

Estación	Temperatura Promedio Anual	Temperatura Promedio Mensual	Temperatura Mínima Diaria
27003	21	14.8	9
27011	20.4	13.6	8.5
27020	23.4	16.2	10.5
27024	21.6	16.9	13
27028	21.6	16.4	11
27030	21.3	15.4	10
27034	21.7	16.7	10
27039	21.5	15.2	9
27042	21.4	16.2	10.2
27044	21	15.5	10.3
27048	23.4	16.6	10
27049	20.5	14.6	10
27050	21.4	15	10
27051	20.9	14.8	9
27053	20.8	13.5	8.5
27054	22.3	17.1	10.5
27070	21.1	15.7	10.5
27076	20.8	13.8	9
27084	21.1	15.7	11
27092	21	13	7
Valor mínimo	20.4	13	7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CONAGUA, 2015

Los problemas asociados a temperaturas entre los 18 y los 31°C rango en el que se encuentra el promedio mínimo mensual para el municipio son de tipo respiratorio, musculo-esquelético y de piel principalmente. Entre las enfermedades más comunes son: tos, incomodidad y las molestias físicas. Los respiratorios incluyen: gripe, falta de respiración, resfriado, tos, dolores y molestias de los, con aumento de la secreción de moco.

Vulnerabilidad por temperaturas mínimas extremas

Con el análisis de la información de las variables climatológicas del municipio y tomando en consideración la escala de vulnerabilidad y grado de peligro proporcionadas por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) para temperaturas mínimas extremas, se determinó como vulnerabilidad baja.

Aunque el grado de peligro es muy bajo en el área, los habitantes del municipio suelen tolerar menos las bajas temperaturas, sin embargo, tomar menos precauciones para evitar sufrir daños, a pesar de las advertencias que la Secretaría de Salud del estado implementa de manera temprana, por lo que, se presentan casos de personas afectadas.

Los principales desafíos que se presentan en la temporada de temperaturas más bajas, son afecciones generales que pueden afectar a un sector de la población durante el periodo de frío. Los sistemas respiratorios se incrementan en proporciones de alto riesgo, suelen afectar más a las mujeres, seguido de niños, ello debido a que sus defensas son menos eficientes para regular la temperatura. Con cada que incrementa ligeramente el grado de vulnerabilidad de la población municipal es la presencia de la elevada humedad, ya que esta reduce la eficiencia de las pectorales a las direcciones virales y bacterianas, que se combinan con la tendencia de la gente a permanecer por más tiempo en lugares cerrados durante el evento, donde se exponen a otros gérmenes, resultando más enfermedades en esta época del año.

No obstante lo anterior, las enfermedades respiratorias se manifiestan bajo cuidado, no hay deterioro de la vegetación natural, ni daños de flujos; no se presenta congelamiento de tuberías de agua; no hay congelamiento al marchitar de pasto, hierbas y vegetación en general, manchas de agua, suelo, casas o edificios.

Riesgo por temperaturas mínimas extremas

La probabilidad de ocurrencia de daños o efectos indeseables en los sistemas constituidos en el Municipio como consecuencia del impacto de este fenómeno perturbador, se establece como nivel medio. Lo anterior, en función del nivel de peligro y vulnerabilidad determinados, así como el grado de exposición.

Cuando continúa a las temperaturas mínimas se presenta en el análisis de las temperaturas máximas, en las cuales los valores extremos pueden llegar a ocasionar situaciones serias de incomodidad e incluso de emergencia conforme a los valores establecidos en la escala de análisis que se presentan en el cuadro 5.2.3.

Como es de conocimiento en general, la temperatura corporal de los seres humanos es de 36.5°C y como tal requiere necesita mantener el cuerpo para poder tener esta temperatura de funcionamiento óptimo. Sin embargo, en un ambiente cercano a la temperatura corporal o incluso superior a la misma, el proceso de liberación de calor se vuelve más complicado y demanda mayor energía que genera el calor.

Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
28 a 31 °C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan los dolores de cabeza en humanos.
31.1 – 33 °C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. La salivación y la contaminación por partículas pesadas se incrementa.
33.1 – 35 °C	Condición de estrés	La gente comienza a evapotranspirar en exceso y se marchita o pierde turgencia. Los inmuebles forestales aumentan.
35°C	Límite superior a la tolerancia	Se produce angelpelidad con inconsciencia de algunas personas. Aumentan las enfermedades.

Fuente: SEDATU, 2011

Es en este contexto, en el cuadro 5.2.3 se puede observar que conforme se alcanzan temperatura de 35 grados, la condición de vulnerabilidad se incrementa. Llegando incluso a ocasionar graves daños a la salud.

Un factor importante es la humedad ya que mientras en otras zonas de México no es relevante, en esta zona como Tabasco y el municipio de Centro es altamente significativa.

Para explicar el porqué de la importancia de la humedad, primero se hará el señalamiento de que la humedad absoluta es la cantidad máxima de agua que puede estar en un metro de aire seco. Por su parte la humedad relativa es la cantidad de agua que existe en un m³ de aire, expresada en porcentaje. Para ambos tipos de humedad, esta cantidad puede variar con factores como la temperatura y la presión. Por ejemplo, una humedad relativa al 100% significa que el aire ambiente no cabe más agua, o que

Es el índice de humedad o temperatura de bochorno es una fórmula para calcular la sensación térmica que combina las condiciones de temperatura, humedad y previsión en el ambiente para obtener diferentes características de presión o bienestar. Este fue desarrollado por Miguel Tembley (2002), y aunque no considera la velocidad del viento, describe gráficamente dos de las

zonas de interés por altas temperaturas. En el cuadro 5.2.4 se pueden consultar los mismos. A partir de este cuadro se despende que en los meses de abril, mayo y junio es donde se concentran los valores más altos de temperatura y de evaporación y donde se pueden llegar a presentar problemas en la población, sobre todo en las horas de mayor incidencia solar, que para este caso es entre las 11:00 y las 15:00 horas. Esta situación se ve agravada con la presencia de lluvias esporádicas que ocurren durante ellos, lo que generalmente en vez de refrescar el ambiente, incrementa el contenido de humedad forzando aún más la situación.

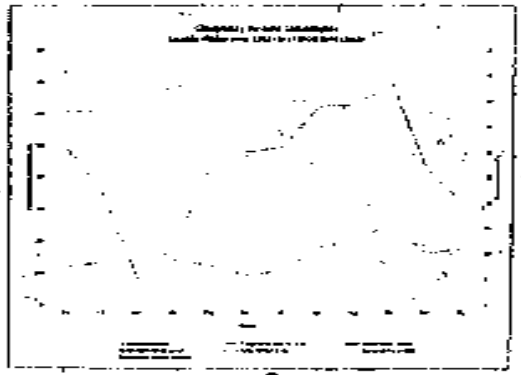
Peligro por heladas o bajas temperaturas

Para definir espacialmente el riesgo de temperaturas óptimas que se presentan en el Municipio, se interpolaron los datos diarios de las normales de temperaturas mínimas de las 20 estaciones meteorológicas señaladas, para un periodo de 59 años.

En la figura 5.2.2 se muestran las temperaturas óptimas históricas presentadas en la estación climatológica Villaherminia, donde se aprecia el rango de temperaturas promedio, máximas, mínimas y días, entre otros.

Peligro por presencia de temperaturas óptimas extremas.

Durante el periodo analizado del año 1951 al año 2010, las temperaturas máximas anuales encontradas superan los 31°C. Sin embargo, durante el mes de junio del año 2001, se presentó una temperatura promedio mensual máxima de 37.2°C y la temperatura promedio máxima diaria registrada fue el 3 de mayo de 2010 con 43.5°C. Finalmente, el promedio de la temperatura máxima anual para los 59 años estudiados fue de 31.6°C.

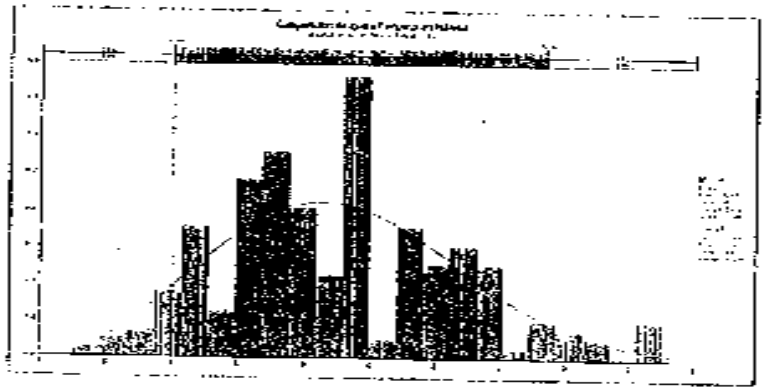


Fuente: Elaboración propia a partir de CONAGUA, 2012

Con esta información y tomando en consideración la escala de vulnerabilidad propuesta por la SEMATU, así como el índice de humedad desarrollado por Trembley (2003), el peligro para el municipio de Centro se categoriza como **Peligro Muy Alto**, dado que la probabilidad de ocurrencia es muy alta. Esto puede observarse en la **Figura 5.2.4**, donde se muestra la distribución de probabilidad para este fenómeno. En ella puede observarse que el 9% de las temperaturas analizadas se encuentran entre 36 y 41.3 °C y existe solo un 5% de probabilidad de que se presenten temperaturas de 41.7°C en valores mínimos hasta 44°C.

La probabilidad de ocurrencia de temperaturas máximas extremas se concentra en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio, ya que históricamente son los meses en que se presentan las temperaturas más elevadas, al mismo tiempo que una humedad muy alta. Es importante destacar que aunque las temperaturas percibidas no sean muy altas en comparación con las que se presentan en otras partes del territorio mexicano, la humedad en el Estado y en el Municipio como ya se explicó en párrafos anteriores, generalmente supera el 90%, por lo que si se atiende el índice de Humedad de Trembley se explica que a pesar de tener una media de temperatura máxima anual de 31.9°C, la población tiene la sensación térmica de una temperatura mucho mayor, que en este caso corresponde a 45°C. En este sentido, se destaca que para la temperatura media máxima anual del periodo estudiado que es de 44.6°C con una humedad relativa superior al 90% excede los valores registrados en el rezago 5.2.4, lo que significa que la sensación térmica es muy alta.

Cuando las temperaturas superan los 35°C, los habitantes pueden sufrir insolación, golpes de calor con inconsciencia, calambres, provocados por exposición prolongada o por actividad física. Además, se generaría un aumento en las enfermedades gastrointestinales y respiratorias principalmente. Por otra parte, al alcanzar estas temperaturas comienzan a producirse daños a la vegetación y a la fauna por la alta evaporación y desertificación respectivamente además de que se incrementan los incendios.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA

Vulnerabilidad por temperaturas máximas extremas

Después de haber realizado la información recabada y procesada de las anomalías climatológicas del municipio y considerando la escala de vulnerabilidad proporcionada por la SEMATU, así como el grado de peligro, la vulnerabilidad ocasionada por las temperaturas máximas extremas para el Centro se determinó como **Vulnerabilidad Media**.

Aunque existe un riesgo muy importante en el área debido a las condiciones climatológicas que se presentan la mayor parte del año en la región, los habitantes del Centro están conscientes del peligro que representa este fenómeno particular. La Secretaría de Salud implementa de manera temporal campañas de prevención en medios masivos de comunicación, incluyendo las redes sociales. De esta manera alertan a la población oportunamente y durante el tiempo que dura el evento sobre la inminencia del peligro, los daños a que pueden ser expuestos y las medidas preventivas que deben tomarse. Los centros de salud proveen de sueros orales a los habitantes que acudan requerirlos. Durante el trabajo de campo se realizaron encuestas a los residentes del municipio y los resultados muestran que existe conocimiento acerca de los periodos y horarios de mayor incidencia de altas temperaturas en el territorio, así como de las medidas que deben tomarse para evitar sufrir daños.

Las medidas antes señaladas contribuyen a la participación de los habitantes a ser afectados por determinados factores.

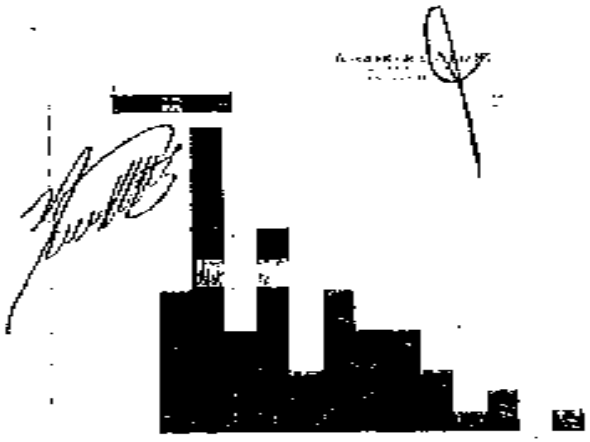
Riesgo por temperaturas mínimas extremas

De acuerdo con el resultado obtenido a partir del análisis de la información y tomando en consideración el peligro y el grado de vulnerabilidad determinados, así como el grado de exposición de la población y los recursos bióticos, el grado de riesgo se estableció para los meses de marzo hasta septiembre como riesgo alto.

Para los meses de octubre a febrero, el riesgo se determinó como medio, debido a que las temperaturas no superan los 35°C, a excepción del mes de octubre, en el que se eleva ligeramente. Y aunque durante estos meses el peligro es bajo, la vulnerabilidad y el grado de exposición son menores.

Sequías

No existe un consenso generalizado en torno a la definición de sequía, y por ello cada organización adapta su significado de acuerdo a las condiciones en que se presenta. La Organización Meteorológica Mundial (OMM, 1992) define sequía como "un periodo de tiempo con condiciones meteorológicas anormalmente secas, suficientemente prolongado como para que la falta de precipitación cause un grave desequilibrio hidrológico". Mientras que la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1994) considera la sequía como el fenómeno que se produce cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desajuste hídrico que se prolonga por meses y años, y que perjudica a los sistemas de producción de recursos de tierras". Por su parte Pita y García (2000), señalan que las sequías son periodos secos prolongados, existentes en los ciclos climáticos



SPI	Categoría
< 1.50	Extremadamente Seco
-0.50 a -1.49	Ligeramente Seco
0.49 a 0.49	Normal
0.50 a 1.49	Ligeramente Húmedo
> 1.50	Extremadamente Húmedo

naturales, caracterizados por la falta de precipitaciones pluviales, que usualmente en los días 5... origen se encuentra en la atmósfera, donde la humedad es deficiente.

En términos generales la sequía puede ser considerada como la insuficiente disponibilidad de agua en una región, por un período prolongado para satisfacer las necesidades de los elementos bióticos locales. Estas necesidades dependen de la distribución de las poblaciones de plantas, animales y seres humanos, de su modo de vida y del uso de la tierra (Pita y García, 2006). Fraco (1989) [illegible] tres tipos de sequías:

- Meteorológica: se refiere a la reducción de la precipitación en algún período (día, mes, temporada, año) por debajo de una cantidad determinada, normalmente definida como alguna proporción en relación con el promedio a largo plazo y para un período específico. Esta es una expresión de la desviación de la precipitación respecto de la normal en un período de tiempo. Estas deficiencias dependen de la región considerada, y se basan principalmente en el conocimiento de la climatología regional.
- Hidrológica: se refiere a deficiencias en las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales (flujo en ríos, nivel de lagos, niveles acuíferos) y subterráneas. Se requiere un período de tiempo entre el déficit de precipitación y la disminución de agua en los ríos, lagunas, presas, etc. Por lo que este no es el primer indicador de la sequía.
- Agrícola: es el impacto que las sequías meteorológicas e hidrológicas tienen sobre esta actividad. Ocurre cuando no existe humedad suficiente en el terreno para un cultivo determinado en un momento específico de tiempo. Los cultivos requieren de ciertas condiciones de temperatura, humedad y nutrientes, dentro de un rango específico para alcanzar su desarrollo [illegible]. Esta disponibilidad de humedad es inferior al nivel óptimo requerido, debido a la falta de cantidad de agua por volumen de tierra cuya diferencia entre la capacidad de campo o el máximo de humedad capaz de retener el suelo y el punto de marchitez o humedad mínima en la cual una planta no puede seguir extrayendo agua del suelo, entonces el crecimiento está ingente y la producción se reduce. La sequía agrícola sucede después de la sequía meteorológica.

En este atlas se considera el análisis de la sequía meteorológica debido a que es la causante de otros tipos de sequía como la agrícola e hidrológica. La metodología para determinar la magnitud de la sequía fue el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI), desarrollado por McKee et al (1993) y diseñado para cuantificar el déficit de precipitación en diversos periodos, asumiendo que las condiciones de humedad del suelo, son respuesta a las anomalías de precipitación. Este fue escogido por su simplicidad y requerimiento mínimo de variables.

Debido a la variabilidad natural de las precipitaciones y a su distribución alrededor de un promedio a los valores medios, para el ajuste de la serie histórica de la precipitación se aplicó la distribución Gamma (Thom, 1958). Esta distribución presenta ventajas con respecto a la Gaussiana ya que se adapta a todo tipo de series, además de estar definida solo para valores positivos, que la hace apta para representar frecuencias de precipitación (Sierra, 2011). El Índice SPI representa el número de desviaciones estándar en que el valor transformado de la precipitación se desvía del promedio histórico. Los valores negativos del SPI representan el déficit de precipitación y aquellos positivos a la precipitación es superior al promedio histórico.

El municipio se caracteriza por presentar un alto nivel de precipitación pluvial, ya que tiene un promedio de

precipitación anual de 1 992 mm aproximadamente, llegando en ocasiones a superar los 2 200 mm. En términos generales lo anterior representa que en promedio al año se tienen 81 días con lluvia y 19 sin lluvia por mes. Sin embargo, en términos reales estos números varían dependiendo de la temporada, ya que en periodos húmedos el número de días con lluvia se puede incrementar sustancialmente. Para el caso de los periodos secos que usualmente se presentan en los meses de marzo a mayo y de julio a agosto, el número de días lluviosos se reduce al 30% comparado con el promedio anual de 11, llegando a obtener un promedio de hasta 17 días con lluvia en meses de sequía.

Los valores de SPI son llevados a una clasificación nominal modificada por Shaw et al (2006) de la clasificación original de Mckee et al (1993), la cual se muestra en la sección 5.2.5 Fitos. Las categorías están referidas al fenómeno de la sequía meteorológica (aquellas cuyo valor de SPI es negativo) y por tanto corresponden a eventos secos cuya duración, más la consideración de sequía.

Peligro por sequía

El peligro por la presencia de este fenómeno perturbador para la época de sequía en el municipio de Centro se determinó como peligro bajo. Como puede observarse en la Figura 5.24, la probabilidad de que se presente un fenómeno de sequía para la referida temporada en el municipio es del 33.3% y de acuerdo a la clasificación del Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) correspondería a la categoría Ligeramente Seco, ya que el resto del año el municipio se mantendría desde la categoría normal hasta la extremadamente húmeda.

Vulnerabilidad por sequía

El municipio de Centro presenta características de estas perturbaciones, tanto en cantidad como en duración del periodo. Su periodo de secas no es muy pronunciado, al menos en comparación con los valores habituales que presentan graves daños a los elementos ambientales. Por lo anterior, no se tiene en consideración el peligro determinado para este fenómeno perturbador, la vulnerabilidad se estableció como vulnerabilidad baja.

La vulnerabilidad física es baja en el sector agrícola gracias a la humedad estacional y la corta duración del periodo, lo que evita la pérdida de ingresos para los agricultores por reducción de las cosechas y baja productividad. En lo referente al sector ganadero, esta vulnerabilidad se reduce debido al adecuado manejo del ganado que se realiza de forma en donde hay mayor elevación, ganados y pastos bajos muy comunes en el territorio local, animales que generalmente cuentan con algún jagüey y que les provee de agua y que por las características propias del área, mantiene la presencia de pastos.

No hay abastecimiento con uso de los cuerpos de agua, aprovechamiento del suelo, ni reportes de tasas altas de mortalidad de ganado para estos periodos en el municipio. Tampoco hay producción forestal reportada y consecuentemente no hay pérdida maderera que pudiera ser provocada por incendios. Los pocos incendios que se han presentado, en su mayoría han sido de baja que funcionan como cortafuegos y que debido a la temporada se encuentran totalmente secos.

La vulnerabilidad social es baja ya que no hay migración de la población, pérdida de valores estéticos, deterioro o modificación de las actividades recreativas, disminución del precio de las tierras, pérdida de las industrias directamente relacionadas con la producción agrícola, deterioro por disminución de la producción debido a la pérdida o reducción del desarrollo económico.

Figura 5.24 Probabilidad de ocurrencia de sequía para la temporada de lluvias en el municipio de Centro.
Fuente: Elaboración propia.

Riesgo por Sequía

Una vez determinado el peligro y la vulnerabilidad, y considerando el grado de exposición de los sistemas constituidos al impacto de este fenómeno perturbador, se obtiene la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o afectaciones indeseables sobre los mismos. El riesgo por sequía o déficit hídrico se establece como el cociente

[illegible]

El riesgo es una variable de vital que se desplaza hacia su valor máximo, originado por el desigual calentamiento de las masas de aire en las diversas regiones de la atmósfera. Los vientos son más fuertes en general en las precedidas por lineas rectas y por la tierra, islas y costas afectadas por las zonas cálidas o frías y otras de cadenas altas. Sin embargo, ciertos fenómenos atmosféricos son capaces de producir vientos, por lo que aún en el interior del huracán existen rachas con peligro de [illegible] (CUREN-CID, 2001).

En climas que los vientos dominantes se presentan en dirección Este, Noreste, Sur y Suroeste y para comunidades populacionalmente considerables y si es, por acompañar a las lluvias con una velocidad media de 125 km/h. El [illegible] los elementos de la edificación, el peligro de las aves costeras y los árboles por lo cual [illegible] veces, y aunque en ocasiones los valores pueden disminuir

Tanque de agua en Villa [illegible]

de Perla 1 km/h, especialmente [illegible] pueden alcanzar hasta alcanzar rálagas superiores a los 80 km/h.

Los problemas originados históricamente en el territorio municipal ocasionados por este fenómeno perturbador se asocian a daños como la caída de árboles generalmente viejos, ramas y gajos secos de algunos árboles; voladuras de techos de lámina mal asegurados, construidos en condiciones apropiadas o daños de mantenimiento; caída de anuncios espectaculares anclados incorrectamente o en condiciones de mantenimiento inadecuadas.

Respecto a estos últimos, es importante tener en cuenta que existe una relación directamente proporcional entre la superficie, la resistencia y la fuerza del viento ejercida. Esto quiere decir que, entre mayor sea la superficie que presente la estructura del objeto (en este caso la estructura del anuncio espectacular), mayor será también la resistencia y por lo tanto mayor la fuerza del viento ejercida sobre el objeto. No obstante, si estas estructuras se construyen bajo normas de acuerdo a la [illegible] por este tipo de fenómenos es mínima.

[illegible] en el municipio [illegible] a este fenómeno, a partir del 30 de marzo del [illegible] 2015. De acuerdo a los capítulos no [illegible] los vien-

los alcanzaron velocidades superiores a los 100 km/h. El desarrollo de este fenómeno afectó a diversas colonias y fraccionamientos de la ciudad de Villahermosa, así como algunos poblados cercanos a la misma, tales como Río Viejo, Gaviotas y Boquerón. En estos lugares, la tromba derribó árboles, anuncios espectaculares y postes, así que los residentes de Nimba decían, entre otras viviendas vecinas. Los árboles caídos interrumpieron la circulación de vehículos en la carretera Villahermosa – Paraíso y dañaron automóviles y viviendas.

En lo que respecta a la Ciudad, en la colonia El Recreo y el fraccionamiento Francisco Villa se desgajaron árboles provocando daños en vehículos y en algunos negocios. Las fuertes rachas de viento ocasionaron además que en Avenida Universidad, colonia La Manga II, Gaviotas y la Avenida Adolfo Ruiz Cortines varias líneas de anuncios espectaculares se desgajaran y los pedazos cayeran sobre líneas eléctricas y cableados de telefonía que de inmediato se desprendieron por el peso de las láminas, dejando sin servicio de energía eléctrica y teléfono fijo a los habitantes de estas zonas.

Los daños ocasionados en el último evento registrado en el Centro por este fenómeno perturbador, corresponden a huracanes en niveles 8 y 9 en la Escala de Beaufort modificada para evaluación de daños por vientos (cuadro 5.2.6) y concuerdan con los reportes de velocidades del viento proporcionados por la CONAGUA.

Peligro por Vientos Fuertes

Para evaluar la amenaza que constituye este fenómeno se analizaron los datos aportados por tres estaciones automáticas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) que reportan los valores de velocidad y dirección del viento. El ajuste estadístico los datos recabados en los tres estándares, se realizó con la distribución Weibull, ya que esta presenta la función de probabilidad que mejor refleja el comportamiento de los vientos. La consulta puede realizarse en el cuadro 5.2.7.

Para la clasificación de los vientos y su afectación se utilizó la escala de Beaufort de la Fuerza de los Vientos modificada, donde en general se considera que obtener un valor de 9 a 10 dentro de la misma, ya es peligroso. La escala a la que se hace referencia puede ser consultada en el cuadro 5.2.6.

De acuerdo con los datos de las estaciones analizadas, es posible observar en la figura 5.2.5, que existe el 70% de probabilidad de que los vientos en el territorio municipal oscilen entre 1.4 y los 24 km/h, y solo hay un 1% de probabilidad de que los vientos sean superiores a los 40.27 m/s (144.2 km/h). Los resultados de este análisis

Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Denominación	Efectos
0	0 a 1	Calma	Calma, el humo asciende verticalmente
1	2 a 5	Ventolina	El humo indica la dirección del viento
2	6 a 11	Brisa muy débil	Se ven las hojas de los árboles, empiezan a moverse las veletas de los campos
3	12 a 19	Brisa Ligera	Se agitan las hojas, ondulan las banderas
4	20 a 28	Brisa moderada	Se levanta polvo y papeles, se agitan las ramas delgadas de árboles
5	29 a 38	Brisa fresca	Pequeños movimientos de todos los árboles, superficie de los lagos ondulada
6	39 a 49	Brisa fuerte	Se mueven ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas.
7	50 a 61	Viento fuerte	Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar contra el viento
8	62 a 74	Viento duro	Se quiebran ramas de los árboles, circulación de personas muy difícil
9	75 a 88	Muy duro	Daños en árboles, imposible andar contra el viento
10	89 a 102	Temporal duro	Árboles arrancados, daños en la estructura de las construcciones
11	103 a 117	Borrasca	Destrucciones importantes, fuertes nevadas, inundaciones muy altas
12	+ 118	Huracán	Volcadura de los árboles, casas enteras por los aires. Puede generar un huracán o un tifón

Estación	Velocidad en km/h				
	Promedio	Mínima	Máxima	Moda	Desviación
Gaviotas	12.64	1.08	72.36	1.4	9.59
Porvenir	11.34	0.36	79.92	0.36	9.92
Pueblo Nuevo	12.01	[illegible]	84.6	1.44	9.92

Fuente: CONAGUA, 2015.

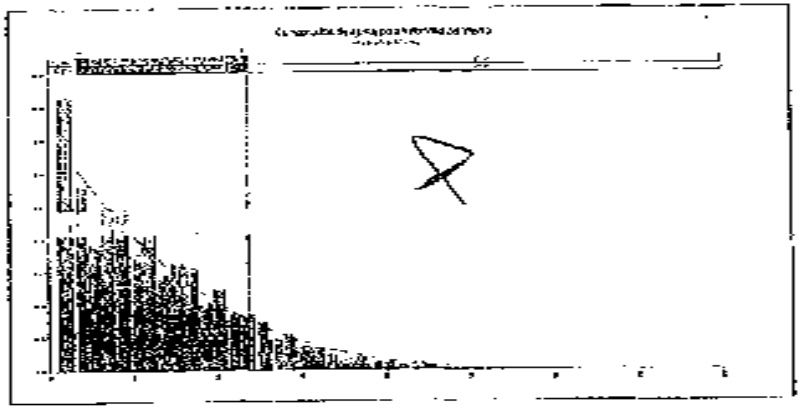
llevan a establecer el grado de Peligro para este fenómeno como Bajo, ya que la probabilidad de ocurrencia del mismo es muy baja.

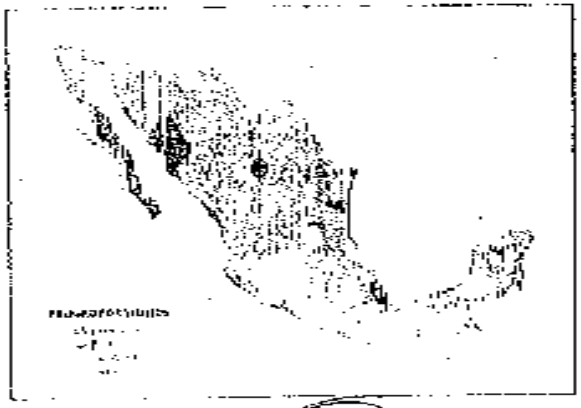
Esta información coincide con el mapa elaborado por el CENAPRED (2001), con base en datos de la Comisión Federal de Electricidad, en el que se muestra el nivel de peligro por viento en el país. De acuerdo a esta clasificación, la República Mexicana está dividida en cuatro zonas de peligro por viento: muy alto (intervalos de 190 a 220 km/h), alto peligro (intervalos de 160 a 190 km/h), moderado (intervalos de 130 a 150 km/h), bajo (intervalos de 100 a 140 km/h). De este modo, el estado de Tabasco presenta un nivel de peligro bajo por vientos, al igual que el municipio de Centro (figura 5.2.6).

Vulnerabilidad por vientos fuertes

El grado de vulnerabilidad se determinó en función de la clasificación del peligro y la exposición de los sistemas al fenómeno perturbador. No existen evidencias como inclinación de la vegetación, acumulación de sedimentos, caída o pérdida de follaje, entre otros que indiquen un grado de afectación alto y el peligro se establecía como bajo, por lo que se tiene como resultado un grado de vulnerabilidad bajo. La población del Centro, al composición de edificaciones y medio rural, es especialmente sensible al viento. No existe una propuesta a ser dañados por este fenómeno, ya que en líneas generales la velocidad de los vientos en el lugar no tiene una probabilidad del 10% de que se mantengan en un rango entre 12 y los 24 km/h. En estas velocidades, el daño humano es bajo.

No obstante, especialmente se da la presencia de ciclones, esto puede observarse en la figura 5.2.7





MAPA DE RIESGO [illegible] MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO [illegible] 2016

Deja tromba desastre total

Recuento de daños

Fragmento de techo cayó sobre un auto

Desde el viento, es un fenómeno que no pone en riesgo a la población del Centro.

Ciclones tropicales y huracanes

Los ciclones tropicales son una figura meteorológica utilizada frecuentemente para hacer referencia a un sistema de baja presión, que se caracteriza por presentar una circulación cerrada alrededor del centro de baja presión.

Su nombre se deriva de los trópicos y su naturaleza ciclónica. El término «tropical» se refiere tanto al origen geográfico de estos sistemas, que se forman casi exclusivamente en las regiones intertropicales del planeta, como a la formación en masas de aire tropical de origen marino. El término «ciclón» se refiere a la naturaleza ciclónica de las tormentas, con una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj en el hemisferio norte, donde se observa que hay una probabilidad del 1% de que esto ocurra y cuando sucede provoca afectaciones en fachadas, techos y paredes de viviendas construidas con materiales poco estables como láminas de cinc, de asbesto, madera, cartón, entre otros, así como en tipos de casas y estructuras no consolidadas, con bajo o nulo mantenimiento que no acatan las normas de construcción establecidas. Precisamente en consideración a estos eventos climáticos es que se detipa la vulnerabilidad como baja y no en un rango inferior.

Riesgo por vientos fuertes

El riesgo ante este peligro fue calculado considerando la baja peligrosidad por vientos iguales a 7 m/s, la vulnerabilidad baja y el bajo grado de exposición de los sistemas. Lo anterior, sumado al 1% de probabilidad de ocurrencia de velocidades de más de 12.27 m/s que llegan siendo baja para causar efectos indesejables, daños o pérdidas, da como resultado un riesgo bajo. Es decir, el viento, es un fenómeno que no pone en riesgo a la población del Centro.

Ciclones tropicales y huracanes

Los ciclones tropicales son una figura meteorológica utilizada frecuentemente para hacer referencia a un sistema de baja presión, que se caracteriza por presentar una circulación cerrada alrededor del centro de baja presión.

Su nombre se deriva de los trópicos y su naturaleza ciclónica. El término «tropical» se refiere tanto al origen geográfico de estos sistemas, que se forman casi exclusivamente en las regiones intertropicales del planeta, como a la formación en masas de aire tropical de origen marino. El término «ciclón» se refiere a la naturaleza ciclónica de las tormentas, con una rotación en el sentido contrario al de las agujas del reloj en el hemisferio norte.

Los ciclones tropicales se distinguen de otros sistemas porque obtienen su energía de las altas temperaturas que se presentan en las aguas profundas del Océano Atlántico y Pacífico, por lo que son sistemas con núcleos cálidos.

Para la zona de la costa del Atlántico y Golfo de México este fenómeno se denomina de diversas formas, dependiendo de su fuerza (intensidad de los vientos que los forman) y localización. De este modo, un ciclón tropical puede llamarse depresión tropical, tormenta tropical, huracán, tifón o simplemente ciclón.

Depresión tropical

Una depresión tropical es la primera etapa en la formación de un ciclón que no presenta frentes y su circulación es contraria al movimiento de las manecillas del reloj. Se denomina depresión porque la velocidad máxima de sus vientos no supera los 34 nudos (equivalentes a 63 km/h). Se considera que hay una depresión tropical cuando se forma una depresión atmosférica en alta mar que se concentra porque el viento empieza a aumentar en superficie con una velocidad máxima media en un minuto de 62 km/h o menos; las nubes comienzan a organizarse y la presión desciende hasta cerca de las 1000 hpa (hectopascales).

Aparte de la presencia de una depresión tropical, puede esperarse el desarrollo de un huracán, dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el área. La depresión tropical es considerada el "nacimiento" de un huracán.

En el municipio de Cerralvo, este fenómeno por lo general no causa daños a la población. Biblioteca Gro

[redacted]

condiciones de incomodidad a los habitantes al tocarlo. Las grandes capas de polvo y basura ligera tales como papel, bolsas de plástico, hojas de árboles entre otras, que vuelan con el viento y dificultan la visibilidad a los transeúntes, además de que se dificulta caminar en contra del viento.

Tormenta tropical

La tormenta tropical es el crecimiento o desarrollo de la depresión tropical, esta se caracteriza por presentar una mayor intensidad de los vientos que superan los 62 km/h, alcanzando los 118 km/h, las nubes se distribuyen en forma de espiral y empieza a formarse un ojo pequeño, casi siempre en su máxima altura y la presión se reduce a menos de 1000 hpa. Con esta velocidad, el incremento en el tamaño promedio de las olas puede sugerir el nivel de alerta.

En este fase es cuando recibe un nombre correspondiente a una lista formulada por la Organización Meteorológica Mundial (Comité de Huracanes). Anteriormente, cada ciclón se denominaba con el nombre del santo del día en que se había formado o había tocado tierra.

servado. Durante la Segunda Guerra Mundial se usó un código en orden alfabético para facilitar la rapidez de la transmisión con alternativas (Able, Baker, Charlie, etc.); posteriormente, en 1953 el Servicio Meteorológico de los EUA adoptó el uso de nombres de mujeres; después alternativas en orden alfabético y en 1979, a partir de un movimiento feminista de los EUA, fueron también incluidos en cada lista, nombres de hombres en los idiomas español, francés e inglés. Cabe aclarar que si un ciclón ocasiona un impacto social y económico importante a un país, el nombre de este ciclón no volverá aparecer en la lista.

Este tipo de fenómeno hidrometeorológico se forma y se intensifica cuando está situado sobre océanos tropicales o subtropicales en ambos hemisferios, en donde la fuerza de rotación de la tierra (Coriolis) es suficiente como fuerte para que se inicie el movimiento de rotación alrededor del centro de baja presión y cuya temperatura del agua a nivel de la superficie sea de 27°C o más cálidas. Las regiones marítimas no son estables en cuanto a su ubicación, ya que esta obedece a la posición de los centros de mayor o calentamiento marítimo,

los que a su vez están influidos por las corrientes frías de California y la contracorriente cálida ecuatorial en el océano Pacífico; así como por la deriva de las modificaciones de la corriente cálida del «Gulf Stream» Atlántico, no se manifiestan por sí mismos sobre tierra, independientemente de la temperatura superficial.

Los sistemas tropicales tienen un núcleo central cálido, se desarrollan en entornos de débiles cizallamientos del viento vertical y su parte central se inclina sólo ligeramente. Los vientos más fuertes se dan en los niveles bajos, donde el contacto con la superficie terrestre origina una fuerte disipación por rozamiento. Esta disipación aumenta con la potencia de orden dos de la velocidad del viento, y por esta razón las ciclones tropicales pueden ser muy destructivos.

Al entrar a tierra, las tormentas tropicales generalmente pierden fuerza y se degradan a depresiones tropicales. Por su ubicación geográfica, el estado de Tabasco tiene una alta incidencia de este tipo de fenómeno hidrometeorológico. El municipio de Cárdenas como parte del territorio tabasqueño, no está exento de recibir de forma constante, durante la época de lluvias el impacto de las depresiones tropicales. En lo general, el mes genera un potencial de lluvias muy fuertes a intensas y fuertes vientos tanto en el municipio como en sus inmediaciones, lo que puede ocasionar perjuicios hacia la población, la infraestructura, bienes y el medio ambiente.

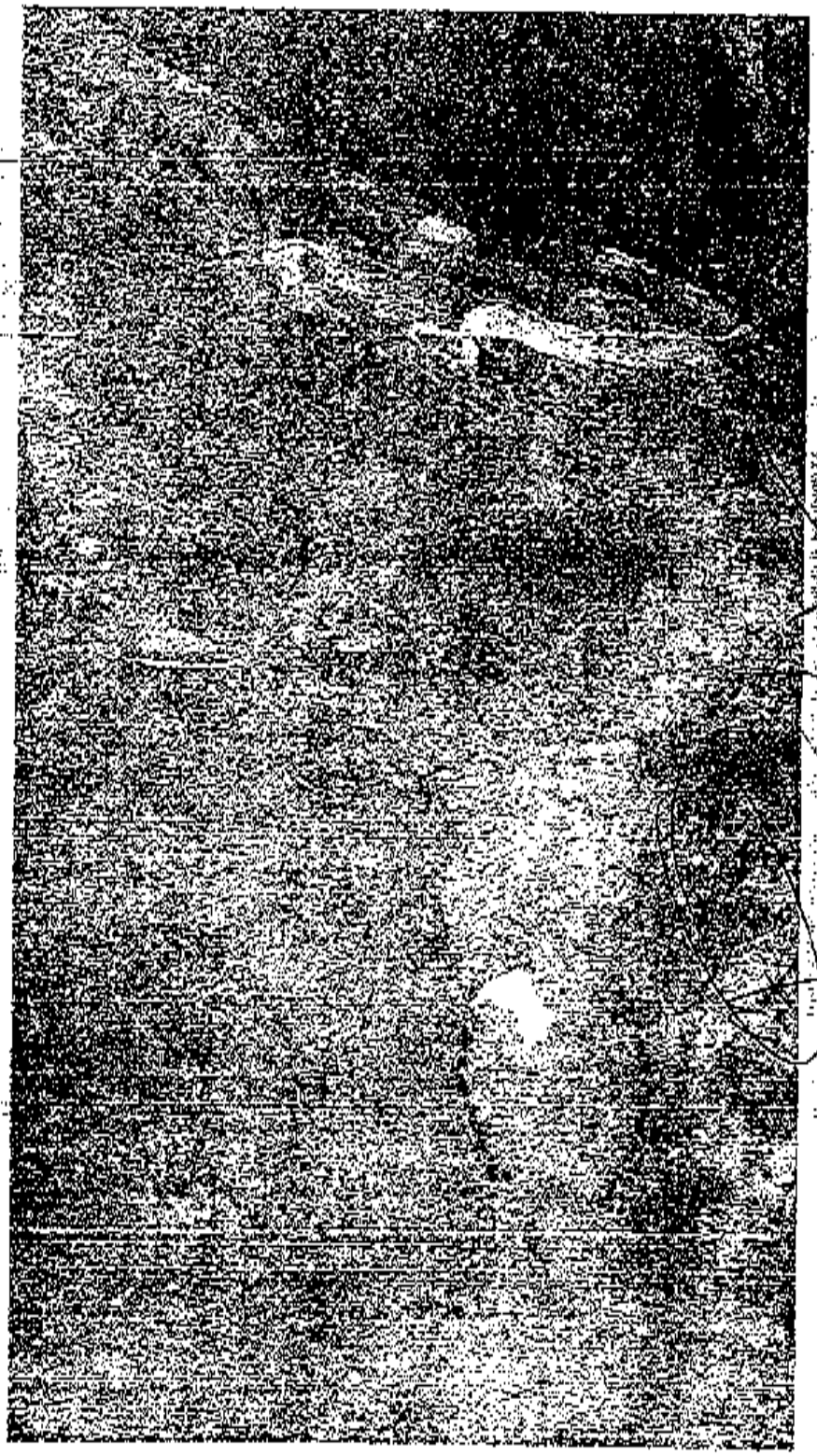
Los daños asociados a este tipo de fenómenos en el municipio, generalmente se refieren a destrozos en cosechas, daños a viviendas, negocios y vehículos, principalmente por volcadura de techos de lámina y caída de árboles; afectaciones por inundaciones de tipo pluvial, sobre todo por problemas relacionados con el desbordamiento de caucemos y arroyuelos de basura en las alcantarillas.

Referente a la parte productiva municipal, las tormentas tropicales suelen causar daños parciales en áreas de cultivos y pastizales. Los cultivos que se ven afectados con mayor frecuencia por fenómenos de este tipo durante la época de lluvia son el maíz, plátano y frijol. Los pastizales que se afectan, en múltiples ocasiones pueden ser recuperados, si el clima colabora en pocos días. No obstante, las producciones deben de reducir el bienestar de los cabezas de ganado a zonas de menor actual o municipio como medida preventiva, lo cual les ocasiona gastos adicionales afectando la economía de los mismos.

Huracanes

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) define los sistemas tropicales como centros de baja presión de circulación organizada con un centro de alta baja que se desarrolla en aguas tropicales y algunas veces aguas subtropicales. Dependiendo de la magnitud de los vientos sostenidos en la superficie, los sistemas se clasifican como perturbación tropical, depresión tropical, tormenta tropical y ciclón o huracán. En México, su

[redacted]



Clasificación	Media Histórica	
	Pacífico	Atlántico
Depresiones tropicales	3.0	2.3
Tormentas tropicales	6.8	4.5
Huracanes categoría 1 y 2	4.0	3.6
Huracanes intensos categorías 3, 4 y 5	4.3	2.2
Total de ciclones	18.1	12.6
Ciclones con nombre (TT y H)	15.1	10.3

Categoría	Velocidad km/h	Vulnerabilidad	Oleaje
1	119-153	Marginalmente dañinos a edificios. Daños menores a árboles y follaje. Algunas inundaciones de carreteras costeras y daños leves a muelles.	Hasta 1.5 m
2	154-177	Provoca algunos daños a techos, puertas y ventanas en edificios. Daños considerables a follaje, árboles y muelles. Inundación costera e inundación hasta unas horas antes de la entrada del centro del huracán.	Hasta 2.5 m
3	178-209	Provoca daños estructurales pequeños a edificios, construcciones de tablaroca pequeñas (casas de madera). Daños considerables a ventanas, estructuras pequeñas y letreros. Inundación costera hasta varias horas antes. La erosión y el transporte de objetos se incrementan.	Hasta 3.5 m
4	210-250	Provoca daños generalizados a techos, ventanas y puertas. Inundación completa de la costa. Inundación de edificios a nivel de la calle. Inundaciones menores en edificios de hasta dos pisos. Daños menores a edificios. Algunos edificios pequeños son destruidos. La erosión es muy fuerte en las playas.	Hasta 5 m
5	> 250	Daños considerables a techos, ventanas y edificios. Algunos edificios son destruidos. Todos los edificios de construcción ligera son destruidos. Grave daño a los edificios de hasta dos pisos. La erosión de las playas y las olas en ciertas zonas de la costa son muy elevadas.	Más de 5 m

Fuente: [illegible]

ATLAS DE RIESGOS PARA EL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO • 2015

[redacted]

Periodo de mayor incidencia se presenta durante los meses de Junio a octubre.

Cuando la velocidad de los vientos en un ciclón supera los 118 km/h se considera a este fenómeno un huracán. Estos pueden producir olas grandes, lluvias torrenciales y marejadas ciclónicas en áreas costeras. Se desarrollan sobre extensas superficies de agua cálida y pierden parte de vigorosa cuando penetran en tierra porque dejan de recibir energía del agua caliente de los mares y océanos.

Los efectos de los huracanes son de los que provocan mayor destrucción en México, ya que son capaces de causar graves daños a poblaciones costeras, así como ocasionar pérdidas humanas y económicas difíciles de superar. En el cuadro 5.2.8 se puede consultar a detalle el número promedio de ciclones tropicales que se presentan en los mares que rodean a México.

Durante un huracán los factores meteorológicos más importantes que producen daño son:

a) La fuerza de los vientos del huracán proyecta o derriba objetos, incluso movimiento de las aguas de los océanos, así como ejerce fuertes presiones sobre superficies y es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad del viento.

b) La marea de tormenta es una elevación temporal del nivel del mar cerca de la costa, que se forma por el paso del área central del huracán, la cual es debida a los fuertes vientos que soplan hacia la tierra y a la diferencia de presión atmosférica entre el ojo del huracán y las alrededores. Esta marea puede alcanzar una altura mayor de 6 metros. Allí donde una pendiente suave del fondo marino puede propiciar la elevación de agua por el viento y por lo tanto una marea de tempestad [illegible].

c) Las precipitaciones intensas que acompañan a un huracán pueden causar deslaves y provocar inundaciones.

Por su intensidad y los daños que ocasionan, los huracanes se clasifican en cinco categorías de acuerdo a la escala propuesta por Saffir Simpson, misma que se presenta en el cuadro 5.2.9. Las trayectorias de los ciclones que han circulado por la Zona Suroeste de la República Mexicana, donde se encuentra ubicada el área de interés de este Atlas se pueden apreciar en la figura 5.2.2. De igual forma, las trayectorias correspondientes a eventos ciclónicos que afectan específicamente al municipio de Centro se pueden consultar a mayor detalle en la figura 5.2.4.

En la imagen se puede observar que de acuerdo con los registro proporcionados por la CONAGUA, los eventos que han impactado directamente al territorio municipal, es decir, que el centro del fenómeno perturbador ha pasado por el municipio, han sido únicamente 5. De estos, tres han sido depresiones tropicales que ocurrieron durante los años 1995, 1902 y 1960. Los otros dos fenómenos han sido tormentas tropicales y estas se presentaron en 1936 y en 1938. Esta última fue la que mayor velocidad del viente alcanzó con rachas de hasta 40 km/h. Los datos corresponden al histórico de huracanes elaborado por el CENAPRED y se encuentra disponible en línea.

Como se puede distinguir, son mínimos los eventos que impactan directamente al territorio municipal, la mayor parte de ellos pasan a cierta distancia del mismo, influyendo a los huracanes. No obstante, es de gran relevancia destacar que en estos fenómenos perturbadores de gran intensidad que alcanzan categorías elevadas en la escala de Saffir Simpson, aun cuando no impactan

[redacted]

Fotos: [illegible]

De lleno el área pertenecente al municipio, se llegan a experimentar intensamente los efectos de las lluvias. Los ciclones tropicales ocurren en las aguas del océano con aguas cálidas, excepto en el Atlántico Sur. Es de hacer notar que en años recientes que colindan con México existe la presencia de ciclones tropicales principalmente durante los meses de verano. La temporada de ciclones, oficialmente hablando, es del 15 de mayo al 30 de noviembre en el Océano Pacífico oriental y del 1º de junio al 30 de noviembre en el Atlántico, en que aún no cuenta decir que no se presentan ciclones tropicales fuera de temporada, incluso en meses [illegible]

Para la temporada de lluvias y ciclones tropicales del 2015, debido a la aparición del fenómeno conocido como el Niño, que se caracteriza por la presencia de valores por arriba del promedio de la temperatura superficial del mar, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) pronosticó una temporada de huracanes por encima de la media histórica en el Océano Pacífico y de baja actividad en el Océano Atlántico. Para el Golfo de México y Mar Caribe, se tiene pronosticada la ocurrencia de 7 ciclones tropicales con nombre, cuatro de estos que alcanzarán la categoría de tormenta tropical y 3 de huracán. En el Pacífico se espera la formación de 16 ciclones tropicales, convirtiéndose, de los que ocho alcanzarán categoría de tormentas tropicales, siete serían huracanes fuertes, categorías 3 y 2 en la escala Saffir-Simpson y cuatro serían huracanes intensos, categorías 3, 4 o 5.

Como resultado del análisis se observa que el fenómeno no es un sujeto favorable para el tránsito central de estos fenómenos, por lo que los centros más de los ciclones tienen pocas probabilidades de hacer contacto con el municipio. Sin embargo, es muy importante tener presente que en eventos de gran magnitud, el agua que emanan estos fenómenos pueden ocasionar lluvias intensas tanto en las zonas serranas del estado de Chiapas como de la costa pacífica de Guatemala, en zonas que pueden producir inundaciones en el municipio por la escorrentía. Este problema puede verse agravado por la precipitación pluvial que ocurre en el territorio municipal, al [illegible] tipo con escurrimientos de aguas de las serranías y hay saturación de los suelos, como ya ha sucedido en el pasado reciente. En igualdad forma, pueden presentarse únicamente lluvias intensas y tormentas que ocasionen inundaciones en las zonas urbanas y rurales del municipio.

En sí, la suma de las precipitaciones pluviales acumuladas de fácil ciclónico presente en el territorio que alberga cada estado, hace vulnerable al municipio, sobre todo en la temporada de lluvias y ciclones tropicales, la cual ocurrió en octubre de 2007, cuando debido a la excedente cantidad de agua que se precipitó durante la parte final de la temporada de lluvias cuando suelos y ríos estaban saturados, los escurrimientos provocaron consecuencias desastrosas para los habitantes y los bienes de esta área.

Peligro por presencia de huracanes

De acuerdo con la información sobre los impactos de los eventos ciclónicos específicos para el área propiamente del CHIAPAS, donde se observa que hasta el momento el municipio no ha sido afectado directamente por algún huracán y tomando en consideración el efecto de los vientos, el peligro por presencia de huracanes en el territorio del municipio de Tuzantán se evaluó como peligroso y la presencia de estos en caso de ocurrir sucedería a la temporada de ciclones y huracanes que inicia el 1º de junio y concluye el 30 de noviembre.

El agua de precipitación pluvial, es uno de los dos que son de gran importancia en la presencia de huracanes, tormentas

F0	105-137	58,9%	Daños leves. Algunas tejas rotas o pilas pequeñas, ligeros daños a anuncios, algunos daños en cornisas, ramas de árboles rotas y algunos árboles poco profundos arrancados. Los tornados que ocurren sobre árboles (por ejemplo aquellos que se producen en campos abiertos) se valoran bajo la escala de F0.
EF1	138-178	31,0%	Daños moderados. Techados sin anclaje desprendidos, carreras y caliles sólidos seriamente dañados, pérdida de puertas de establos, establos pobres, caliles rotos.
EF2	179-218	7,7%	Daños considerables. Techados de casas sólidos arrancados, los cimientos de las casas se pueden mover, casas móviles completamente destruidas, árboles grandes partidos o arrancados, pequeños objetos convertidos en proyectiles, coches arrancados del suelo.
EF3	219-266	3,1%	Daños graves. Paredes enteras de casas sólidas destruidas, daños graves a los edificios grandes (bancos, centros comerciales), trenes volcados, árboles descortizados, vehículos pesados levantados del suelo y arrojados a distancia, estructuras con cimientos débiles levantadas a ras del suelo.
EF4	267-322	0,7%	Daños devastadores. Todas las casas de hormigón sólidas reducidas a cuatro paredes que quedan completamente destruidas, los coches pueden ser proyectados como misiles.
EF5	>322-450	<0,1%	Daños increíbles. Las casas fuertes de hormigón quedan arrancadas de sus cimientos, las estructuras de hormigón armado dañadas seriamente, los vehículos pesados son arrancados y deformados de forma increíble.

Fuente: Estudio de Riesgo, 2015

tuguales, depresiones tropicales, entre otros. Este agente perturbador por su relevancia y los daños que causa en el territorio municipal, es tratado de forma particular en el apartado correspondiente.

Vulnerabilidad por huracanes

La vulnerabilidad del municipio se determina en función del peligro establecido y el grado de exposición de los sistemas al fenómeno perturbador. No se encuentra con niveles de exposición a huracanes en alguna categoría de la escala Saffir-Simpson. El territorio no está tocando a la costa, por lo que no hay exposición a olas de alturas en ecosistemas marinos. La infraestructura presente en el Centro posee materiales de construcción perdurables, salvo en los casos ya expuestos en el apartado de vientos con ráfagas intensas.

Bajo este concepto, el grado de vulnerabilidad por huracanes para el municipio se define como vulnerabilidad baja. La vulnerabilidad por exposición específica a las lluvias se trata en el apartado correspondiente.

Riesgo por huracanes

La probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables por el impacto de huracanes en el municipio es baja. La determinación del grado de riesgo se realizó en función de la categoría de peligro alcanzada, la vulnerabilidad establecida y el grado de exposición determinado. En función de lo anterior, el riesgo se establece como bajo.

Tornados

Los tornados son fenómenos hidrometeorológicos que se caracterizan por la circulación espontánea del aire a muy alta velocidad. Su extremo inferior está en contacto con la superficie terrestre, mientras que la parte superior hace contacto con una nube de tipo cumulonimbus. Aunque se caracterizan por un alto contenido energético, es correcto observar que sus duraciones son breves y de poca extensión.

La mayoría de los tornados cuentan con vientos que llegan a velocidades de entre 65 y 180 km/h y miden aproximadamente 75 m de ancho. Los más violentos pueden alcanzar vientos superiores a los 450 km/h y medir hasta 2 km de ancho, lo que ocasiona intensos daños. De acuerdo con la escala de Fujita Mejorada (2006), los tornados se clasifican en 6 categorías. Estas categorías pueden consultarse en el Cuadro 5.2.10, donde se incluyen la escala, velocidad, frecuencia y daño potencial que pueden provocar los tornados de acuerdo al nivel en que se encuentre.

Estas columnas de aire frecuentemente se generan en líneas intertropicales, cercanas a los trópicos o en las áreas continentales de los dominios subtropicales de las zonas templadas, y son vientos comunes en las latitudes bajas, próximas al ecuador. Afortunadamente, no existe registro alguno de presencia de este tipo de eventos en el municipio. Bajo este contexto, el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo para el Centro por tornados se establecen como bajos.

Tormentas eléctricas

Se conocen como tormentas eléctricas a la caída de rayos asociados a nubes tipo cumulonimbus. Las tormentas eléctricas se producen por el incremento del potencial eléctrico entre las nubes y la superficie terrestre, donde el rayo es la descarga eléctrica atmosférica a tierra. Durante este fenómeno meteorológico, los rayos caen a la superficie generalmente en zonas boscosas y en zonas rocosas, siendo los tendidos eléctricos, principalmente los de alta tensión y las zonas elevadas a ellos, vulnerables al daño.

[redacted]

En el municipio de Centro, los domicilios bajos y las zonas pecuarias han sido los espacios geográficos donde se ha presentado la caída de rayos, sin que a la fecha se haya reportado hasta el momento el deceso de alguna persona o animal por este fenómeno. La ciudad de Villahermosa no reporta la caída de rayos en la zona urbana en su totalidad como asentamiento.

Para la determinación del riesgo potencial por este fenómeno, se analizaron las normales climatológicas del municipio relativo a las incidencias de tormentas eléctricas, desde 1951 hasta el 2010 proporcionadas por la CONAGUA. En total se trabajó con los datos de 20 estaciones, mismas que pueden consultarse en el cuadro 5.21.

El promedio de tormentas eléctricas anuales en el municipio es de 8, siendo los meses de mayor incidencia de junio a agosto. En contraposición, los meses en que no se han presentado fenómenos pertenecientes a este tipo es el comprendido de diciembre a marzo.

Peligro por tormentas eléctricas.

Se interpolaron los datos de 20 estaciones meteorológicas pertenecientes al municipio de Centro, relativos al promedio anual de tormentas eléctricas registradas. Como resultado de este proceso se determinó que el municipio presenta peligrosidad baja por tormentas eléctricas, ya que hay muy poca incidencia de las mismas al tener un promedio de presencia de 8 tormentas al año y no existen registros históricos de daños causados por este agente perturbador.

Vulnerabilidad ante las tormentas eléctricas.

De acuerdo con los datos recabados en los recorridos de campo y la información bibliográfica consultada, la vulnerabilidad para este tipo de fenómeno se determina como baja para las torres de líneas eléctricas, ya que

Fotografía de líneas eléctricas y postes eléctricos

Nombre	Estación	Latitud	Longitud
Cárdenas	27008	18.001	-93.373
Dos Patrias	27011	17.613	-92.756
Jalpa de Méndez	27020	18.172	-93.034
La Huasteca	27024	17.520	-92.917
Jonuta	27028	18.092	-92.336
Macuspana	27030	17.757	-92.610
Paraíso	27034	18.396	-93.212
Samaria	27039	17.999	-93.273
Tapijulapa	27042	17.464	-93.339
Teapa (Dué)	27044	17.549	-92.966
Tepetitán	27045	17.820	-92.373
Tequisistlán	27049	17.720	-92.813
Los Brazos	27050	19.384	-92.692
Tulipán	27061	18.106	-93.345
Vicente Guerrero	27053	18.198	-92.883
Villahermosa	27054	17.997	-92.932
Cocoyolito	27070	17.381	-92.763
Poblado C-16	27076	18.111	-93.497
Macajinca	27084	18.166	-91.018
Playas del Rosario	27092	17.854	-93.930

Fuente: Elaborado en base a registros diarios de la CONAGUA, 2015

Nombre estación	Clave	Xcoord	Ycoord	Periodo
Boca del Cerro	27004	3615243.[illegible]	64[illegible]	1950-2013
Centro Experimental	27007	3386299.6	693849	1959-2013
Dos Patrias	27011	3475237.4	656332	1957-2000
El Triángulo	27018	3403[illegible]	660014	1950-1972
Jalpa de Méndez	27020	3445743.3	716395	1959-1978
Ixtoyola	27025	3549965.2	713880	1952-1979
Macuspana	27032	3495153	673573	1950-2013
Mosquitero	27033	3386504.2	664256	1950-1980
Potrero	27034	3426589.4	740303	1950-2012
Paredón	27035	3412700	668236	1966-1985
Pueblo Nuevo	27037	3465465.1	682463	1950-2013
Samaria	27039	3422270.8	695654	1950-2013
Tapijulapa	27042	3475026.9	653758	1963-2011
Teapa	27044	3459753	646258	1961-2012
Tenosique	27047	3622075.5	650902	1922-2013
Tres brazos	27050	3491139.2	742841	1949-2013
Villahermosa	27054	3459271.5	692860	1950-2013
Balancán de Domínguez	27056	3407768	686772	1923-2000
El Triunfo Balancán	27059	3641627.6	704085	1971-2010
Puyacatengo	27061	3463533.8	644554	1973-2004
Cerrito exp. Puyacatengo	27063	3462312.9	645017	1975-1998
Quintín	27070	3482436.9	631042	1975-2013
Poblado C-28	27078	3598816.8	696392	1983-2012
El Tripa Balancán	27090	3599738.7	704269	1938-2010
Peñitas, Chiapas	7106	3482099.8	632669	1968-1992
Pichucalco, Chiapas	7128	3440344.7	641994	1948-1983
Salto de Agua, Chiapas	7141	3525365.3	653591	1[illegible]5-1984

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CONAGUA, 2013

el impacto de un rayo sobre las mismas puede afectar al tendido eléctrico, así como al área de influencia de las líneas, principalmente por las inducciones electromagnéticas en estos conductores. Esta zona de influencia se calculó en 50 m a partir del centro de la línea. Se obtuvo vulnerabilidad baja para las líneas aéreas de tendido eléctrico y torres de pastillaje que corresponden con terrenos bajos y planicies, ya que son áreas propensas a la caída de rayos. Finalmente se estableció una vulnerabilidad baja para la ciudad de Villahermosa y el resto del municipio, debido a la relación de caída de rayos y la ausencia de reportes de caída de rayos en la zona urbana.

Riesgo por tormentas eléctricas

El riesgo por tormentas eléctricas fue calculado mediante la superposición cartográfica de los mapas de peligros y vulnerabilidad por tormentas eléctricas. Se definió un grado de riesgo bajo por tormentas eléctricas para todo el municipio, puesto que el promedio de tormentas eléctricas anuales es inferior a 10.

Aunque las lluvias extremas y las inundaciones generan diferentes efectos o daños, ambas provienen de la precipitación pluvial, por lo que para ambos fenómenos se utiliza una metodología de tronco común que después se particulariza para cada tema. Bajo este contexto, se describen a continuación los métodos utilizados para ambos fenómenos y más adelante se describen los elementos particulares de cada uno de ellos.

Evaluación de la precipitación pluvial

Para la evaluación de la precipitación se recopiló la información disponible en las estaciones climáticas de la región de influencia y se calcularon diferentes estimulos como se indica a continuación.

Las recientes inundaciones en Tabasco hacen necesario que se calcule la intensidad de la lluvia a diferentes periodos de retorno con los nuevos datos observados de los últimos años para tenerlos valores actualizados de la lluvia de diseño. Por eso se realizó este estudio para estimar la intensidad de la lluvia con duración de un día a 24 horas y periodos de retorno de 10, 20, 50, 200 y 500 años para los doce meses del año. Esta información se utilizó para calcular las curvas Intensidad-Duración-Periodos de retorno no solo para el municipio, sino para todo el Estado.

El periodo de retorno de lluvias, expresado en años, puede ser definido como el número promedio de años en que un evento de lluvia puede ser igualado o excedido. Para estimar las lluvias de diseño asociadas a cierto periodo de retorno, se aplican métodos estadísticos que incorporan en su análisis los registros de valores máximos anuales, lográndose una mayor precisión a medida que se cuente con más años de registro. En este se utilizó el registro de máximos valores anuales para cada mes y el valor máximo del año.

Los métodos estadísticos consideran que la lluvia máxima anual es una variable aleatoria que se distribuye de acuerdo a una cierta función de probabilidad. El proceso normalmente requiere el ajuste de diferentes funciones de probabilidad a los valores máximos de lluvia, escogiéndose la función de probabilidad que mejor se ajuste a los datos. La información de precipitación utilizada fue de la base de datos llamada CICLOM, y del Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Se utilizaron 27 estaciones meteorológicas, 14 de Tabasco y 13 de Chiapas (cuadro 5.2.12), que cubren la mayor parte del territorio tabasqueño, teniéndose una mayor densidad en parte central del Estado y en menor, en la región de Pantanos de Centla.

Para seleccionar las estaciones se utilizaron los siguientes criterios: el periodo de años por la duración, preferiendo que las estaciones estuvieran dispersas en el territorio uniformemente, salvo en la región de la Sierra donde se escogieron estaciones cercanas entre sí, por la influencia orográfica (figura 5.2.9). Un segundo criterio fue que la estación contara con datos de un periodo mayor a 20 años. Se utilizaron como referencia geográfica las coordenadas chicharrón proporcionadas por el SMN de las estaciones climatológicas, desechándose varias estaciones debido a que sus coordenadas geográficas eran incorrectas.

Se hizo un análisis preliminar de los datos para valores atípicos, donde se compararon con los valores extremos reportados en las normales climatológicas del SMN, desechando los valores que no coincidieron con los reportados. Se obtuvieron los valores extremos para cada uno de los doce meses del año por cada año registrado y en cada una de las estaciones seleccionadas. Estas series de valores extremos de lluvia se ordenaron según la fórmula de Weibull y se procesaron con el software HEC-SSP versión 2.0 del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, para calcular los periodos de retorno anual mensual.

El software HEC-SSP versión 2.0 usa las distribuciones de probabilidad log normal y log Pearson III para calcular los valores extremos por el método de los momentos, siguiendo la metodología sugerida por el Bulletin 17B del Geological Survey de los Estados Unidos. La expresión matemática de la distribución log normal es:

$$f(x) = \frac{1}{(x-\xi)\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln(x-\xi)-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

donde

- μ, parámetro de ubicación
- σ, parámetro de escala

La expresión matemática de la distribución log Pearson III es

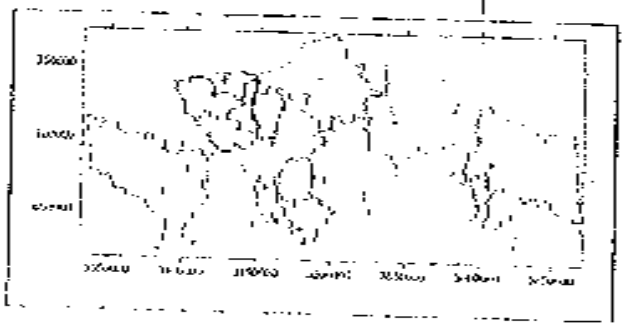
$$f(x) = \frac{1}{|\alpha x \Gamma(\beta)|} \left(\frac{\ln(x-\xi)-\gamma}{\alpha}\right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{\ln(x-\xi)-\gamma}{\alpha}\right)} dx$$

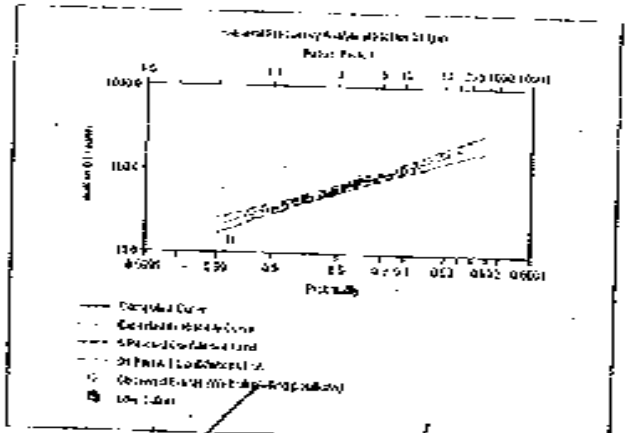
- α, β, γ, parámetros de escala
- ξ, parámetro de ubicación
- $\Gamma(\cdot)$, función gamma

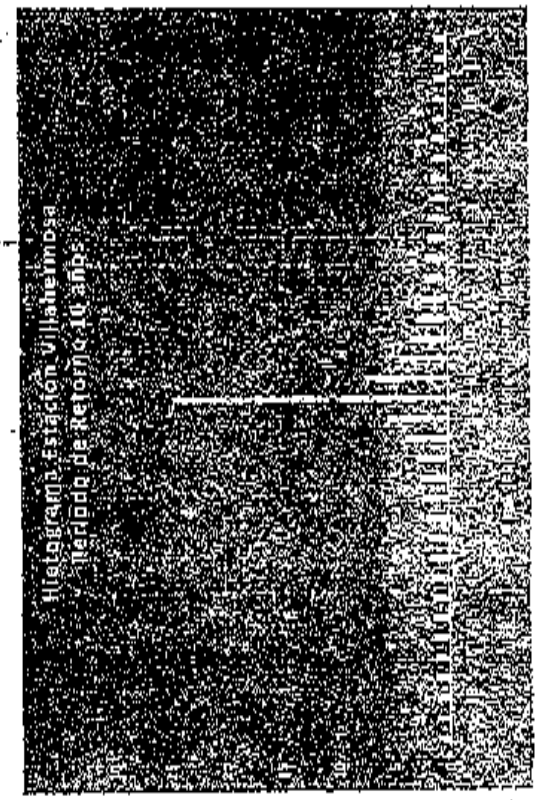
El software hace un control de calidad de los datos de entrada, desechando los valores que se salen de ciertos límites llamados "outliers". El criterio que se utilizó para escoger la distribución que mejor se ajustara a la información, fue aquella donde la menor cantidad de datos se salieran de los intervalos de confianza de 5% y 95%. La figura 5.2.10 muestra una gráfica donde se aprecia el ajuste de los datos de una estación climatológica.

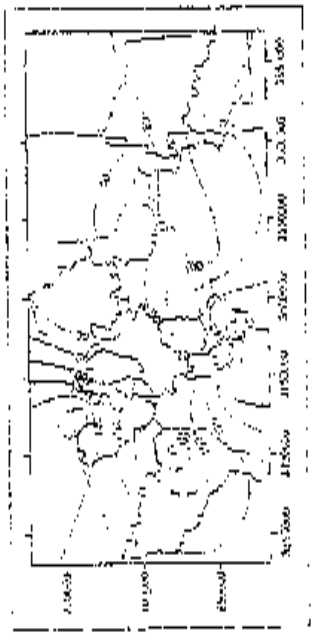
Los mapas de los periodos de retorno a nivel mensual se realizaron con el software SURFER, donde se utilizó como método de interpolación Kriging y una malla de 100 x 45 nodos con un tamaño de malla de acuerdo de 3 Sistemas. El sistema de coordenadas que se utilizó para los mapas fue el de UTM (GCS-WGS 84). Los mapas se encuentran en formato shapefile cuyos límites fueron: xmin=337043, xmax=360451, ymin=617741 y ymax=770586. En la Figura 5.2.11 se puede apreciar el mapa de un mapa. Como resultado de la interpolación se generaron 72 mapas (una lluvia para precipitación pluvial en los periodos de retorno de 10, 20, 50, 200 y 500 años para cada mes del año), los cuales se pueden consultar en el anexo correspondiente al final de este documento.

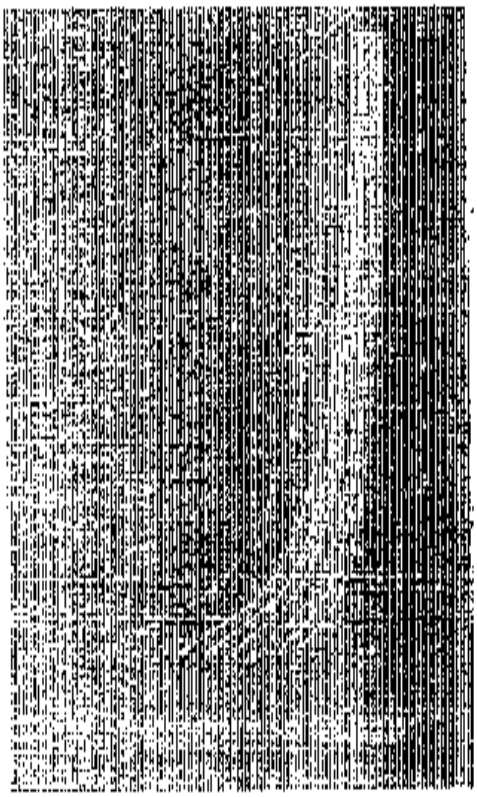
Una vez determinada la frecuencia y magnitud de los eventos de precipitación por día, se procedió a elaborarles curvas de intensidad – Duración y Frecuencia (figura 5.2.12) y con ellas las Hietogramas (figura 5.2.13)






Histograma Estación Villahermosa
Periodo de Retorno 10 años





[redacted]

Año	Precipitación (mm)	Año	Precipitación (mm)	Año	Precipitación (mm)	Año	Precipitación (mm)
1948	140	1964	144	1980	117	[illegible]	94.2
1949	254.4	1965	132.2	1981	116.[illegible]	[illegible]	92.4
1950	228	1966	135.[illegible]	1982	[illegible]	1998	92.1
1951	227	1967	134.7	1983	112.[illegible]	2000	90.5
1952	224.5	1968	133.5	1984	111.5	2001	90
1953	200	1969	133.5	1985	111.5	2002	89.7
1954	199.9	1970	132.5	1986	111	2003	89.5
1955	191	1971	132.3	1987	109.5	2004	85.3
1956	187	1972	130.8	1988	107.5	2005	84.5
1957	180	1973	128.5	1989	106.6	2006	81
1958	174.5	1974	125.6	1990	102.9	2007	80
1959	174.5	1975	124.7	1991	101.3	2008	71
1960	170.5	1976	124.1	1992	100.5	2009	67.8
1961	164.8	1977	123.6	1993	98.5	2010	65.2
1962	158.8	1978	118.2	1994	98.2	2011	59.3
1963	150	1979	116.8	1995	94.5	2012	56.9

Cuadro 5.2.19. Valores máximos de precipitación anual para la estación Villahermosa. Una vez obtenidos estos valores se procede a realizar el análisis de la precipitación máxima probable para diversos tiempos de retorno (Fig. 5.2.20).
Fuente: Elaboración propia

correspondientes para cada estación analizada (por datos específicos se incluyen en el anexo correspondiente al Estudio de Cuenca).

En el cuadro 5.2.18 se muestran los valores máximos anuales de precipitación en 24 h para la estación Villahermosa. En él se aprecia que el valor máximo de precipitación para 24 h fue en el año 2010 con 254.4 mm. En la figura 5.2.15 se pueden observar los valores máximos probables de precipitación anual para la estación Villahermosa, para distintos periodos de retorno. Una vez obtenidos los máximos probables se obtuvieron los valores para diferentes tiempos de duración que pueden consultarse en el cuadro 5.2.19.

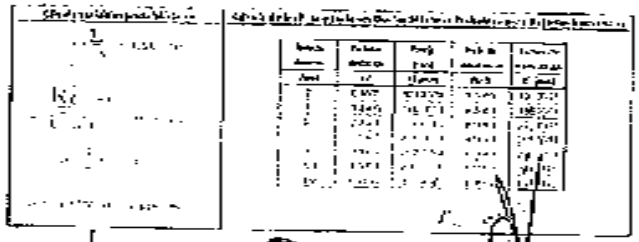
Esta información se aplicó en la simulación de eventos de escorrentía superficial para las diferentes cuencas de drenaje urbano del municipio de Centro y para los escurrimientos en las cuencas analizadas.

Fotografía de Grupo Fraterno El Amanecer

Cuadro 5.2.20. Valores máximos de precipitación para diferentes tiempos de duración

Tiempo de Duplicación	Concepto	Precipitación máxima (mm) para tiempos de duración						
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

No	Estación de Bombeo	No Equipos	Capacidad l/seg	Habitantes
1	Avenida Castellanos	6	6700	7352
2	Barcelas	6	3500	4301
3	Bonanza	1	50	1278
4	Bolsas de Casa Blanca	2	150	4619
5	Campestre	2	350	[illegible]
6	Carrizales	3	4500	2465
7	Carlos	3	150	150
8	Central Camionera	3	2850	7024
9	CICOM (pluvial)	3	5000	12037
10	El Mondi (pluvial)	3	1500	250
11	El Negro	2	2000	3064
12	El Parque	4	4000	1400
13	Ernesto Malda	3	1700	33580
14	Espejo I	2	1000	5833
15	Espejo II	2	1000	3888
16	Fideicomiso	8	6250	3030
17	Fracc. Santa Elena	2	10	0
18	Gaballas	2	350	1043
19	Gasolinera Olmeca	2	150	30
20	Gaviotas	7	7200	18450
21	Guayabal (pluvial)	3	2000	5500
22	INEGEO	5	3250	12994
23	INDEFO (pluvial)	5	9000	16500
24	Insurgentes	3	1250	6882
25	José Mariscal	2	750	8058
26	Laguna del Espejo (pluvial)	2	3600	10406
27	Libertad	3	3600	8500
28	Lindavista	2	500	4200
29	Liverpool	2	500	3503
30	Mirador Tores	2	500	750
31	Malecón	5	6000	3500

No.	Estación de Bombeo	No Equipos	Capacidad l/seg	Habitantes
32	Manga II	4	790	5909
35	Manga II (pluvial)	2	750	4509
36	Manga III	6	2530	4100
35	Maximino Pérez	2	1000	13600
36	Méndez	8	8500	16711
37	Miguel Hidalgo	2	500	8700
38	Miguel Hidalgo II	3	350	8046
39	MULTIBÚ	7	1050	3600
40	Momeste	4	3000	2100
41	Pagés Llergo	2	750	1750
42	Parque Industrial	3	2100	0
43	Petrolera	2	750	4197
44	Plaza Villahermosa.	3	400	4200
45	Polvoria	13	10800	65900
46	Prados de Villahermosa	2	350	3855
47	PYAS JR	1	50	0
48	Rovelosa	2	500	4366
49	Sabina	2	100	1563
50	San José Gaviotas	4	2000	15300
51	STABUAT	2	100	329
52	Sector Armenia	3	330	0
53	Sector Roberto Madrazo	3	60	0
54	Tabasco 2000 (pluvial)	6	12030	9100
55	Tamulté I	31	9650	33335
56	Tamulté II	2	1250	550
57	Tierra Colorada	1	50	1700
58	Triunfo La Manga	3	1250	4350
59	Tulipanes - CICOM	3	950	950
60	Vía Verde	3	150	3800
61	Francisco Vera	3	195	0

Cuadro 5.2.15. Estaciones de bombeo (drenaje) de la Ciudad de Villahermosa y zonas aledañas. En el cuadro se muestra el número de equipos que integran la estación y la capacidad de bombeo. Igualmente se muestra una estimación del número de habitantes que atienden.

Fuente: Elaboración propia

Drenaje Urbano

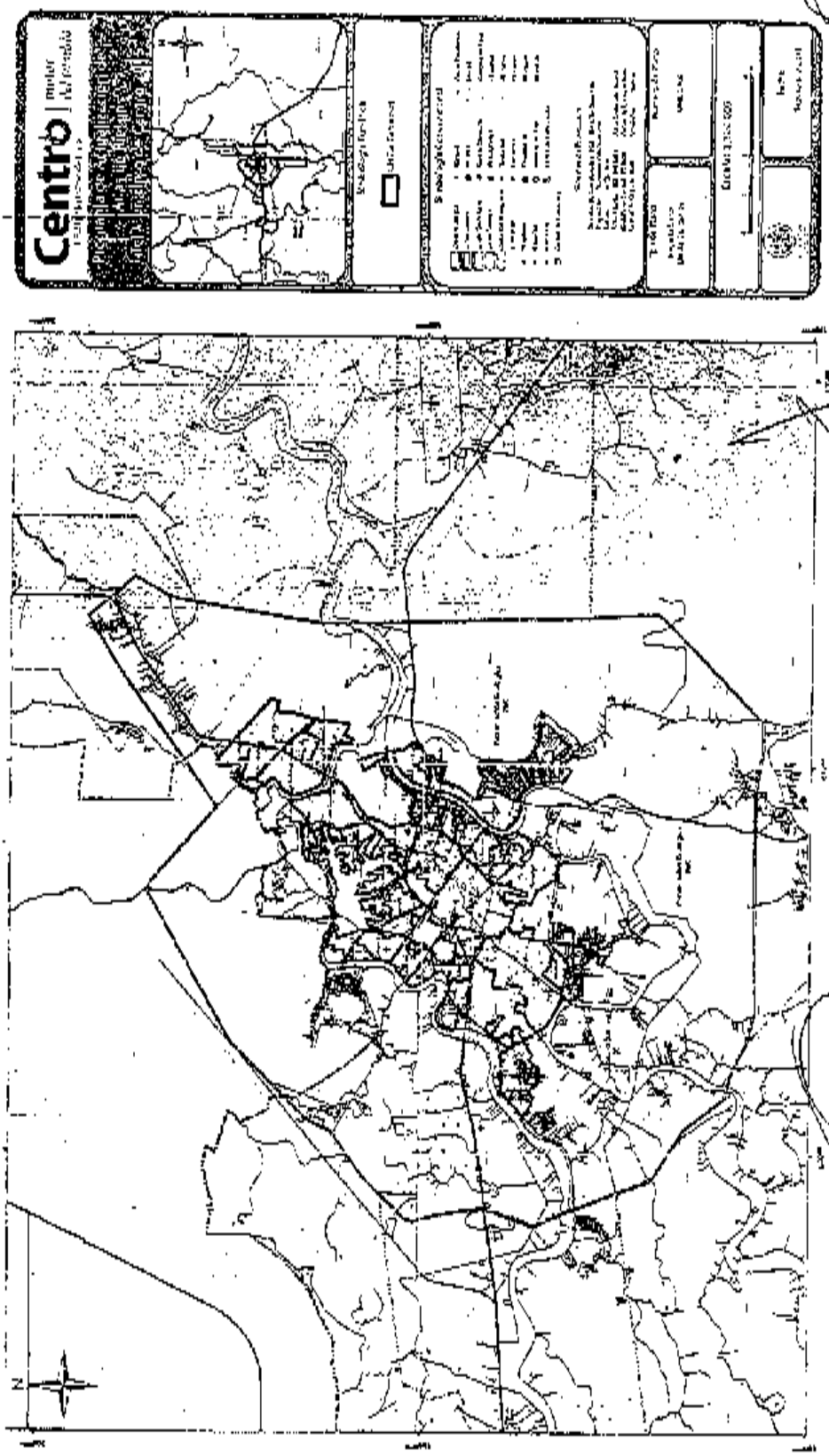
En cualquier ciudad del mundo el desalojo de las precipitaciones en suelo urbano depende de la capacidad de los sistemas de drenaje pluvial. Sin embargo, en la ciudad de Villahermosa y en general en el municipio de Centro, no existe una separación del drenaje pluvial y de las aguas residuales. Ante la intensidad de los eventos pluviales que se registran en la entidad, la capacidad de los sistemas se ve superada provocando anegamientos. Estos, en el mejor de los casos son aberados una vez que pasa la tormenta, pero en muchas ocasiones pueden permanecer en el área afectada hasta que son infiltradas o evaporadas. Esta situación no solo afecta de manera frecuente a las viviendas, también afecta la infraestructura vial reduciendo su periodo de vida.

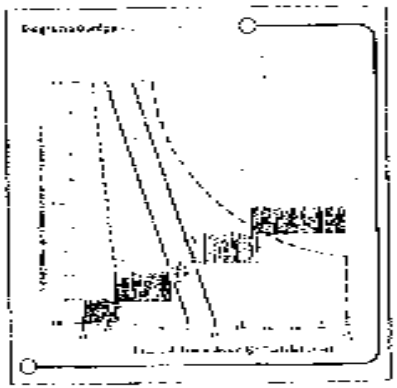
Para el funcionamiento del drenaje en la zona urbana están en funcionamiento 61 cárcamos que trabajan bajo diferentes circunstancias y capacidades. En general, se utiliza para su operación combustible diesel y energía eléctrica.

En el cuadro 5.2.15 se muestra la capacidad de bombeo de los cárcamos instalados, el número de equipos que integra cada estación de bombeo y la estimación de la población beneficiada o afectada por este servicio.

Mapa de Cuencas Urbanas y distribución de cárcamos

Cada uno de los cárcamos tienen instalada una capacidad de bombeo que se utilizó para evaluar el momento y la probabilidad de que se vean excedidos por una lluvia extraordinaria. Sin embargo, cabe mencionar que esta es una aproximación al fenómeno, ya que los resultados no contemplan eventos de tipo como la disposición de residuos sólidos como basura en las calles que pueden bloquear el ingreso del agua, disminuyendo


Centro
Subdivisión Urbana
Simbología
Ciudad Victoria
Fecha
Escala 1:50,000
Fuente
Elaborado
Aprobado
Clave
Fecha
Sistema Geodésico Nacional
Sistema Estatal de Información Geográfica
Sistema Municipal de Información Geográfica



así la capacidad de bombeo. Además, se desconocen importantes detalles de las características del diseño como el tipo y tipo de material utilizado, red de distribución, capacidad y distribución de las bocas de tormenta, entre otros factores necesarios para modelar esta área. Como una inversión de consejo se realizó un recorrido por las áreas señaladas en los modelos para verificar los resultados obtenidos. En este mismo recorrido se realizaron entrevistas con los habitantes del área para obtener su perspectiva del problema identificado.

Los resultados se pueden observar en cada mapa con su correspondiente.

Para el caso particular de las inundaciones, los datos obtenidos en el análisis de precipitación pluvial se utilizaron para generar modelos de escurrimiento con el programa Hec Hms. En este se utilizaron modelos conceptuales de las cuencas involucradas para simular los gastos correspondientes a cada una de las crecidas de agua en el [illegible] Los hidrogramas y gastos obtenidos como resultado, se utilizaron en Hec Ras para determinar la velocidad y elevación de agua en las zonas inundadas. Para construir los modelos mencionados se realizó trabajo de campo que permitió determinar el tamaño y profundidad de las secciones utilizadas. Esta información fue complementada con el modelo digital INEGI con valores cada 5 m. Los resultados se clasificaron conforme al diagrama Dibrego modificado por la SEDUTU, el cual incluye la velocidad del agua y el tirante de inundación (figura 5.2.15).

La velocidad del agua al interior de la planicie del sentido municipal, aunque no es uniforme, tampoco es elevada. En efecto, el promedio de velocidad para diferentes zonas de planicie en desarrollo inicial no supera los 20 cm/s. Cabe señalar que en algunas zonas aledañas al cauce de los ríos que están protegidas con bordos o muros, la velocidad del agua al rebasar estas áreas de protección puede incrementar de manera importante, superando en ocasiones los 40 cm/s. Esto sucede por el efecto de vacío que generan las áreas protegidas y donde el agua puede encontrar espacio para su recepción. En efecto, estas áreas funcionan como los vertedores de las presas, en tal sentido el agua alcanza el borde coronado del muro, el agua empieza a desbordar con gran velocidad. Todavía más peligroso resulta cuando existe una falla en las estructuras de protección, ya que el agua tiende a colarse en el área protegida a gran velocidad, por lo que el panorama de la inundación sólo era y tranquilo en la planicie puede sufrir cambios de grandes proporciones, ya que la población no está preparada para esta situación. Situaciones similares a las descritas previamente se presentaron en 1995 en el área del fraccionamiento Cantaly en 2007 para las zonas del Centro y de las islas en el municipio de Centro. En ambas ocasiones los daños ocasionados sobrepasaron de toda proporción.

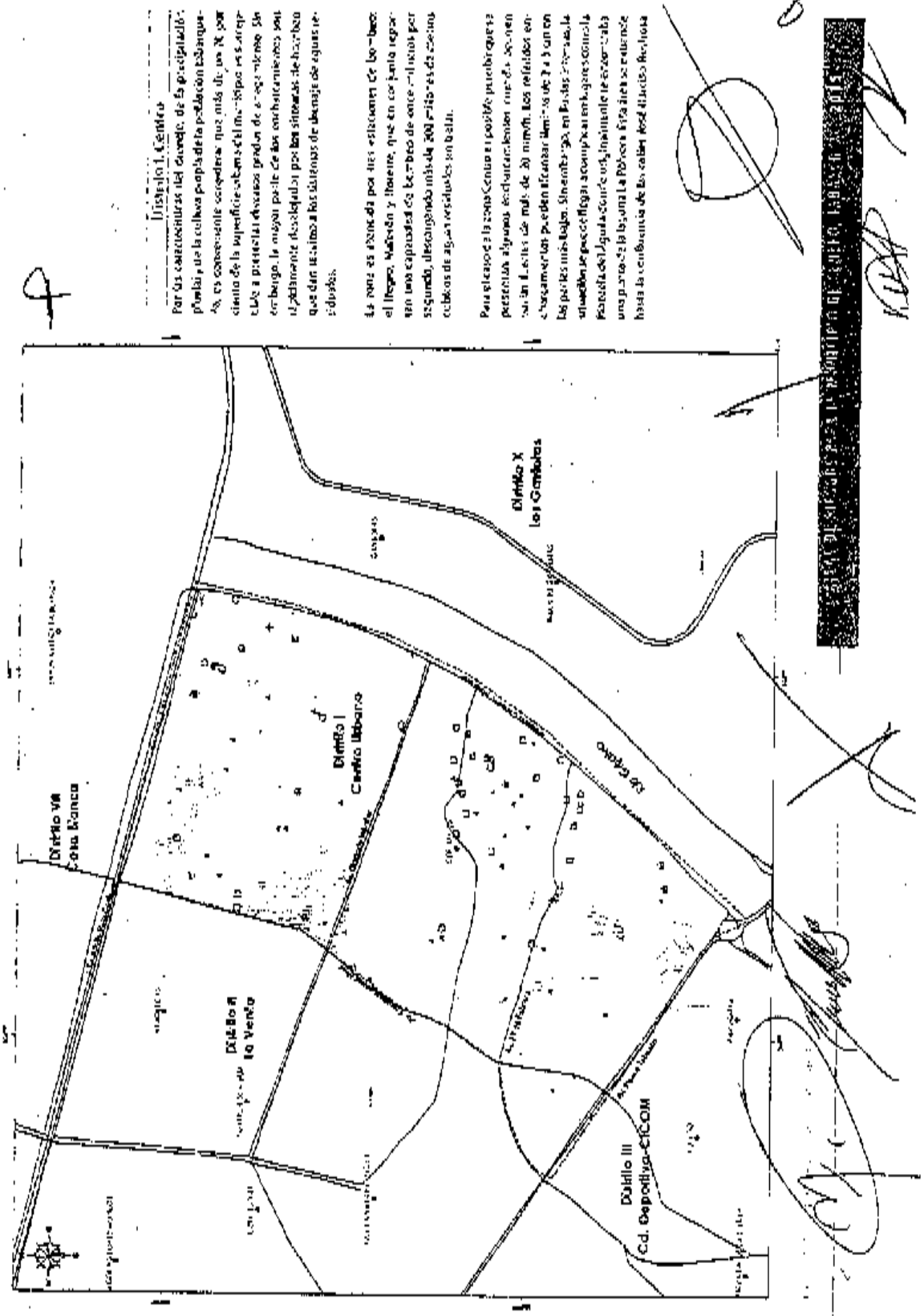
Para el caso de la profundidad, hasta hace algunos años antes de las modificaciones hechas por los programas de protección hidráulica a la ciudad y las áreas periféricas, el tirante de inundación era moderado, incluso en la mayoría de las ocasiones entre los 20 y los 40 cm. Sin embargo, el crecimiento ocasionado por la reducción del cauce de las obras de protección, el azolvamiento de los cauces, así como el relleno de áreas de amortiguamiento hidráulico, han cambiado radicalmente esta situación al grado de encontrar zonas en la ciudad que alcanzaron hasta 2m de profundidad en 2009.

Otro efecto no deseado generado por las obras de protección, es el encapsulamiento frecuente de algunas zonas de la ciudad. Por ejemplo, el muro de protección que rodea a la laguna Tavasdonga en la zona de la gual Hidalgo, impide el escurrimiento natural de la lluvia que cae en los fraccionamientos Islas del Mundo, Ciudad Industrial y Santa Elena. Estas aguas se ubican de manera natural al cuerpo de la laguna, ahora es necesario bombearlas para su desalojo.

En la zona de vaso Cencali, en la Laguna de las Ilusiones, los trabajos de remoción de lirio en un tanque de sedimentación en el vaso para mejorar la calidad del agua que ingresa a la laguna. Sin embargo, la construcción de un vertedero bajo el puente de la avenida Paseo Tabasco limita el paso del agua a la laguna lo que ocasiona que el área circulante se desborde por efecto de una falla estructural.

En general las [illegible] de bombeo para [illegible] el desalojo hídrico de la ciudad, por lo que las [illegible] son temporales y no duran más de dos horas en promedio en el interior de la ciudad. En zonas donde no hay drenaje y por lo tanto no existen mecanismos de salida, el encapsulamiento puede resultar un riesgo importante. Un ejemplo de esto se puede observar en las lagunas de la Ribera y Cunduacán, las cuales han sido paulatinamente desecadas, utilizándose estos espacios para la construcción de viviendas. Estas áreas no cuentan ya una conexión con el río para desalojar, por lo que toda el agua que proviene de la cuenca se almacena en este punto. Una situación similar aplica para las lagunas urbanas del Espejo y el Espejo.

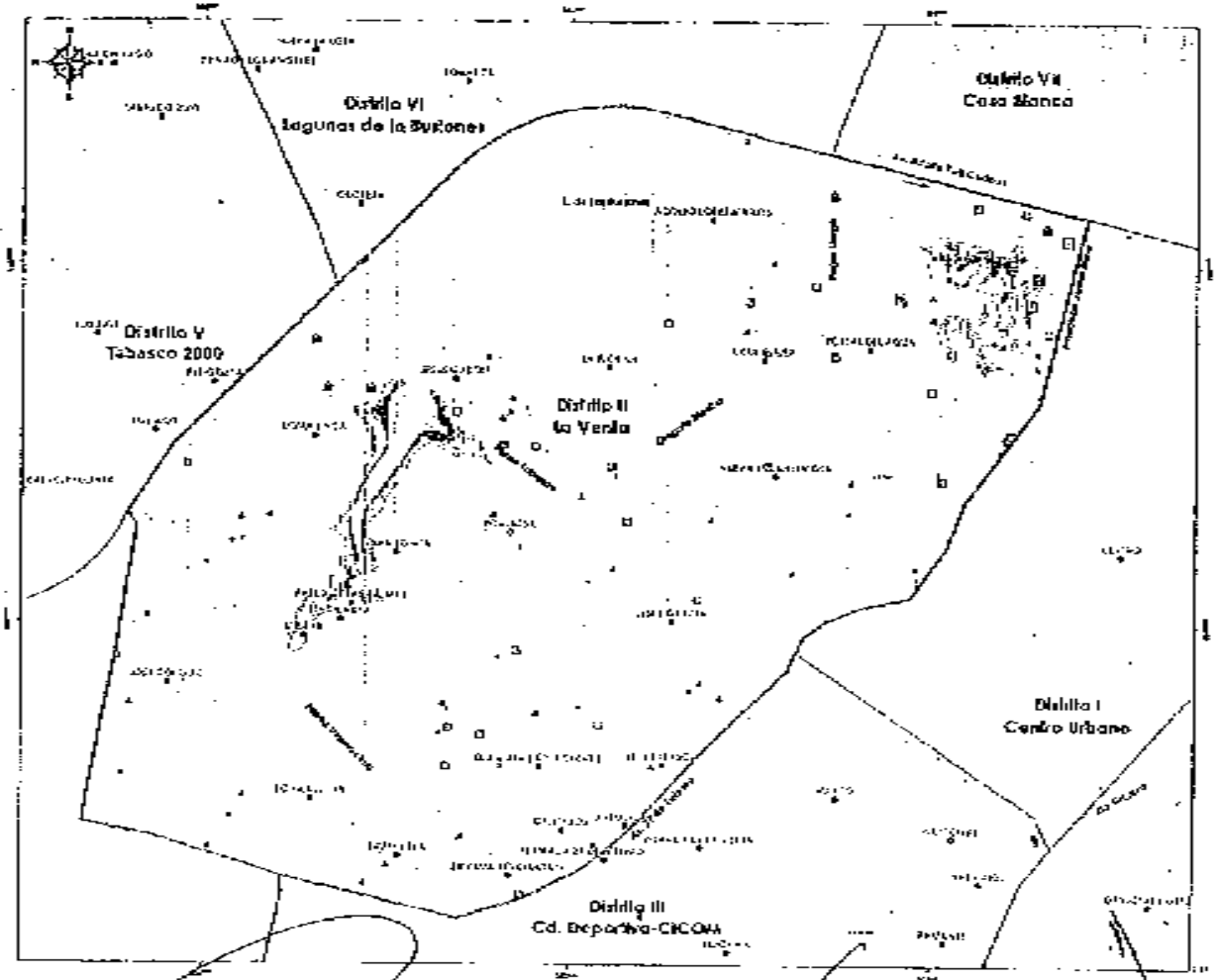
A continuación se describen los sitios identificados por área de interés y se muestran los mapas correspondientes que son extractos del mapa base (ver páginas 34, 35 y 36).


Distrito I Centro
Por las características del desnivel de la principalidad pluvial, de la cultura propia de la población banqueña, es conveniente considerar que más de un 70 por ciento de la superficie total del municipio es drenable a pretiles abiertos pendientes de escurrimiento. Sin embargo, la mayor parte de los encharcamientos son ocasionados por los sistemas de bombeo que dan servicio a los sistemas de drenaje de aguas residuales.
La zona es atendida por dos estaciones de bombeo el Ilegal, Matadero y Hoserie, que en conjunto separan las capacidad de bombeo de once millones por segundo, descargando más de 200 pies de cuenca cubicos de aguas residuales en balsa.
Para el caso de la zona Centro es posible pronosticar pestencias algunas ocasionadas cuando se generan más de 1 metro de más de 30 minutos. Los pretiles encharcamientos pueden ocasionar daños en las partes más bajas. Sin embargo en todas estas situaciones se espera que llegue a ocupar un embalse de agua de lluvia. Sin embargo, inmediatamente se evacua una parte de la laguna. La PDVSA ha iniciado su reubicación hasta la confluencia de las calles José Martínez Rechona
Distrito VII Colo Blanca
Distrito I Centro Histórico
Distrito X Los Cerritos
Distrito II La Venta
Distrito III Cd. Deportiva-CICOM

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Distrito II .La Venta

En este distrito, la situación se vuelve aún más complicada que en el primer distrito, debido al corte que alcanza el agua en algunas ocasiones. Inicialmente se puede decir que el distrito se encuentra apoyado por dos estaciones de bombeo. Una de ellas provee servicio a la zona de las colonias Centro, García, Nueva Villahermosa y Fidelia. La segunda estación presta servicio a las colonias Mediavilla, Pomoca, Atasta y José Colomo.

Esta situación divide al distrito en dos áreas de bacheo. La primera de ellas se ve fuertemente afectada en el corredor Tamulte por la calle Lombardo Castellanos entre Domingo Bertrand y Francisco José Pina. Esta zona también conocida como Soledad, los fuertes de inundación ocurridos con precipitaciones superiores a 30 mm generan grandes láminas de agua de más de 40 cm, lo que perdura parte del tránsito en la zona.

Se reconoce comúnmente a la zona como Soledad, porque en algunos puntos de las calles, aún quedan remanentes de la vegetación nativa. Estos árboles conocidos como Palo Hematoxylum campechianum, son nativos de las zonas inundables de Tabasco y Campeche, por lo que su presencia en esta zona permite hacerse una idea general de las características naturales que se presentaban en el lugar.

En la nueva área de influencia del cárcamo Mendez se presenta una segunda zona de anegamiento, en la confluencia de la calle Andrés Sánchez Magallanes y la avenida Francisco Javier Mina. Esta área se extiende hasta el cruce de las calles Abelardo Rodríguez y Miguel Gil y Sierra. En esta parte la situación es crítica ya que los niveles de agua no superan los 30 cm.

Aún, siguen en el lugar, el desahogo del agua en este distrito depende de factores humanos ingobernables. Sin embargo, desde el punto de vista de capacidad del cárcamo, este cuenta con la diferencia del 50 por ciento de las veces que es requerido.

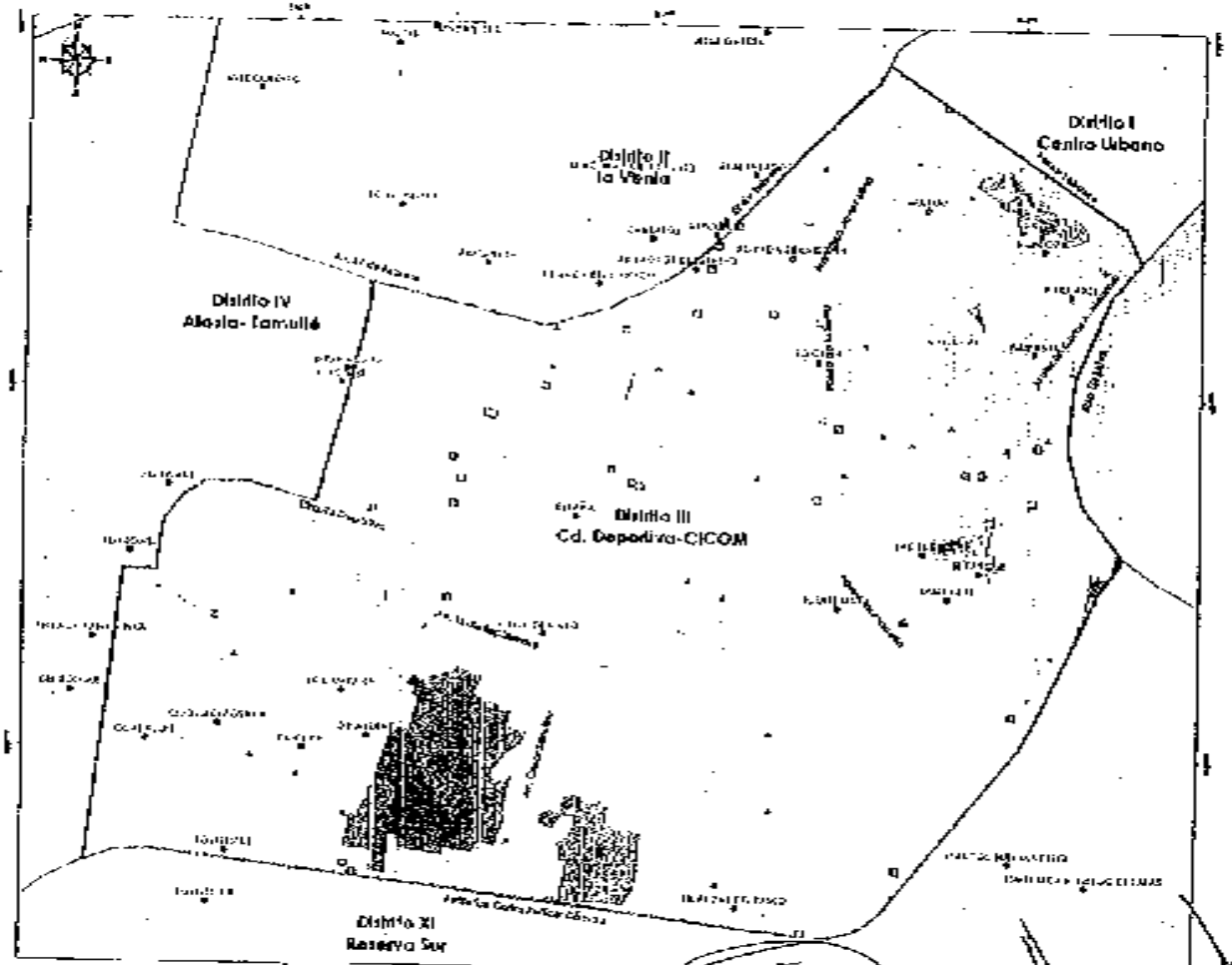
Una segunda zona de trabajo de este distrito se encuentra atendida por el cárcamo de Eulalio Molina. El mismo presta servicio de drenaje a la zona de las colonias Urdiales, Rosaura, Alaska y José Coloma y se conecta con el cárcamo Urdiales-Lindavista apoyo en el drenaje pluvial de la referida zona. La línea de agua que se genera en esta parte es producto del apoyo de la colonia el Vaso Concali que transporta agua desde la Ciudad Deportiva, en cuanto de las colonias Alaska y Lindavista, por la que el volumen de agua que circula en estas canalizaciones excede por completo la capacidad del vaso, inundando la zona aledaña, el mismo con niveles que sobrepasan los 50 cm en las partes más bajas frente a la calle de la Mujer Cobra.

Finalmente, en el cruce de las avenidas Gregorio Méndez Magaña y Paseo Usumacinta, en la parte baja del paso a desnivel, los automóviles pueden llegar a acumular agua con niveles de 30 cm, por lo que el tránsito de vehículos pequeños puede ser difícil.

Estas zonas están afectadas con otra problemática por lo que el agua que en el distrito encontrar, la población afectada acostumbrada muestra serviales para mantener sus posesiones a salvo.

Sobre la vía pública las inundaciones se reducen a la formación de tolvaneras por algunos minutos que corresponden al tiempo de duración de la máxima precipitación, siempre y cuando los sistemas de drenado no se vean bloqueados con basura o sedimentos. En estos casos es necesario aplicar un tratamiento de limpieza y/o cerrado para corregir la situación.

[illegible]



Distrito III.- Ciudad Deportiva - CICOM

El Distrito III incorpora para su análisis cuatro estaciones de bombeo (la Pólvora, el Parque, Guayacal y Tulipanes) con 21 equipos que en conjunto presentan una capacidad nominal de 21,000 l/s.

La primera zona de trabajo es la correspondiente al cárcamo de la Pólvora. Este pequeño cárcamo tendría a la zona de escurrimientos que baja por la calle Convento del Instituto Juárez a la laguna La Pólvora. De hecho, un pequeño vaso que se encuentra fuera del parque La Pólvora era originalmente el brazo de la propia laguna. Por las condiciones de abandono y la presencia de grandes cantidades de basura en el vaso, es posible que en eventos extremos desborde un poco hacia la calle Convento sin mayor impacto.

La segunda zona de interés es atendida por el cárcamo del Estacionamiento del Parque. Esta zona comprende desde la avenida General Augusto César Sandino hasta llegar a la calle Circuito del Parque, en lo que era una zona baja inundable que se conectaba con la laguna La Pólvora y con la zona baja inundable que se encontraba entre las avenidas 36 de Septiembre y Paseo Tabasqueño. En esta zona en condiciones normales de funcionamiento de los cárcamos, se pueden presentar láminas de agua de no más de 5 cm en algunas partes.

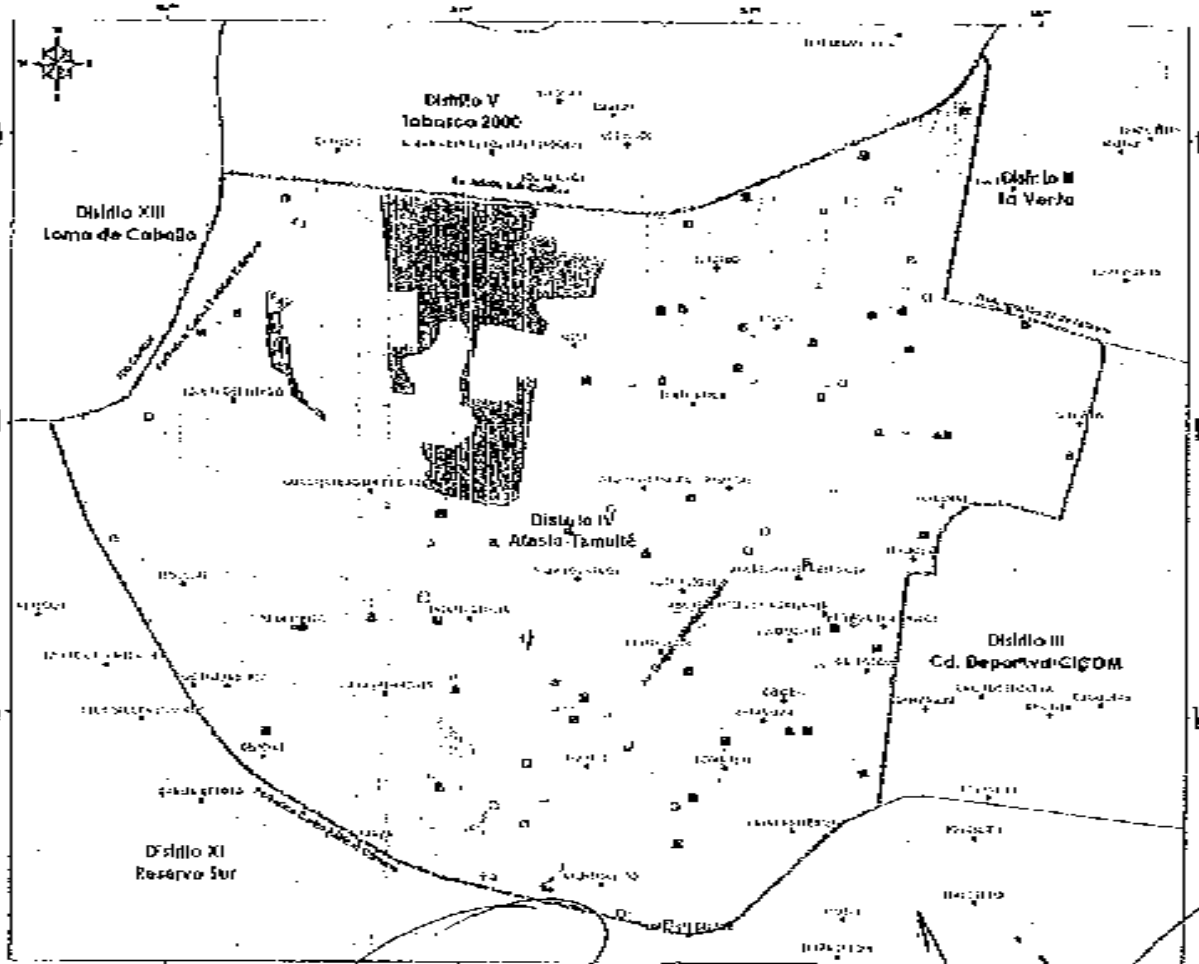
[illegible]

Las calles de [illegible] con colonias por Casa Coahuila al [illegible] cuando hubo los sistemas de bombeo y [illegible] se presentan altos de anegamiento [illegible] desde [illegible] de poder [illegible] llegar a presentarse con la zona por más de 24 horas.

El cuerpo [illegible] el punto [illegible] apoya al Fraccionamiento Colapalal, a la colonia Las Rosas y [illegible] a la zona de [illegible] que se encuentra en la intersección de la calle Ignacio Dávila Vargas Cabrera, se puede apreciar el tamaño y [illegible] las del [illegible] que prácticamente se [illegible] a la calle [illegible] un canal en [illegible] de equilibrio.

El [illegible] de [illegible] la calle José [illegible] hasta la Avenida Paseo Ulmaceda. Esta área [illegible] un drenaje natural que se encuentra [illegible] por el colinguo que colindan las avenidas Paseo Ulmaceda, Paseo de la Sierra y 16 de Septiembre en el cruce de esta [illegible] hasta el Periférico Carlos Salinas Cabrera cruzando por la Parcela El Camarero donde se [illegible] presentar niveles de anegamiento en láminas de 15 a 30 cm.

Finalmente, una zona que no tiene establecido el mecanismo de [illegible] drenaje pluvial de manera natural por la topografía se encuentra entre [illegible] calles Ignacio Ochoa Vargas y la avenida General Augusto César Sandino con dirección a la laguna de La Alcuana. Esta forma parte del drenaje natural de la zona y [illegible] por un arroyo [illegible] que pasa lateralmente por el Centro Educativo Paideia y termina en la avenida General Augusto César Sandino para [illegible] por debajo del Periférico Carlos Salinas Cabrera hacia la laguna La Alcuana. En casos extremos, en este cruce se puede presentar anegamiento si se supera la capacidad de flujo de desalojo [illegible] que cruzan a la laguna.



Distrito IV - Atasta-Tamulté

Uno de los distritos más extensos y complejos en el distrito Tamulté-Atasta. En esta zona se tienen los problemas de anegamiento por la topografía propia del área. En efecto, a diferencia de la mayor parte del territorio municipal, el área del Distrito IV posee lagunas y humales, lo que además de acelerar los escurrimientos ayuda a concentrar las mismas en áreas reducidas, por lo que es posible ver múltiples encharcamientos en la zona.

Una de las áreas que resulta frecuentemente afectada por las lluvias es el vecindario de la Ciudad Deportiva. En este, la inclinación de la zona hacia la carretera de Atasta, por ello, es común que el agua se concentre en las cabeceras que se encuentran frente a la salida de la avenida Mario Brown Perlita y frente al Colegio de Bachilleres de Tabasco Plantel No. 1.

Durante la esta área, después de llover, con frecuencia se acumula un importante volumen de agua sobre la avenida México, especialmente con calle Matías pertenecientes a la colonia del Bosque. En estas partes, el tirante de agua puede alcanzar los 20 cm y en ocasiones se presentan bajo los lotes y en presencia de fuertes lluvias puede alcanzar hasta los 50 cm.

Precisamente las más cercanas a la laguna formada por las calles Doctor Cárdenas y Ejido se pueden alcanzar [illegible] de agua que rebasan los 40 cm, por lo que el [illegible] llega a obligar a suspenderse para [illegible].

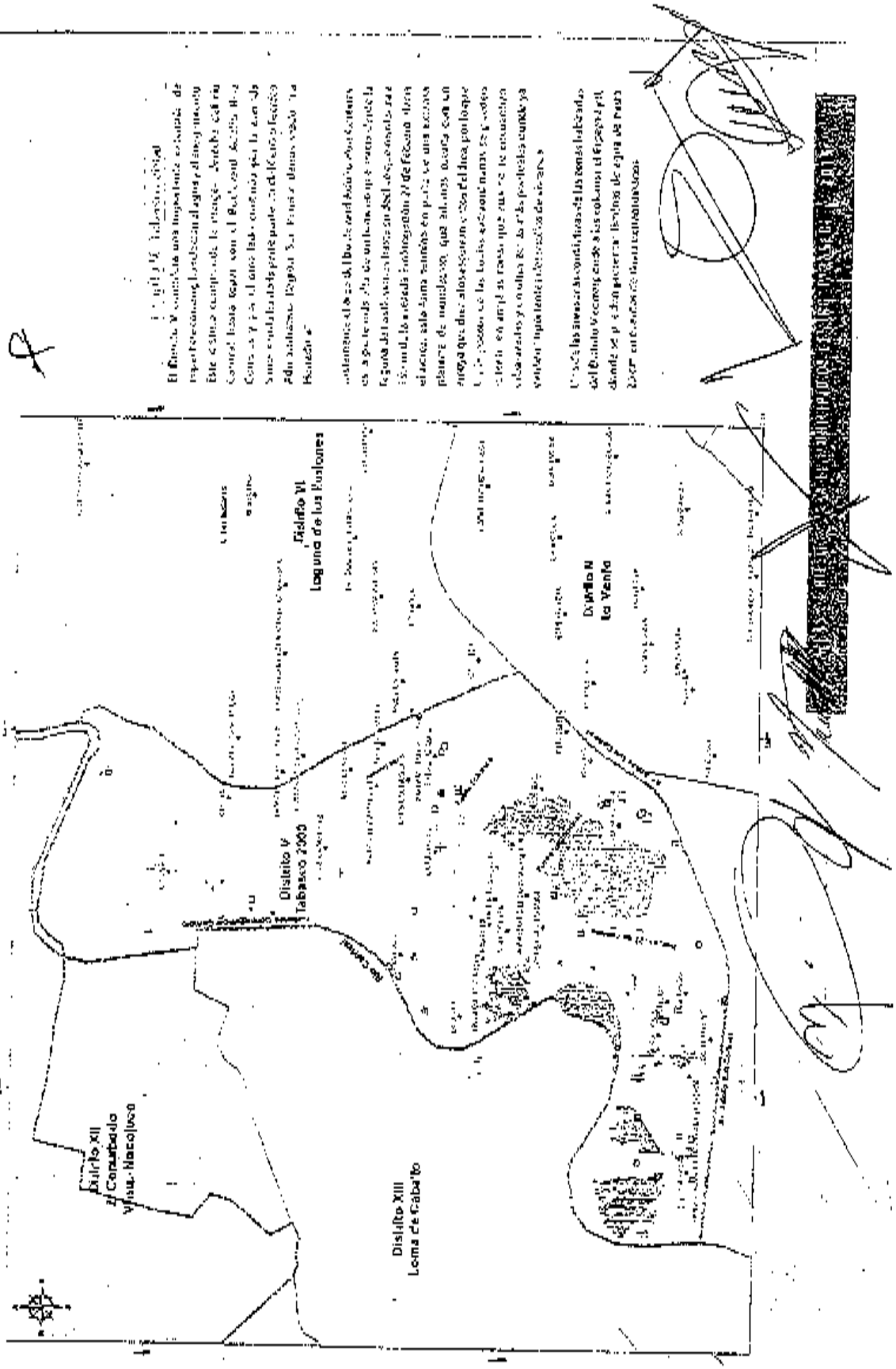
Entre [illegible] del cruce entre Abraham González y Cristóbal Colón se realizaron recientemente obras para canalizar el agua de las [illegible] en el [illegible] de la cuenca.

Otras zonas de encharcamiento se presentan en los cruces formados por las calles Manuel Doblado y [illegible], Melchor Ocampo [illegible] Miguel Hidalgo [illegible] de la laguna El Ejido [illegible] Margarita y Manuel Ávila Camacho [illegible].

Especialmente [illegible].

[illegible] es llevado el vaso regulador que se encuentra entre las calles Marcelino García Barragán y Melchor Ocampo. De ahí, los escurrimientos son [illegible] por bombeo al canal para desalojarse en el cauce del Río Viejo.

Por las características del área y el caudal que aporta [illegible], que en caso de que [illegible] el cárcamo se inunda inmediatamente como sucedió a finales de 2014, de ahí su importancia [illegible] a la laguna [illegible] una fuente [illegible] del río [illegible] cuando se requiera.


Distrito XII
Comapalo
Distrito XIII
Loma de Caballo
Distrito V
Tabasco 2000
Distrito VI
Laguna de los Pajones
Distrito IX
La Venta

En la colonia [illegible] se presentan problemas colectivos en este sentido, lo que principalmente se debe a que esta es muy baja hasta el bajo. Algunos de los espacios que ocupan con mayor frecuencia están en las inmediaciones de la calle Felipe Carrillo Puerto hasta su entronque con el Periférico Carlos Pellicer Cámara. Otros se encuentran sobre la misma calle pero hacia Boulevard, en la calle Gustavo Aldana, en la misma calle, y Alonso, se pueden encontrar también en vías hasta la salida del Centro Comercial Sam's Club por el costado que va a la calle Central. En Tierra de la Luna, también se requiere atención en la zona de la posa ahora del tanque y la gran cantidad de basura que se genera como resultado de las actividades diarias de los [illegible], en la cual también en las épocas de lluvias [illegible] entradas del diesel.

Referente a la colonia Espejo I, se han reportado algunos encharcamientos en la avenida Paseo de la Pigua, en las calles Ana Bonaparte y Santa Martha. Sin embargo, al el [illegible] funciona correctamente y el tanque, estos se mantienen [illegible].

Similar a la parte oeste del distrito, se encuentra el fraccionamiento Central, el cual presenta encharcamientos de más de 10 cm en varias de las calles. Las zonas identificadas que padecen de este problema se encuentran sobre la calle Campo Ciudadano, la avenida Samuel Sepúlveda y el Campo Lago Juliana. En este lugar, existen algunas áreas de acumulación que son [illegible] por la zona. Nuevamente, [illegible] porque diena hasta el río Central por medio de un sistema de bombeo, este drena paralelo a la calle Dinamita y recibe aportes de toda la cuenca.

De los lugares mencionados destacan varias zonas de encharcamiento. Estas deben a los aportes de las [illegible] y por lo tanto llegan a ocasionar algunos efectos de la inundación. Una de ellas se encuentra entre la avenida Paseo Usumacinta y la Revolución 27 de Febrero (Figura 5.2.16), la segunda es continuación de esta primera y se encuentra ubicada de Paseo Usumacinta hacia la colonia Tabasco 2000 por ambos paralelas de la CURAT y de las vías del Ferrocarril (Figura 5.2.20 superior). En conjunto, esta parte del territorio municipal tiene un mas de 20 ha de zonas de retenga y amortiguamiento, lo que se ha reflejado parcialmente como el caso del fraccionamiento Villas del Sol, mismo que se aprecia en la figura 5.2.16, es poco impermeable y que prácticamente corta el cuerpo de la laguna. Otra zona de relleno se puede apreciar al final de la avenida de los Ríos (Figura 5.2.18). En esta calle se han construido viviendas y estacionamientos y para ello se han tenido que rellenar las áreas de amortiguamiento.

En esta misma zona se aprecian al menos dos áreas de amortiguamiento que corresponden específicamente con los [illegible] del lugar. La primera de ellas se puede localizar en la colonia norte de la laguna del Arbolito, entre Ruiseñores y Pedregal, existe una de amortiguamiento e inundación que van paralelas al costado derecho de la calle Dinamita en el barrio Central y se extiende hasta la parte posterior del Fe Plaza (5.2.17). De hecho, parte del terreno utilizado para la construcción del edificio de esta institución educativa se ubica sobre terrenos con muchos años de [illegible]. En la figura 5.2.19 se puede apreciar un claro ejemplo de como se van sepultando los cuerpos de agua por efecto de la construcción de infraestructura.

Figura 5.2.16. Vista hacia el sur de la cuenca entre la Avenida Paseo Usumacinta y Revolución 27 de Febrero en el V Distrito.

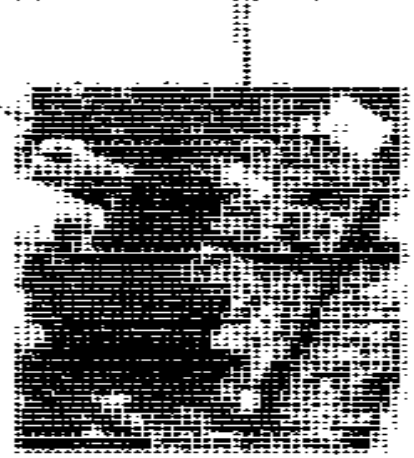
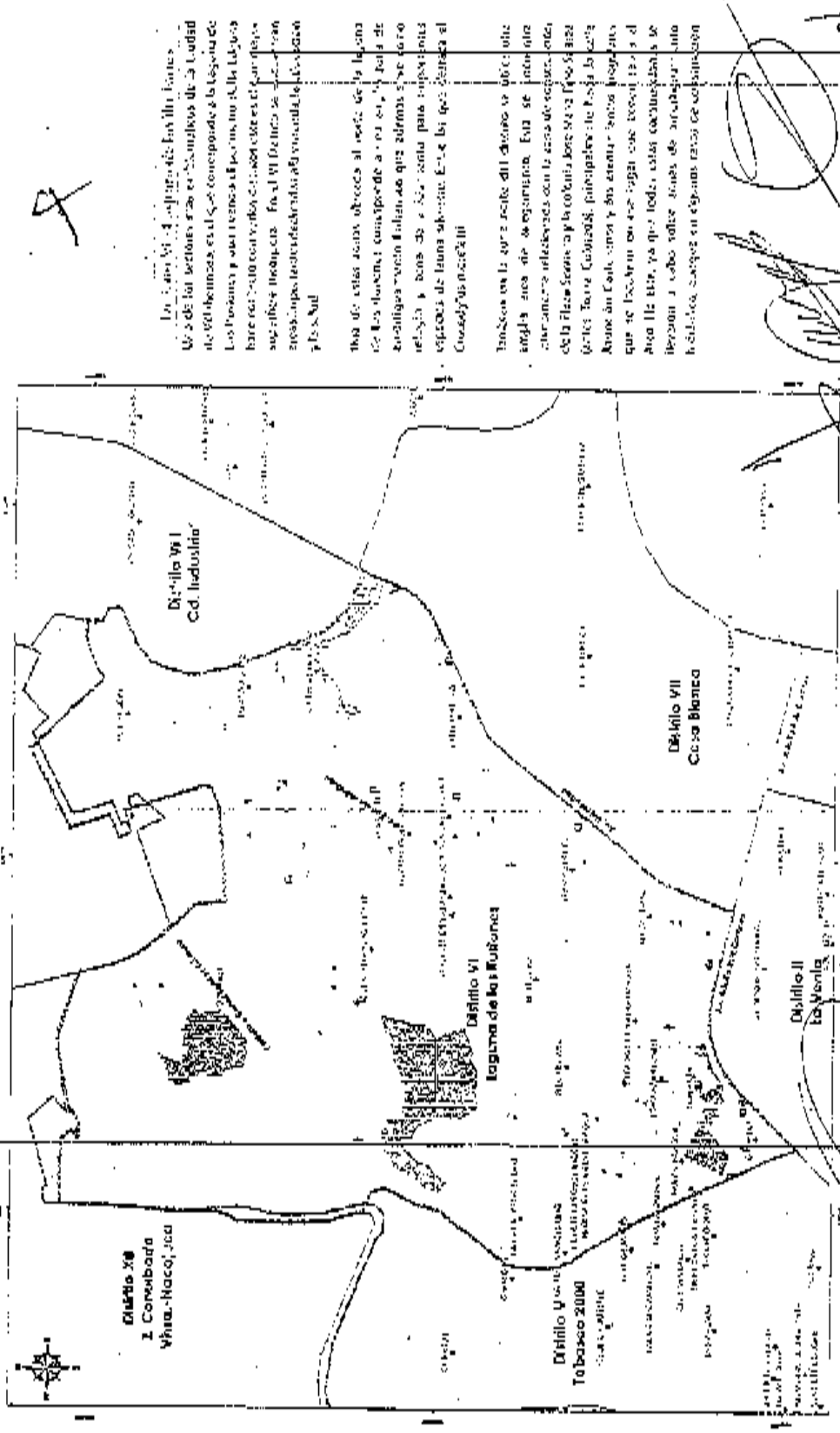
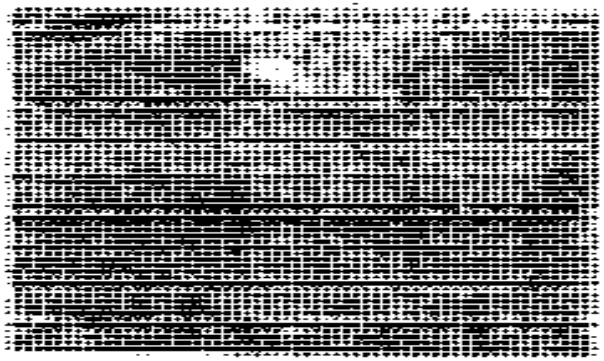
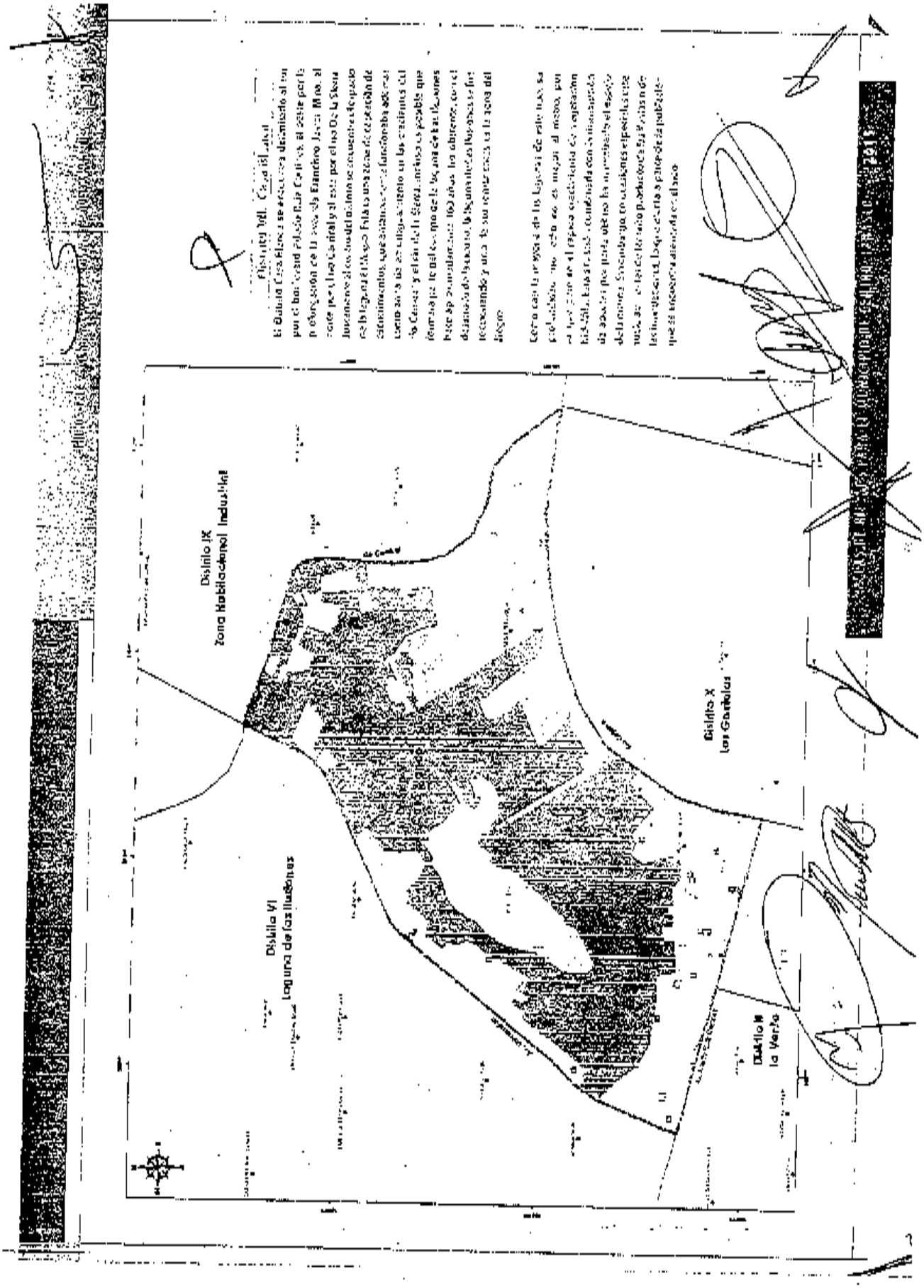


Figura 5.2.18. En el costado del área de amortiguamiento habitad con el mayor grado de [illegible] se ha quedado [illegible] de la avenida de los Ríos y Pedregal en el V Distrito.


Distrito VII
Cd. Industrial
Distrito VII
Casa Blanca
Distrito VI
Laguna de las Huertas
Distrito II
La Venta
Distrito X
Tabasco 2000
Distrito XII
Z. Cerrada
Villa Hermosa



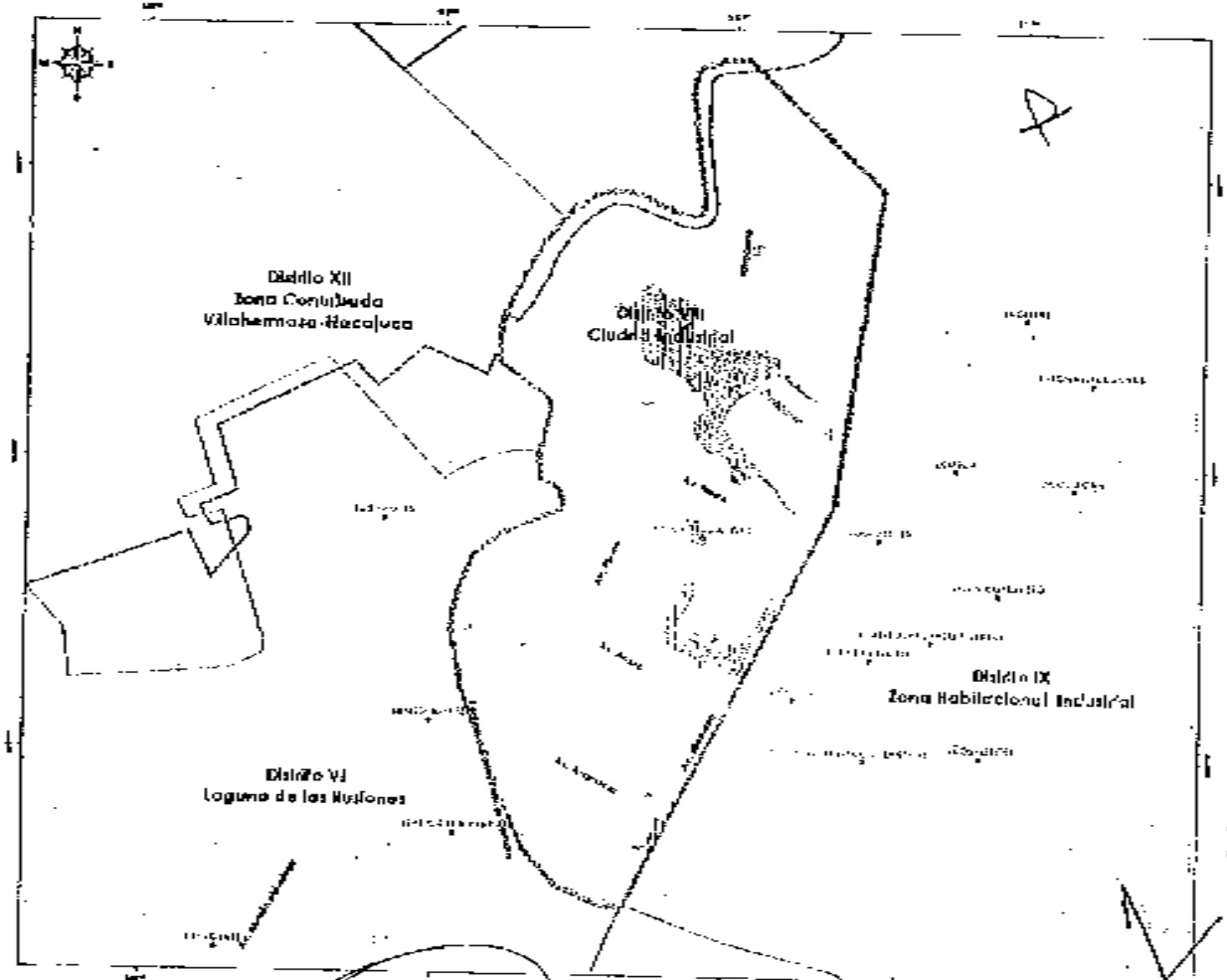
[redacted]


Distrito IX
Zona Habitacional Industrial
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito X
Las Garitas
Distrito II
la Verde

Otro fragmento de la laguna se encuentra en el centro entre el Parque [illegible] Tabasco 2000 y la calle Las [illegible]; este fragmento lagunar se encuentra rodeado de casas, por lo que poco a poco ha ido desapareciendo [illegible] estos espacios.

Entre las zonas [illegible] de este ámbito que presentan [illegible] se encuentra el área de la Central Camionera en las calles [illegible]; igualmente en las calles [illegible].

Es evidente que la mayor parte de estos problemas [illegible]. En la figura 5.7.23 se puede apreciar [illegible] de la laguna El Negro, que con el paso del tiempo se ha [illegible] para [illegible] asentamientos.

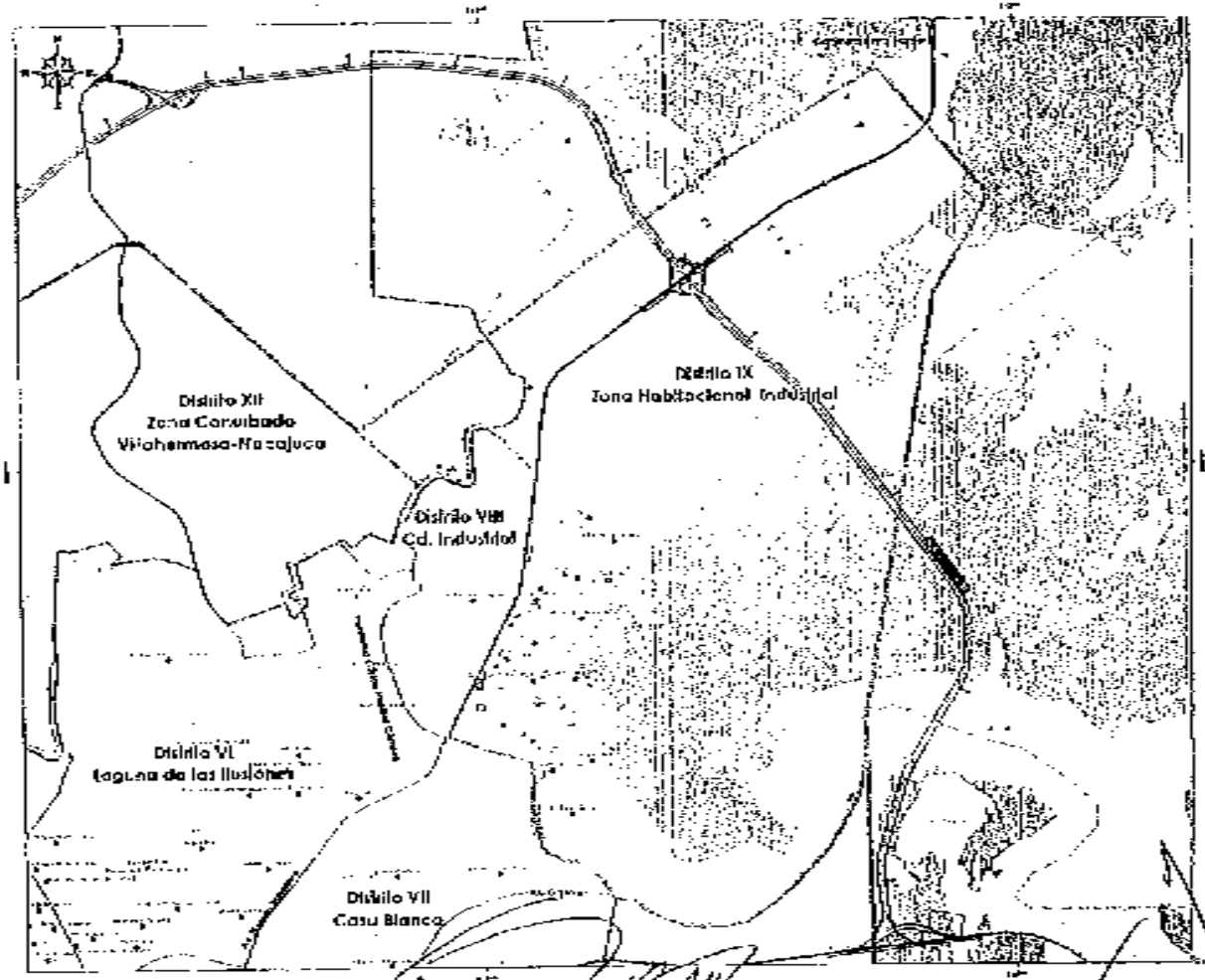


Distrito VIII. Ciudad Industrial

Este distrito se caracteriza por estar enfocado a la actividad comercial y de servicios. Se le ha denominado Ciudad Industrial, es que la mayoría de las industrias de la transformación que se encontraban en esta ciudad, se desaparecido. Empresas como Bimbo y Oleaginosa Suerte han desaparecido, cerrado su sitio por la condición del mercado o por problemas económicos y políticos que les han pesado al cierre. Por lo tanto, la mayor parte de la actividad actual en este área se vincula con el almacenaje y distribución de productos. Existen en el área empresas de mensajería, almacenes de muebles, cloacas, refacciones automotrices, materiales para construcción y equipos de servicios, entre otros.

Las calles que tienen incidencia de tránsito pesado en la zona son la Avenida Cobre y Avenida Cobre. La Avenida Industria Nacional también es de tránsito pesado. Aunque con la construcción del distribuidor vial en esta avenida se espera que estos problemas disminuyan, también se espera que surjan algunas dificultades en la vialidad en la cercanía de Plaza Galerías Cicino.

Otro lugar que llega a presentar problemas de vialidad en el área de estudio, es el Instituto del Centro de Familiar Social, lo que ha generado incluso problemas en el interior del mismo.



[illegible]

[illegible]

En esta área se ha presentado algunas tapadas de drenaje pluvial ocasionadas a lluvias extraordinarias. Dentro de las zonas que mayor problema representan se encuentra la zona de Industrial en Ciudad Industrial en las calles de Tierra del Fuego, Tepetate y Calle Ignacio Zaragoza; en esta misma zona se encuentran las calles de la Hacienda y del Canal. En las mismas se puede apreciar las encharcamientos cuando llueve lo cual es lo que pueden alcanzar incluso los 20 cm en algunos puntos.

Por otro lado se encuentra la colonia Roberto Madrazo Pintado. En esta se presentan problemas de encharcamiento en las calles Cuauhtémoc, Francisco Villa y Aquiles Serdán, donde los encharcamientos se dan por lo bajo de la zona. Hacia la parte [illegible] del fraccionamiento Rio Longo existen encharcamientos [illegible] hay [illegible] que [illegible] por la [illegible] con lentitud de agua [illegible]. La misma situación se repite en el fraccionamiento San Angel con algunos encharcamientos [illegible] que [illegible] a desaparecer al poco tiempo de terminada la lluvia.

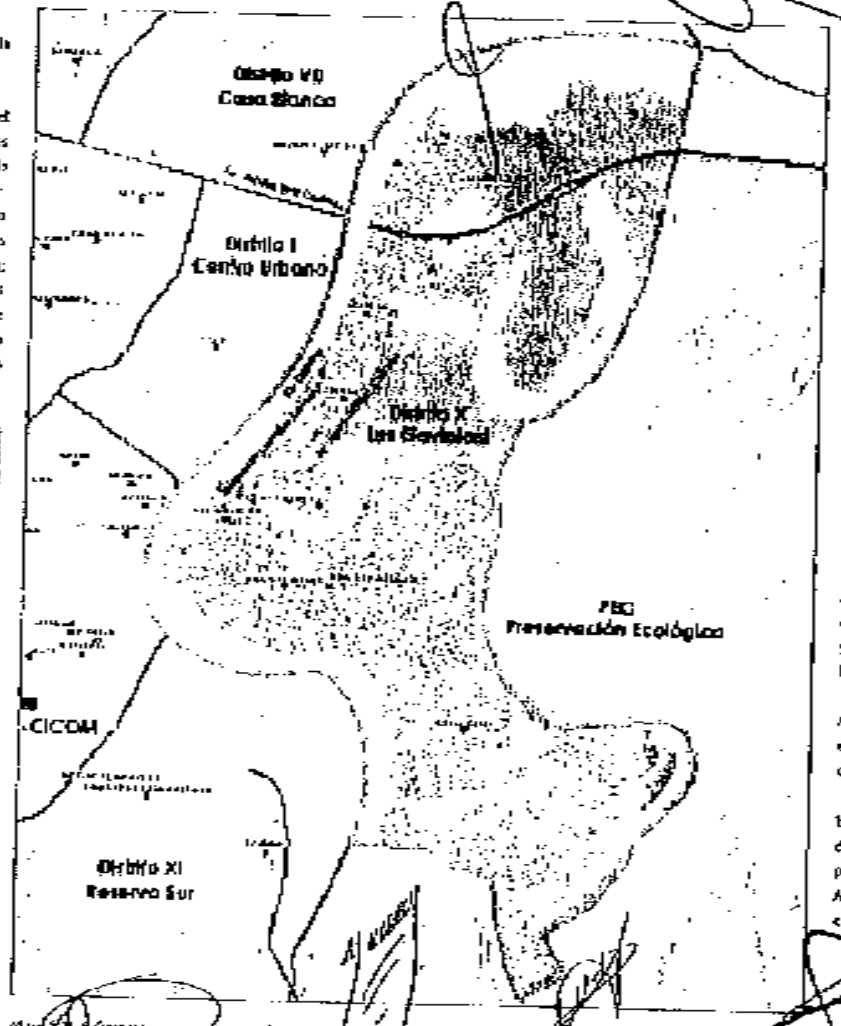
Mención especial merecen en este estudio los asentamientos irregulares que existen [illegible] a la parte de Acachapan y Colonia [illegible] Fal [illegible] de regulación de [illegible] de la zona habitacional de Ciudad Industrial, ambos fraccionamiento [illegible] (figura 5.2.24). En primera instancia se hace referencia a los asentamientos irregulares, porque estos se han construido como [illegible] otras partes de la ciudad, [illegible] fundables. En el momento la mayor parte de los asentamientos no cuentan con drenaje y presentan problemas de [illegible] en caso de lluvias extraordinarias [illegible] y [illegible]

[illegible]

propios, se generan otros problemas como lodo y la contaminación del líquido de agua.

Este problema se ve más en la zona de Jardines del Paraíso, específicamente en Alta y Ortega, así como todos aquellos asentamientos que corren paralelos a la carretera Villahermosa-Frontera. Estas áreas se llegan a anegar fuertemente producto no de un fenómeno aislado como puede ser una inundación, sino que estos fenómenos responden al conjunto de la temporada de lluvias, ya que al quedar aisladas y por la característica propia del suelo, prácticamente el proceso de infiltración se ve reducido a su mínima expresión, por lo que el agua se acumula y va ganando espacio hasta afectar a las viviendas aledañas a los cuerpos de agua.

Figura 5.2.24. Parte baja de la zona habitacional de Ciudad Industrial. Donde se aprecia claramente que es una importante zona de regulación.



Mapa 5.2.8. Zonas por anegamiento en el Distrito X

Este distrito está ubicado sobre una zona inundable en el de Gaviotas. Aquellas zonas más afectadas por anegamiento son el Sector Amanecer en las calles Finca, Tigre y Laguna, todas ellas al costado del primer canal en el borde de dicho sector con la vía Villahermosa-Frontera. En el Sector Amanecer, una gran parte de las calles no cuentan con los servicios básicos como drenaje y pavimento, por lo que es común ver lodo y pozas que acumulan el agua complicando el tránsito de la población y de los vehículos.

Más al Norte del distrito se encuentra Gaviotas Norte, sector popular donde los problemas se concentran en las calles Del Cedro, Francisco Hernández Mandujano y Tomasa Morales, todas ellas Jardines Esquina con la avenida Luis Donaldo Colosio Murillo.

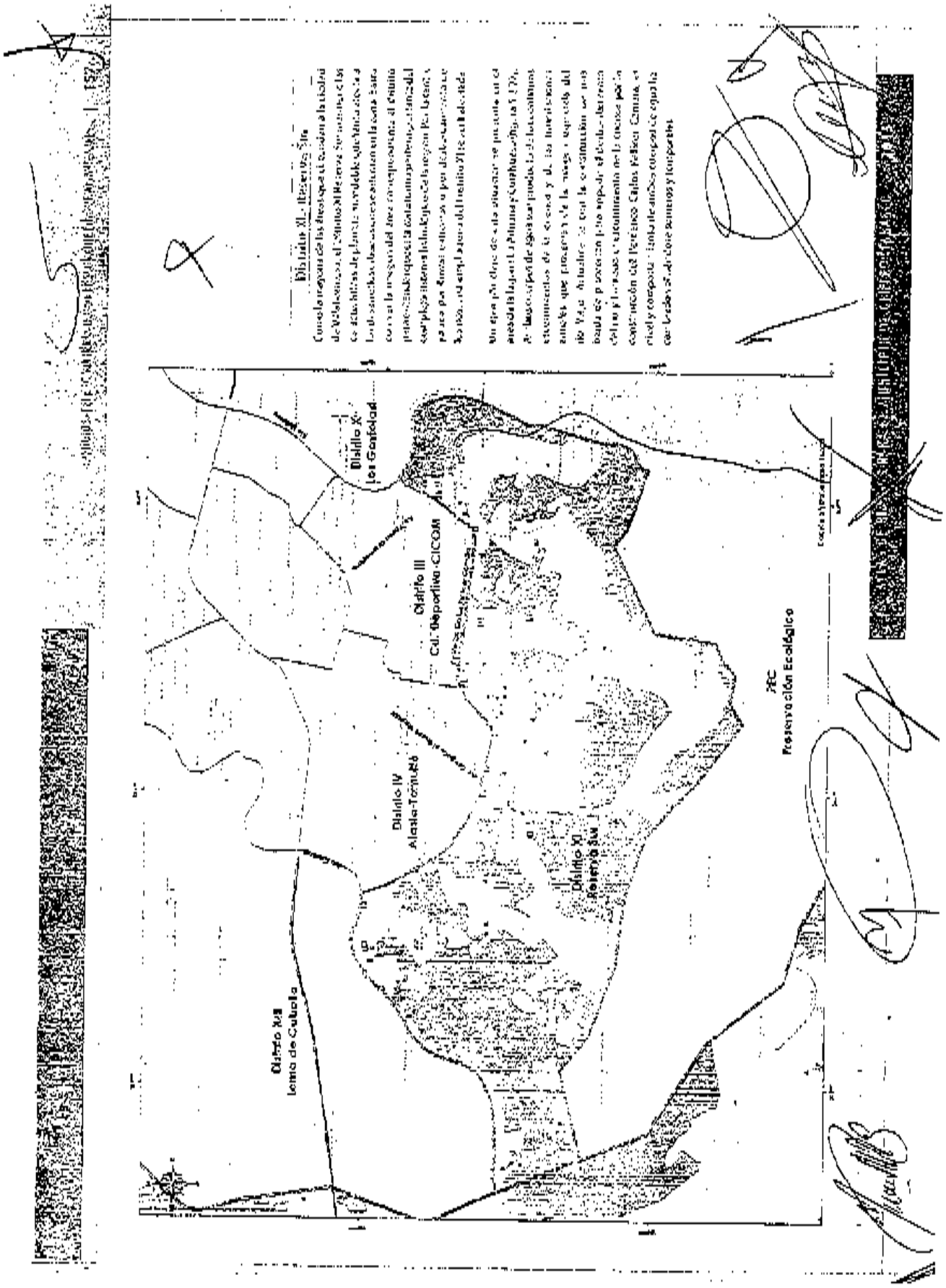
De igual forma, en Gaviotas Norte Sector Esperanza, se presentan casos de anegamiento en las áreas aledañas a la Laguna La Encantada. Allí es frecuente encontrar encharcamientos en las calles Ejido, Chacté, Los Robles y Cocoyolapa. Incluso a finales del 2014 se desbordó la laguna antes mencionada.

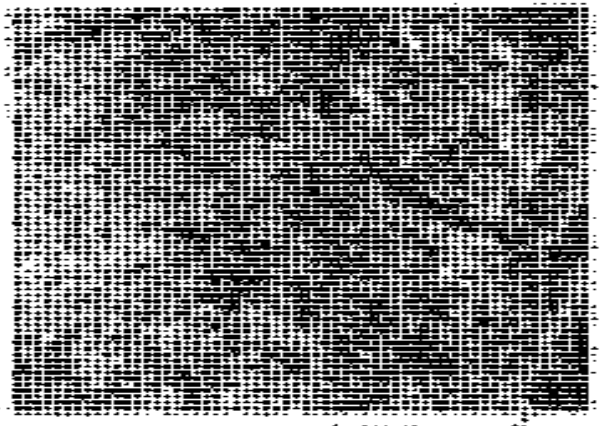
Asimismo, entre las calles Agrónomo y Río Grijalva en el último sector se pueden apreciar encharcamientos ocasionales.

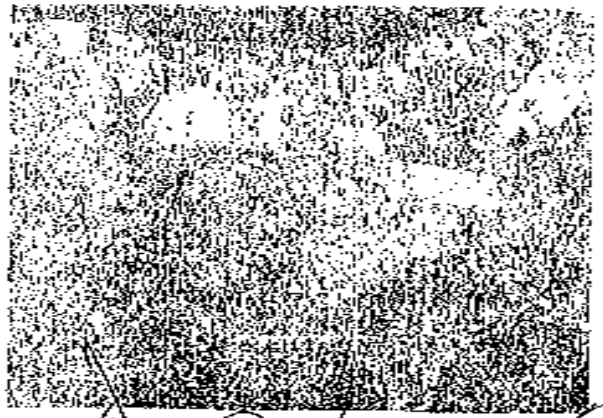
Enlacomunidad La Manga I, en las calles continuas se presentan problemas de anegamiento sobre todo Largo y Ejido, particularmente en la parte posterior a la delegación de Protección Civil del Estado. Al respecto, cabe señalar que este último fue construido en una zona de amortiguamiento hidrológico.

Figura 5.2.21 [illegible] en la zona [illegible] del Parque [illegible] que corresponde a la colonia La [illegible] Sección. En la Superficie [illegible] para su [illegible] el municipio de Paraíso en Tabasco, así como la Estación de Servicio

Figura 5.2.26 -Zona El Bosal, una de las áreas populares de la Ciudad con más problemas de riesgo - [illegible]


Distrito XI - Reserva Sur
Distrito X
Los Gonzalez
Distrito III
Ciudad Deportiva -CICOM
Distrito IV
Alaska-Tomatlán
Distrito XII
Loma de Cabuela
Distrito XI
Roberto Sánchez
ZEC
Reserva Ecológica





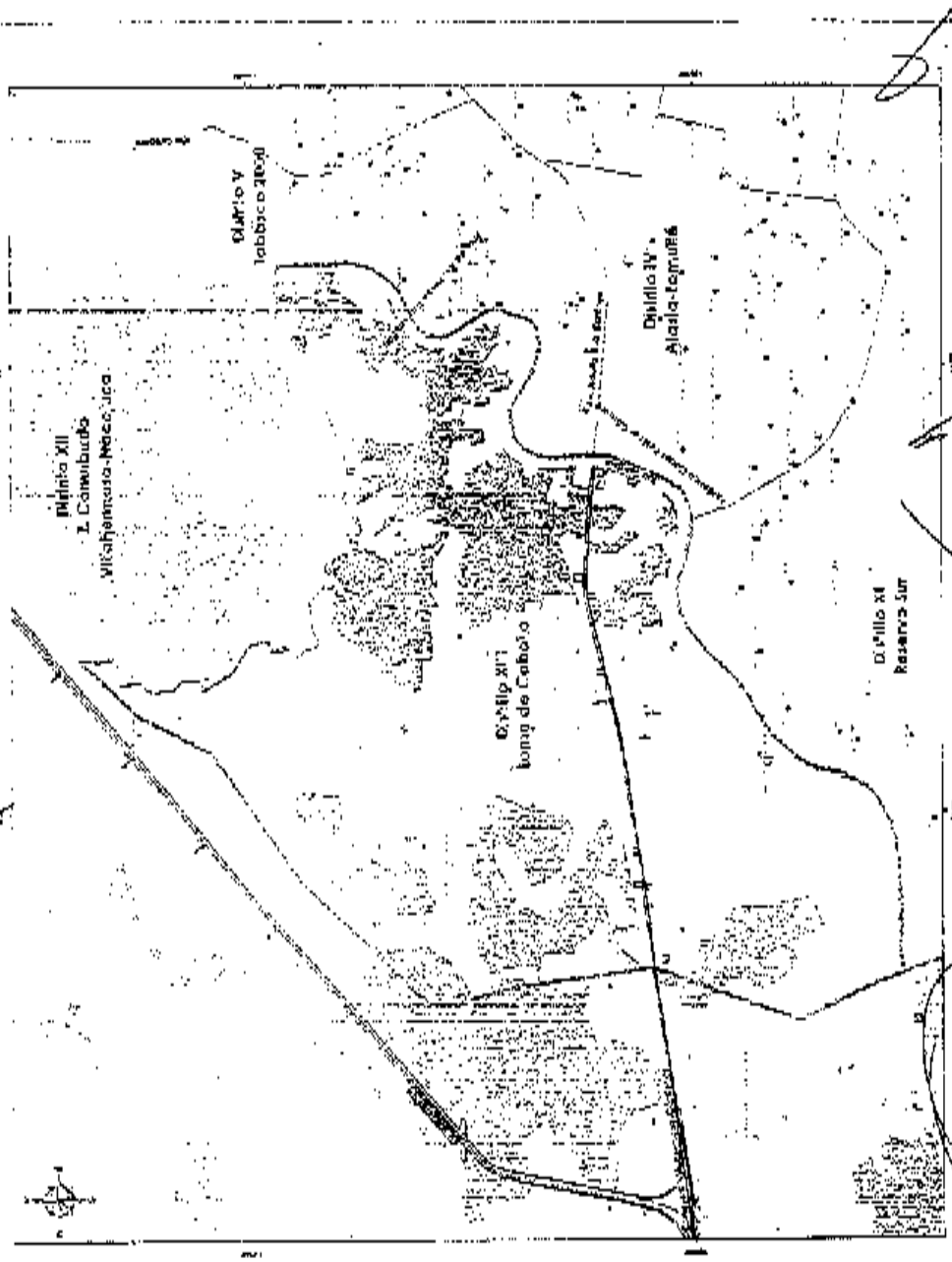

Distrito XII
Distrito V
Tabasco 2000
Distrito IV
Alaska-Tepetitán
Distrito XI
Reserva Sur

Figura 5.2.38 [illegible]

Figura 5.2.39 [illegible]

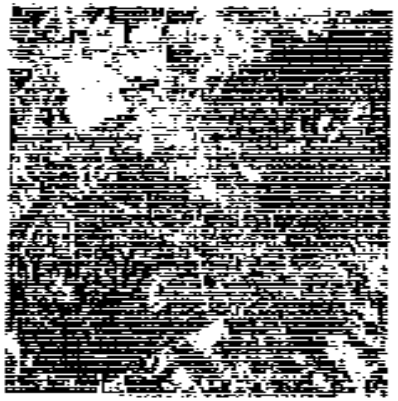


Figura 5.2.40 [illegible]

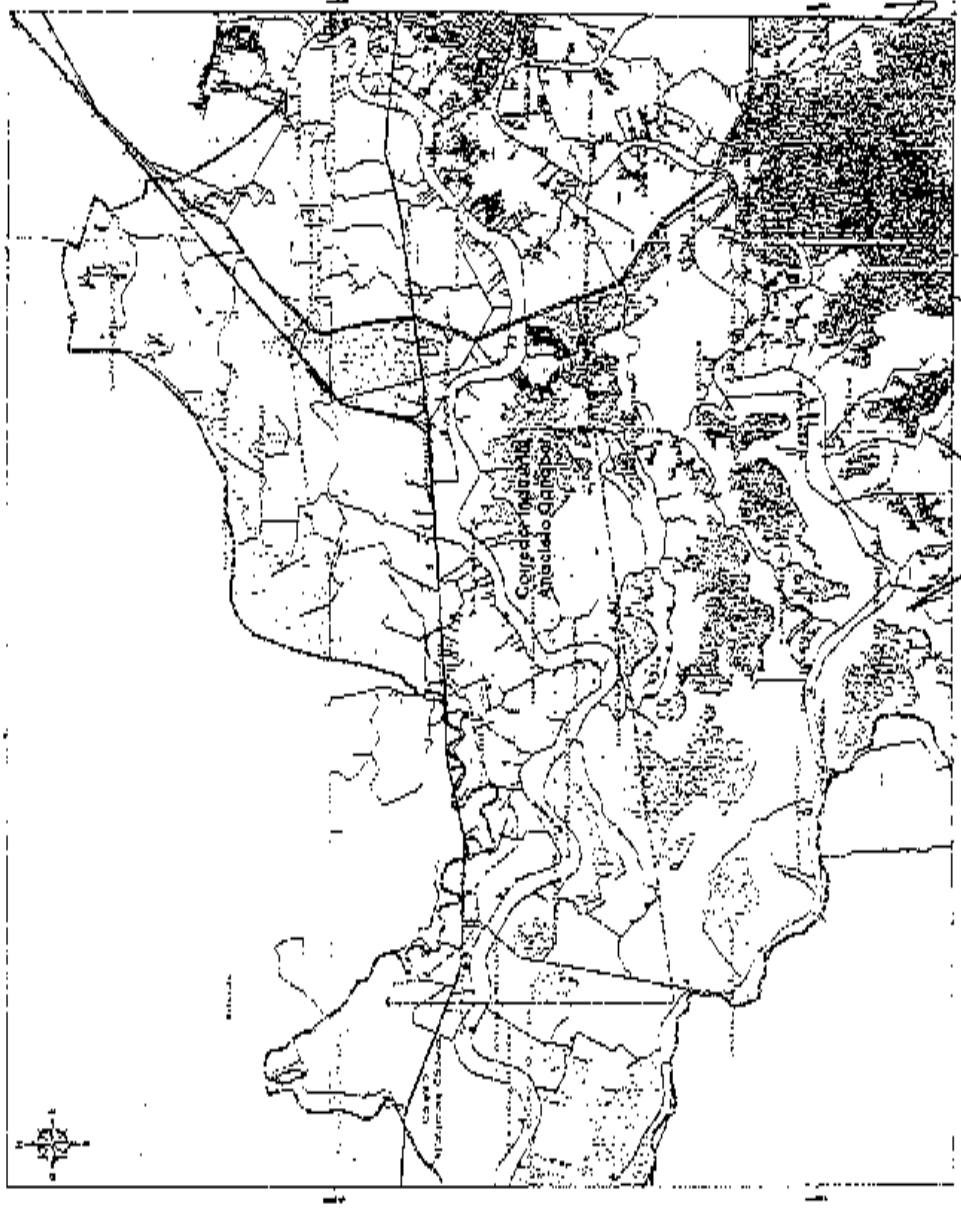
Figura 5.2.41 [illegible]

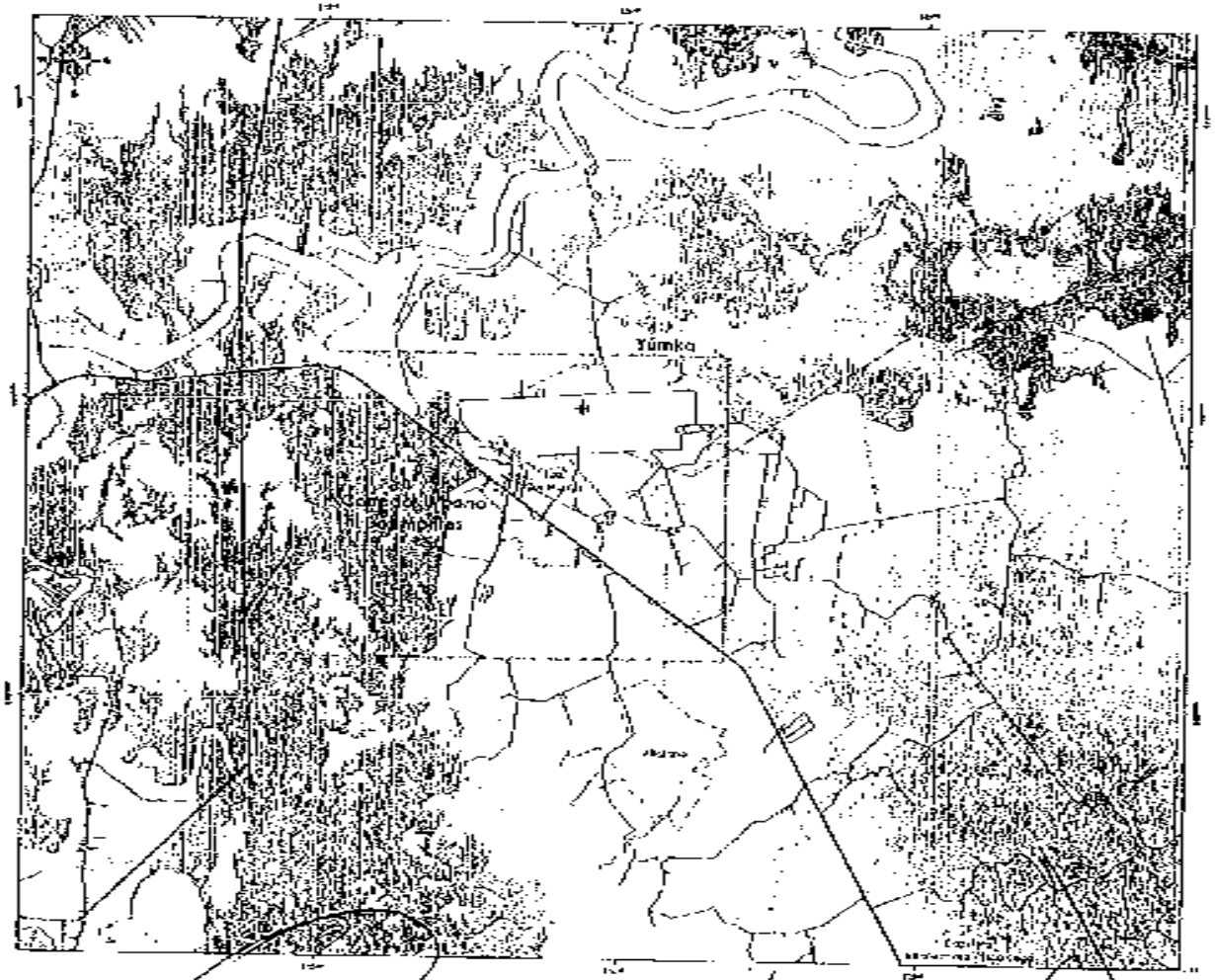
Figura 5.2.42 [illegible]

Figura 5.2.43 [illegible]

de precipitación en el área. En este cuerpo existe una importante zona de explotación, en la cual de Pemex a la Universidad Autónoma de Guadalupe hasta el inicio de la del fraccionamiento Las Puertas, está lleno de lama palabla por un tanque vertedor que pasa al costado de la estación de almacenamiento segundo de cardenas (Figura 5.2.40 y 5.2.41).

Antes de la construcción de la carretera federal Villahermosa-Cárdenas, [illegible] la laguna de Luna de Cabello, en una angosta franja que regulaba las inundaciones del río Grijalva por la margen izquierda. Sin embargo, ahora se encuentra prácticamente aislada por la operación de la Presa Peñitas, que regula los excedentes de agua.


Corredor Industrial
Atlacolco Qro.



Corredor Urbano Dos Montes y Ciudad Esperanza

En relación a las zonas bajas del cubo, estas se encuentran ubicadas al noreste por la cuenca y al sureste por la área de influencia de los ríos Dos Montes y Zapotal, que son los cuerpos de agua de dichas fuertemente inundables y sujetos a anegamiento. El resto del terreno es un elevado que se puede considerar como una zona costera y bajo peligro de anegamiento.

En efecto, por sus características topográficas la zona de Dos Montes y Ciudad Esperanza en su mayor porcentaje es propensa a los anegamientos. En esta área, la elevación promedio es de 20 msnm y en la mayoría de los sitios no existen condiciones que ocasionen el agua por tiempos prolongados.

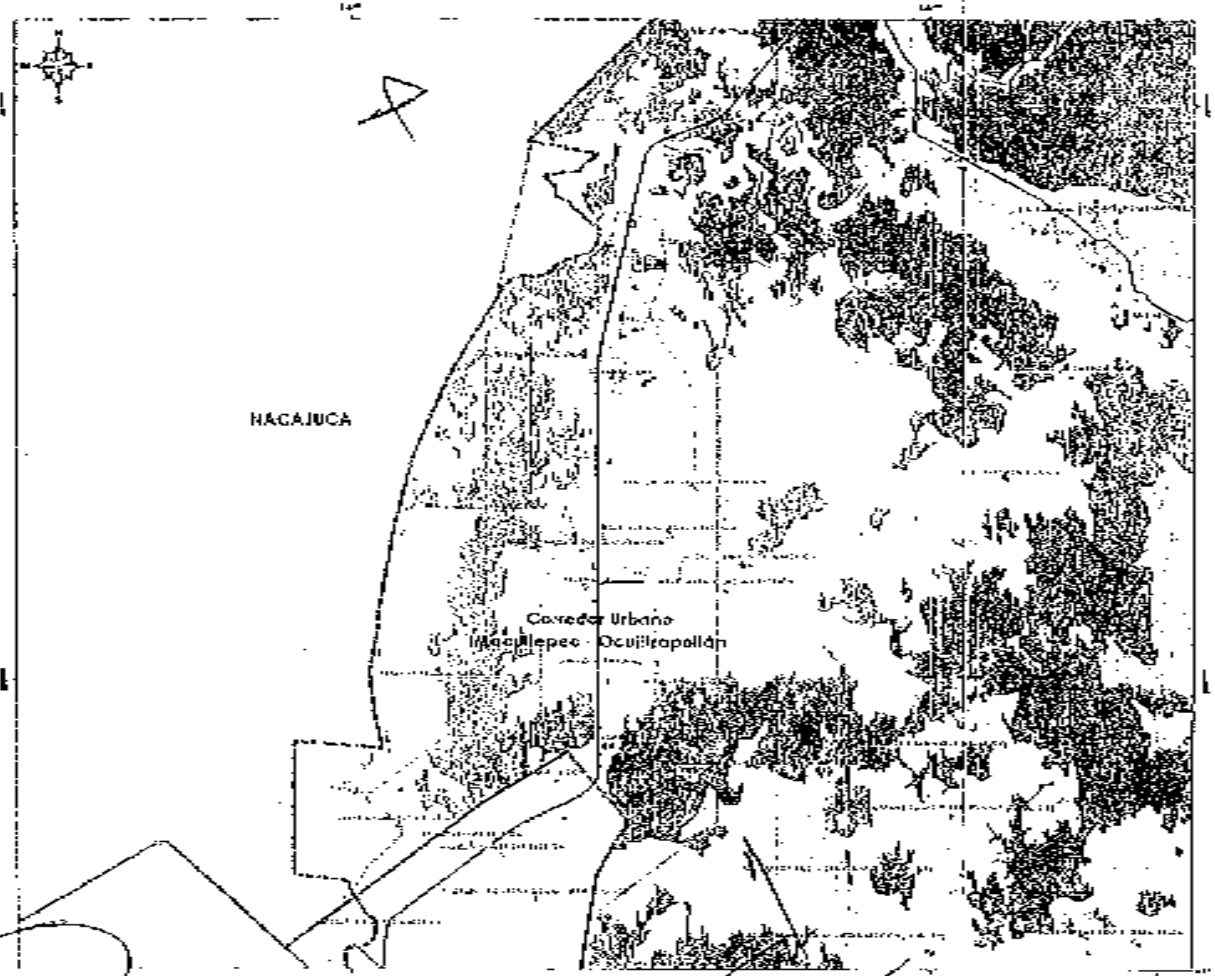
Sin embargo, por sucesos históricos a precipitaciones intensas, se debe considerar para las zonas de concentración de escurrimientos, encauzamientos adecuados para el desalojo de los grandes volúmenes de precipitación que se pueden esperar en estas áreas y de esta forma prevenir los futuros problemas por falta de planeación.

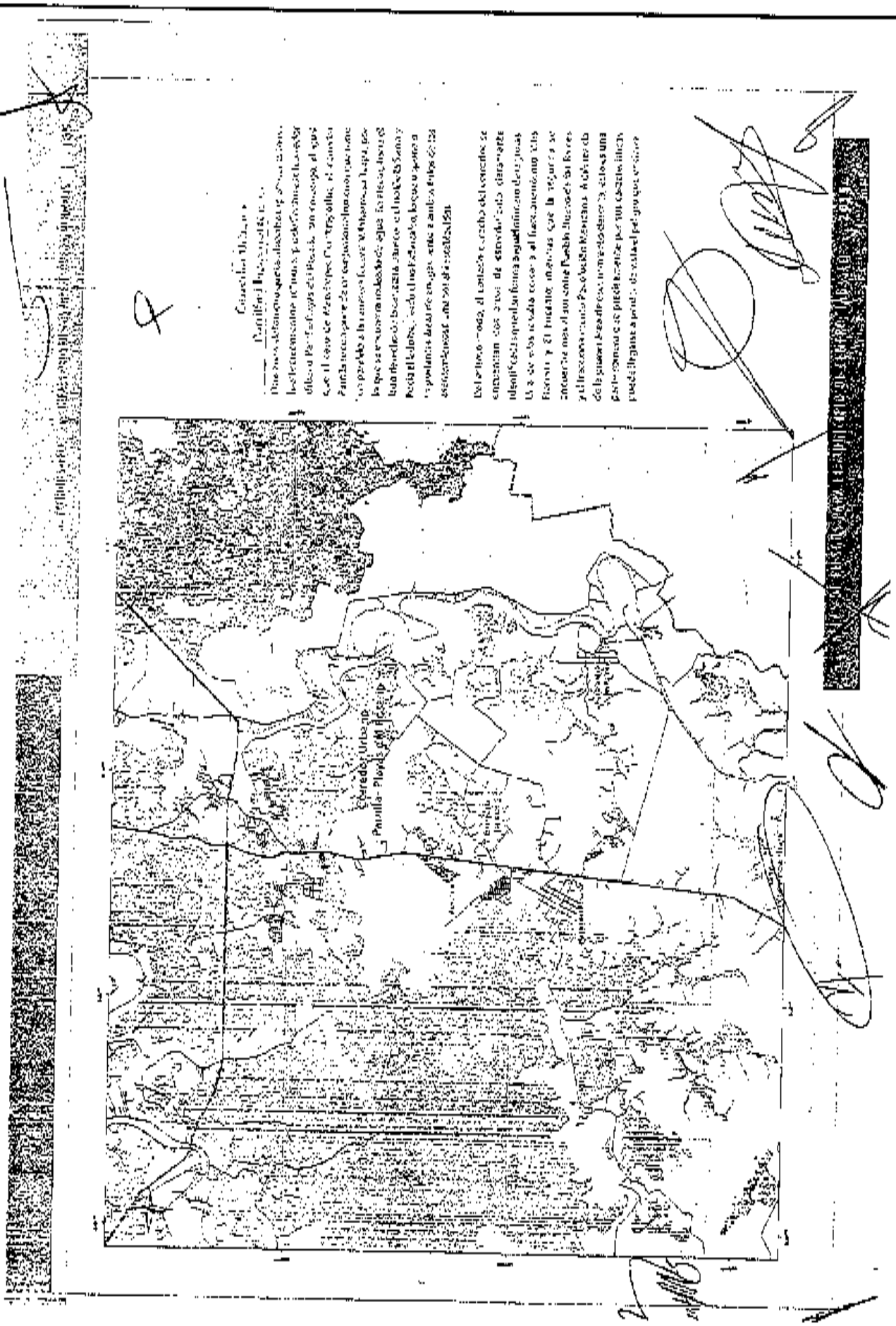
[illegible]

[illegible]

Una de las zonas con mayor intensidad de crecimiento en el municipio de Cacaloxtepec, es la zona del corredor Macuilapa-Ocuilcapolla, ya que en este lugar se están impulsando importantes desarrollos de vivienda [illegible] que se están asentando sobre las tierras cultivables del lugar.

Si se dibuja, se ubican importantes superficies que son utilizadas para la regulación del sistema pues que almacenan importantes cantidades de agua en las temporadas de lluvia. Estas se encuentran principalmente en la parte poniente y sur en forma paralela a la carretera federal. Estas áreas corresponden a la zona de [illegible] de afluencia del río Cuitlatl que nace en la zona de Tepetlixpa Cuautla y cruza por varios municipios [illegible] las zonas bajas, [illegible] Aunque el río [illegible] fue cubierta, sigue [illegible] una zona de [illegible] y [illegible] de la cuenca, por lo que [illegible] inundaciones en temporadas de lluvias, [illegible] y desborde en algunas zonas.




Cabecera Urbana
Paunilla - Plaza de Hidalgo

[redacted]

Por las características físicas y hidrológicas del área de estudio se puede decir que el arroyo de las inundaciones está esquematizado la zona en diferentes secciones definidas de las cuencas y subcuencas hidrológicas. Como se especificó previamente en el capítulo tercero, el municipio de Centro consta de 4 cuencas hidrológicas fundamentales. En ella, el mayor efecto se refiere al desarrollo de los que provienen del Sistema Mezcalapa-Grijalva.

Este sistema se compone de dos vertientes principales (figura 5.2.42). El Mezcalapa que se divide en dos brazos, por un lado el río Carrizal que actualmente cruza por la zona poniente del municipio con un gasto promedio de 359 m³/s. El otro brazo corresponde al río Samaria que se ha constituido como el drenaje más grande del Estado alcanzando en algunas situaciones un gasto de 3000 m³/s.

Por el oriente, la situación es un poco diferente, debido que corresponde al río de la Sierra, pues sobre este afluente se han desarrollado obras de infraestructura diferentes, que utilizan un método menos restrictivo de la corriente y aprovecha las características naturales del entorno para almacenar agua y mantener la biodiversidad.

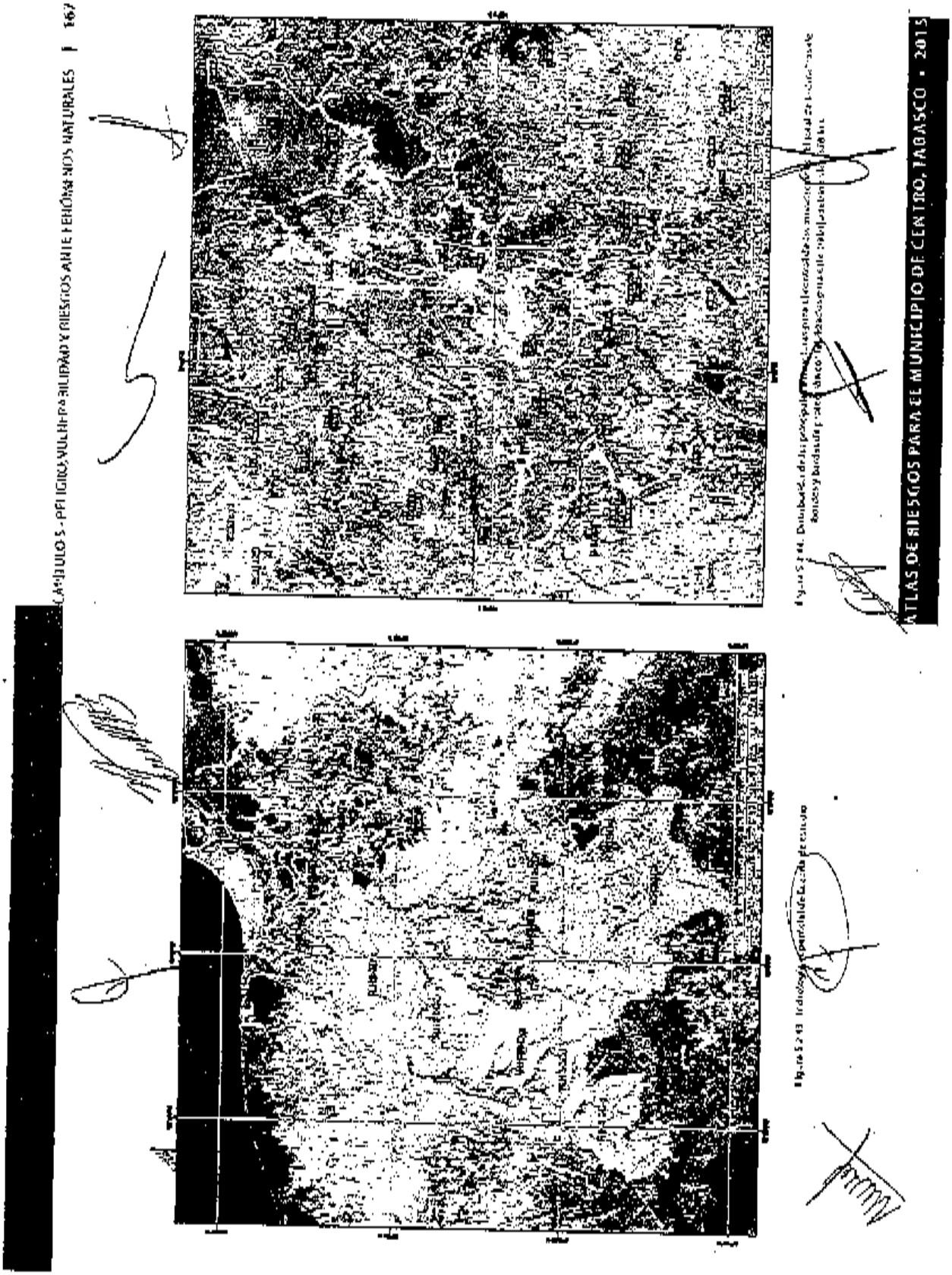
Este corredor integra los escurrimientos del río Pichucalco, río Teapa y el río Tacolalpa. Todos estos confluyen por los límites norte de la ciudad de Villahermosa. A este se suma el cauce de un brazo del río Viejo Mezcalapa, el cual es un brazo desfogado del Sistema Mezcalapa-Grijalva que se vuelve a unir, en la parte oriente, en la cuenca del río Viejo Mezcalapa. Este último es el de mayor importancia del municipio de Centro. Además, el sistema de la Sierra se encuentra saturado, el Viejo Mezcalapa también desconoce de la corriente para expresar agua hacia la zona de Macultepec.

Hasta hace algunos años el río de la Sierra fluía sin control alguno, por lo que generaba importantes daños a su paso por las zonas urbanas. Sin embargo, en los últimos años se han desarrollado una serie de estructuras de alivio para el sistema, lo que en conjunto con las obras de protección realizadas en el tramo municipal, han logrado relativamente tener un control (figura 5.2.44). En cuanto a las obras de control realizadas para evitar los problemas de inundación, se pueden resaltar dos escolleras que se ubican en la margen izquierda del río, a la altura de la ranchería El Coco.

Actualmente se ha construido una tercera escollera en el mismo lugar, con lo que se pretende aumentar el volumen de agua almacenada.

La función de las referidas escolleras es el de evitar parte del caudal desbordado hacia el área de los Zapotes en la zona de Los Montes. Ahí existe una estructura de paso que

Figura 5.2.42. Cuencas que afectan al municipio del municipio de Centro
De izquierda a derecha: Mezcalapa-Grijalva y Delle Sierra
Fuente: Mapas de cuencas elaborados por el Instituto de Geografía y Informática del INEGI, capa en Excel



permite el vertido del agua y además facilita el tránsito de vehículos por la corona hacia el estacionamiento.

Otras características se encuentran en el tramo inferior del río, ya en espacio perteneciente al río Grijalva. Estas estructuras tienen como función impedir agua a las inundaciones para amortiguar la inundación y mantener la zona de transición de la Biósfera Pantanos de Centla.

Las obras de protección establecidas en esta parte corresponden al río. De la Frontera se pueden agrupar en dos partes. Por un lado se encuentran las muros de contención que bordean aquí el centro de la Ciudad y por otra parte están las bordos de contención que rodean exclusivamente a Villahermosa.

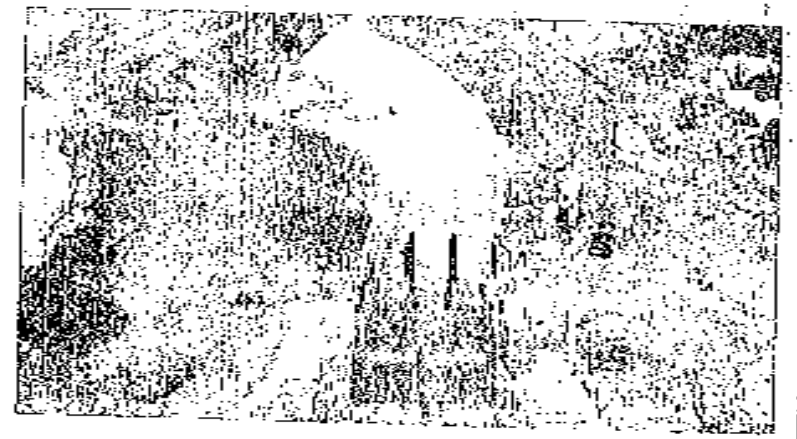
Estas obras han funcionado bien en inundaciones, reduciendo su campo de acción en función de su intensidad. Por lo tanto, es comprensible que para periodos de retorno cortos y medios, las zonas inundadas se encuentren hacia la periferia de la ciudad. No obstante, existe la posibilidad que en un escenario extraordinario se pudiera presentar una situación en tanto limitar la economía durante la inundación del año 2007. Aunque en dado caso, podrían presentarse mayores alcances en los daños.

Igualmente existe el peligro potencial de que en una situación dada pueda ocurrir alguna falla en cualquiera de las estructuras construidas para la protección de la ciudad, lo que podría concentrar de manera un escenario con muchos daños.

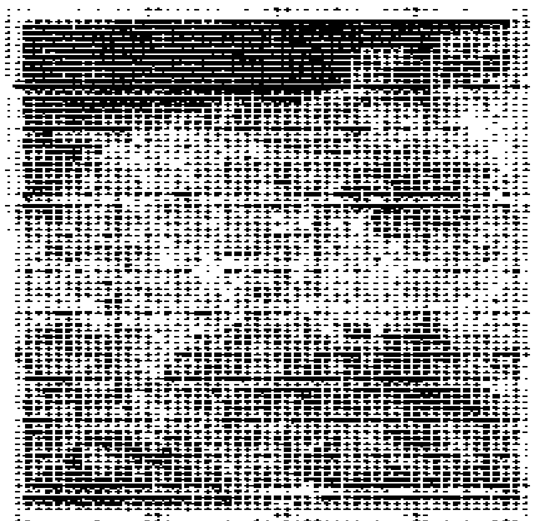
Derivado de las obras de protección se construyeron dos estructuras en la margen derecha del río. La Barra a la altura de la ciudad de Jonuta y el Centro Pueblo. Ante un caudal por arriba de 4,000 m³/s, el río se desbordará el nivel de acero.

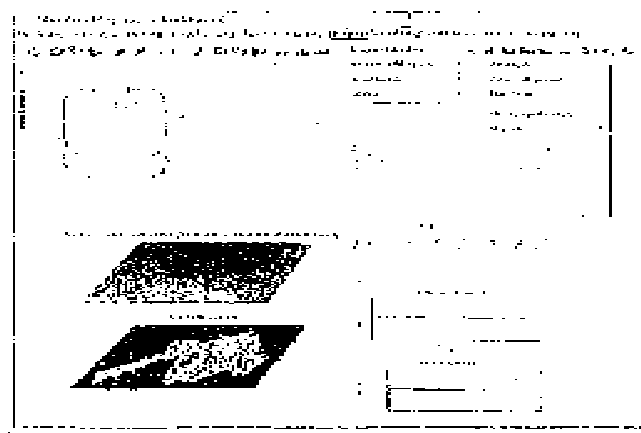
Una tercera estructura se está construyendo en el marco teórico para enfrentar con el volumen de agua de las obras sistema de las Zapotera que pasa por la parte posterior de la colonia Tamulte.

Adicionalmente, a partir de los bordos, y en el sentido de una amplia protección a la zona urbana de la ciudad de Villahermosa que corresponde a la zona de mayor vulnerabilidad.



[illegible]





Una vez delimitadas las [illegible] la siguiente etapa [illegible] de los parámetros [illegible] (Figura 5.2.45)

[illegible]

Sistema hidrológico

Evapotranspiración

La evapotranspiración es la cantidad de agua que retorna a la atmósfera, tanto por transpiración de la vegetación como por evaporación del suelo. Su magnitud depende [illegible] que el [illegible] de la cuenca [illegible] interceptada por ella.

Existen varios métodos para la estimación de la evapotranspiración de referencia (ETo); sin embargo, para el presente trabajo se seleccionó [illegible] del método [illegible] del ciclo hidrológico el método de Turc, por ser a nivel anual. Para realizar el proceso se requiere como variable de entrada la temperatura promedio anual que se obtuvo del WorldClim (Hijmans et al., 2005).

Infiltración

Se define como la capacidad de infiltración a la velocidad máxima con que el agua penetra en el suelo. La capacidad de infiltración depende de muchos factores; un suelo desagregado y permeable tendrá una capacidad de infiltración mayor que un suelo arcilloso y compacto.

[redacted]

$$[P_j] = P_j \cdot [Y_j] \cdot [I_{Mp}]$$

Donde:

P_j = Infiltración potencial mensual, en mm

P_j = Precipitación mensual promedio, en mm

Y_{cj} = Coeficiente de escurrimiento mensual, adimensional

I_{Mp} = Indicador del mes considerado

El coeficiente de escurrimiento también aparece en la tabla desarrollada por Benítez y colaboradores, misma que puede consultarse en el cuadro 5.2.16. Características de estructuración para el cálculo del coeficiente de escurrimiento. En este se consideran la cobertura de suelo, el tipo de suelo y la pendiente en porcentaje, con las características que se observan en el cuadro 2 mes referido.

La información geográfica de cobertura y tipo de suelo se encuentran disponibles en el sitio de Internet de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (http://www.conabio.gob.mx). De esta forma, dentro de la plataforma de IDRISI se generaron bandas (procesos de reclasificación de valores) para la cobertura de suelo, 1 (sin vegetación), 2 (cultivos), 3 (pastos y vegetación ligera), 4 (hierbas) y 5 (bosque y vegetación densa).

Para el tipo de suelo las clases quedaron como: 1 (impermeable), 2 (semipermeable) y 3 (permeable). Finalmente para la pendiente se establecieron como: 1 (0-1), 2 (1-5), 3 (5-20), 4 (20-50) y 5 (>50).

De forma paralela y para el uso de la información en HEC-HMS se calculó el Número de Curva (NC) conforme a la metodología de la USDA 1985 Capítulo 2 (1986). Para ello se le asignó a cada tipo de vegetación y uso de suelo las variables hidrológicas necesarias. Esta información fue procesada por el módulo Geo-Hec-HMS y

Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.75	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos, vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierbas	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.30
Bosque, vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Benítez et al. 1993

Samaria	18.59	3,570	14.9	1,185
Oxolotán	47.37	3,770	39.53	2,000
Puyacatengo	31.15	915	29.65	727
Tapijulapa	28.35	1,386	24.63	2,950
San Joaquín	26.68	575	23.12	221
Teapa	39.56	734	37.21	538
González	10.20	1,151	8.77	239
Pueblo Nuevo	8.40	1,103	7.49	288
Gaviotas	7.55	1,646		
El Porvenir	6.67	1,517		

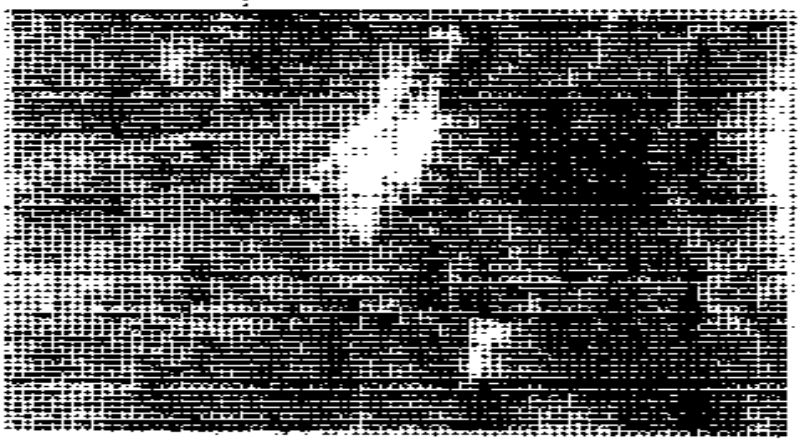
Cuadro 5.2.17. Estas son las características con su respectivo valor de NAME y HAWP utilizados para el análisis.

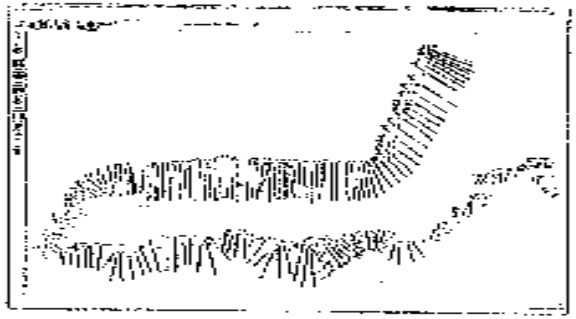
corroborada en diferentes mapas satelites que se utilizaron para calcular el porcentaje de impermeabilidad de las cuencas y subcuencas, así como el PC de cada una de ellas.

Una vez delimitadas las cuencas y subcuencas y calculados los parámetros físicos requeridos se procedió a calcular los escurrimientos superficiales, mismo que se simularon mediante el uso del programa Hec-Hms. Éste fue alimentado con los parámetros físicos calculados previamente tanto de las cuencas como de la precipitación (figura 5.2.47).

Para introducir los valores de precipitación se utilizaron los resultados de la simulación de tormentas de precipitación, los

Figura 5.2.47. Ejemplo de los modelos Geo-Hec-Hms y Hec-Hms utilizados para el cálculo de los escurrimientos





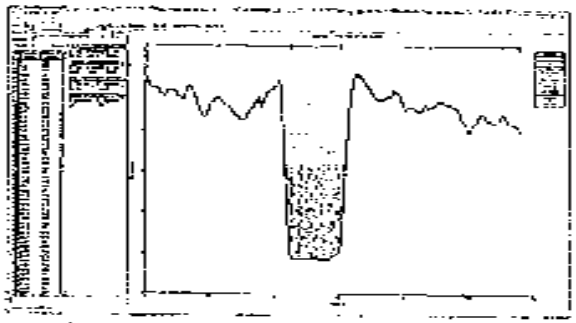


Figura 5.2.4 Mapa de depósitos de sedimentos del río Sinú

Fuente: Modelo digital de elevación LIDAR. Elaboración propia. Nota: Los depósitos de sedimentos se ubican en la parte media del río Sinú, lugar en que el cauce pierde capacidad de transporte y se depositan los sedimentos más gruesos.

Figura 5.2.5 Perfil de elevación del río Sinú

Fuente: Modelo digital de elevación LIDAR. Elaboración propia. Nota: Los depósitos de sedimentos se ubican en la parte media del río Sinú, lugar en que el cauce pierde capacidad de transporte y se depositan los sedimentos más gruesos.

rielogramas y demás insumos generados. En esta fase lo que se buscó fue simular los gastos necesarios para la alimentación del modelo hidráulico. Este modelo fue calibrado con los datos disponibles de las estaciones hidrométricas registradas en el territorio, mismas que fueron utilizadas en la simulación de gastos para determinar el gasto base de la simulación de escenarios (cuadro 5.2.17).

Una vez obtenidos los gastos, se desarrollaron los modelos hidráulicos correspondientes mediante el uso de ArcGIS y el módulo HEC-GeoRAS y con esto se generó el modelo final en dos dimensiones (figura 5.2.18 a, b y c).

Para la construcción de los modelos en HEC-GeoRAS se utilizó el modelo digital LIDAR por lo que la resolución de los grados en las láminas de agua es de 5m. Esta resolución permitió una gran precisión en los resultados alcanzados. El modelo LIDAR fue complementado con un levantamiento batimétrico de los cauces para los principales ríos y cuerpos de agua analizados. El levantamiento fue realizado utilizando una eco sonda con GPS montada en un lancha. Con este procedimiento se obtuvo datos de los levantamientos de secciones en tramos abiertos y el centro del cauce.

El resultado fue un conjunto de láminas de agua para los diferentes periodos de retorno analizados.

La verificación de los resultados se realizó mediante recorridos de campo, donde se observó la coincidencia de las características físicas y físicas con lo obtenido en los modelos. De esta forma, se determinó que en la mayoría de los casos las áreas inundables sobre todo en zonas rurales resultan fácilmente identificables por el tipo de vegetación que en ellas predomina. En ellas, la vegetación que se presenta en estas zonas son pastizales inundables, grama de agua (*Paspalum repens*) y el carrizo (*Bothriochloa pedunculata*), tupal (*Typha angustifolia*), tule (*Typha latifolia*) y en general vegetación hidrófila como Eichornia crassipes, lirios de agua (*Pontederia rotundifolia*), hojas de agua (*Nymphoides indica*) y pan caliente (*Nymphaea ampla*). Estas zonas inundables, aunque con menor frecuencia, se caracterizan por la presencia de especies arbóreas como el ceiba (*Ceiba pentandra*), mango (*Mangifera indica*) y el cacté (*Bursera simaruba*) que son resistentes a las inundaciones y que denotan las características de estas zonas.

Escenarios de inundación

Es frecuente escuchar que la ocurrencia de inundación en la cuenca del río Tabasco es un fenómeno natural. Esto quiere decir, que la probabilidad de que se presente una inundación en un momento dado, en un lugar específico, depende de varios factores como la precipitación pluvial en la cuenca alta y media del río, que tienen que ver con las zonas altas y bajas de la cuenca, las condiciones meteorológicas que se desarrollan en ese lugar.

Este último punto es de gran relevancia y está condicionado a varios factores muy importantes como la naturaleza del suelo, la vegetación y la actividad humana en la cuenca. Estos elementos son fundamentales al determinar la capacidad de carga del río en el tiempo de inundación. En el caso del río Tabasco, en el tiempo en que se presenta después de un periodo de sequías y que quizás en otras condiciones mantiene una gran capacidad de almacenamiento, a que el agua fluya se prolonga en un lapso de tiempo considerable cuando las cuencas de agua se encuentran saturadas y fácilmente se desbordan inundando zonas aledañas.

Por ejemplo, en la inundación de 1999, la zona inundada en la cuenca baja de los efectos del río Carrizal y del arroyo Tacuta para el desfogue de la presa Peñitas que es la salida para el sistema Grijalva-Mezcalapa.

La inundación del año 2007 guarda estrecha relación con la presencia del frente frío No. 1 que afectó con lluvias los municipios de Tabasco que se encontraban en el estado de saturación que ya se encontraba sobre todo en el de agua de los ríos a la presencia de lluvias atípicas ocurridas durante los meses de septiembre y octubre, a sumarse que se sumaron a las lluvias procedentes de la tormenta tropical Lorenzo, la tormenta tropical Jerónimo y el Huracán Dean y el sistema de lluvias intensas y persistentes a partir del 22 de octubre de ese año. El efecto de este sistema de lluvias intensas y persistentes que se colocaron por encima de las medias históricas generaron, otra vez, negrura en el frente frío, lo que tuvo consecuencias extremadamente severas en Tabasco y en particular en 8 municipios de Centro.

La experiencia también señala que en la actualidad, el desbordamiento de los ríos se presenta con mayor frecuencia y con escurrimientos menores, respecto a los que provocaban tales efectos en el pasado. Lo anterior se refiere como un efecto que merma la capacidad hidráulica natural de la planicie y resultados de las actividades antrópicas de la siguiente manera:

La llanura tabasqueña es un continuo en las cuencas, por lo que continuamente ocurren lugar cambios morfológicos y adaptaciones naturales de las corrientes hídricas y sedimentológicas propias de la zona. Sin embargo, los aportes líquidos y de sedimentos que hasta recientemente habían sucedido, se han visto modificados por la construcción de las presas en el sistema Mezcalapa-Grijalva.

A esta situación es necesario añadir la construcción de otras obras hidráulicas de defensa como bordos en ciudades, rectificaciones de cauces, espigones, así como la extracción continua de material del lecho del río por parte de pobladores que cambian la distribución de los sedimentos quedando estos en el fondo de los cauces y disminuyendo así su capacidad hidráulica.

Finalmente, los procesos de deforestación en las partes altas de la cuenca incrementa los procesos de erosión que ante lluvias intensas arrastran mayor cantidad

Fuente: Elaboración propia con información de CONAGUA y Vigilancia Meteorológica (2008).

de manera que no se disminuya sobre la planicie y colmata los cauces naturales. Un fenómeno natural que acelera este proceso de colmatación de cauces fue la erupción del volcán El Chichonal en 1982.

Todo lo anterior de gran peso en el comportamiento de las inundaciones anuales en la entidad y el municipio, es la construcción indiscriminada de infraestructura que modifica y afecta el libre tránsito del agua. La edificación de rantizos, diques, drenes, canales y obras de protección que se han realizado contra las inundaciones, han perdido de vista en múltiples ocasiones el efecto que tienen sobre los patrones naturales de escurrimiento. Estos cambios sobre los patrones pueden a su vez modificar de forma drástica los cálculos y escenarios planteados en los modelaciones hidrológicas.

Por lo tanto, el trabajo aquí descrito que lo que se presenta en este apartado son escenarios que se cumplen bajo determinadas características y condiciones de partida, y que sirven de base para determinar riesgos de agua a la toma de decisiones. No obstante, aunque la información utilizada en este trabajo para el modelamiento de los escurrimientos es la más actual y con mejor tecnología disponible, estos escenarios se pueden y deben mejorar con el paso del tiempo incorporando registros y estudios de calidad de los efectos y fenómenos que afectan el hidrograma en estudio durante los próximos años.

De la misma manera, debe señalarse que todos datos que se entregan a las autoridades municipales en este trabajo, se pueden elaborar nuevos escenarios, que permitan analizar la situación ante una condición meteorológica particular. Los datos y ejemplos que se muestran en este apartado, corresponden a la simulación del comportamiento de las inundaciones para diferentes periodos de retorno. Estos escenarios responden a condiciones de cuenca específicas de precipitación pluvial y escurrimientos, que muestran los alcances y efectos de los escenarios seleccionados, sin menoscabo de los que se puedan consultar y elaborar a petición de la base de datos correspondiente.

En color roja se encuentran las áreas con mayor tirante de inundación y que asimismo son aquellas que se ven afectadas con mayor frecuencia por ser las zonas más bajas del municipio. Por lo anterior, aunque no presentan en general velocidades muy altas se clasifican como de peligro muy alto. Esto significa que el promedio de su tirante de agua en todos los ejes tiene un periodo de retorno de 2 años y superan el 1.5 metro con tiempos de duración. La escala de colores utilizada en la simbología de la cartografía elaborada para este Atlas se puede consultar en la figura 5.2.19.

Estas áreas se caracterizan por ser en su gran mayoría cuerpos de agua temporales. Es decir, en tiempo de lluvias se cargan de humedad, pero en tiempo de secas desaparecen prácticamente por completo.

En un segundo grupo denominado Peligro Alto, se encuentran aquellas áreas con tirantes de inundación entre 0.85 m al 1.5 m. También son áreas de baja velocidad del escurrimiento y su frecuencia de inundación es más larga, por lo que son eventos que se pueden presentar cada 5 años en promedio. Por lo regular son áreas más extensas en el municipio y afectan tierras agrícolas y pequeñas que generalmente resultan vecinas a los asentamientos humanos.

En tercer lugar se encuentran las áreas de Peligro Medio. Estas por lo general presentan un tirante de inundación ubicado entre 0.6 y 0.85 m. Para alcanzar este tirante, las áreas señaladas requieren un periodo de retorno aproximado de entre 10 y 15 años. En cuarto sitio, se encuentran las áreas declaradas como zonas de Peligro Bajo en función del tirante de inundación que alcanzan. Estas áreas por lo regular pueden alcanzar tirantes de entre los 10 y 65 cm y la velocidad del agua no excede de los 0.45 m/s. Para el Peligro Muy Bajo se encuentran las zonas con presencia de inundación entre 0 y 30 cm y una velocidad de escurrimiento menor a 0.4 m/s. Estas áreas se consideran para fines de la zonificación como aquellas con periodos de retorno largos de entre 10 y 50 años.

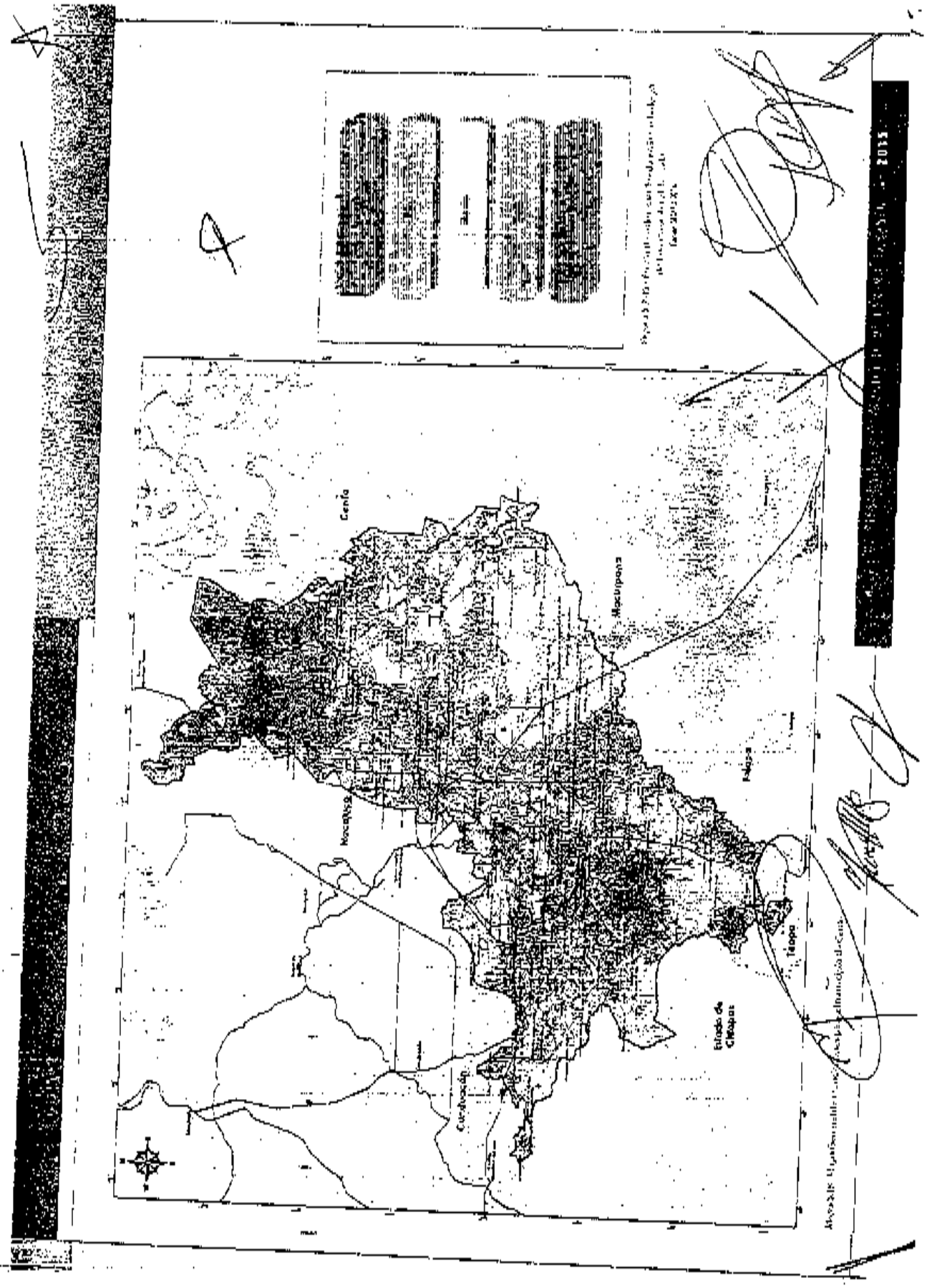
Inundaciones en el municipio de Centro

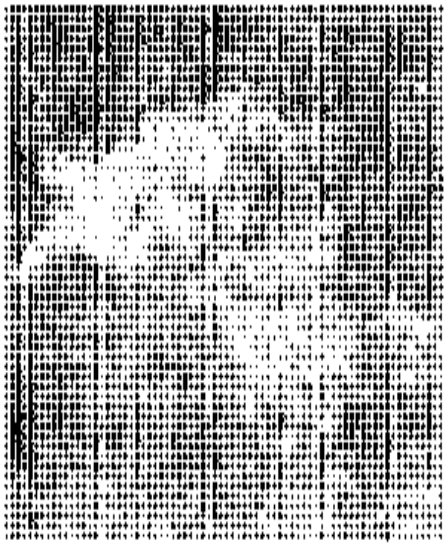
Como se puede apreciar en el mapa 5.18, las áreas de mayor impacto por este fenómeno perturbador en el municipio de Centro se encuentran distribuidas en la zona sur, sureste y este de la ciudad de Villahermosa, como resultado de la influencia del río De la Sierra que no tiene el mismo control que el río Grijalva.

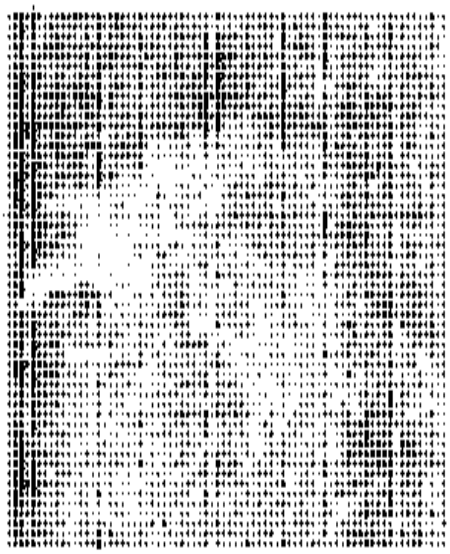
Actualmente, una de las zonas de primer impacto en los procesos anuales de inundación se encuentran en la zona de Protección Ecológica (PEC). Justamente en esta zona se encuentra una gran cantidad de áreas de humedal que se benefician de los procesos de inundación para mantener su riqueza de especies. Además, son importantes áreas que ayudan a mantener el control natural de la inundación, por lo que no se debe limitar de forma alguna el acceso del agua para mantener la circulación natural sin modificar los patrones de escurrimiento.

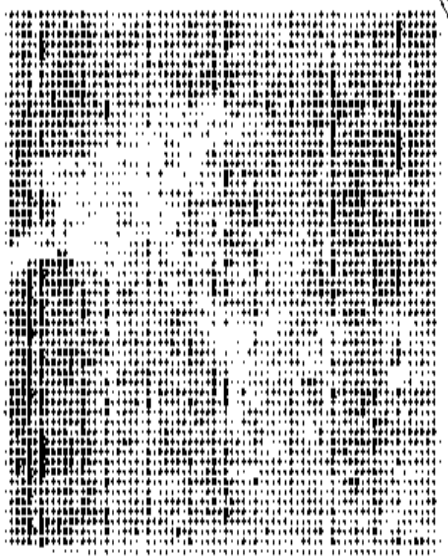
En los mapas 5.19 al 5.24, se muestran las láminas de inundación para el municipio de Centro en diferentes periodos de retorno.

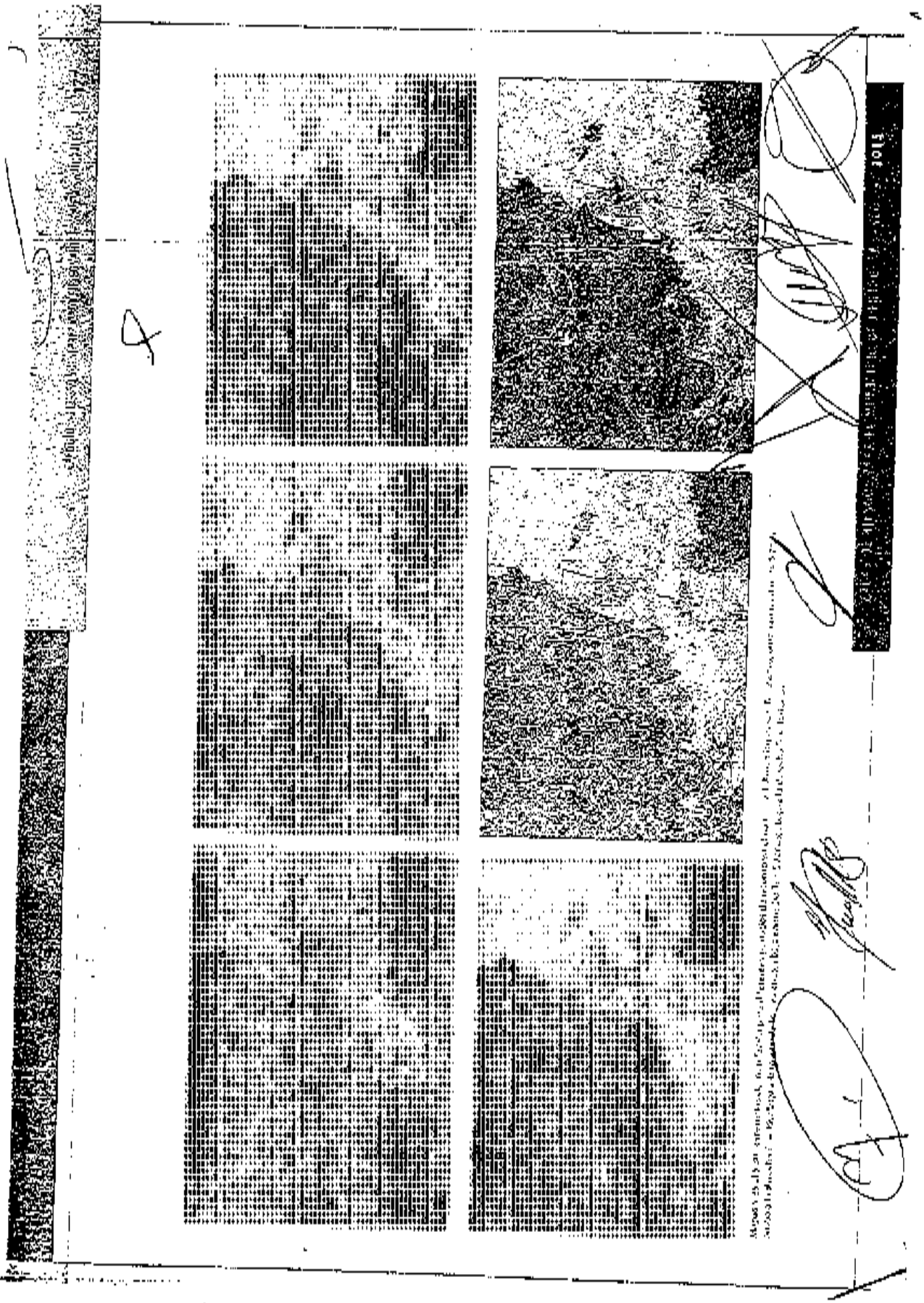
Estas se encuentran categorizadas conforme a los criterios del diagrama 1 (Riesgo señalado por la SEDATU como base para la determinación de zonas de amenaza por inundación).


Cerro
Moctezuma
Moctezuma
Tepa
Tepa
Estado de Chiapas
Cuauhtémoc









[redacted]

Río Carrizal

En la zona que corresponde al río Carrizal, como se ha expuesto en páginas anteriores, existe un gran número de obras de protección que mantienen en el área con una baja probabilidad de recibir los efectos de una inundación.

En el tramo El Mocayó a la entrada de la ciudad de Villahermosa, se encuentran un camino vecinal que prácticamente funciona como un bordo de contención, por la que esta zona se ha mantenido de inundaciones en las siete últimas de 1995 y 2007 consideradas las más fuertes registradas en los últimos cincuenta años. No obstante, algunos arroyos y escurrimientos que conectan la margen izquierda del río pueden en ocasiones ingresar agua a las zonas bajas que se encuentran en la parte posterior de las rancherías Gonzalez y Anacleto Canabal. Incluso algunos de estas áreas en tiempo de lluvias pueden crecer hasta conectar con la laguna de Loma de Caballo.

Ya en el tramo que bordea la zona poniente de la ciudad, el paso del río se encuentra ampliamente protegido por la margen derecha con un nivel de contención que no fue rebasado en el evento ocurrido en el año 2007. Sin embargo, sobre la margen izquierda del río se encuentran algunas áreas bajas que han sido superadas por las aguas del río en los eventos pasados y que pueden en algunas ocasiones llegar a causar estragos en las zonas más bajas, así como en las áreas de entrada de afluentes a las zonas bajas.

Por supuesto, hay que destacar y no perder de vista la posibilidad de que en el caso de que se presentara una falla de la infraestructura de protección, la entrada de agua podría llegar a ser tan violenta que se formara una importante corriente en aquellas áreas del río, lo que pudiera causar pérdidas económicas muy elevadas e incluso algunas vidas humanas.

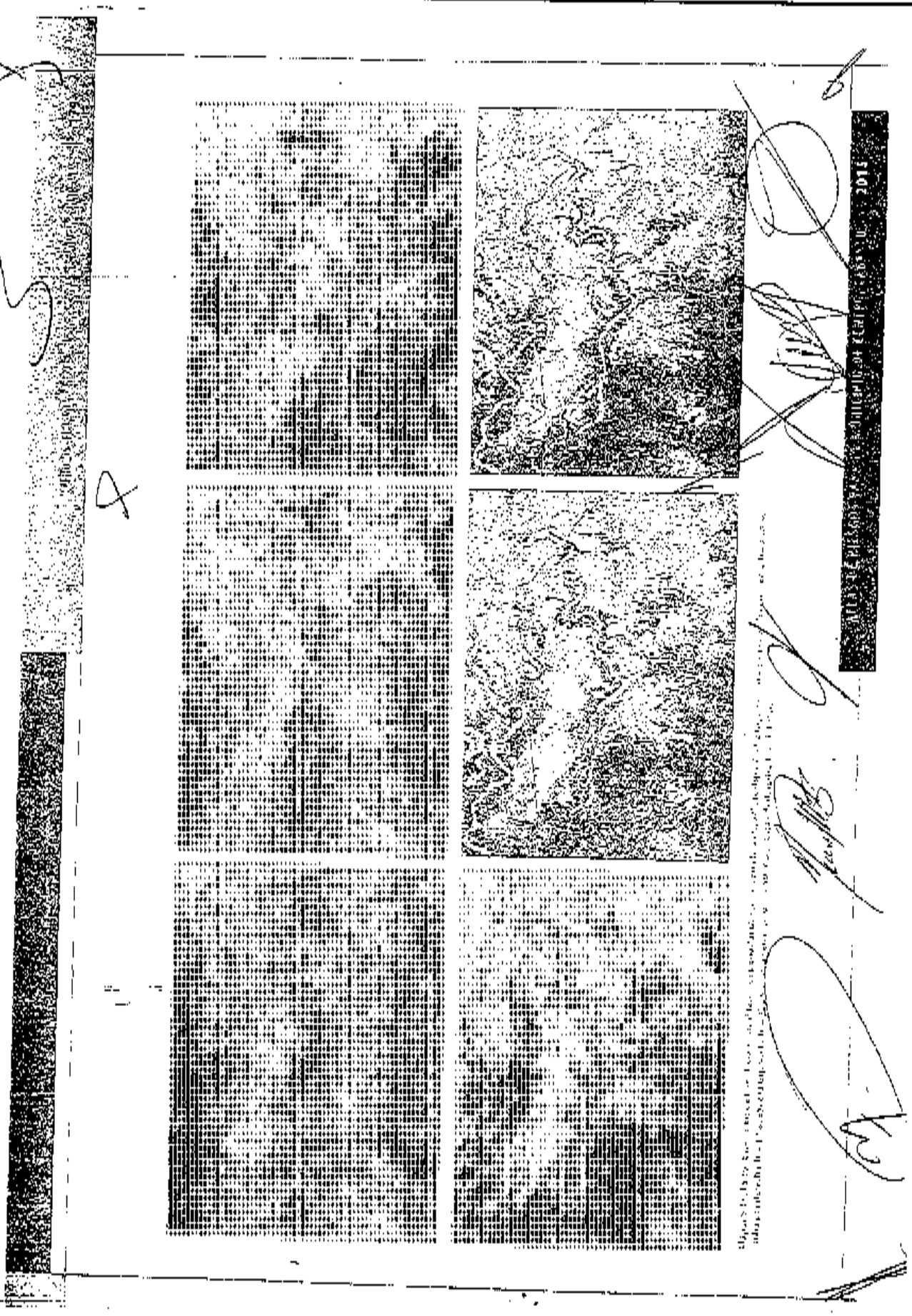
En estos casos, es necesario tener presente que la población que se encuentra establecida en estas zonas, debe estar preparada para la presencia de un fenómeno de esta naturaleza. De entrada hay que señalar puntualmente que estas áreas no son adecuadas para situar asentamientos humanos, ni actividades que permitan la aglomeración de personas en ella. Sin embargo, en caso de que existan asentamientos en el área, se debe concientizar a la población de los peligros existentes, los riesgos y se les debe brindar información sobre las medidas a tomar en caso de una emergencia.

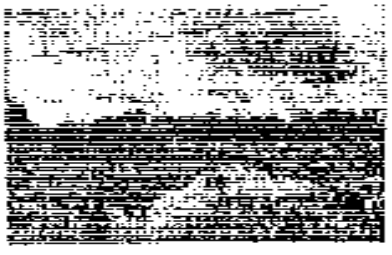
Más adelante rumbo a la salida de la ciudad, el río Carrizal encuentra un arroyo que ahora funciona como una medida de liberación y que recorre la división municipal entre los municipios de Nacajuca y Centro en la que se construye con la zona conurbada Villahermosa-Nacajuca.

La parte más intensa de los efectos de este río se dejará sentir en la parte norte, cuando este confluye se sure al río De la Sierra. A partir de esta intersección se considera como zona norte.

En las mapas 5.29. al 5.30. se pueden observar los escenarios de inundación para los periodos de retorno 2, 5, 10, 20, 50 y 100 años en el río Carrizal.

[redacted]





Río de la Victoria

El río de la Victoria se desprende del río Mezquital, hacia los pueblos Valle Hermoso de la cabecera de la Ciudad de Victoria.

El río de la Victoria se ubica al oriente del río Mezquital, hacia la cabecera del sistema Río de la Victoria. Su cuenca tiene una longitud de [illegible] kilómetros, por lo que el cauce del río Victoria se desarrolla al sureste de la ciudad capital. Entre la Isla de [illegible] y la [illegible] y posteriormente [illegible] que en la [illegible] de la [illegible] que en tiempo de [illegible] entre el sistema por parte de la De la Salle y una segunda parte por los escurrimientos de la principalía [illegible] de la Victoria.

Otra parte de los aportes al río provienen de los sistemas de drenaje que descargan directamente en el cuerpo de río por lo que en uno de los sitios más cercanos hacia del municipio.

En el tramo que bordea la zona poniente de la ciudad, el paso del río se encuentra angosta y se encuentra por la margen derecha con un muro de contención que no fue superado durante la inundación que se presentó en 2002. Sin embargo, debe señalarse que el lado izquierdo del río no cuenta con algún tipo de protección por lo que en caso de una desbordamiento el agua se ex-

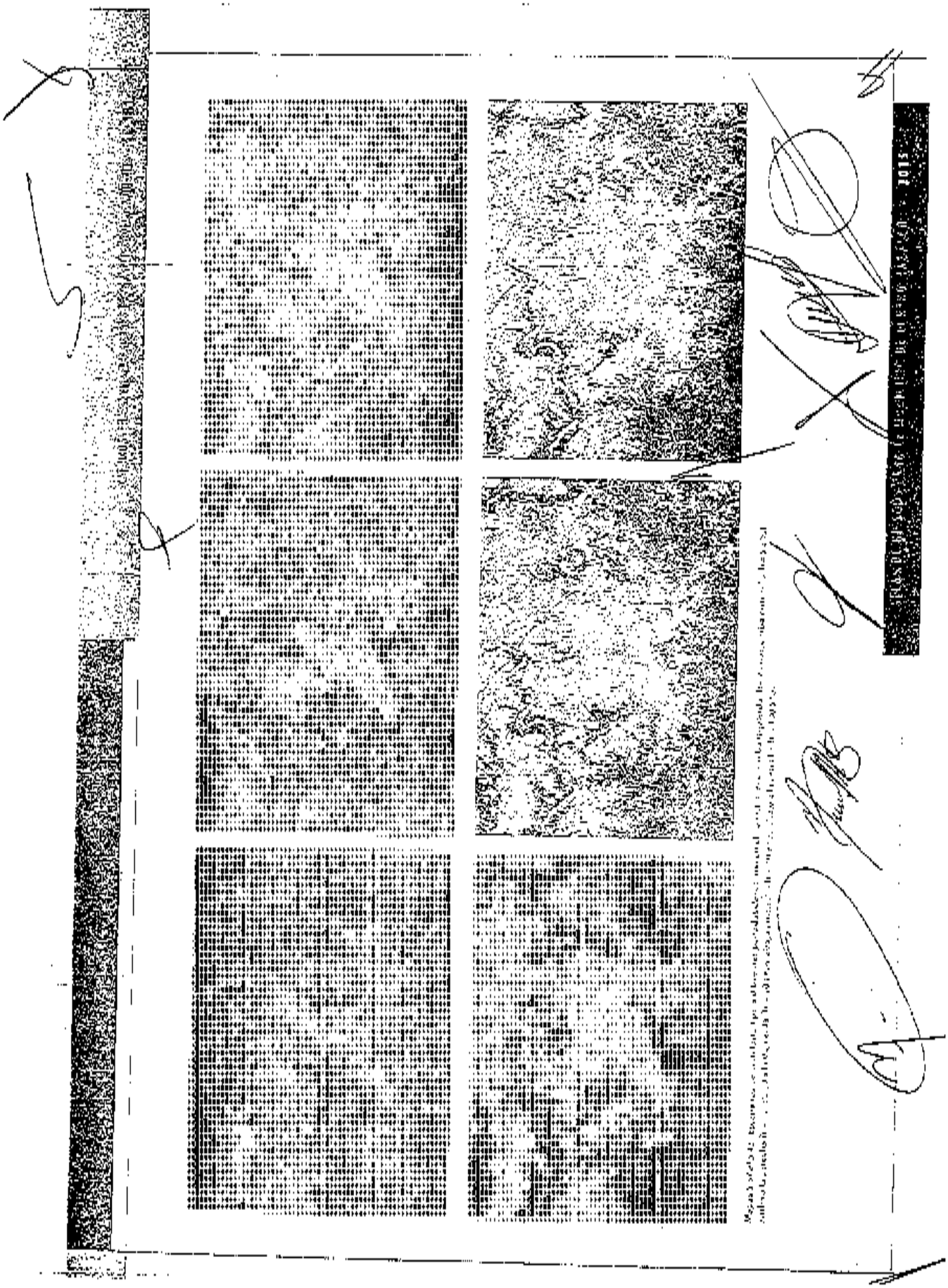
[illegible] de Victoria de [illegible] Los [illegible] de la zona por el área urbana del Centro.

Esta zona a que se hace referencia, tiene importante debido a que en ella se está construyendo un gran número de viviendas, que en la regular se realizan con un relleno de tierra que pone en riesgo a la población de esas zonas.

Este tipo de [illegible] como puede la velocidad en el flujo de los escurrimientos y provoca elevaciones en el nivel de otras áreas, por lo que se debe reducir al mínimo este tipo de prácticas.

En los mapas 5.31, al 5.36 se muestran las áreas de inundación para el municipio de Centro en diferentes periodos de retorno para el río Viejo Mezquital.

[illegible] Ríos [illegible] Ciudad Victoria [illegible] Parque Lineal.



Un segundo elemento que presenta [illegible] parte del río [illegible] es el río [illegible] que [illegible] desde la [illegible] norte de Chiapas y [illegible] [illegible] de [illegible] y [illegible] [illegible] del [illegible] tiempo.

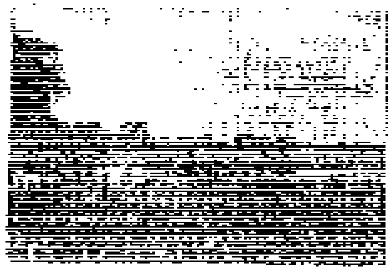
[illegible] que la [illegible] de los grandes ríos, por lo que son los [illegible] de [illegible] [illegible]. Esta situación [illegible] de [illegible] zonas de inundación en la parte [illegible] y en la parte [illegible] de [illegible] del Rosario.

Un elemento adicional que [illegible] la intensidad de la corriente y [illegible] [illegible] en el río [illegible] se [illegible] el [illegible] de la [illegible] [illegible].

[illegible] la zona de [illegible] de [illegible] se [illegible] [illegible] de [illegible] en ambos lados del mismo.

Por la parte izquierda hay una gran zona de [illegible] que afecta la parte oriente de [illegible] y por la margen derecha existen [illegible] estructuras de control que permiten la desviación de parte del caudal del sistema hacia una zona de [illegible] en la parte [illegible] de la [illegible] como los Zapotes.

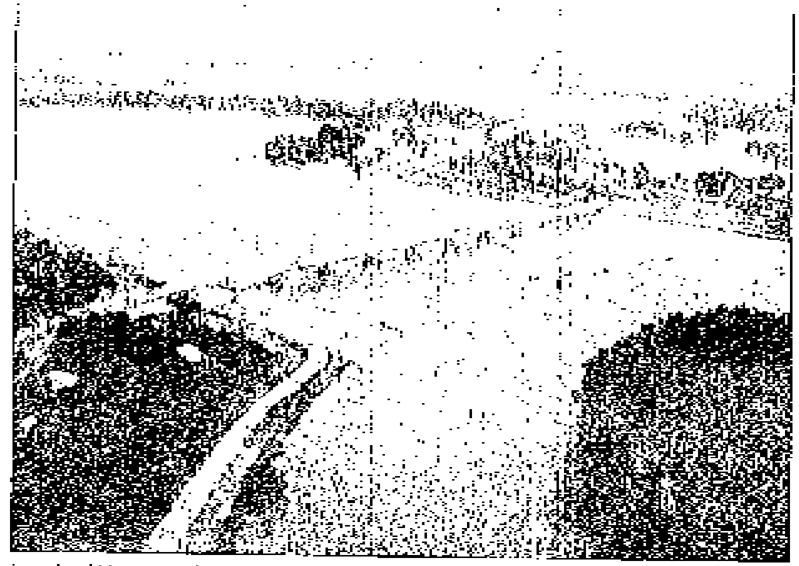
Esta zona de [illegible] la llanura [illegible] y desemboca al río [illegible] Los Zapotes. [illegible] [illegible] que [illegible] en el flujo de toda el área de [illegible].



[illegible]

Como se puede apreciar en los mapas 5.37 al 5.42 las áreas de mayor impacto por este fenómeno para la [illegible] corresponden a la zona de [illegible] [illegible] (PEC) que se encuentra [illegible] en color rojo en la mayoría de los modelos.

Un segmento adicional se [illegible] conformado por las áreas que se [illegible] en color naranja las cuales resultan por lo regular [illegible] a los asentamientos humanos y tienen una [illegible] de inundación [illegible] [illegible] las de color rojo. En color amarillo se encuentran [illegible] [illegible] de peligro medio en función del tirante de inundación y la velocidad del agua.



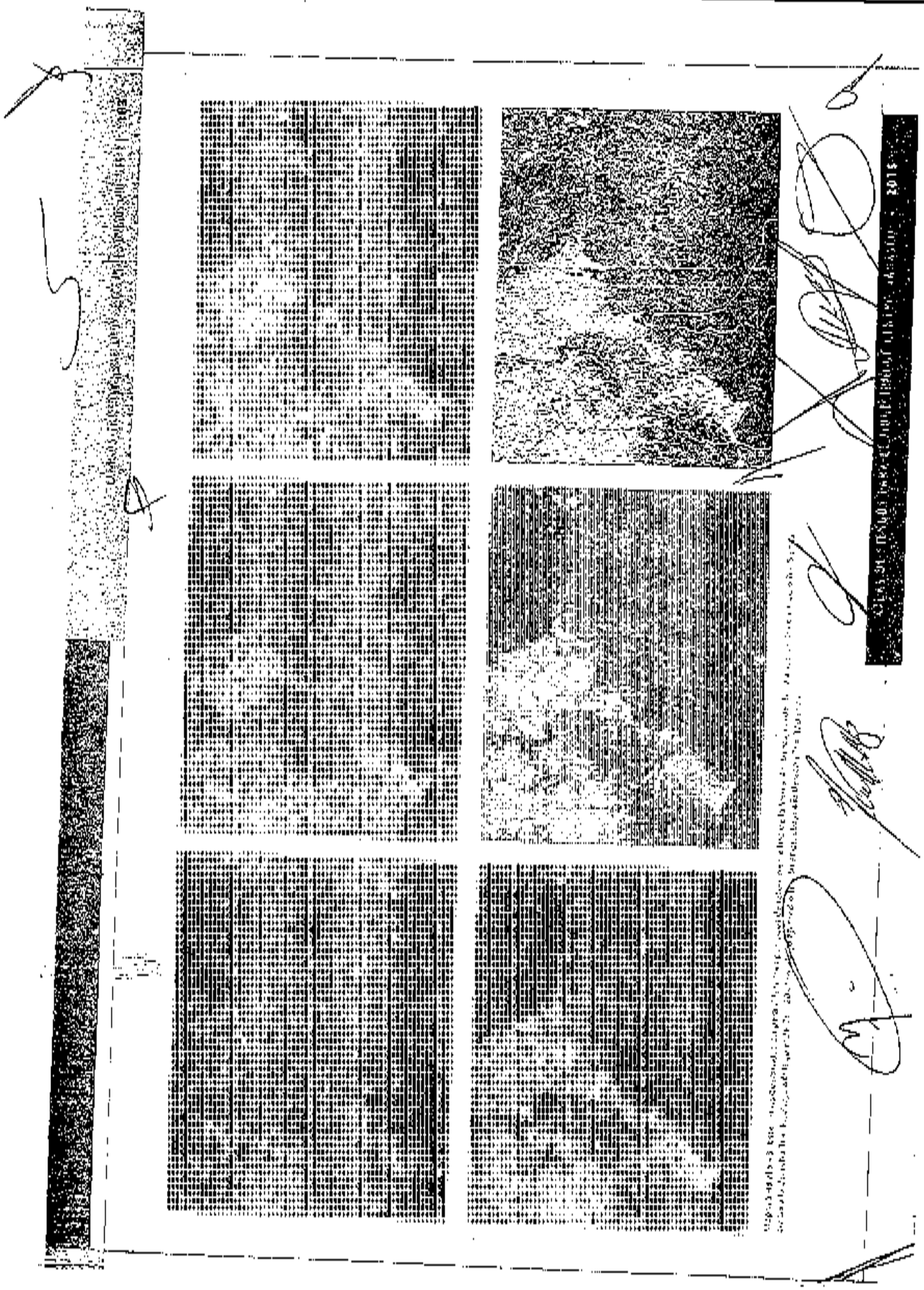
[illegible]

Las principales fraccionamientos y [illegible] afectados en la zona por el fenómeno perturbador son: [illegible], Pueblo Nuevo de las Raíces, [illegible], [illegible] 1ra Sección, Hospital, [illegible] 2a sección, [illegible] y [illegible].

En lo concerniente al territorio específico de la ciudad de Villahermosa, debido a las obras de protección [illegible] ha quedado con un grado de peligro muy bajo, ya que la CONAGUA especifica que los muros y obras de protección construidas están calculadas para un periodo de retorno de [illegible] años.

Sin embargo, es muy importante tener que en caso de que se llegaran a presentar una serie de eventos [illegible] conjuntos, [illegible] [illegible] en la cuenca alta, la ciudad podría inundarse y la capacidad de carga del río se ve excedida.

Este escenario tendría graves consecuencias, debido a que el agua entraría a la ciudad en cuestión [illegible]



y la velocidad de entrada del agua será superior a la normal. Bajo estas condiciones, las inundaciones se presentarán relativamente tranquilas a las que los ciudadanos del Centro están acostumbrados con cosa del pasado.

Esta misma situación podría llegar a presentarse en el caso de que por alguna falla o avería en los muros de protección sufrieran algún daño que permitiera la entrada violenta del agua como se ha señalado.

Otras áreas afectadas se encuentran en el Distrito XI. Se trata de la ranchería Intacontitlán, Intacontitlán 3ra Sección, rancho Plutarco Elías Calles, la zona ejidal de la Hacienda Esmeralda. Estas áreas han crecido fuertemente en los últimos años y su crecimiento ha sido sin supervisión por lo que su problema en el área son importantes. En lo que a asentamientos humanos se refiere, estos presentan diferentes grados de peligro, sin embargo, una parte importante de esta zona, se ve localizada hacia la margen derecha del río Grijalva encuentra en peligro muy alto.

En la zona norte de la Ciudad, hacia el área del Corredor Urbano Macuilxóchitl-Cocultitzapotlán, poblaciones como Tierra Amarilla 3ra Sección, Paso Real de la Victoria, Medellín y Madero 2da Sección, Laguitera 1ra Sección, el Capoal, Comalcalco, Macuilxóchitl, Cocultitzapotlán, Medellín y Pigua 3ra Sección, Ixtlamos Santa Isabel, los fraccionamientos ISSET, Cocultitzapotlán, Las Rosas, San Isidro, La Ceiba, Villa Jiménez, entre otras presentan peligro alto a menor.

En el Distrito VII Tierra Colorada Laguna de las Ilusiones, Distrito VII Ciudad Industrial y Distrito IX Zona Habitacional Ciudad Industrial, presentan un grado de Peligro Muy Bajo por inundación. Únicamente las fracciones de terrenos Ciudad Industrial II y Lagunal, ambos pertenecientes a la Zona Habitacional de Ciudad Industrial Distrito IX, se encuentran afectados en una zona con peligro alto.

A pesar de que en el resto del territorio de estos distritos el peligro es muy bajo, es importante señalar que algunas partes, sobre todo las pertenecientes al Distrito IX Zona Habitacional Ciudad Industrial, se encuentran rodeadas de áreas con grado de peligro alto y medio, principalmente porque son zonas inundables que captan los excedentes de agua cuando el río desborda. Lo anterior lo establece el estudio ya que el agua escurre hacia las zonas bajas, lo que evita que las áreas de asentamientos humanos se vean perjudicadas.

Relativo al Centro Histoqui Dr. Luis Gil Pérez, este se encuentra establecido en una zona de Peligro Muy Bajo y colinda a su alrededor con cuerpos de agua como la Laguna del Pueblo y Huapacal, así como zonas inundables hacia las cuales escurren las aguas y se acumulan sin causar efectos indeseables en la zona de los asentamientos humanos.

Es importante señalar que estas condiciones corresponden a un lote de información pericial que establece una serie de condiciones para la modelación, por lo que si las condiciones cambian los resultados del modelado cambiarán igualmente. Esto significa que, si las condiciones del entorno cambian (por efecto de construcciones y rellenos, entre otros), el escenario para la zona de los asentamientos humanos también se modifica, aumentando las probabilidades de sufrir consecuencias por efecto del desbordamiento de los ríos y de su encauzamiento.

En una zona cercana al Corredor Urbano Macuilxóchitl-Cocultitzapotlán, pero sin pertenecer al mismo, se encuentran ubicados los Centros Metropolitanos Tamulté de las Sabanas y Buena Vista 2da Sección. Estos centros de población, al igual que Tocoalco, presentan un peligro por inundación Muy Bajo. Estas localidades se encuentran rodeadas de zonas de amortiguamiento que hasta el momento no han sido ocupadas como asentamientos humanos, no se ha construido ningún tipo de infraestructura, ni se ha rellenado, lo que las beneficia simplemente al contar con amplios espacios para la distribución del agua.

Otras localidades que podrían presentar problemas por inundación y que no se encuentran integradas a un distrito dentro de la zona urbana son: Álvaro Jiménez, Anacleto Canabal 2da Sección, Anacleto Canabal 3ra Sección, Arrillo 2da Sección (El Corcho), Arrillo 4ta Sección (El Tigre), Barranquitas y Gabriel González, Barranquitas y Gustavo López Portillo, Boquerón 1ra Sección (San Pedro), Boquerón 2da Sección, Boquerón 4ta Sección (Laguna Nueva), Buena Vista 1ra Sección, Buena Vista 2da Sección, Buena Vista Río Nuevo 1ra Sección, Buena Vista Río Nuevo 2da Sección, Buena Vista Río Nuevo 3ra Sección, Buena Vista Río Nuevo 4ta Sección, Los Naranjos Ortiz 5ta Sección, Estanzuela Vieja 1ra Sección, Estanzuela 2da Sección, Guineo 1ra Sección, Guineo 2da Sección, Huasa de Pueblo, Intacontitlán 2da Sección, Intacontitlán 4ta Sección, Medellín y Madero 3da Sección, Pablo L. Sidar, Pablo L. Sidar (Kilómetro), Luis Gil Pérez, Miramar, Paso Real II, Plutarco Elías Calles 4ta Sección, Playas del Rosario (Subdelegación Gaviel), Río Tinto 2da Sección, Río Tinto 3ra Sección, Río Viejo 1ra Sección, Río Viejo 2da Sección, Río Viejo 3ra Sección y Tamulté de las Sabanas.

Cabe señalar que en la isla se hace mención con fuerte el área de las localidades así centrales, esto debido a que en la mayor parte de las ocasiones, las viviendas afectadas se encuentran en la zona periférica y se detectan en los límites oficiales de las comunidades rurales.

En los mapas 5.45 al 5.48, se pueden observar los escenarios de inundación para los periodos de retorno 2 años, 5, 10, 50, 50 y 100 años en el río De la Sierra.

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se refiere como la propensión de un elemento, sistema o [illegible] a sufrir daños ante una amenaza específica. Por tal la vulnerabilidad debe evaluarse y asignarse a partir de las características de cada uno de los componentes expuestos y para cada uno de los tipos de amenaza considerada.

Para efectos del presente estudio, se hace una diferenciación entre vulnerabilidad estructural (física) y vulnerabilidad humana (social). La vulnerabilidad estructural se refiere al daño o afectación que sufre un elemento ante una amenaza dada. Usualmente se mide en términos de un porcentaje medio de daño o valor económico requerido para reparar el elemento afectado. La vulnerabilidad social se refiere a la ocurrencia del evento y al número de víctimas.

Por otra parte, la vulnerabilidad humana [illegible] a diferentes niveles o grupos de una población en determinado momento expuesta de manera [illegible] en general cualquier nivel de daño [illegible] que se define en función de la intensidad del fenómeno en cuestión.

La vulnerabilidad se expresa por medio de la [illegible] de la [illegible] vulnerabilidad. La vulnerabilidad se refiere a la probabilidad de la distribución de pérdidas de la [illegible] de la intensidad producida durante un escenario específico. Se define [illegible] que relaciona el valor esperado del daño y la distribución de probabilidad del daño con la intensidad del fenómeno natural.

La vulnerabilidad es una función [illegible] que es a través de la [illegible] de información producto del análisis de los datos que provienen de fenómenos [illegible] estudios experimentales de componentes estructurales o a través de funciones y [illegible] en la [illegible] internacional.

Vulnerabilidad ante inundaciones y [illegible]

La función de vulnerabilidad [illegible] se desarrolla para los [illegible] tipos [illegible] características de la región. Estas [illegible] de dos parámetros que [illegible] la pérdida [illegible] y la velocidad máxima del flujo.

Cuando la inundación se produce por efectos de un flujo de alta velocidad, los daños se asocian principalmente a la falla estructural, socavamiento de estructuras, vallas y muros. Estos generalmente están compuestos con diversos materiales de [illegible], variación y características que pueden incluso tener comportamientos complejos. En estos casos la pérdida por la región [illegible].

Sin embargo cuando la velocidad del agua es baja, por ejemplo, los daños están asociados al [illegible] de mobiliario y documentos, así como otras amenazas [illegible] que puede ser la presencia de [illegible] y/o eléctricos.

En esta sección, [illegible] se presentan las funciones de vulnerabilidad de edificaciones por inundación [illegible] y [illegible] con [illegible] que pueden ser [illegible] con diferentes configuraciones y calidades [illegible] 2.2.4.4) con [illegible] propuestas para casas de [illegible] y [illegible] de [illegible] valores promedio para [illegible].

La expresión [illegible] es de 6° grado para estructuras [illegible] y es una función [illegible] de tercer grado [illegible] (Ferrá, 2009).

[illegible] de la [illegible] a partir de los [illegible] del contenido [illegible] de la misma. En la figura 5.2.3.3 se puede observar [illegible] de la función de vulnerabilidad para inundación.

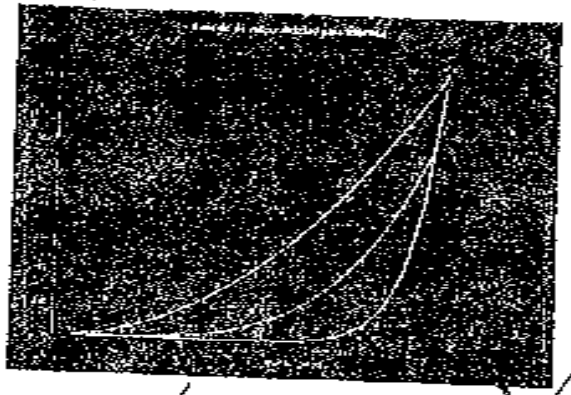
$$\delta_{v1}(I) = a \cdot I^3 + b \cdot I^2 + c \cdot I$$

Donde:

I = Profundidad de inundación para el sitio analizado

a, b, c = Constantes que definen el ajuste de la función a los valores promedio.

[illegible] Figura 5.2.3.3 [illegible] Fuente: [illegible]



[illegible] Fuente: [illegible]

[redacted]

Características de la vivienda

Antiguamente, las viviendas según su ubicación y función eran una combinación de elementos constructivos que utilizaban barro, madera y bahareque y palma. Si la vivienda era rural, para los pilares y los travesaños se usaba madera dura como el zapote y el roble. Esta madera tiene la característica de resistir la constante humedad del medio. El techo de palma, es fresco y es una planta abundante. La construcción carecía por lo regular de ventanas y puertas. La mayoría de las viviendas tenían un tapanco que servía de almacén y refugio en caso de inundación.

La vivienda era ocupada por familias extensas, por lo que las actividades tenían varias y variadas interrelaciones. En casa no existía, la casa se dormía, se guardaba lo indispensable en los espacios y la tierra completaba el lugar de residencia.

Salvo en las zonas rurales de difícil acceso, en el resto de las zonas comunales actualmente se ha impuesto la vivienda moderna. Esta se encuentra distribuida sobre una cuadrícula geométrica, debido por lo que los tipos de block de cemento, tejas, ventanas, puertas y cancelas y la falta de construcción y de un proyecto de construcción, hace que la vivienda parezca fría y aislante, lo que en la mayoría se debe a la vivienda popular.

El techo puede ser una losa de concreto, lámina de asbesto, lámina de zinc y algunas de teja de barro. En las zonas rurales, el 50% de las viviendas observadas presentan techos de lámina de zinc, lo que tiene relación con las condiciones de vida. Sin embargo, en la época de calor, este tipo de material tiende a calentarse en exceso y la temperatura al interior de las viviendas se incrementa durante el día, lo que va en detrimento de las condiciones de vida de los habitantes de las localidades visitadas. No obstante, debe señalarse que las láminas plásticas están en auge, por lo que pueden también ayudar a la vivienda a refrescarse con mayor velocidad, en caso de que las temperaturas de viviendas.

Los pisos de la vivienda son en su mayoría de cemento. Este material fácilmente pudo haber representado el 92% de las viviendas visitadas. En las zonas urbanas el 99% de las viviendas presentan piso de mosaico y solo un 2% cuentan con piso de tierra. Sin embargo, en el caso del Fin el Municipio en general, solo 3.4% de las viviendas tienen todo la piso de tierra.

En las zonas urbanas el tipo de muro predominante es de block con acabado rústico de repello de arena y cemento, este característico representa poco más del 95% de la vivienda. En zonas rurales se encontró otro tipo de material como la madera (6%) y lámina de zinc (1.3%).

Encuanto a las instalaciones al interior de la vivienda, en las zonas urbanas la mayor parte de ellas presenta instalaciones ocultas tanto para la electricidad como para el agua potable, mientras que en las zonas rurales no existe una notable diferencia, por lo que la mayoría de las instalaciones hechas por los mismos habitantes de las casas, que se subrepone no cuentan con ellas.

Tipología de la vivienda en la localidad

Para clasificar la vivienda en la localidad, la tipología de vivienda dada por la SEDESOL, con base en los elementos constructivos y materiales con los que se realiza la clasificación (cuadro 3.18).

Con esta base en la información de las zonas urbanas y rurales de la localidad, se tiene que el tipo permanente y un 8% es de tipo semipermanente, el restante son de tipo precario y se encuentran distribuidas en zonas irregulares.

Por su parte en el ámbito rural, la mayor parte de la vivienda se encuentra distribuida entre las de tipo permanente y semipermanente, donde la primera ocupa un 75%, mientras que la segunda alcanza un 18%. El porcentaje restante se encuentra repartido en viviendas precarias.

Lo anterior significa que los daños ocasionados por un fenómeno de anegamiento o inundación para las condiciones estructurales de la vivienda no representan daños mayores en la estructura. La mayoría de los daños se registran en los acabados, en el amueblamiento, en drenajes y coladeras y la necesidad de limpieza. De seguido se ofrecen cuadros de la vivienda con relación a tiempo de retención de agua. Es evidente que los asentamientos urbanos no vivienda y no superan los 24 h, lo que ocurre en zonas lagunares y aquellas por debajo del nivel de cuerpos de agua, pueden generar además daños en puertas y ventanas de madera que por lo general coincide con personas de vivienda de clases media y alta. La vivienda de la clase social baja cuentan con puertas y ventanas metálicas de herrería, además que el interior no tienen puertas.

Por lo tanto, la mayor parte de los daños se presentan en el mobiliario de casa. En este sentido, es necesario precisar que hasta antes de la construcción de las obras de protección, las inundaciones eran pausadas y se podían presentar en el transcurso de unos meses con tirantes promedio de hasta 30 cm. Actualmente, gracias a las obras de protección, el régimen de las inundaciones ha cambiado, por lo que con la falta de un muro de un lado, se pueden registrar incidencias de un tirante considerable en ocasión de lluvias. Un ejemplo de esta situación sucedió en el año 2007 con el cierre del bordo de protección de la colonia Gaviotas, lo que ocasionó pérdidas significativas en viviendas y muebles de casa.

[redacted]

[redacted]

ATLAS DE RIESGOS PARA EL MUNICIPIO DE CAMPEche, Campeche

2015

CAPÍTULO

6

VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA

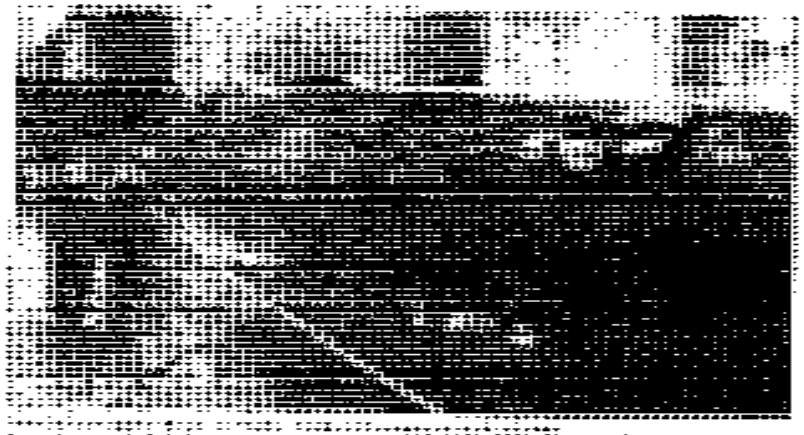
FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Sí hay riesgo entre vinculados a la actividad humana y en particular a aquellos que se relacionan con productos químicos, sobre todo en las zonas rurales que pueden contaminar el agua de manera que resulte peligrosa para la población y sus actividades.

[illegible] proceso de desarrollo del país va a la par con el incremento en los accidentes y afectaciones a la salud por la manipulación y transporte de sustancias químicas. En efecto, el establecimiento de industrias a lo largo y ancho del país demanda de insumos para la transformación en productos de consumo. Al igual que otros sectores, la industria y el manejo de productos químicos han cambiado sin la adecuada planeación, una muestra de esto se presenta en la región norte del país con el surgimiento de la explotación petrolera en las últimas décadas del siglo pasado, hecho que en sus inicios, en el Estado y en particular en Tabasco y su capital, Villahermosa

Efectivamente, con el surgimiento de la industria petrolera el estado de Tabasco se vio inmerso en una dinámica poco común e inicia la construcción de plantas de extracción y procesamiento de gas, ductos para transporte de combustible, pozos para la extracción y toda una gama de infraestructura vinculada a la extracción, exploración y transporte del petróleo.

A la par de este crecimiento se ha presentado un crecimiento en paralelo de empresas de servicios que apoyan a la industria en sus actividades. De esta forma, surgen múltiples talleres de metal mecánica, disposición y manejo de residuos de perforación, almacenamiento, perforación, transporte, almacenamiento entre otros, que han aportado económicamente al Estado pero que se han desarrollado de manera inconexa en la búsqueda de satisfacer la oferta y la demanda de sus actividades debido a la falta de un instrumento de regulación específico.



De esta forma es posible ver en el municipio, elementos de gas, gasolina, diesel, explosivos, productos químicos y otros, que no solo son utilizados para atender a la actividad petrolera, sino que además pueden llegar al mercado interno, abasteciendo de producto a otras empresas ajenas al ramo del petróleo.

Si bien los accidentes vinculados a la actividad humana en paralelo a aquellos que se relacionan con productos químicos son poco frecuentes, existen otras fuentes de amenaza que pueden constituirse en serio peligro para la población y sus actividades. Por lo que en este capítulo se hace especial mención a los peligros derivados de la actividad humana en el municipio de Centro.

Muchas de las sustancias que se utilizan en la industria son peligrosas debido a sus propiedades de toxicidad, inflamabilidad, explosividad, reactividad y corrosividad. Estas sustancias son clasificadas como peligrosas tanto

para su manejo como para su almacenamiento y transporte por parte de las diferentes normas nacionales e internacionales. Esta peligrosidad no solo representa un riesgo para las personas que trabajan en la industria, pues que también afectar de manera especial a la población y al ambiente que rodea al sitio de establecimiento.

Por lo que la mejor alternativa es prevenir estas situaciones evitando los desastres y con ello los altos costos sociales, económicos y ambientales que ocasionan.

Accidentes con sustancias químicas

Los accidentes relacionados con sustancias químicas pueden presentarse por diversas causas, entre las que se incluyen: fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas, errores humanos y causas premeditadas. Entre las fallas operativas más comunes se encuentran aquellas directamente relacionadas de accidentes en el manejo y transporte de sustancias químicas, lo que puede desencadenar alguno de los siguientes efectos:

- Liberación a la atmósfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas.
- Liberación de líquidos o sólidos peligrosos.
- Incendios o explosiones.

De manera general, los accidentes con sustancias químicas pueden provocar daños al ambiente, a las propiedades y a la salud de las personas que habitan o trabajan en los alrededores de las industrias, de las vías de comunicación o de los ductos que transportan estos materiales.

Efectos de los accidentes con sustancias químicas

Los efectos de estos siniestros pueden ocasionar efectos negativos sobre la población que incluso puede abarcar vidas humanas. Entre los más frecuentes destacan:

- Pérdida de la salud de la población a corto y a largo plazo (daños en piel, ojos y mucosas, quemaduras en el tracto respiratorio, náuseas, vómito, daño renal, hepático, gastrointestinal, respiratorio o neurológico).
- Al ambiente: contaminación del suelo, aire y agua (superficial y subterráneo).
- A las construcciones: daño a maquinaria y equipos, instrumentos, instalaciones industriales, casas y comercios.
- A la economía: suspensión de actividades productivas, pérdida de empleos, gastos de reconstrucción de viviendas y servicios públicos, así como gastos de auxilio a la población afectada.

El análisis de peligros antropogénicos es una tarea arduo, especialmente si la población considerada es grande y existen múltiples fuentes de peligro.

Debido a que un análisis completo de los peligros existentes puede requerir de una gran cantidad de recursos económicos, comúnmente se establece un proceso de selección inicial con objeto de limitar la profundidad del mismo y destinar los recursos al estudio de los peligros más importantes. El análisis de peligros se debe integrar al de vulnerabilidad y a la exposición de elementos en riesgo, para tener un conocimiento total del riesgo en el Municipio.

Para identificar los peligros se realizaron las siguientes actividades:

- Localización de instalaciones industriales y de servicios que manejan sustancias peligrosas.
- Identificación de la trayectoria y longitud de las tuberías que transportan sustancias peligrosas.
- Identificación de las principales rutas de transporte y distribución de sustancias y materiales peligrosos.
- Evaluación de la naturaleza de los peligros asociados.
- Determinación de la extensión de los efectos probables a consecuencia de una liberación no controlada de material peligroso: incendio, explosión, contaminación y derrame de hidrocarburos.

Identificación de instalaciones industriales que manejan sustancias peligrosas

Es común que en la industria se utilicen y elaboren diversas sustancias y materiales peligrosos.

De la misma forma, en las actividades comerciales, educativas y de servicios se emplean o manipulan diversas sustancias y materiales. Estos materiales y sustancias pueden representar una amenaza para una localidad o región con sus respectivos componentes. La amenaza que esta sustancia representa para el sitio específico

depende no solo de las propiedades químicas o físicas de la misma, sino que también depende de la cantidad que se libere en un incidente.

En este sentido, debe destacarse que en el municipio de Centro, no existe un inventario de fuentes, así como tampoco de cantidades y condiciones de almacenamiento de sustancias y materiales químicos, lo que impide determinar con mayor detalle los alcances de un siniestro, lo que sí es muy claro, es la urgente necesidad de establecer estrategias de colaboración entre los diferentes ámbitos de gobierno y los particulares que permitan obtener la oferta información y conocer si realmente pueden desarrollarse medidas permanentes que den respuesta inmediata y eficaz en caso de ocurrir algún evento de este tipo.

Para el presente trabajo se realizó una identificación previa de las industrias que manejan sustancias peligrosas en el municipio y que se encuentran registradas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), posteriormente se georeferenciaron y se verificaron las ubicaciones con trabajo de campo.

En el tema del manejo de residuos peligrosos se encontraron registradas dos empresas. La primera de ellas denominada CERECYTS S.A. de C.V., dedicada al tratamiento de aguas residuales, lodos y sólidos sedimentados durante el tratamiento de agua residual industrial aceitosa, lodos o sólidos sedimentados en unidades de tratamiento biológicos, líquidos remanentes, lodos impregnados con hidrocarburos y residuos líquidos contaminados con hidrocarburos. La segunda empresa registrada por la SEMARNAT se denomina Ingeniería y Servicios Biológicos Integrados, S.A. de C.V., esta se especializa en el manejo de aceites usados de aceite lubricante para automóviles.

Por su parte las empresas que recolectan y transportan residuos peligrosos son más numerosas, alcanzando un total de 46. Algunos ejemplos de las mismas son: Nacional Especializada GSC S.A. de C.V., Comercializadora Fletes Múltiples S.A. de C.V., Boken Soluciones Integrales Petroleras S.A. de C.V., IT Frame S.A. de C.V., Grupo Industrial de Tabasco S.A. de C.V., Fletera Automex S.A. de C.V., Transportes y Recolección de Residuos ACC S.A. de C.V., Arrendadora de Equipo y Maquinaria Especializada S.A. de C.V., Tevmar Transportes y Servicios Ecológicos S.A. de C.V., ACC Ingeniería y Servicios Especializados S.A. de C.V., Sansur S.A. de C.V., Operadora Mexicana de Fletes S.A. de C.V., Grupo Olmeca Sureste S.A. de C.V., Ingeniería y Servicios Ecológicos Milenium S.A. de C.V., Competro S.A. de C.V., Corporativo de Ingeniería y Medio Ambiente S.A. de C.V., Trans Logistic S.A. de C.V., Contractora y Comercializadora Maya S.A. de C.V., Conitin S.A. de C.V., Consinfev del Sureste S.A. de C.V., RK Soluciones S.A. de C.V., Corporativo de Servicios Ambientales S.A. de C.V., Ecoestrategias y Servicios Ambientales S.A. de C.V., Corpodien S.A. de C.V., RYF S.A. de C.V., Ramírez Ingenieros S.A. de C.V., Lubeco S.A. de C.V., Corporativo Pastel de Milagro S.A. de C.V., Servicios Ambientales S.A. de C.V., Transportes & Servicios Especializados Heigel S.A. de C.V. y Lubricantes de Calidad Tabasco S.A. de C.V.

Los demás registros corresponden a personas físicas con actividad empresarial.

Otro renglón importante en el manejo de residuos peligrosos son aquellas empresas que se dedican al manejo de biológicos infecciosos. Entre ellas destacan Promotora Ambiental del Sureste S.A. de C.V., Residuos Industriales Multiquim S.A. de C.V., Lubeco S.A. de C.V., Corporativo de Servicios Ambientales S.A. de C.V., Ecoltec S.A. de C.V., GGNIEFAMEX S.A. de C.V., Controlav del Sureste S.A. de C.V., Adambir S.A. de C.V., Medium S.A. de C.V., Administraciones y Tecnologías Especializadas a su Servicio S.A. de C.V., Lubricantes de Calidad Tabasco S.A. de C.V., Gestión y Soluciones para el Tratamiento de Residuos S.A. de C.V., Sertrim Ambiental S.A. de C.V. y JMC Servicios Ambientales S.A. de C.V.

Finalmente, están empresas pertenecientes al ámbito 33, mismas que se encuentran orientadas al manejo de Bifenilos Policlorados, solo existe una y es Corporativo de Servicios Ambientales, S.A. de C.V.

Cada una de las referidas empresas se encuentra ubicada geográficamente en el mapa correspondiente, donde pueden ser consultadas.

Identificación de los riesgos en el municipio

La identificación de los riesgos superficiales y subterráneos existentes en el territorio municipal se realizó mediante el reconocimiento visual de las diferentes opciones de tendencia que pueden tener las tuberías. Estas fueron georreferenciadas para señalar la trayectoria de los ductos. De acuerdo a las Normas de Referencia de Petróleos Mexicanos (PEMEX) para ductos que transportan y distribuyen hidrocarburos, deben estar señalizados con colores de identificación para identificar el producto que se transporta. Sin embargo, no se encontraron tendencias que evidencien estas situaciones, por lo que se desconoce el producto transportado.

Procedimiento para la elaboración de mapas de peligro para el transporte de materiales peligrosos por ductos

El procedimiento que se emplea actualmente en México fue considerando que existen las siguientes situaciones:

- Carencia de registros sobre accidentes en ductos que transportan sustancias peligrosas.
- Insuficiencia de información sobre las características de diseño y condiciones de operación de los diferentes ductos.
- Falta de información sobre el estado de conservación de los ductos que transportan sustancias peligrosas.

Determinación de la distancia de seguridad para el ducto

Para determinar la distancia de seguridad de un ducto, se utilizaron las definidas por el derecho de paso establecido en la legislación local que concuerda con la distancia de seguridad establecida por Petróleos Mexicanos (PEMEX). Las distancias desarrolladas por Petróleos Mexicanos en el [illegible] se elaboraron a partir del análisis de diversas ecuaciones y del empleo de modelos de simulación.

Identificación de carreteras en las que se transportan sustancias y materiales peligrosos

Otras sustancias ajenas a la industria petrolera que también pueden ocasionar accidentes se transportan por carretera, por lo que es conveniente determinar las vías que actualmente se utilizan para este fin, así como aquellas que se deberían utilizar para reducir el peligro ambiental.

En general, los accidentes en el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos son eventos que se consideran poco frecuentes. Sin embargo, en el municipio, esta situación es contraria a la que ocurre en otras entidades. Lo anterior se debe a que gran parte del transporte federal pasa por la ciudad de Villahermosa e importantes centros de población como Parrilla, Playa del Rosario y Ocuiltzapotlán, principalmente por la falta de mantenimiento adecuado para el trámite peaje de vehículos, la carencia de cuerpos, el congestionamiento vial existente, el vandalismo, son factores que hacen aún más el peligro ante el tránsito de este tipo de mercancías en el territorio municipal.

Dependiendo de las características de un siniestro, puede ocurrir una liberación accidental del material y tener impactos de contaminación al ambiente, a las instalaciones y a las personas próximas al sitio del incidente.

Es necesario trabajar conjuntamente en recabar el expediente sobre los siguientes temas.

- Fenómenos de accidentes y su ubicación. Estos permitirá definir una tasa de ocurrencia por periodo de tiempo.

Artículo 1[illegible] [illegible] 2015

- Nivel de exposición: consiste en determinar el nivel promedio para los tramos de carretera.
- La tasa de accidentes para un periodo dado, que exceda un valor establecido.

Este último criterio toma en cuenta el nivel de exposición. Las tasas se expresan usualmente en términos del número de accidentes por millón de vehículos, o bien por el número de accidentes por kilómetro para el caso de carreteras. Lo anterior, permitirá identificar los peligros debidos al transporte de materiales y residuos peligrosos en el municipio.

Con esta información se podrá evaluar y analizar con mayor detalle las rutas de transporte y sus alternativas, los segmentos con mayor tránsito vehicular y sectores con mayor número de accidentes, las circunstancias especiales que determinan la seguridad de un segmento, por ejemplo cuando este tramo es el único acceso a una población y las áreas ambientalmente sensibles (áreas de recarga, zonas de importancia histórica, etc.).

Determinación de Zonas Vulnerables

En el análisis de vulnerabilidad se identifican aquellos puntos de la población susceptibles a ser dañados. Este procedimiento se realizó mediante la construcción de un Buffer multianillo que determinó la distancia de afectación para diferentes intervalos de intensidad en los fenómenos analizados.

Con esta información es posible determinar el tamaño y tipo de población dentro de la zona afectable. También es posible identificar, además de las casas habitación, las zonas comerciales, mercados, iglesias, escuelas, hospitales, zonas industriales, subestaciones eléctricas, estaciones de bombeo de agua, reservas ecológicas, cuerpos de agua superficiales, zonas ganaderas, zonas agrícolas, zonas arboladas, zonas pecuarias y terminales de transporte de pasajeros. En general, todos aquellos lugares susceptibles a concentrar actividades económicas, población y sistemas naturales.

En el cuadro 6.3.1 se muestra la propuesta elaborada por el CENAPRED para determinar zonas e intervalos de distancias asociados en la categorización de las áreas de vulnerabilidad.

A	0-15
B	15-50
C	50-150
D	150-300
E	300-500

Cuadro 6.3.1. Distancias de afectación por categoría
Fuente: CENAPRED

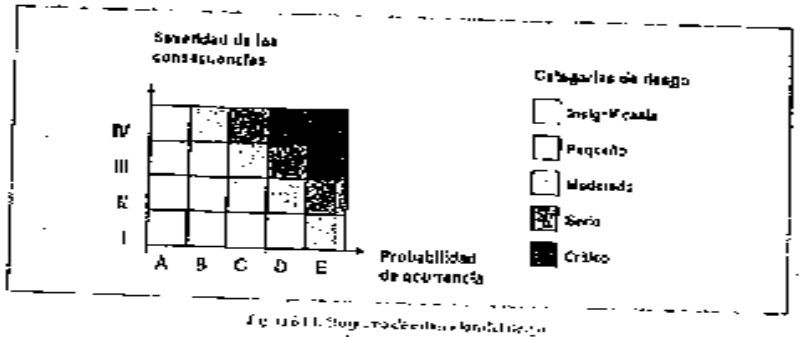


Fig. 6.3.1.1. Ejemplo de matriz de riesgo
Fuente: CENAPRED

Estimación del riesgo

Para el análisis del riesgo se utilizó la información disponible y se determinó de acuerdo a la misma, el alcance de un posible evento. De esta forma, se señalizaron las áreas afectadas, así como el tipo de efecto esperado. Sin embargo, aún falta mucho por hacer, sobre todo en el área de recopilación y sistematización de información.

Es importante señalar que el levantamiento de información permitirá tener una base de datos más completa, sólida y actualizada, lo que consecuentemente favorecerá el diseño de mejores planes de respuesta ante posibles emergencias de esta naturaleza. No existe una manera única de medir el riesgo y esta se encuentra determinada por la información y los recursos disponibles, así como el propósito para el cual se hace la estimación. Sin embargo, para calcular de manera cuantitativa el riesgo, es necesario construir una base de datos para determinar la relación entre la frecuencia, las causas y los efectos entre los incidentes registrados.

Frecuencia y probabilidad de un incidente

El proceso de evaluación de riesgo implica la estimación de la frecuencia del incidente, así como la probabilidad y las consecuencias de eventos no deseados.

La estimación de frecuencias y probabilidades pueden realizarse a partir de datos históricos o de la aplicación de criterios cualitativos como nivel de fallas y de eventos, estimación subjetiva, etcétera.

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Cuadro 6.1 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Cuadro 6.2 [illegible]

Gráfica [illegible]

La frecuencia de un incidente se expresa como el número de eventos esperados por unidad de tiempo. La probabilidad no posee unidades y se utiliza para describir la posibilidad de un evento durante un periodo de tiempo especificado (ejemplo: un año), probabilidad de falla, por demanda, o la probabilidad condicional de que un evento ocurra dado que el evento precursor ya se ha presentado.

En la figura 6.1 se muestra una propuesta sencilla para clasificar cualitativamente el riesgo y consiste en un diagrama de riesgo donde se establecen a partir de los niveles de probabilidad y de consecuencias, diferentes categorías de riesgo.

En los cuadros 6.1 y 6.2 se definen las diferentes categorías de severidad de las consecuencias y de la probabilidad de ocurrencia empleadas en el diagrama de riesgo.

Contaminación

En los últimos 50 años, el crecimiento de la población a nivel mundial ha sometido a importantes presiones al medio ambiente. Como resultado de la necesidad de producir alimentos y de proveer espacio para viviendas, el medio natural se ha visto severamente transformado, perdiendo importantes extensiones de bosques y selvas nativas que se han convertido en pastizales, áreas de cultivo y en asentamientos humanos.

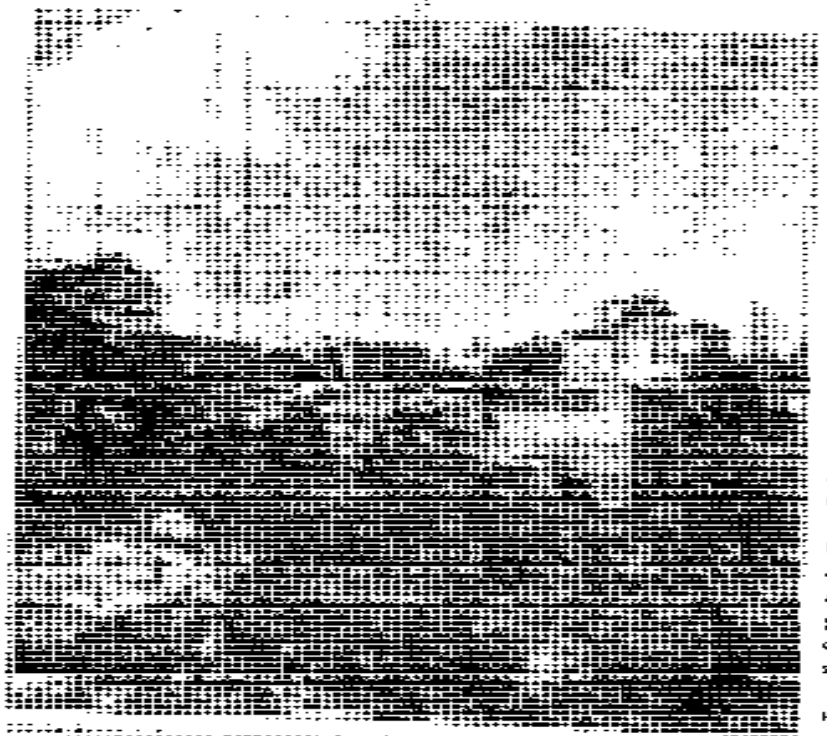
Por si fuera poco, el modelo de desarrollo y el cambio radical en los patrones de consumo han impulsado el crecimiento económico de corte bajo la filosofía del consumismo. De esta forma, el incremento consumo de bienes, así como el uso de materiales derivados del hidrocarburos en la manufactura y producción de bienes y servicios han originado todos efectos de contaminación y agotamiento de los recursos: suelo, agua y aire.

Por definición, la contaminación es el cambio en las características físicas, químicas o biológicas del ambiente natural, y se considera resultado de la ineficiencia de los procesos de producción desarrollados por el hombre. La extracción de materias primas, la fabricación de productos, la energía necesaria para el proceso de fabricación y el producto mismo, poseen diferencias esenciales que generan desperdicios (contaminantes) que ya no son útiles; estos desperdicios deben desecharse, por lo que se regresan a la naturaleza, en ocasiones con un deficiente proceso de reintegración ocasionando cambios y efectos indeseados en el medio ambiente.

Contaminación del agua

Un ejemplo de contaminación de agua y del líquido se presenta en el riesgo que es ocasionado por las sociedades. Ya sea para consumo o para su uso en la higiene personal o la industria, el agua que llega hasta nuestras casas proviene directamente de los cuerpos de agua superficiales o subterráneos con algún proceso de potabilización o potabilización. Este proceso remueve del agua natural microorganismos, sedimentos y en general todo aquel elemento que pueda ocasionar daños a la salud humana. Sin embargo, una vez utilizada, el agua lleva residuos de jabón, grasas, sedimentos y otros elementos ajenos a la naturaleza de la misma, por lo que se define como agua contaminada. Esta agua por lo general se reintegra al medio ambiente a través del sistema de drenaje sin tratamiento previo.

El incremento en la concentración de estas impurezas en el agua (residuos), un serio peligro para el ambiente, ya que puede dañar la salud de la población y poner en riesgo la viabilidad del ecosistema. Para determinar la calidad del agua, en México se emplea el Índice de Calidad del Agua (ICA), que agrupa de manera ponderada algunos parámetros del deterioro de la calidad



del líquido. El índice toma valores en una escala de 0 a 100%, donde, mientras más cercano es el valor, mejor es la calidad del agua. El ICA se calcula a partir de una ponderación de 18 parámetros fisicoquímicos, algunos de ellos son oxígeno disuelto, coliformes totales, fosfatos, pH, sólidos suspendidos, entre otros.

La mayor parte de la contaminación de este elemento se origina en los usos domésticos, incluso el y agrícola. Existen dos tipos de contaminación: la puntual y la difusa o dispersa.

La contaminación difusa o fuente no localizada, son el resultado de un amplio grupo de actividades humanas en las que los contaminantes no tienen un punto claro de ingreso en los cuerpos de agua, por lo que con lo general este tipo de contaminación proviene de drenajes, redes pluviales y lixiviados, principalmente por el uso de plaguicidas e insecticidas en la producción agrícola, ganadera y forestal.

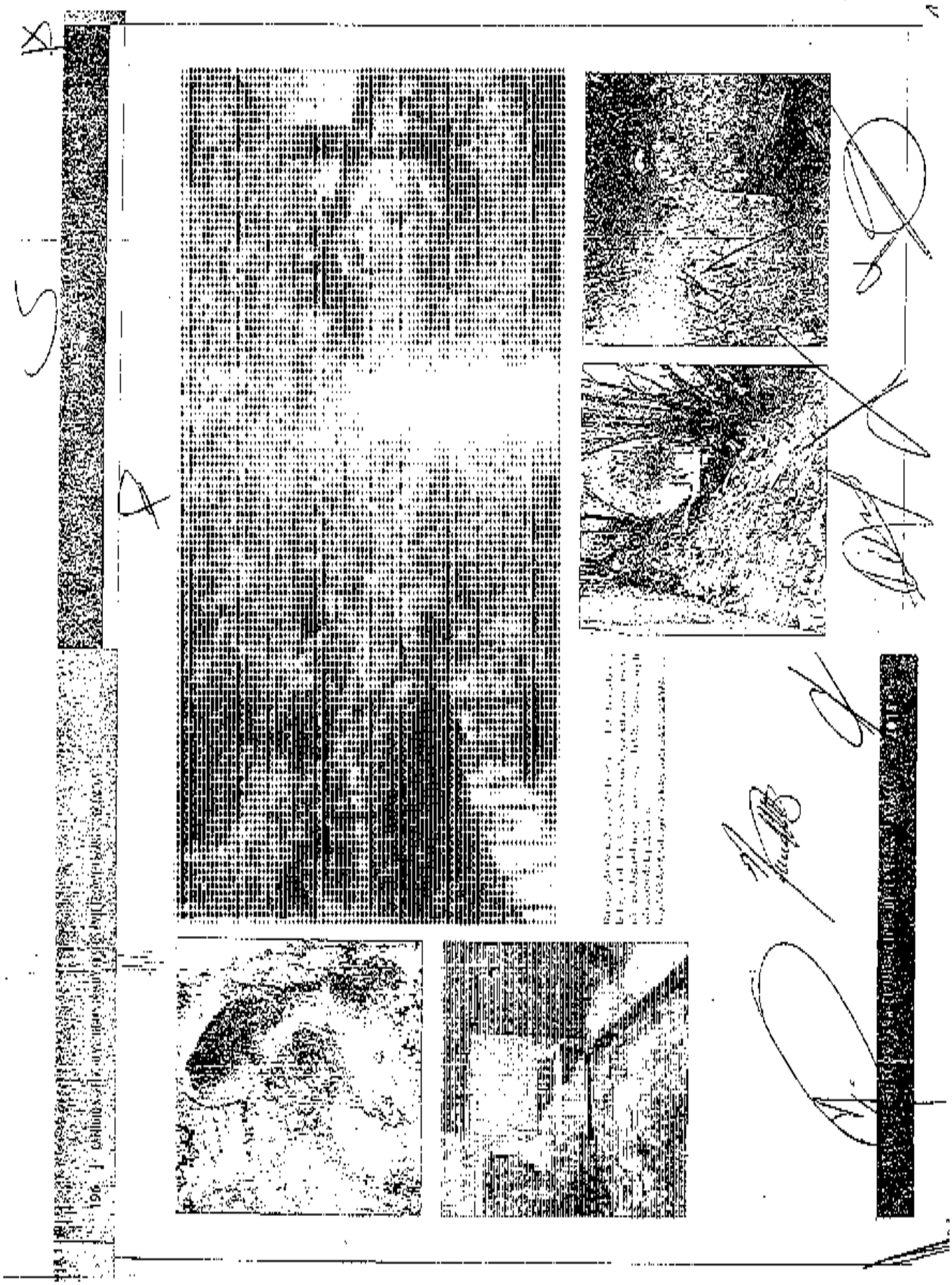
Las fuentes localizadas están asociadas a las actividades en las que las aguas residuales van directamente a las aguas receptoras y fácilmente pueden ser monitoreadas y controladas. Las principales fuentes de contaminación puntual son descargas de aguas residuales, galvanizadoras y lixiviados de rellenos sanitarios.

Para este tipo de contaminación se registraron en el municipio 3 descargas de aguas residuales sobre los cuerpos de agua del río Carvajal, así como del río De la Sierra. Posteriormente se georreferenciaron las ubicaciones de los mismos. Estas se pueden consultar a detalle en el mapa correspondiente. Dichos cuerpos de agua que reciben descargas de aguas residuales son la laguna de Las Horcas, Paso Segundo y el Coco.

Cabe mencionar que se tuvieron reuniones tanto del Sistema de Agua y Saneamiento del municipio de Centro (SAS) así como de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado (CEAS) que estimaron que el volumen anual de aguas residuales que los citados bombean y vierten a los cuerpos de agua receptores en el municipio de Centro, aun que se les haya dado tratamiento alguno, es de dos millones ochocientos mil metros cúbicos.

Otra fuente importante de contaminación de los cuerpos de agua son los lixiviados. Estos provienen de desechos orgánicos por fallas en las instalaciones pesqueras, también por daños ocasionados por el robo de cables del alumbrado del S. Chedraui, el robo de combustible en una fábrica que lamentablemente se ha suscitado en ocasiones y que contamina tanto el suelo y el agua. Cuando se vierten a los cuerpos de agua contienen cantidad de elementos químicos como los empleados en la producción de asfalto, también contienen pesticidas que contaminan los cuerpos de agua.

Datos conservadores, por mencionar que existen al menos 18 mil kilómetros cuadrados de pastizales afectados en el mundo, lo que significa un potencial riesgo de elementos derivados de los hidrocarburos que encuentran en los cuerpos de agua [illegible]



Contaminación del suelo

La contaminación del suelo es la incorporación de materiales extraños como basura, desechos tóxicos, productos químicos y desechos industriales al mismo. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico, porque afecta negativamente a plantas, animales y seres humanos.

El suelo es un medio complejo, compuesto de tres fases principales, una sólida, otra líquida y una de los gases. Como recurso natural, resulta fundamental para la supervivencia de la especie humana, ya que contribuye a la base de la producción de vegetales. Además, es la reserva de agua del planeta, es un filtro para los desechos de muchas actividades, contiene una gran biodiversidad y se convierte en recurso no renovable.

Fuentes de contaminación del suelo

Las principales fuentes de contaminación del suelo, en el municipio son, los lagos y diques asociados a la actividad de extracción y los equipos y maquinaria a la industria petrolera, el uso de productos químicos como abonos en las actividades agropecuarias, los productos químicos y residuos asociados a las actividades industriales y por último, las residuales sólidos domésticos que son vertidos en los terrenos del municipio.

La mayor proporción de lagos y diques se encuentra en zonas aledañas a las instalaciones de extracción y transporte de hidrocarburos pesados, por lo que los ríos aledaños a las carreteras son medianamente afectados por los vertidos de hidrocarburos de los transportistas. Otro sitio medianamente afectado por lagos y diques son las áreas aledañas a las ductos de gasolina y petróleo, en las instalaciones de servicio como gasolineras, talleres mecánicos, lavaderos de autos, sitios de transferencia y de construcción de materiales pesados, se presentan de manera frecuente derrames de aceites y otros pesados que pueden contaminar los suelos en forma.

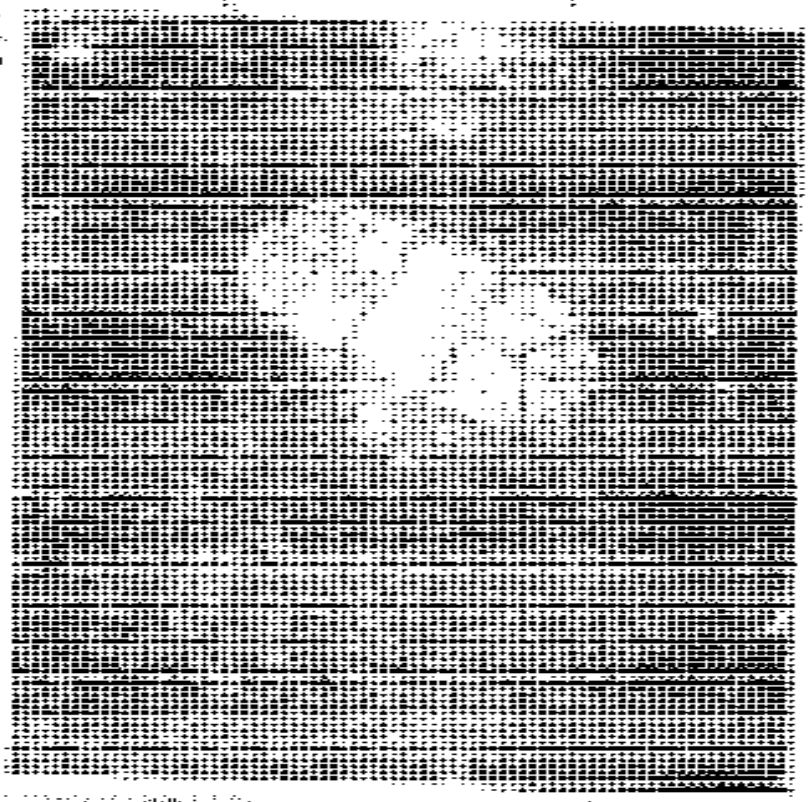
Todos estos elementos afectan el suelo generando fertilidad y también en los mares, como peces.

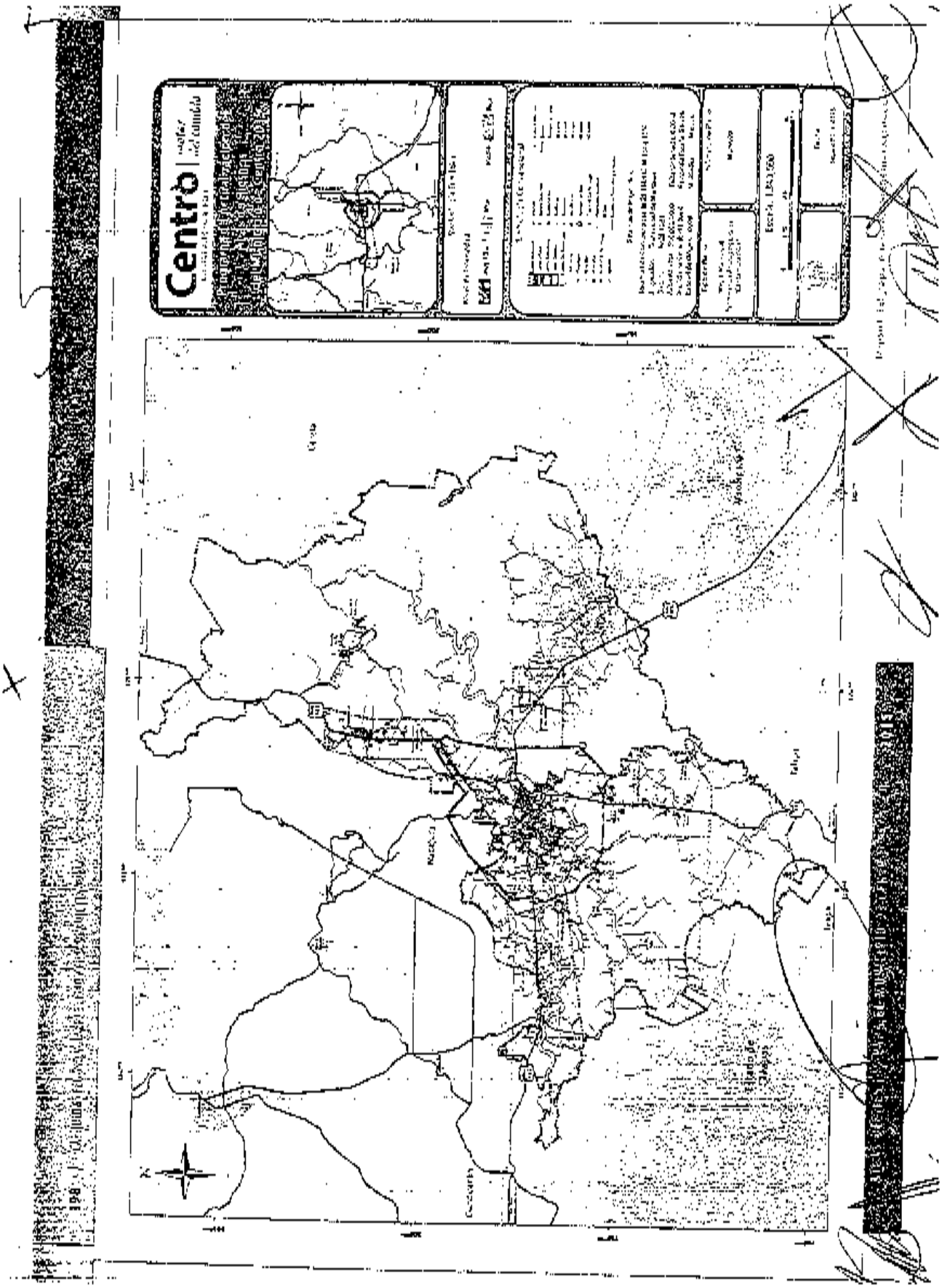
Contaminantes en suelo

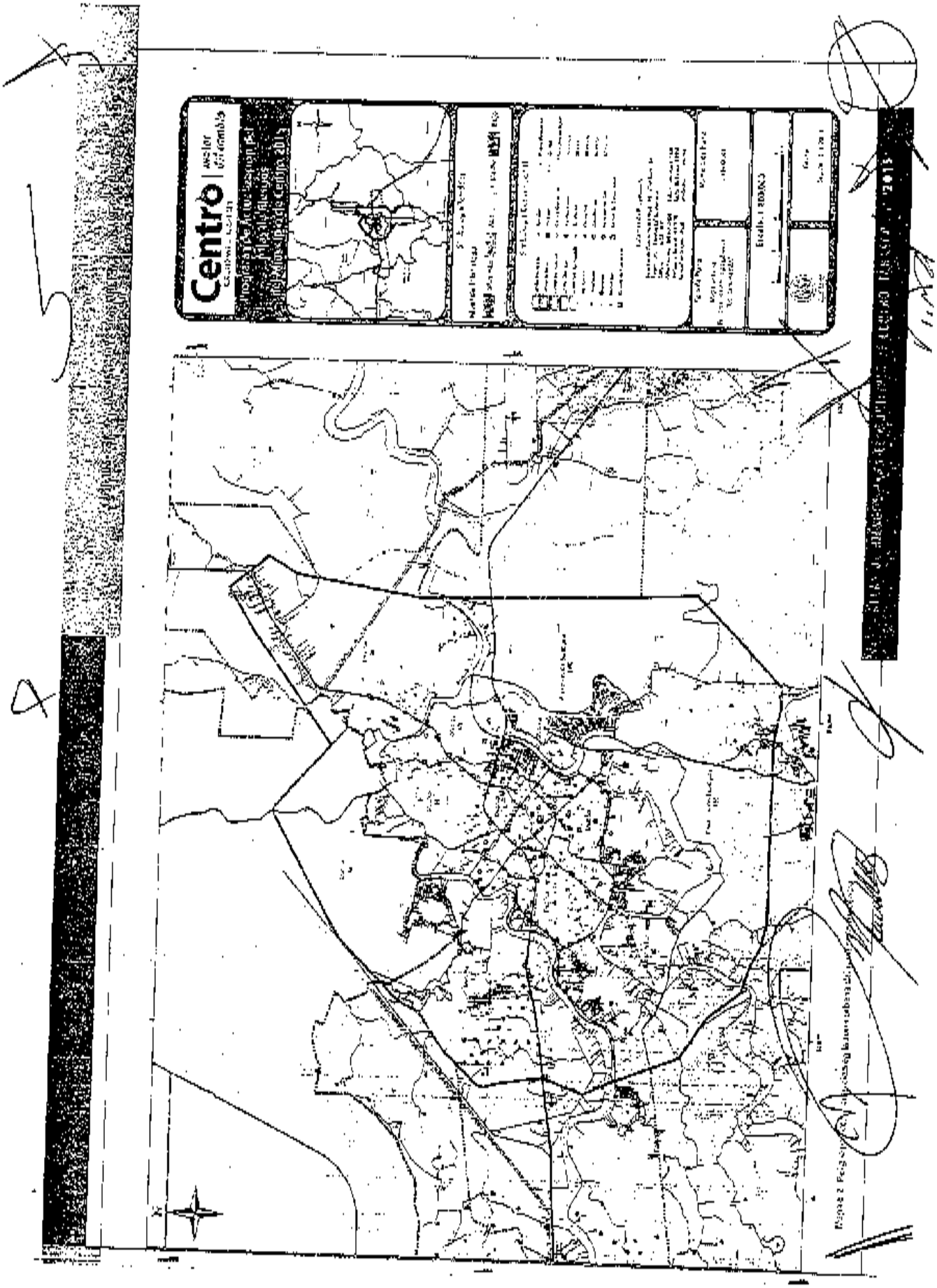
Dentro de los contaminantes que más impacto pueden generar el suelo, son los hidrocarburos, los cuales son los que se sufren a la vez de la actividad de degradar por lo que la contaminación puede ser de por años en nuestro municipio. Algunos de estos contaminantes pueden generar problemas a la salud de la población en el que se hallan en enfermedades como el cáncer y otros más pueden incluso llegar a ocasionar la muerte.

El impacto de un suelo de este tipo, depende por la ubicación de la magnitud del daño, el tipo de sustancia contaminada, la frecuencia, sitio expuesto y dependiendo de las características de la población y la población general. Algunas de las más conocidas e afectadas son la salud pública, el medio ambiente, la fauna y la flora, la calidad de las aguas, el suelo, el aire, el paisaje y la salud.

Un gran plantío de este tipo de la Chiapas, al principio del año 2015 en la parte norte del municipio, por mismo que no solo afectó a la fauna, sino que también contaminó a la población. Esta ocurrió en la ciudad de Uxpanapa. Una imagen de este suelo puede observarse en la foto de la derecha.




Centro


Centro
Escala 1:80000

[redacted]

Residuos sólidos

Los desperdicios generados en una vivienda, hospital o industria difieren sustancialmente y requieren de un manejo particular. Por esta razón se les clasifica como:

Residuos Peligrosos (RP) a aquellos que por sus características, representan un peligro para el ambiente, la salud y los recursos naturales. Por lo que aquellos residuos que se consideran corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico infecciosos, califican para considerarse residuos peligrosos. La Norma Oficial Mexicana (NOM), establece sus características, así como un listado de los primeros y los límites máximos permisibles.

Residuos Sólidos Municipales (RSM) son definidos según la Norma Oficial Mexicana como aquellos que provienen de casas habitación, sitios de servicios privados y públicos, de hoteles, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios. Dentro de los RSM se puede encontrar una gran variedad de residuos peligrosos, ya que poseen algunas de las características de corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso (CRETIB). Algunos ejemplos de estos residuos son: baterías, aceites y grasas, plaguicidas, solventes, tintas, productos de limpieza, fumigantes, además de gases, pañales desechables y papel higiénico.

Los residuos biológico-infecciosos son definidos por la NOM como aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológicos infecciosos, según sondeo la norma, que pueden causar efectos nocivos a la salud y el ambiente.

Manejo y disposición de residuos sólidos municipales

Comprende las diferentes fases del ciclo: generación, almacenamiento, recolecta, tratamiento y disposición en algún sitio. El manejo inadecuado de la basura no sólo causa la contaminación del suelo, también puede afectar a la atmósfera, las aguas superficiales y subterráneas y el paisaje urbano y natural.

En México, la tendencia general en el manejo y disposición final de los residuos sólidos municipales son los rellenos sanitarios, rellenos de tierra controlados y no controlados, y los tiraderos a cielo abierto. Los rellenos sanitarios constituyen la ingeniería que permite el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales. Comprenden el depositamiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con material inerte, así como el control de gases, lixiviados y polvos en la atmósfera. Todo ello con el fin de evitar la contaminación del ambiente y lograr la protección de la salud de la población.

Los rellenos sanitarios controlados son aquellos donde se vierte y maneja diariamente los residuos sólidos municipales y cuentan con protección de fondo

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Los conflictos forestales

[illegible] 2014) define a los fuegos forestales como la propagación libre y no programada del fuego sobre la vegetación en los bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas. Estos pueden ser fuegos naturales o provocados. Respecto a los incendios, existen tres tipos de fuegos: incendios de copa, incendios subterráneos e incendios superficiales. Los fuegos de suelo queman la capa de humus del suelo del bosque, que no arde de forma aparente sobre la superficie. Los fuegos de superficie queman el sotobosque y las especies superiores y los fuegos de copa, que avanzan por las copas de los árboles o arbustos. No es indispensable que se produzcan uno o más de estos tipos de incendio al mismo tiempo.

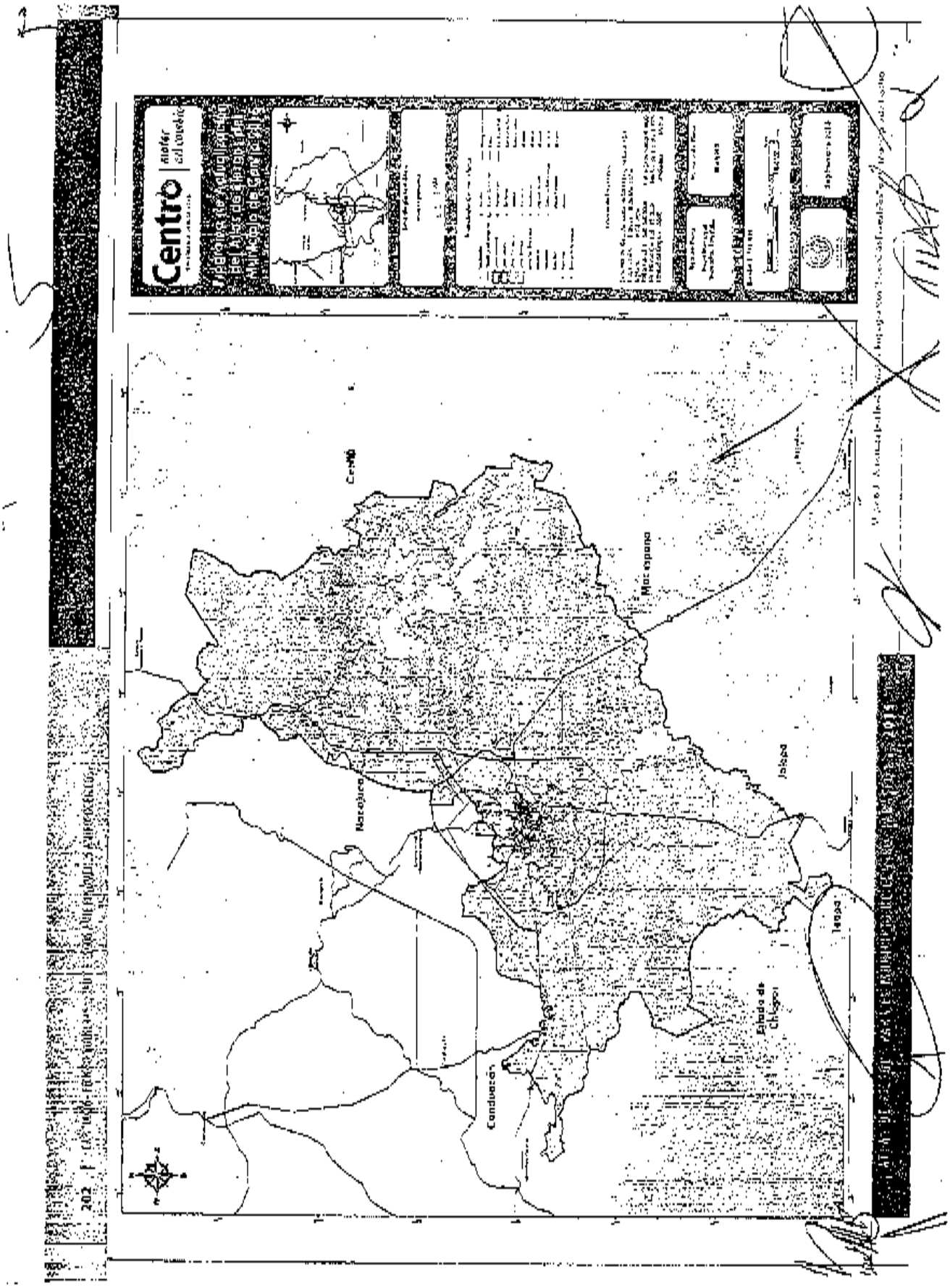
Los incendios superficiales son los que se producen con mayor frecuencia en la entidad y en el municipio y se caracterizan por avanzar sobre la superficie del terreno consumiendo principalmente pastos, así como vegetación herbácea y arbustiva con una altura no mayor a 1.5 m. Este tipo de incendios de ordinario es de origen natural. Un ejemplo de ello puede observarse en la foto de la derecha.

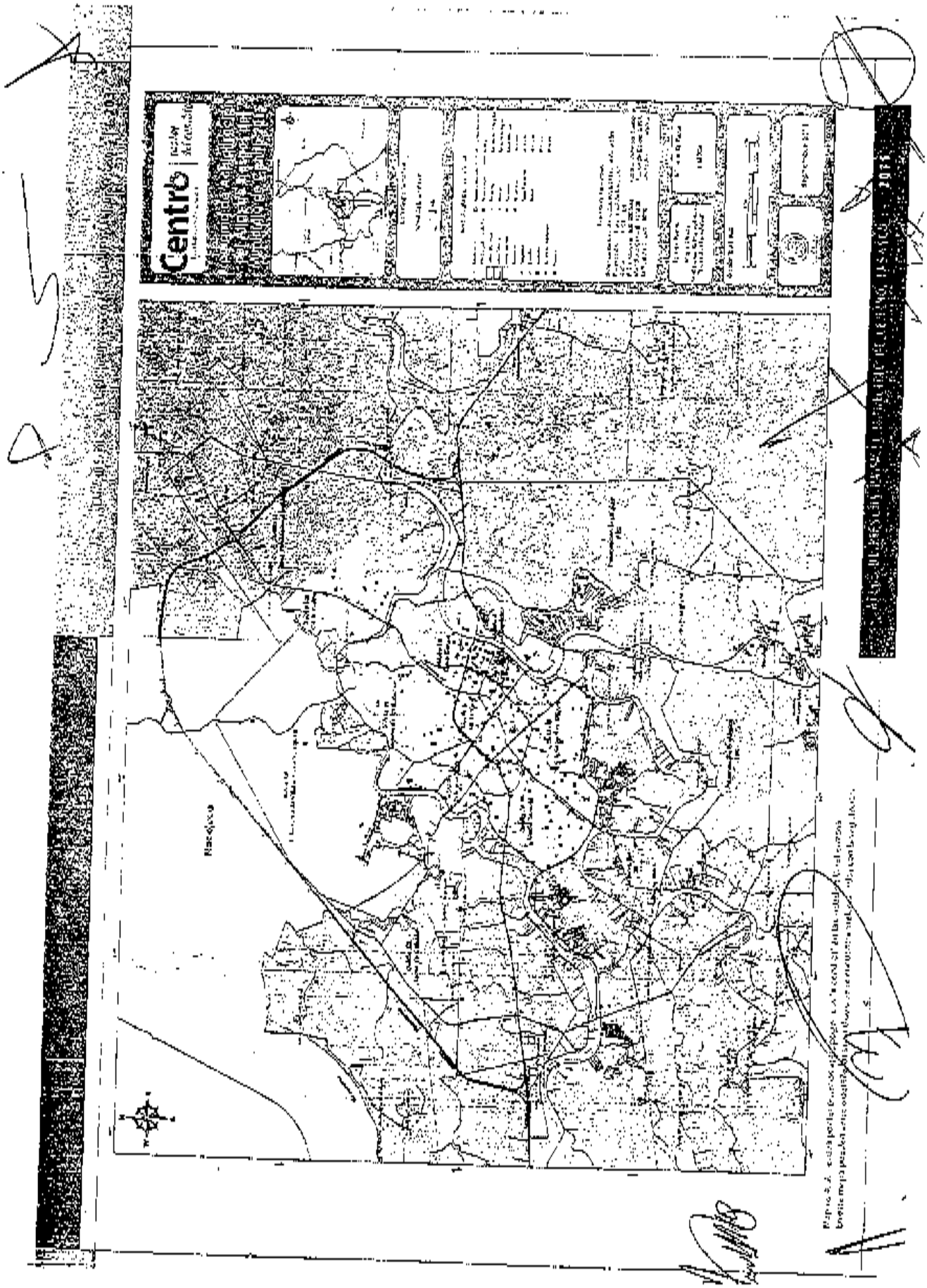
Una vez que se ha generado una ignición, promovida un incendio forestal, su propagación depende de las características propias del sitio, tales como tipo de material combustible, pendiente del terreno, velocidad y dirección del viento, temperatura y precipitación.

Durante un incendio forestal, [illegible] procesos de combustión que pueden presentarse de dos diferentes etapas:

- Precalentamiento: hasta cierto [illegible] se lo [illegible] de una fuente de calor, [illegible] el calor generado consume la humedad del material combustible. En esta etapa se gesta en temperaturas entre 100 y 400 °C, [illegible] del 5 al 10 por ciento de los gases inflamables, sin gases inflamables.
- Combustión de gases: [illegible] cuando la temperatura oscila entre 300 y 600 °C, se caracteriza por la presencia de llamas sobre el material combustible, desprendiendo gases, así como humo, conformado por partículas, carbón, otros y vapor de agua. La temperatura seguirá elevándose hasta alcanzar un rango entre los 800 y 1000 °C.
- Combustión de carbón: Caracterizada por la quema de madera a una alta intensidad calorífica, por poco desprendimiento de humo, se producen cenizas y [illegible] que [illegible].

[illegible]


Centro
Mapa de Ambulantes
del Municipio de Centro
Centro
Macapano
Nacajuca
Jalpa
Tacotalpa
Cunduacán
Jalpa de Méndez


Centro
Ranchería

[redacted]

Peligro por Incendio forestal

Se refiere a cualquier situación, proceso o condición que pueda causar fuego o propagación, una fuente de combustible lista para aumentar la velocidad o la intensidad del fuego y que pueda causar energía a la vida o el ambiente (National Fire Protection Association, 1999).

En la mayoría de los fenómenos pueden distinguirse dos medidas, una de magnitud y otra de intensidad. La magnitud es una medida del tamaño del fenómeno, de su potencial destructivo y de la energía que libera. La intensidad es una medida de la fuerza con que se manifiesta el fenómeno en un punto dado. Por ello un fenómeno tiene una sola magnitud, pero tantas intensidades como sitios en que interese determinar los efectos (CENAPRED, 2014).

El Peligro por Incendio forestal es la probabilidad de ocurrencia de un incendio con una magnitud y una intensidad que causen un daño, y que está relacionado con las características del entorno físico y social, como parte de una región específica.

Vulnerabilidad por Incendio forestal

Se define como la susceptibilidad o propensión de los sistemas expuestos a ser afectados o dañados por el efecto de un incendio forestal, es decir, el grado de pérdidas esperadas.

La Exposición o Cuenca de exposición del sistema se refiere a la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el área y que son factibles de ser afectados. Considerando como el área de vegetación, cultivos, infraestructura, cantidad de personas o especies animales que se encuentran en un sitio específico y que son factibles de sufrir daño por un incendio forestal.

Riesgo por Incendio forestal

En la pérdida probable debido a un incendio forestal y que puede ser calculada por el valor directo o indirecto de los recursos forestales, agrícolas y ganaderos, entre otros, que se pierden debido a la intensidad del fuego.

En el análisis de peligro y riesgo por incendios forestales, se puede considerar a la vegetación como un combustible implícito en la vulnerabilidad y en la sistemática del nivel de peligro. Por ejemplo, una mayor densidad de vegetación aumenta la posibilidad de alcanzar el estado del suelo, especialmente en el interior y en el nivel de peligro se determina en función por la carga de material combustible, de ahí que la vegetación compleja pueda tener el estudio del fenómeno.

Para determinar la temporalidad de los incendios forestales, es necesario contar no sólo con registros históricos y de incendios recientes, sino también las fuentes potenciales de ignición, los factores del entorno físico y de otras actividades humanas (FAO, 2004).

En este sentido, no existen estadísticas oficiales que indiquen la frecuencia, magnitud y la ocurrencia de los incendios forestales en el territorio municipal. Sin embargo, como menciona la FAO, a partir de la caracterización de tipo y agroecosistema y del clima local, es posible deducir que la mayor parte de los incendios forestales se presentan entre los meses de marzo, abril y mayo, aunque en los meses de julio y septiembre el peligro de ignición es relativo.

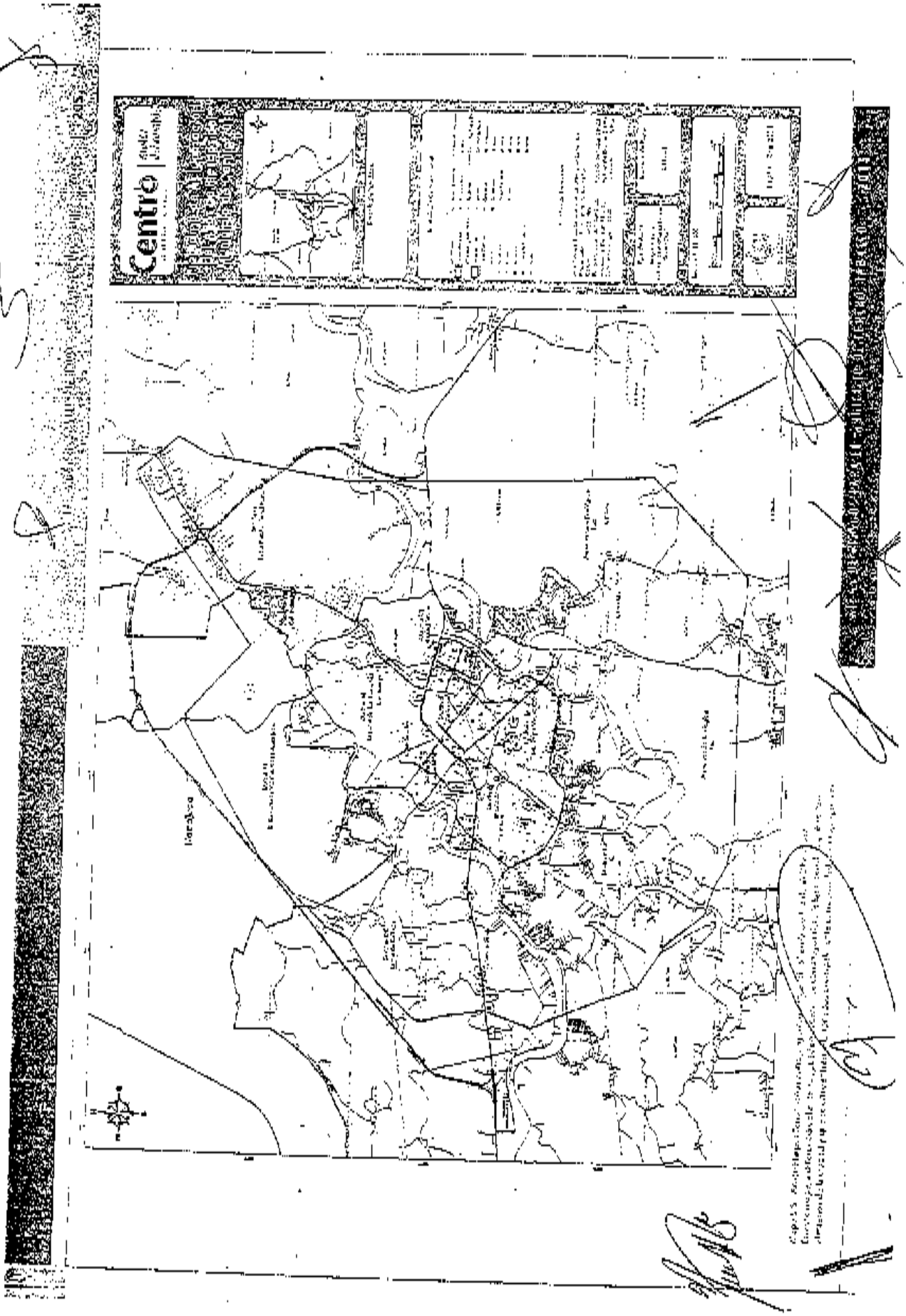
Durante los meses señalados, se trata de llevar a cabo un calendario de trabajo en la que se vea, previsiones para generar el cálculo de partida en materia. Otra actividad relevante que ocasiona focos de incendios forestales es la quema de hojarasca. Esta acción puede ocurrir por varias razones: la práctica de ritos de iniciación de quienes pasan por un momento de transición y cambios significativos en su vida, o simplemente por la denominación inocuo. En este último caso, se nombre la acción, la quema del popo es realizada al mando mero con la intención de aprovechar el espacio, tal vez de la hojarasca, la cual es de suma importancia para la producción de maíz y otros cultivos de subsistencia.

Estas quemas en ocasiones pueden salirse de control amenazando vidas humanas, bienes materiales, humanos, culturales, entre otros, que se encuentren en áreas cercanas al lugar de los hechos. En otros casos pueden generar accidentes en las vías de comunicación, debido a la cantidad de humo que se genera por el incendio y que puede llegar a bloquear totalmente la visibilidad a los conductores de vehículos automotores.

En términos de la problemática de incendios en el municipio, es posible encontrar las áreas quemadas de forma intencional de hojarasca que fueron quemadas por el mal uso de la parcela. Nacatzintlo, es posible decir que las áreas susceptibles de incendiarse son el bosque por la ganadería de los dos mecanismos.

En el municipio se refiere que para el municipio de Cuetzalan del Progreso que los incendios es susceptible a ocurrir en la temporada de secas, sobre todo en la sequía prolongada o cortada.

[redacted]


Centro

[illegible]

Para la determinación del riesgo por incendios forestales se identificaron y georreferenciaron las áreas que por sus características son altamente susceptibles de presentar un incendio de cualquier naturaleza (de hierba, arbustos o arbolado) en cualquier sitio incluyendo las áreas habitadas. Sin embargo, para este rubro, se consideran los estudios hechos en los documentos de ingeniería existentes, ya que el daño de pérdidas en vidas de este tipo, excede la posibilidad de que se genere un siniestro de víctimas y daños.

De acuerdo a los algunos de los lugares que se han [illegible] por tener fuentes potenciales de ignición, o bien estar en peligro de incendios con las características que tienen, bodegas y almacenes [illegible] que pueden [illegible] en el Cerro de Cuernavaca [illegible] 2015. La ubicación de cada uno de ellos se encuentra en el [illegible] municipal [illegible] donde puede [illegible] con mayor detalle.

Dentro del grupo que presenta potencial de que ocurran incendios forestales, se destaca el [illegible] municipal [illegible], ya que desde su [illegible] en marzo de 2012 hasta el 01 de junio de 2015 han ocurrido varios incendios. Desde [illegible], el más importante sucedió el 01 de diciembre de 2014. El incendio fue sofocado después de seis horas de labores de personal de diferentes instancias. De acuerdo con el Instituto de Protección Civil de Morelos para estos eventos de siniestros se cuenta con la Dirección de Protección Civil del Estado, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Bomberos y Elementos Adscritos de la Policía Preventiva de Seguridad del C4S y SAS que apoyan con equipo. El incendio dejó cuantiosas pérdidas, ya que cinco días de CIPREX fueron quemados, y otros [illegible] como Palma Sola, Cabo Mein, entre otros, se [illegible] dañados. De hecho, hasta el mes de junio de 2015 algunos de estos lugares aún siguen [illegible]. Los días de [illegible] se [illegible] en la Hacienda [illegible] ocurrieron durante el mes de mayo de 2015.

Otros grupos de incendios forestales de gran magnitud ocurrieron en los años anteriores en el municipio, con el de Atlacomulco, y el de Tlaltenango, también ubicado en la zona de Huitzilac-Tepoztlán, [illegible] Cuernavaca. Actualmente no se han registrado víctimas en estos siniestros y los daños se han centrado en pérdidas materiales.

[illegible]

[illegible]

[redacted]

Amenaza de explosión

Una explosión es una liberación rápida y concentrada de energía acumulada que genera una onda de presión. Esta se desplaza rápidamente alejándose de la fuente, ello porque va ocupando la energía acumulada. Las explosiones pueden ser de dos tipos: deflagraciones o detonaciones.

Características que influyen en el escape de una fuga de gas

a) La velocidad y dirección de la sustancia inflamable en el punto de la fuga
b) La densidad de ignición de la sustancia inflamable en la atmósfera existente
c) La diferencia de densidades entre la sustancia inflamable y el aire
d) La existencia de obstáculos próximos al punto de fuga

La dimensión de una nube de gas inflamable está determinada por la tasa de escape y por su dispersión en el aire. Para una fuente de escape dada, la tasa de escape aumenta con la velocidad del aire. La velocidad de escape depende también de la presión y de la geometría de la fuente de escape.

Se consideran sustancias inflamables aquellas capaces de formar atmósferas explosivas en las condiciones de operación previstas. La producción de una nube que tiene más riesgo de generar energía en forma explosiva es, considerando sus características y tamaño de su ignición, el gas combustible ligeramente.

Por regla general, y según lo establecido en las reglas técnicas para el transporte, almacenaje y utilización del gas natural, los accidentes mayores en las instalaciones del gas pueden producir tres tipos de fenómenos:

- De tipo mecánico, como ondas de presión y proyectiles, ambos relacionados con las explosiones.
- De tipo térmico, como incendios y radiaciones térmicas.
- De tipo químico, como fugas o salidas descontroladas de gas a la atmósfera o al medio ambiente, acompañado de inflamación (fuego) de la mezcla conformada.

A continuación se explican brevemente las consecuencias para las personas e instalaciones que ocasiona cada uno de estos fenómenos, lo que refiere el estudio de la vulnerabilidad de personas e instalaciones.

Vulnerabilidad a las explosiones

En caso de ocurrir una explosión, ésta afectaría podría causar daños a las personas, las instalaciones y el medio ambiente.

Una explosión se produce cuando se libera una gran cantidad de energía en una explosión de carácter muy rápido.

En la explosión física, la energía necesaria para que se produzca, procede de un fenómeno físico.

La explosión química, es la energía que procede de una reacción química y no es necesario que esté confinada.

El caso típico de una explosión física es la liberación súbita de la energía presente en un gas comprimido. Es necesario que la sustancia se encuentre en un recipiente hermético. Ejemplo: un gas cuando en una instalación fluye que transporta gas a alta presión, en un recipiente para almacenaje, entre otros.

En cambio para las explosiones químicas se requiere de una fuente de energía que inicie la reacción. Este por lo general es un punto caliente que hace contacto con una nube de gas produciendo una pérdida.

Las consecuencias inmediatas de una explosión son, por un lado, la generación de ondas de presión que viajan con velocidades y expansiones a través del aire y, por otro lado, la proyección de objetos acelerados que actúan como proyectiles. A veces las explosiones pueden ir acompañadas de fenómenos de tipo térmico según su característica, por ejemplo las explosiones físicas pueden originarse por un incendio.

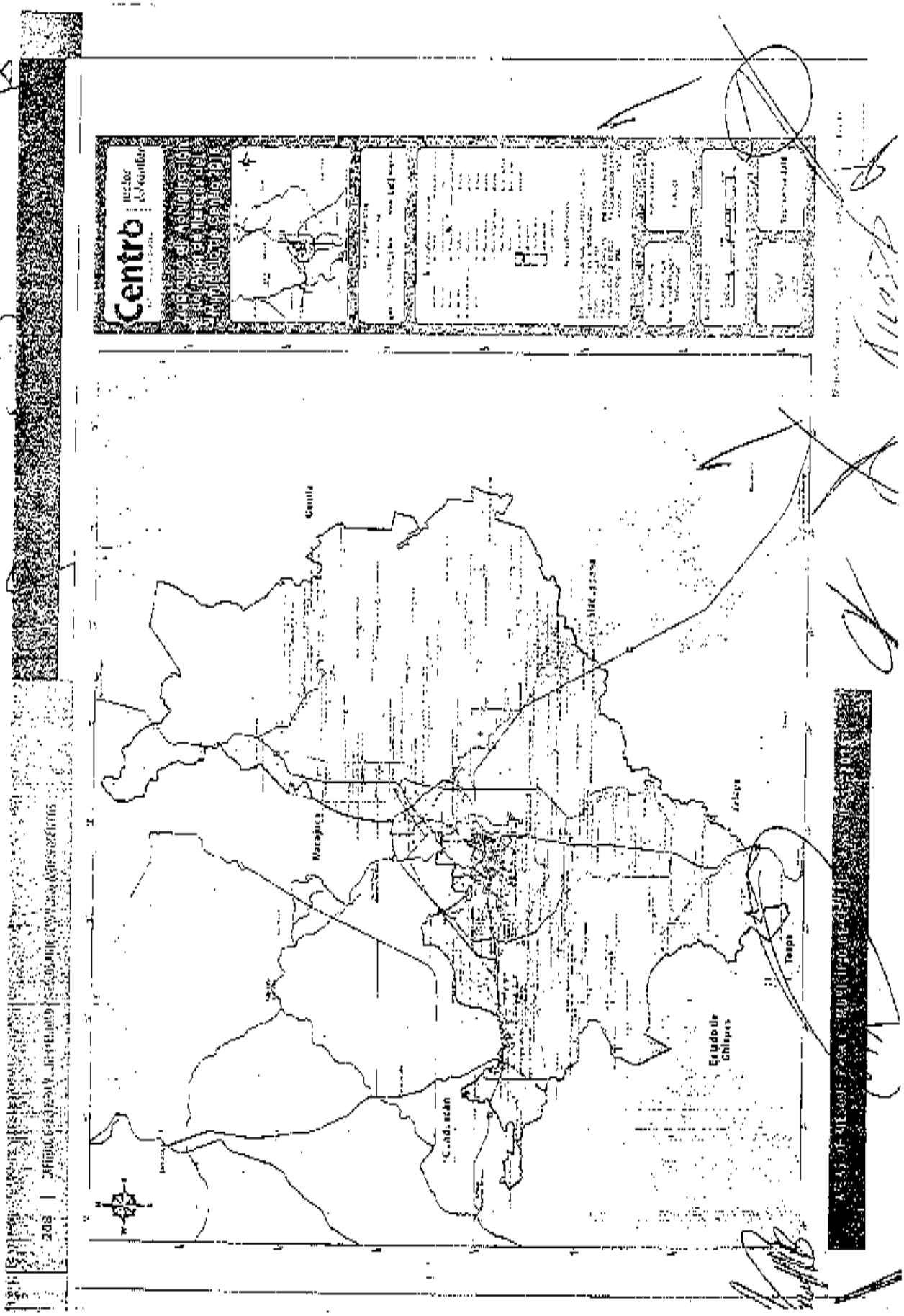
Daños producidos por una explosión

Pueden deberse a dos clases, por ondas de presión, por proyectiles y por fenómenos térmicos.

a. Por las ondas de presión

Sobre las instalaciones, según la zona afectada, se origina, puede ocasionar desde la rotura de cristales hasta la destrucción de equipos, instalaciones y edificios. Además, se producen fragmentos de diferentes tamaños que resultan violentamente expulsados y actúan como proyectiles.

Sobre las personas, las ondas de presión van a afectar principalmente a los órganos que contienen aire en su interior, como los pulmones, el estómago o el oído medio entre otros. Así, el daño puede variar desde


Centro
Cintalapa
Tapachula
Tuxtla Gutiérrez
Arriaga
Tapachula
Estado de Chiapas

[illegible] la muerte por [illegible] pulmonar. También puede producir el desplazamiento de las personas afectadas, proyectándolas contra otros objetos fijos o móviles, produciéndose de esta manera traumatismos múltiples. La vulnerabilidad de las personas es mucho mayor en el interior de los edificios que en el exterior.

b. Por los proyectiles

Estos se pueden originar directamente en el foco de la explosión o bien al actuar la onda de presión sobre las instalaciones y edificios. Según el tamaño, peso, forma, velocidad y punto de impacto, el daño producido por un proyectil sobre una persona varía desde una lesión leve hasta lesiones mortales.

De esta manera, de las lesiones producidas sobre las personas se pueden distinguir:

- Lesión primaria producida directamente por la onda de presión.
- Lesión secundaria producida por los proyectiles generados.
- Lesión terciaria producida por el desplazamiento de los afectados, golpeándose contra otros objetos.

c. Por la temperatura

Las radiaciones térmicas van a tener un efecto sobre las instalaciones, destruyendo las estructuras de éstas fundamentalmente por acción directa de la llama, afectando en consecuencia la estabilidad mecánica de las mismas, pudiendo producirse derrumbamientos, por lo que aumentarían así los daños sobre las personas. El tipo de material también puede favorecer la expansión de las llamas.

En las personas el principal efecto de las lesiones de tipo térmico sobre las personas será la producción de quemaduras de diferente consideración según sus características, y en ciertos casos de carácter grave o letal. El hecho de que un accidente localizado pueda provocar otros accidentes en instalaciones contiguas se denomina "efecto dominó", el cual es muy importante tener en cuenta a la hora de planificar la actuación ante la posibilidad de mejorar la seguridad [illegible].

Fuentes de amenazas por fenómenos antrópicos

Una liberación a la atmósfera de las sustancias transportadas a través de ductos puede poner en peligro a las personas que se encuentren próximas al lugar de la fuga. El grado de peligro se encuentra en función de las características de las sustancias transportadas, del diámetro de la tubería, de la presión y de [illegible] [illegible] y de las condiciones [illegible].

El gas natural por ejemplo, puede crear una mezcla inflamable al mezclarse con el aire que al encenderse puede provocar una explosión. Otros como el propano, butano, y el [illegible] y otros productos se transportan en forma líquida, por lo cual de suceder una fuga pueden evaporarse rápidamente y formar una mezcla altamente inflamable y explosiva, esta mezcla puede formar una nube y desplazarse a distancias considerables en la dirección del viento, antes de encontrar ignición.

En la entidad no se [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] Sin embargo, por fuentes periodísticas se conocen por lo menos tres eventos de explosión por fuga de gas en el municipio, la importancia de registrar algunos de los incidentes de esta naturaleza a pesar de que por el tiempo transcurrido [illegible] de [illegible] [illegible] pero [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de este trabajo se señala la trayectoria y longitud de los ductos [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] que transportan, la presión y el diámetro del ducto.

Es indispensable que se solicite por las oficinas de la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos la siguiente información por [illegible] de la instalación, mapa de [illegible] de la red de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] se encuentran las [illegible], trazo de la red de distribución [illegible] [illegible] [illegible] de la [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] e historial de accidentes.

La información anterior es fundamental para contar con una base de datos elemental que debe [illegible] constantemente para mantenerla actualizada, ya que a partir de la misma podrán tomarse decisiones y diseñarse planes de respuesta rápidos, adecuados y [illegible], en el caso de que se presente alguna contingencia de este tipo.

A pesar de la falta de cooperación de las autoridades competentes respecto a la información relativa a los ductos de la paraestatal PEMEX que se encuentran ubicados en el territorio municipal, en este trabajo se determinó que por el municipio de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de ductos que [illegible] una longitud total de [illegible] km. Sin embargo es importante señalar que los [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] y en ellas pueden coexistir [illegible] líneas de transporte.

De los datos que lograron obtenerse por evidencias físicas de campo se sabe que al menos [illegible] [illegible] [illegible] el municipio de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

a Coatzacoalcos, Veracruz, tiene dos líneas de ductos. Este tramo se considera como el principal, ya que cruza por la zona urbana de Ciudad Industrial, lo que supone una amenaza latente. Más aún cuando se desconoce el estado que guardan estas tuberías, debido a que se ignora la fecha en que estas líneas fueron establecidas, si cuentan con algún programa de mantenimiento, el cual es el adecuado y este se cumple.

Otro dato muy importante que también se desconoce, es la geofísica del suelo sobre la que se encuentran colocadas estas instalaciones, motivo por el cual no puede calcularse entre otros, el impacto que puede originar a producirse debido a las excavaciones imprudentes que en su momento pudiesen realizar los habitantes que se encuentran establecidos alrededor de los ductos de gas.

Es importante señalar que conforme a la legislación vigente en el estado de México, en una área de 200 m a cada lado de instalaciones de este tipo, no debe existir ningún asentamiento humano, ya sea de tipo en como templos, estadios, escuelas, etc. Por lo que en las zonas donde existe este tipo de infraestructura solo se permiten oficinas, de actividades de baja impacto y que no perforen el subsuelo. De forma inmediata, si no se cuenta con la ubicación de la ubicación exacta de estas líneas de PEMEX, no puede regular la actividad en esta zona. Este hecho sumado a la falta de información de la población ante un peligro como el que representa el tener un grado de exposición muy alto.

Un segundo tramo de ductos cruza al sur del municipio, colindando con el municipio de Teapa. Respecto a este grupo de líneas se desconoce cuáles líneas lo conforman, así como el tipo de material, el espesor que transporta. Aparentemente y a consecuencia de un derrame ocurrido durante el mes de abril de 2015 se presume que el producto transportado es gasolina. Sin embargo, esta información como todo lo relacionado a PEMEX no es oficial.

Otra fuente de amenaza adicional por explosión son los tres depósitos o almacenes de gas LP que son propiedad por las principales compañías repartidoras de gas en el municipio así como 6 estaciones de carburación con gas LP para vehículos automotores. De estos almacenes se desconoce su ubicación geográfica, la cual se encuentra representada en los mapas conceptuales. Se desconoce la capacidad de almacenamiento de las tres que son privadas, al igual que se desconocen las medidas de seguridad implementadas.

Otra partida fuente de explosiones se refiere a los expendios de gasolina, en específico estos suman 16 centros de seguridad para el control de emisiones, es posible asumir que poco probable que se presente una situación de explosión en cualquiera de las 16 estaciones de servicio distribuidas en el municipio. Las ubicaciones geográficas de cada una de ellas se encuentran señaladas en el mapa correspondiente.

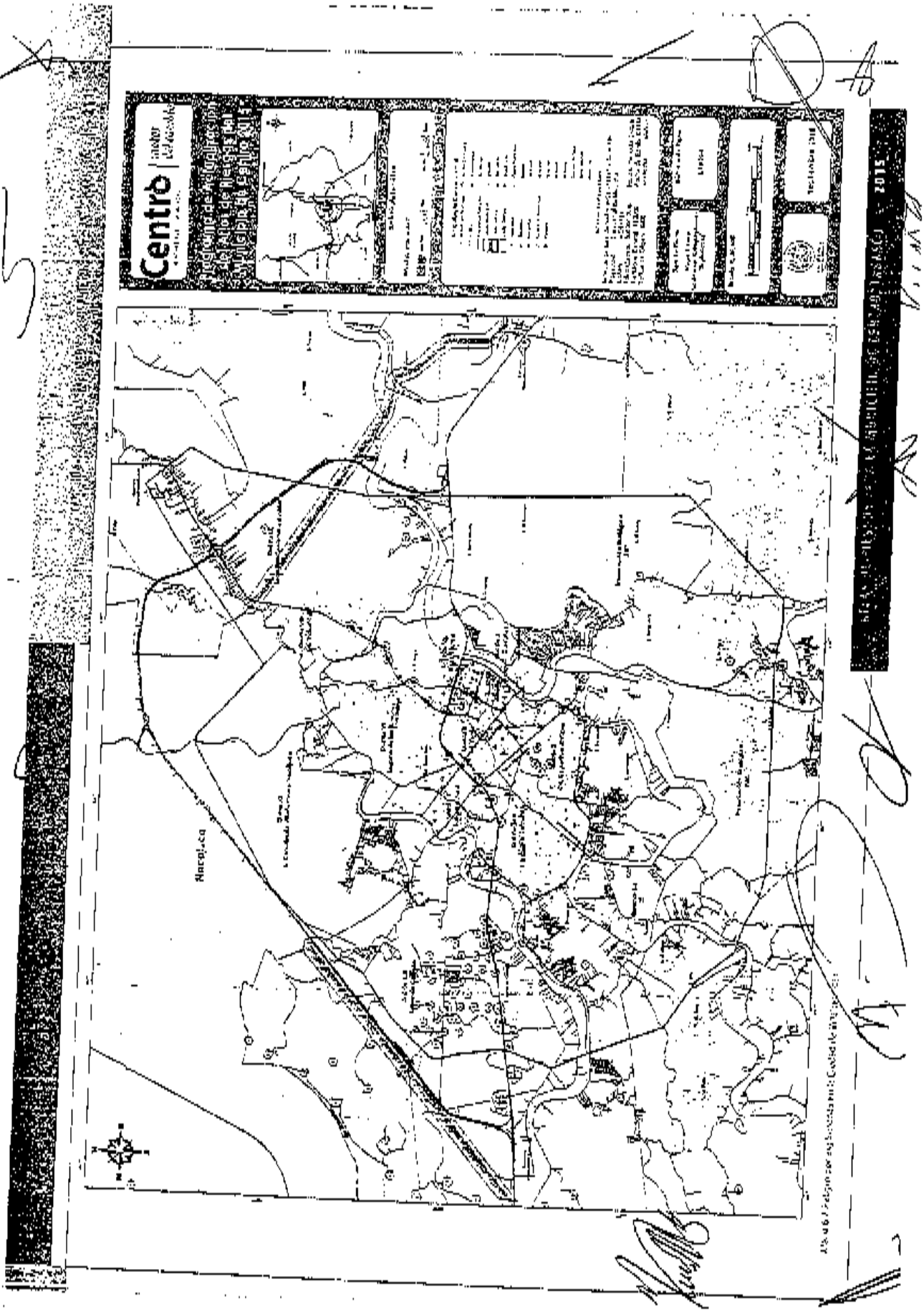
También en el municipio se ubican cuatro depósitos de explosivos o polvorines que son administrados por empresas particulares dedicadas a la explotación minera del petróleo. De estos se desconocen igualmente las medidas de seguridad, así como el tipo y cantidad de explosivos que almacenan.

Una posible causa de explosión relacionada a la industria petrolera resultan los 287 pozos petroleros, así como una batería que se encuentran instalados en el territorio municipal. No obstante, la información relativa a su ubicación exacta es de carácter confidencial, motivo por el cual no es posible establecer a ciencia cierta las medidas de seguridad implementadas. Por lo que se desconoce su actual situación y características. Los únicos datos que se pueden proporcionar respecto a estos, es que algunos de ellos se encuentran ubicados en Dos Bocas, lugar que recientemente fue sujeto de estudios como posible motivo para continuar con su extracción. Por otra parte, existen tres almacenes de combustible (Pipas), dos de ellos pertenecen a PEMEX, mientras que el tercero se encuentra en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Villahermosa. Todos se georeferenciaron y pueden encontrarse señalados en el mapa correspondiente.

Algunas explosiones que también pueden producirse en el municipio están vinculadas a las subestaciones de la Comisión Federal de Electricidad, aunque estas son de menor intensidad. Estadísticas generales estas explosiones están relacionadas con la falta de equipos eléctricos, por lo que la explosión es mas autónoma que expansiva ya que no hay grandes pérdidas.

Finalmente, en el tema de las explosiones, existen 345 km de caminos de petroleros que incorporan todas las urbanizaciones y avenidas utilizadas por el transporte de carga pesada que atraviesa el municipio y la ciudad de Villahermosa. Por estas líneas transportan unos de dos energéticos que transporta principalmente gasolina, diésel y gas, mismos que se encuentran entre los productos explosivos más comunes. No obstante, lo evidente que pueden resultar estos datos, no se tienen estadísticas oficiales, al registro de los 4 pasos de ciudadanos que son incorporados por estas vías.

Una segunda vía para el transporte de vehículos cargados con gas para el hogar, lo a domicilio, lo constituyen


Centro
Narajeo

[illegible]

[illegible] las principales avenidas y calles de la ciudad. En [illegible] menciona, [illegible] capacidad [illegible] litros en promedio, de las cuales se desconoce el contenido y el estado que guardan. Recientemente, en el mes de febrero del [illegible] una pipa de doble remolque cargada con hidrocarburo volcó cerca del monumento a Tabiquera, en el Distrito X, y provocó un operativo [illegible] por el que fue cerrada la circulación por casi dos horas en la entrada a la ciudad.

Una explosión de gas en este tipo de transportes se dio a finales del mes de noviembre del año 2013 cuando una camioneta de [illegible] de gas LP propiedad de la empresa Sol Nort, que iba cargada con 5 mil 500 litros de gas LP, chocó porque se le cerró por una falla del sistema eléctrico y terminó explotando en la entrada de la ciudad, justo frente a una bodega de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y de la Unidad Deportiva de la colonia La Marqueña, a escasos metros de la Secundaria Federal Número 47.

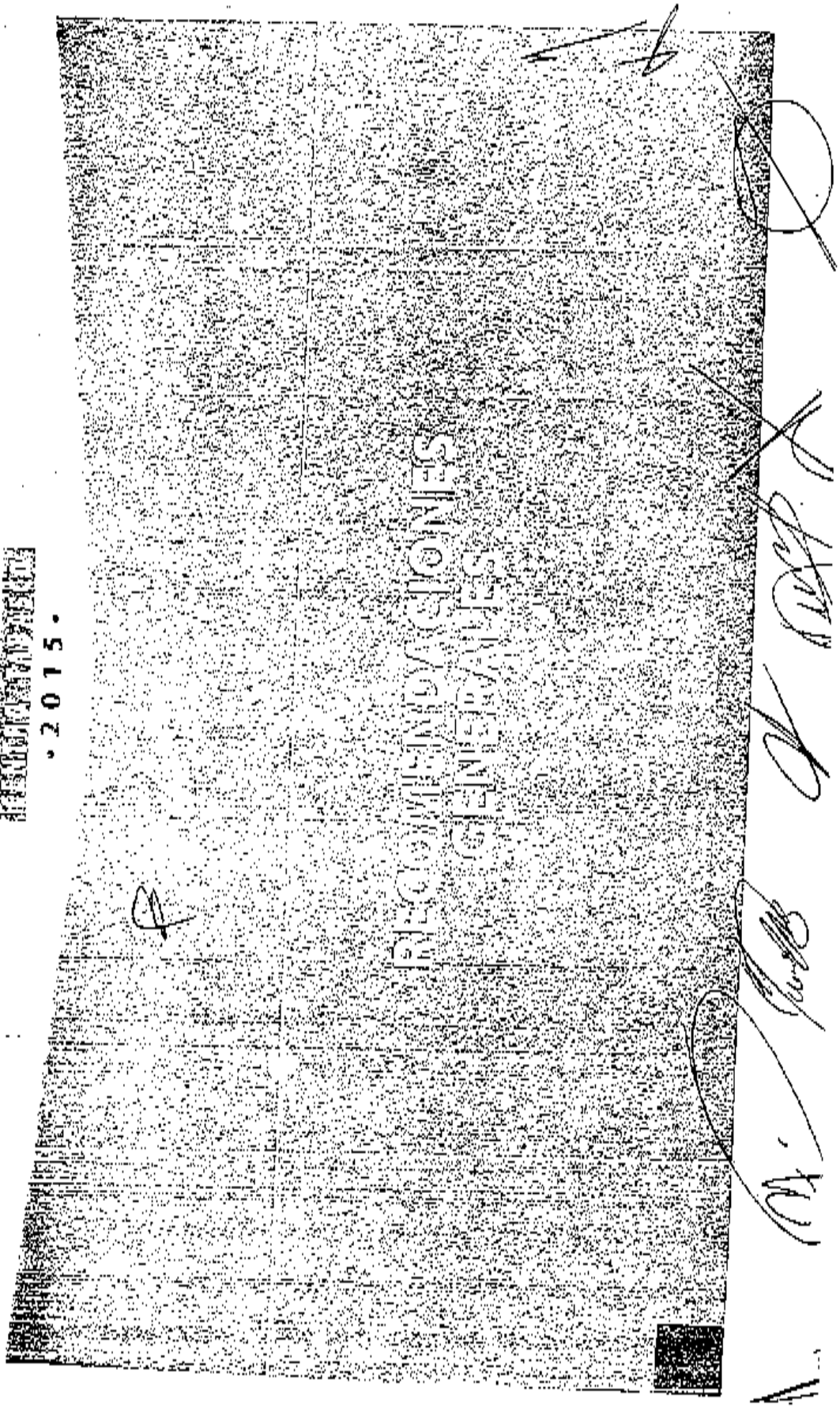
El accidente afectó a más personas que [illegible] lesionadas, una de ellas de gravedad, además de los daños económicos y el cierre a la circulación del puente de [illegible] hacia la ciudad, que causó inconvenientes a los conductores. No obstante, estos accidentes pudieron haber sido [illegible] a la población, como el ocurrido en noviembre del 2011 en el Distrito V, Tabiquera, en 2009, cuando una pipa de la empresa Energéticos Chihuahuenses del Norte S.A. de C.V. (ECHONSA) cargada con 35,000 litros de diésel volcó y se estrelló contra un conjunto de casas. El combustible derramado causó el incendio de diez casas, sólo [illegible] en [illegible] de tres personas y las lesiones de [illegible] más. Además de que derribó postes con cables de alta tensión de la CFE, Telmex, Televisión por Cable y dos árboles.

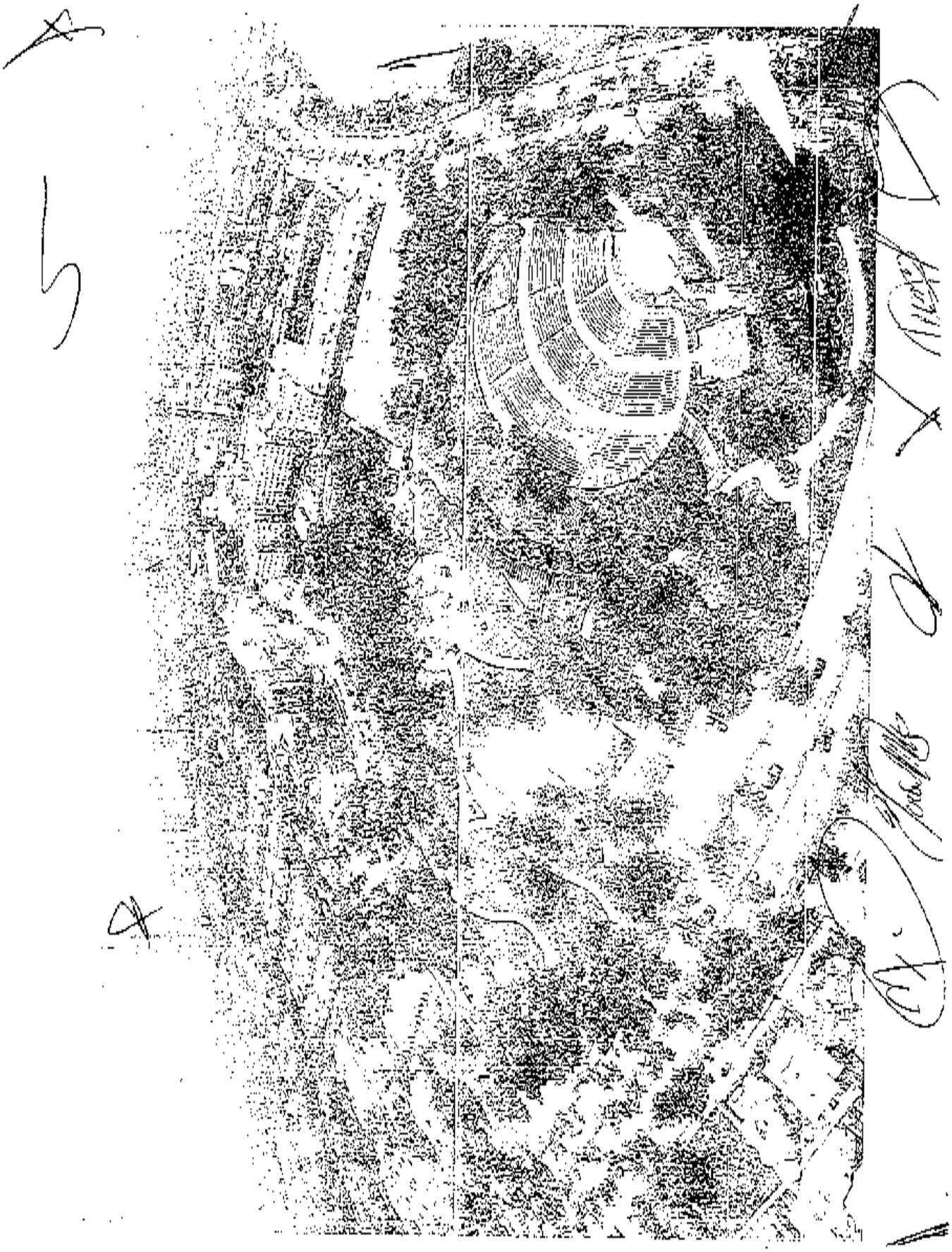
Ejemplos como los anteriores son poco frecuentes en el municipio. Sin embargo, es importante señalar que a esta baja frecuencia se le suman el desarrollo de asentamientos [illegible] para su análisis, el riesgo sería mucho menor.

La red de hidrocarburos la que se hace referencia en la ciudad de Valle Verde cuenta con más de 103 km de ductos y 2,210 kilómetros que pueden contener [illegible] por un fenómeno de calentamiento. Por lo que es [illegible] que las autoridades municipales en pleno uso de sus atribuciones investiguen y tengan información sobre los roles de [illegible], las rutas [illegible], las formas de conducción [illegible], con la finalidad de tener información para estimar los riesgos [illegible] de emergencia y por consecuencia, el riesgo que representan para la población y su [illegible].

[illegible]

[illegible]


ATLAS DE RIESGOS
PARA EL MUNICIPIO DE
2015



Recomendaciones Generales

El Centro fue el primer municipio del estado de Tabasco en desarrollar su Atlas de Riesgos. El objetivo del mismo consistió en determinar los peligros naturales a los que se encontraban expuestos tanto el territorio municipal como la población. Sin embargo, las obras realizadas por la CONAGUA con el PHF causaron modificaciones en los patrones naturales de escurrimiento, originando con ello el problema de inundación en algunas zonas específicas, generándose fenómenos como Gilda y otras modificaciones ocurridas en el municipio durante los últimos años, así como las diversas problemáticas que se han presentado en el mismo a partir de la ejecución de las múltiples acciones antropogénicas realizadas por el PHF, como de los fenómenos naturales que afectan al territorio. Misión necesario actualizar un instrumento de planeación tan importante como lo es el Atlas de Riesgos.

En este Atlas se actualizó la información nueva información sobre diversas fuentes de peligro tanto naturales como antrópicas en el territorio municipal, que proveen de elementos útiles a la administración municipal para fundamentar la toma de decisiones en la planeación del uso del suelo del municipio. No obstante, los administradores municipales enfrentan un gran reto, ya que es imprescindible el desarrollo de mecanismos que logren articular los resultados presentados en el nuevo Atlas y su incorporación en el ordenamiento ecológico territorial del municipio. En este sentido, es necesario mejorar los instrumentos legales existentes en el uso del territorio, así como crear otros que fomenten el desarrollo y modernización del municipio de acuerdo a las características del mismo y a las dinámicas globales, al tiempo que resguarde la seguridad de la población y sus bienes. De este modo se tiene más importancia a partir de la información generada durante la actualización del Atlas de Riesgos del Municipio de Centro, vía la aplicación de datos recabados a través de instrumentos útiles y precisos que permitan disminuir el riesgo en el territorio municipal.

Cabe señalar que este nuevo instrumento que debe establecer estrategias, programas y acciones a realizar, dirigidas a objetivos primordiales determinados en sus diferentes grados los peligros y riesgos a los que el territorio, la población y sus bienes se encuentran expuestos. El ordenamiento territorial al como el Programa de Desarrollo Municipal son los instrumentos que deberán proveer apoyo a la información generada por el Ordenamiento Ecológico y el Atlas de Riesgos, las estrategias, programas y acciones a seguir para lograr el desarrollo armónico, moderno, funcional y seguro del municipio de Centro. No obstante lo anterior, en todo caso, como un aporte adicional de este Instituto, por lo que a continuación se señalan algunos puntos y se plantean algunas recomendaciones generales que pueden coadyuvar al logro de la Gestión Integral de Riesgos municipal.

Fundamentos Básicos de la Unidad de Protección Civil Municipal (UPCM).

La Unidad de Protección Civil Municipal, tendrá como sus funciones básicas la de difundir los lineamientos generales en materia de protección civil para Tabasco y fomentar que el principio de la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones, sea un valor de política pública y una tarea transversal para que coadyuve en acciones de orden preventivo, correspondientes en aquellas que tienen relación directa con la salud, la educación, el ordenamiento territorial, la planeación urbano-regional, la conservación y el uso de los recursos naturales, la gobernabilidad y la seguridad. Deberá vigilar ante las dependencias y entidades competentes y conforme a las disposiciones legales aplicables, que no se asuma concentración de población en zonas de riesgo, de ser el caso, se notifique a las autoridades competentes para que procedan a su desalojo, así como al deslinde de las responsabilidades en las que incurran por la omisión y complacencia ante dichas irregularidades.

Deberá elaborar y actualizar los Programas Especiales de Protección Civil, que sean el instrumento de planeación

ción y operación que se implementa con la participación corresponsable de diversas dependencias e instituciones, ante un peligro o riesgo específico derivado de un agente perturbador en un área o región determinada que involucran a grupos de población específicos y vulnerables, y que por las características propias de los mismos, precisan un tiempo adicional de planeación, con base en las etapas consideradas en la Gestión Integral de Riesgos.

Conforme a las disposiciones del artículo 75 de la Ley General de Protección Civil, son funciones de la UPCM aplicar las siguientes medidas de seguridad: Identificación y delimitación de lugares o zonas de riesgo, como el de rutas de evacuación y acceso a las zonas afectadas; acciones preventivas para la mitigación por catástrofe de la población y su instalación y atención en albergues temporales; coordinación de los servicios asistenciales, el abastecimiento temporal, parcial o total del área afectada, la suspensión de trabajos, actividades y servicios, y las demás que en materia de protección civil determinen las disposiciones reglamentarias y la legislación local correspondiente, tendientes a evitar que se generen o vigen causando daños.

En el caso de asentamientos humanos preestablecidos en zonas de alto riesgo, es facultad de la UPCM proponer con base en estudios de riesgos específicos, la reubicación de las obras de infraestructura que sean necesarias para mitigar el riesgo a que están expuestas, de ser el caso, también implantará fondos de contingencia, cuyos recursos deben ser destinados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción.

Para cumplir cabalmente con las funciones expresadas previamente es necesario trabajar en varios sentidos en la representación del ejercicio de la protección civil en el municipio de Centro, lo cual representa una acción administrativa orientada a la Gestión Integral del Riesgo, por lo que las medidas que a continuación se presentan se plantean en tres grandes ejes de acción: estructura administrativa, calidad en el servicio y coordinación en su funcionamiento, y difusión y cultura de la protección civil.

Estructura administrativa

Se propone oficialmente una estructura administrativa sencilla con tres niveles jerárquicos que van desde una dirección a, y bajo su dependencia, dos subdirecciones. Esta estructura deberá evaluarse conforme el paso del tiempo y la evolución de su funcionamiento. Es oportuno decir que deberá diseñarse un sistema de control y evaluación de la Unidad de Protección Civil Municipal que permita conocer de manera puntual su desarrollo en las diferentes líneas de acción de su competencia.

En el primer nivel se encuentra la Dirección General que tendrá como responsabilidad mínima: la operación y funcionamiento de Estandar, gestionar recursos y articular las actividades con los diversos ámbitos gubernamentales y con la ciudadanía, el titular de la entidad fungirá como Coordinador General del Sistema de Protección Civil Municipal, incentivando que sea vía para articular la actuación de las diferentes entidades municipales con las del orden federal y estatal en caso de emergencia.

La dirección será responsable de presentar el Programa Municipal de Protección Civil en un plazo máximo de tres meses contados a partir del inicio del mismo. Dicho programa deberá alinearse al Programa Nacional y Estatal correspondiente, formando parte sustantiva de la estructura del Plan de Desarrollo Municipal en vigencia y será fundamental para gestionar los recursos necesarios del presupuesto municipal para fortalecer la capacitación, equipamiento y tecnificación de la UPCM.

Para la atención de emergencias puede establecerse un fondo específico que podrá ser integrado por recursos municipales y privados derivados de la gestión de la UPCM. Dichos fondos deberán ser administrados por un fideicomiso y solo deben ser utilizados para los gastos de operación en la emergencia.

Conforme a lo estipulado en los artículos 89 y 90 de la Ley General de Protección Civil, la administración municipal deberá tener el carácter que la Unidad de Protección Civil Municipal es la única autoridad con competencia y facultad para autorizar la ubicación de una estación temporal en términos de la normatividad y del desperfecto en el área de interés. Es importante destacar que todas aquellas medidas de mitigación o adaptación sugeridas por los particulares y autorizadas por la UPCM para el futuro uso del suelo deberán contar con un estudio sustentado técnica y científicamente, considerando que dichas medidas de mitigación no afecten a otras personas o áreas.

Es importante señalar en este sentido que la autorización de permisos de uso del suelo o de ubicación por parte de servidores públicos de cualquiera de los tres ámbitos de gobierno, que no cuenten con la aprobación correspondiente, debe considerarse una conducta grave, la cual se debe sancionar de acuerdo con la Ley de Responsabilidad de los Servidores Públicos respectiva, además de constituir un hecho delictivo en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones legales aplicables.

Cabe subrayar que actualmente es una práctica común en el municipio de Centro, la ocupación de áreas dependientes de la posible autorización del uso del suelo, lo que ha resultado en una cultura del poder autorizar el reconocimiento de áreas que fungen como zonas de amortiguamiento, así como la construcción de vivienda, la destrucción y cambio de usos del suelo en zonas con alto peligro, lo que ha complicado la situación de riesgo. En el corto plazo será necesario modificar esta tendencia y exigir la dirección de la responsabilidad que esta acción trae sobre la población y el Ayuntamiento.

En un segundo escalón se encuentran la Dirección de Normatividad, la Dirección Operativa y la Dirección de Reglas y Sistemas, las cuales se explican a continuación.

La Dirección de Normatividad tendrá a su cargo dos áreas o departamentos que le permitan: por un lado generar información detallada de un fenómeno en particular o de una área específica mediante estudios puntuales que le permitan la mejor toma de información disponible y ampliando la escala de detalle de la misma. Esta ubicación permitirá a la UPCM contar con insumos adecuados para la actualización de la base de datos del Atlas como herramienta básica en la administración integral del riesgo.

Dentro de los estudios que actualmente son fundamentales de realizar se encuentra la identificación del riesgo urbano en sus dos modalidades lagunas residuales y pluviales, detallando el tiro, material, diámetros, capacidad de bombeo, detalles de bocas de tormenta, pozos y demás que permitan construir un modelo para la prevención de escenarios de riesgo más puntuales.

Por otro lado, se sugiere utilizar un mayor número de inspecciones de monitoreo que provean información detallada, para lo cual deben contar al menos con

variables climáticas como velocidad y dirección del viento, precipitación pluvial, temperatura y humedad relativa por mencionar algunas para identificar áreas con riesgo alto.

Es necesario una evaluación anual de cambio de uso del suelo en el ámbito urbano y rural para identificar áreas de construcción en zonas de alta vulnerabilidad. Esto además permitirá al Gobierno Municipal identificar zonas de riesgo que se estén ocupando de las autorizaciones y certificaciones debidas.

También es necesario realizar estudios puntuales de riesgo de bienes específicos como gasoductos, estaciones, depósitos de combustible y productos químicos, almacenes de pólvora, depósito de materiales peligrosos, entre otros para generar protocolos de actuación específicos ante un evento adverso. En el caso particular de la UPCM, es urgente conocer la distribución y ubicación exacta de ductos en redes primarias y secundarias, especificar de los ductos, tipo de material que los integran, presión a la que están los productos transportados, profundidad a la que se encuentran instalados, material del que están constituidos los ductos, tiempo de instalación y estimado de vida, programas de mantenimiento a ductos, ubicación de válvulas y pozos, estado actual de los mismos, entre otros.

Con la información antes descrita, asegurar la incorporación a la base de datos de los bienes asociados por diversos agentes perturbadores tanto de fenómenos naturales como antropogénicos, la actualización permanente del Atlas de Riesgos Municipal podrá generar información actualizada, pertinente y cada vez con mayor exactitud acerca de los peligros y riesgos que pueden afectar el territorio, la población y sus bienes. De esta manera podrá constituirse como herramienta principal de la Gestión Integral de Riesgo para el municipio.

Por otra parte, el departamento de Vulnerabilidad debe: 1) Con la información disponible evaluar las solicitudes de uso del suelo desde el punto de vista del riesgo y que las medidas de mitigación propuestas sean adecuadas y no transferir el problema a otra área.

Esta información permitirá mejorar el control urbano de uso del suelo desde el punto de vista de la Gestión Integral del Riesgo, mediante la protección y modificación de elementos expuestos de construcciones y vivienda, bajo criterios de disminución de riesgos por sismos considerando el tipo de terreno en particular.

El segundo departamento de la Dirección de Normatividad, debería tener el de Inspección y Vigilancia, este debería realizar actividades rutinarias de Inspección para evitar que se lleguen a construir bienes vulnerables y verificar que se cumplan normas y recomendaciones especiales por parte de la UPCM.

Es importante proponer el desarrollo de un reglamento de seguimiento en la construcción de áreas habitacionales para lograr la incorporación de las medidas de seguridad establecidas en un plan de seguimiento que se denomine municipalización. En efecto, efectuando la conexión de bienes a los servicios municipalizados en el territorio por la red de el Centro, lo que garantiza en un plazo en la prestación de servicios y mantenimiento de los mismos. Esta tarea de municipalización se puede controlar en la que a nuestro ecosistema se refiere mediante una forma que se Lleve el mismo de la municipalización. De esta forma el Gobierno Municipal asegura que el desarrollador cumpla con todos los elementos solicitados sólo después de haber concluido todos los espacios.

Asimismo, a este departamento le corresponde evaluar y en su caso emitir los dictámenes para cambio de uso del suelo que pretendan las personas físicas o morales por cultivos. Esta labor podría ser atendida por ventanilla única o directamente por la UPCM. Es importante resaltar que la información que poseen los particulares en temas como pendiente de suelos, topografía, textura de suelo, hidrología, clima, etcétera, deben ser integradas mediante un formato para enriquecer la información básica municipal lo que permitirá contar con información que incorporada a los sistemas de administración del riesgo permitirán delimitar la calidad de los mismos.

Es importante para la UPCM contar con personal y áreas más especializadas para la normatividad y vigilancia de los particulares como son químicos, hidrología, geología, mecánica de suelos, entre otras. Sin embargo, es posible prescindir de estos mediante la documentación de una forma de corresponsabilidad conforme el caso de las Direcciones Responsables de Obra (DRO).

Dirección de Registro y Seguimiento

Será la responsable de llevar un control de todos aquellos uso del suelo autorizados con la información asociada a los mismos. Por ejemplo en el caso de construcción de una nueva estación de servicio, sería necesario conocer el número de tanques de almacenamiento, la profundidad a la que se ubican, el material que contienen, equipo de seguridad, planes y programas de atención, etc.

Por su parte el departamento de registro debería llevar estadísticas puntuales de los siniestros y sus afectaciones. Por ejemplo, en el caso de un incendio incluir variables como la fecha del siniestro, la intensidad, el número de días de la causa del siniestro, etcétera. Es recomendable llevar registros de vehículos automotores de transporte de carga por giro, volumen, peso en y materiales transportados por ductos, materiales químicos almacenados en industrias, almacenes, restaurantes, entre otros, ya que a mayor concentración de las bases de peligro, mayor será la necesidad de contar con un atlas.

Respecto a los fenómenos hidrometeorológicos como sequías extremas e inundaciones es necesario detallar la información que se tiene en los sistemas de alerta específicos para evaluar el posible impacto que estos tengan sobre ciertos centros de población.

Es importante que la información recopilada en campo sea geoposicionada e integrada al Sistema Municipal de Protección Civil mediante bases técnicas de manera que permita la consulta y/o la toma de decisiones ante posibles situaciones de vulnerabilidad, montos de riesgo y por supuesto, salvaguardar con eficiencia a la población y sus bienes. Esta información debería estar especialmente disponible para el Departamento de Geomática. Que tenga una mayor visibilidad de acceso a todas las áreas de la UPCM. Su función sería monitorear vigente la cartografía con la información que se va generando en las áreas de normatividad, registro y seguimiento, así como en la operativa. Una buena coordinación entre esta área y la Dirección de Catastro permitirá dar seguimiento a las modificaciones y características de la vivienda para mejorar las clasificaciones y con ello los datos calculados del riesgo para las diferentes tipos de fenómenos. Igualmente, a través del departamento de Geomática es posible consultar una plataforma de Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita poner a disposición del público en general la información con transparencia a través de diferentes plataformas como

ArcGIS online, ArcGIS Server, Bing, Google Earth, entre otras.

Sin embargo, instrumentar este tipo de servicios requiere de personal con conocimientos de geomática, informática y sistemas, redes de telecomunicaciones, así como equipamiento de cómputo e infraestructura de comunicación. El mantenimiento de este tipo de servicio puede llegar a ser complejo por lo que para reducir costos de operación se sugiere contratarlo con terceros, sea estas universidades que cuenten con los recursos y la experiencia o bien mediante el sector privado con un acuerdo de confidencialidad que permita resguardar el valor de la información y la seguridad de la misma.

Una plataforma de GIS además de informar a la población permite una mayor interacción entre dependencias, la que se realice en colaboración directa para la recopilación de información y reporte de emergencias. La plataforma anterior debe integrar redes sociales, bandeja de datos, fotografías y geometrías para enriquecer la información del Sistema Municipal de Protección Civil (SMPC) además de otras aplicaciones.

Dirección Operativa

Ésta será la que atienda directamente las emergencias. En esta dirección debe incorporarse personal altamente capacitado para atender emergencias y para preparar nuevo personal. Todos ellos deberán contar con certificaciones nacionales e internacionales y pertenecer al Servicio Público de Carrera con la que se asegura el mantenimiento del personal capacitado a través del ciclo. Su responsabilidad de esta misma dirección coordinar y organizar a los diferentes grupos de voluntarios de rescate y atención de emergencias que existen en el municipio, procurando que permanezcan siempre capacitados y en competencia.

En esta dirección el mayor gasto de equipamiento debe estar orientado al rescate y atención de emergencias. El uso de drones, lanchas, equipos de comunicación, vehículos todo terreno, ambulancias, entre otros, deberá ser un objetivo primordial en la gestión de esta Dirección.

Uno de los objetivos primordiales de esta dirección será contar con los mecanismos de atención a emergencias necesarios para salvaguardar la vida de la población afectada por algún siniestro, lo que requiere de una estrecha coordinación entre instituciones de salud pública, grupos de atención, identificación de zonas de riesgos y demás que sean indispensables para el buen funcionamiento del SMPC.

Es importante destacar que la UPCM debe contar con un presupuesto adecuado a la relevancia de las actividades que debe realizar, considerando que su función principal debe consistir en salvaguardar la vida de la población que pueda ser vista afectada por la presencia de algún agente perturbador sea por fenómeno natural o antropogénico. Este presupuesto debe ser independiente del fondo de atención a emergencias, de tal manera que puedan realizarse inversiones en capacitación, equipamiento y mantenimiento de equipos, vehículos, etc. Entre algunas fuentes de financiamiento que pueden ser utilizadas para este efecto: la tasa de la UPCM y que al mismo tiempo puedan ayudar a disminuir la carga fiscal a la administración municipal, entre ellas se encuentran fondos federales e internacionales a los cuales puede acceder a través de proyectos.

Calidad en el Servicio

Para brindar un servicio de calidad es necesario invertir en la profesionalización y continuidad del personal así como en la infraestructura y equipamiento de la ciudad. La Ley General de Protección Civil en sus artículos 45, 47 y 48 establece necesaria la profesionalización de los integrantes del Sistema de Protección Civil mediante un Servicio Civil de Carrera, lo que coadyuva al adecuado ingreso, formación, permanencia, promoción y evaluación de todos los miembros. En caso de no existir este tipo de normativas en las actuales disposiciones de la administración municipal, sería pertinente crear el Sistema Civil de Carrera para servidores públicos responsables de la protección civil.

Los planes y programas de protección civil municipal deben ser actualizados de igual manera deben darse se esquemas de transferencia de riesgos, así como un fondo de protección civil mediante un fideicomiso. Es necesario vincular a la Unidad de Protección Civil Municipal con las diferentes entidades administrativas del Ayuntamiento, particularmente con las de obra pública, desarrollo, educación, salud y cambio climático para mejorar la coordinación, el trabajo conjunto, la información disponible y la eficiencia en la atención de emergencias.

Difusión y Cultura de la Protección Civil

El conocimiento general por parte de la población de los conceptos de este documento debe recaer en las herramientas básicas en la zona de distribución del riesgo, por lo que se propone la implementación de una campaña permanente de difusión mediante medios impresos, radio, televisión, internet (donde se incluyan redes sociales) y reuniones de trabajo con las áreas técnicas de Protección Civil.

De la misma manera, se recomienda estructurar en internet un sitio que maneje la información cartográfica elaborada mediante las plataformas Google Earth o Bing Maps; estructurar en el sitio de cartográfico del Atlas de Riesgos un mecanismo de colaboración entre dependencias municipales, así como colaboración pública que permita generar reportes de eventos relacionados con la gestión del riesgo, mismos que posteriormente deberán ser validados y cargados de alta en el GIS con la mayor cantidad de datos e imágenes posibles de tal manera que disponga de una base de datos con estadística y registro de siniestros.

Es responsable el área campañas de difusión sobre protección civil en el hogar, el trabajo, la escuela y la vía pública, así de los distintos tipos de riesgos detectados en el municipio y en áreas específicas del mismo, así como los planes de actuación antes, durante y posterior a la emergencia. Estas actividades pueden ser dirigidas a las zonas que tienen alto peligro para los fenómenos detectados. Asimismo, implica estar un sistema de comunicación que permita alertar a la población con oportunidad de la presencia o el impacto de los fenómenos que amenacen al territorio, la población y las viviendas, en especial a aquellas que se encuentren cerca de zonas de peligro.

Se propone la elaboración de protocolos profesionales de actuación para los diferentes fenómenos detectados. Estos protocolos deberán incluir la interacción multidependencias del Estado, particularmente los alcances, actividades y responsabilidades de cada una de las entidades involucradas.

Por otra parte, es necesario crear el Plan de Desarrollo para la Unidad de Protección Civil Municipal (UPCM) que deberá incorporar los objetivos y metas a corto

[redacted]

contrastes y donde se concentra un gran número de habitantes. En el municipio, la combinación de humedad ambiental y las altas temperaturas que se registran en los meses de abril y mayo pueden provocar en algunos casos de insolación e incluso causar la muerte de personas sensibles que se encuentren trabajando actualmente al medio día. En la concurrencia hidratación y descanso son lo que es deseable que a través de la Unidad de Protección Civil Municipal se implementen campañas de concientización para no arriesgar la vida ante las circunstancias. Algunas recomendaciones que podría seguir la población para mitigar los riesgos por "Golpes de Calor" ocasionados por las altas temperaturas que se llegaron a registrar en el municipio son los siguientes:

- Evitar en lo posible las actividades al aire libre, sobre todo las que impliquen esfuerzos físicos. Evitar el horario de 10:00 a 16:00 horas para estas actividades toda vez que los índices de Radiación Ultravioleta se registran en sus niveles más altos.
- Cerrar ventanas y cortinas expuestas al sol mientras la temperatura externa sea superior a la interior. Abrirlas de noche para facilitar la entrada de corrientes de aire.
- Si tiene que salir, procure estar a la sombra.
- Use sombreros o paraguas y vista ropa holgada y ligera, de colores claros. Llevar siempre una botella de agua.
- Mantener la piel expuesta hidratada, haciendo uso de filtros y cremas solares, con lo que se podrá reducir el riesgo de quemaduras.
- Si hace de mucho calor, bañarse varias veces al día.
- Consumir líquidos no azucarados a fin de una correcta temperatura corporal y evitar riesgo de deshidratación.
- Ofrecer a los niños y adultos mayores líquidos cada 30 minutos, aunque no lo soliciten.
- No consumir alcohol ni alcohol en mezcla con algunos de los casos anteriores, ya que favorecen la deshidratación.
- Evitar las actividades de mujeres, personas de la tercera edad y con discapacidades, ya que son las más propensas a sufrir alteraciones importantes en estas condiciones.
- En caso de presentar síntomas de deshidratación acudir al servicio médico para la atención correspondiente.
- De manera general, es también importante evitar la basura en lotes baldíos y calles encendidas, ya que se corre el riesgo de provocar un incendio.

Ondas tropicales, ciclones y huracanes

Los efectos para estos fenómenos se evalúan de manera reservada. Por una parte, aquellos vinculados a la fuerza del viento y por otra aquellos que se relacionan con la precipitación pluvial, ellos caracterizan y son efectos

Vientos

La constante en el Estado y en particular en el municipio son vientos suaves con velocidades no mayores a los 35 km/h. Sin embargo, se ha registrado el incremento de la fuerza de este agente perturbador en los últimos años. Esto posiblemente puede estar asociado a los efectos globales que genera el cambio climático.

Los efectos se presentan principalmente en las zonas urbanas y rurales habitadas donde el desplazamiento y caída de árboles causan figuras de los en las vías de rodaje y vehículos estacionados. Otros como el desprendimiento de techumbres de lámina de zinc se presentan en viviendas que no se encuentran bien construidas o por tenerlos ignorados que se encuentran ocidados y en mal estado lo que provoca que no resisten la fuerza de los vientos y se desprendan.

Para contribuir en la solución a esta problemática se propone el desarrollo de un programa de reforestación escalonada de árboles típicos por ejemplo de especies nativas que sean flexibles y con raíces profundas para ayudar a evitar los vientos fuertes, evitando con ello dañar la infraestructura subterránea y disminuyendo los daños por caídas. Un programa permanente de poda de mantenimiento y aclareo, complementaría el programa de sustitución escalonada. La implementación de estos programas no sólo ayudará a evitar los daños ocasionados por la caída de árboles en zonas habitadas y en vías de comunicación, sino que además permitirá mejorar la imagen urbana que se tiene de la ciudad de Villahermosa.

Por otro lado, se la idea establecer un programa de reemplazo de techos de lámina y materiales vegetales (pasto) por techos verdes y paneles solares, lo que tendría varias ventajas. Por una parte, los techos verdes proporcionan servicios ambientales como purificación del aire, captura de carbono, producción de oxígeno y disminución de temperatura, además de que se reducirían considerablemente los ruidos de polvo, las partículas suspendidas, la radiación, producto del reflejo del sol en las líneas y techos de concreto (escaleras y techo de techo). Las variaciones de temperatura del día a la noche y ayudarían a aliviar el sistema de alcantarillado al absorber parte de la lluvia. Lo anterior, favorece la reducción de la temperatura general de la ciudad, lo que permitiría el uso más eficiente de la energía y mejorar las condiciones generales de la población al ofrecer un mayor confort en la temperatura de la vivienda y tener un menor gasto por consumo energético, ya sea por la disminución de la temperatura en la ciudad y al interior de la vivienda. El caso techos verdes o por la generación y uso de energías limpias (verdes) al emplear paneles solares.

El programa de uso de techos verdes puede implementarse gradualmente para lograrlo progresivamente en el municipio. Los primeros resultados probablemente serían visibles al alrededor 2014 de las superficies techadas de la ciudad, ya que un techo de cáñamo puede tener en promedio de 5 a 10 veces más superficie de hojas que la mismo área en un parque abierto.

En otro sentido, se requiere llevar a cabo un trabajo de supervisión y regulación de espectaculares para evitar que cumplan con las normas, lo que aportará información fidedigna sobre la cantidad total, ubicación de los mismos y las condiciones en que se encuentran.

Es necesario establecer un mayor número de estaciones de monitoreo para el viento y en general para las variables atmosféricas y climáticas en todo el territorio municipal, ya que actualmente no se cuenta con información detallada y el necesario extrapolar la información disponible con los supuestos y errores que esto puede ocasionar.

Lluvias extremas e inundaciones

Uno de los problemas fundamentales del municipio se relaciona con la intensa precipitación pluvial que se registra en el municipio y en general en la cuenca de influencia del mismo. En efecto, los escurrimientos locales con aquellos que provienen de la zona alta de Chiapas y de la zona serrana de Tabasco hacen imposible, formado en consecuencia las características fotográficas de la región. Esto supone un predicamento serio ante la necesidad de espacios seguros para viviendas, por lo que la población [illegible] escurrimientos o ber-

[redacted]

mediano y largo plazo para proveerla con el equipamiento adecuado (sanitarios, regaderas, acústicos, sillas, equipo de cómputo, etc.) y personal profesional capacitado en las diferentes áreas que se requieran. Dentro de este plan es preciso incorporar al menos tres tipos de unidades operativas: Cuerpo de Bomberos, Cuerpo de Paramédicos y Rescate, así como una Unidad de Supervisión municipal. El plan debe incluir programas permanentes de capacitación al personal de la UPCM y un programa permanente de prevención de desastres en asentamientos humanos. Estos instrumentos deberán ser públicos y tener amplia difusión entre la población.

Es necesario mejorar el sistema de refugios temporales que se instrumenten a partir de la presencia de diversos desastres en el municipio. Los establecimientos que puedan funcionar como refugios deberán estar perfectamente identificados, así como sus características. La instalación de los refugios deberá estar debidamente planificada considerando diversos aspectos como la determinación de un área segura para su ubicación, capacidad del mismo, ventilación adecuada, que cuente con el equipamiento necesario, entre otros. Se sugiere que estos espacios puedan tener otros usos también para el desarrollo de programas de capacitación y realización de simulacros. El equipamiento mínimo de los refugios temporales: sistema con capacidad suficiente para el número de personas que deberá albergar, sanitarios y regaderas en cantidad adecuada, cocina, suministro de energía eléctrica seguro, entre otros. En caso de que el establecimiento no cuente con el equipamiento necesario pero sea calificado como refugio, deberá tenerse previsto proveer al mismo con equipos portátiles tales como cocinas portátiles, baños, planta purificadora de agua, planta de energía eléctrica, etcétera.

Se recomienda ampliamente incorporar los resultados del Atlas de Riesgos en los Programas de Desarrollo Urbano del Municipio y vigilar el cumplimiento de las recomendaciones y señalamientos del mismo. Es además necesario buscar la independencia de los sistemas municipales de Protección Civil del Instituto de Protección Civil Estatal.

Otras recomendaciones específicas por tipo de fenómeno

Fenómenos geológicos

El vulcanismo es un agente perturbador que ha afectado al municipio de Centro. La erupción del volcán Chichonal impactó al territorio municipal únicamente con la caída de ceniza. No obstante, es importante analizar dos elementos básicos para definir la estrategia de actuación en el futuro. El primer elemento es la frecuencia. En este sentido es poco probable que se registre un evento similar en el corto o mediano plazo ya que la cronología registrada muestra un promedio de erupción de 250 años, con 110 años para el intervalo erupción mínimo y 490 para el máximo registrado. El segundo elemento importante a considerar es la intensidad de la erupción. El análisis de la información indica que el área de influencia esperada en grandes erupciones es limitada y se encuentra casi fuera del territorio municipal, tal como se puede observar en las imágenes correspondientes dentro de este Atlas. Sin embargo, se aconseja no descartar la posibilidad de recibir nuevamente el embate de una caída de ceniza en un eventual futuro, por lo que es conveniente instrumentar un programa que por una parte sensibilice a la población en la forma de actuar ante un evento de esta naturaleza y por otra se cuente con un plan de acción en caso de presentarse una emergencia de este tipo.

En el caso de los tsunamis la probabilidad de que ocurra un evento con grado de 4.5 a 5 es del 5% por lo que resulta difícil pensar en el registro de eventos con magnitud mayor a 5. Sin embargo, sería ideal instalar un sismógrafo en algún centro de investigación para llevar registros más detallados al respecto y con ello mejorar la información para futuras actualizaciones.

En los casos de fallas, hundimientos y demás peligros mencionados en el capítulo dos, de acuerdo con los datos disponibles, ninguno de ellos se aplica al territorio. No obstante, al igual que en el caso de los tsunamis, es deseable establecer un sistema de monitoreo a largo plazo que permita un evaluar la subsidencia y determinar si estos agentes perturbadores en algún momento pueden afectar al territorio municipal.

Fenómenos hidrometeorológicos

Los fenómenos hidrometeorológicos son aquellos que mayor importancia tienen para nuestro entorno, máxime que con las variaciones esperadas como consecuencia del cambio climático global pueden exacerbar su comportamiento haciendo que su impacto sea cada vez mayor. Ante este hecho es necesario actuar decididamente como autoridad y población para desarrollar estrategias que permitan evitar los efectos de estos fenómenos en los próximos años.

Ondas cálidas y gélidas

Por las condiciones propias del mes, las ondas gélidas no son factibles, la temperatura mínima registrada en enero con no baja de los diez grados Celsius por lo que la sensación de confort no se pierde. Para este caso, el principal problema es que por el alto grado de humedad en el ambiente, la sensación térmica puede elevar el efecto de estas temperaturas mínimas que combinadas con la poca preparación que tiene la población al respecto se manifiesta con la aparición de enfermedades del tracto respiratorio. Esto se intensifica particularmente en niños menores de 10 años y adultos mayores que sobrepasan los 65 años.

Sin embargo con las debidas precauciones no debe generar consecuencias graves. Algunas recomendaciones al respecto son:

- Vigilar la temperatura de los cuartos de los bebés y los adultos mayores ya que pueden caer con facilidad.
- De preferencia no salir de casa si no hay necesidad, en caso de salir procurar vestir ropa abrigadora que cubra todo el cuerpo;
- Evitar los cambios bruscos de temperatura;
- No realizar ejercicios físicos excesivos, sobre todo al aire libre y
- Tomar líquidos suficientes durante el día para no verse deshidratado.

Las campañas preventivas y durante el evento coadyuvan a mejorar la situación. Estas campañas deben ser en radio, televisión, prensa, internet (páginas web y redes sociales), escuelas, centros de trabajo, etc.

En años recientes, los eventos climáticos extremos han adquirido un mayor componente en el planeta, dentro de estos se encuentran las ondas de calor, las cuales generan terribles impactos en la población como golpes de calor, agotamiento y calambres, que suelen presentarse principalmente en la población infantil y de edad avanzada, pudiendo provocar enfermedades severas e incluso riesgo de muerte, particularmente en las zonas urbanas de bajos recursos económicos debido a que carecen de los medios para obtener mayor

[redacted]

[illegible] crecimiento del mismo, aún que tenemos y cuidamos zonas inundables. Estas zonas por naturaleza dan cabida a los sistemas fluviales para regular los escurrimientos y mantener la [illegible] de los niveles y volúmenes del

No obstante, ante la falta de mantenimiento adecuado y nuevo diseño en su aplicación, se ha reducido progresivamente la superficie de los cuerpos de agua y mantos freáticos y con ello su capacidad de almacenamiento, por lo que los asentamientos humanos que se han establecido en estas áreas son afectados principalmente de forma anual por los escurrimientos pluviales de arroyos y lagunas del municipio. Por lo anterior, es suficiente la construcción de infraestructura de protección en estas fronteras con la ciudad y muchos de ellos no alcanzan el espacio de afectación en la zona por lo que el problema se resuelve en algunas áreas pero se acentúa en otras.

Ante este panorama se recomienda realizar un estudio específico de la hidrología superficial que permita definir áreas de retiro de algunos cuerpos de agua, así como la determinación general de zonas de amortiguamiento hidráulico para resolver de forma definitiva el problema, determinando el aumento parte de la capacidad de tránsito y acumulación del agua, con el fin de potencial recuperar en los programas de Ordenamiento Territorial y Ecológico, así como en los de Desarrollo Urbano, políticas de protección para humedales y zonas de amortiguamiento hidráulico de tal manera que les permita mantener su función pero que además faciliten el aprovechamiento sustentable del área.

Inundaciones y obras de mitigación:

En los últimos años consecuencia de las recurrentes inundaciones, se ha detenido la construcción de bordos, muros y otras obras de protección hechas para combatir el grado de amenaza por inundación en la zona urbana del municipio de Centro. Sin embargo, es factible que existan efectos colaterales como resultado de las obras que se realizaron para dar respuesta inmediata a las demandas de la ciudadanía. Cabe señalar que para la solución de la problemática pueden existir alternativas que aunque con de mayor impacto social, son más amigables y benéficas a la población.

De esta forma, la ciudad prácticamente se encuentra rodeada de estas estructuras "protectoras" que han generado un incremento en la presencia de asentamientos por agua en regular y pluviales ante la imposibilidad de diversas hacia los alrededores naturales que servían de receptáculos. Un ejemplo muy claro se presenta en la zona de Miguel Hidalgo donde la construcción de una barda de protección alrededor de la laguna Coyadonga de los fraccionamientos que ahí existen, con la intención de protegerlos del desbordamiento de la antes citada laguna. Sin embargo, no alcanzaron a dimensionar que con las lluvias fuertes se alcanzaban importantes niveles de asentamiento en el interior de los fraccionamientos, por lo que fue necesaria la reconstrucción de cárcamos y sistemas para desalojar el agua que se recoge en la cuenca.

En este sentido, es importante señalar no solamente que el costo de construcción, operación y mantenimiento de los cárcamos y los sistemas de drenaje pluvial son elevados y muy alejados y no se están transfiriendo a la ciudadanía que ocupa estos sistemas, sino que además, los habitantes de estas zonas en presencia de fuertes lluvias están sujetos al correcto y oportuno funcionamiento de los cárcamos para el desalojo del agua. Ante este panorama, se plantea como una necesidad fundamental, primero como una condición existente para lograr permisos de construcción en zonas de alto riesgo por este fenómeno, tratar a su desarrollador con un proyecto viable, fundamentado técnica y científicamente que explique cómo se va a mitigar el riesgo en esas zonas y de donde se obtendrán los recursos para implementar las medidas de mitigación permanentes, sin que estos costos se carguen al erario público municipal.

Por otra parte es necesario encontrar y aplicar mecanismos de transferencia de los costos de operación y mantenimiento de los cárcamos a los usuarios mediante cuotas especiales en zonas de riesgo. Estos recursos podrán ser utilizados para la seguridad y oportuna operación de los cárcamos, así como para la inversión en aspectos relacionados con la mitigación del riesgo en estas áreas.

En lo que se refiere a la construcción del bordo de protección de la zona Centro y Gaviotas, uno de los reclamos más sentidos de la población es que la historia y construcción de la ciudad de Villahermosa está íntimamente relacionada con el río. Sin embargo, con la construcción del muro esta relación se ha perdido por lo que resulta importante para la ciudad y sus habitantes recuperar estos espacios tanto en el lado del río Carrizal como en el lado del río de la Sierra.

Por el lado del río Carrizal ya se cuenta con una estructura de control que permite replantear esta relación con el río, destinando espacios públicos en ambas orillas que permitan la convivencia pública y el esparcimiento del área. En lo que corresponde al río de la Sierra, una opción para mejorar la situación actual podría ser la construcción de una estructura que permita desviar parte del caudal del río a la zona de los Zapotes. Desde luego que es necesario realizar los estudios pertinentes.

Para el caso del drenaje pluvial de los escurrimientos, se recomienda continuar la red de drenaje pluvial para recibir lo que corresponde a los escurrimientos pluviales de las aguas negras. Esto además de mejorar el sistema de drenaje pluvial, permitirá disminuir la carga de trabajo para las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Se urge reforzar y mejorar el sistema de recolección y manejo de residuos sólidos, además de concientizar a la población respecto al daño que significa la presencia de basura en las calles ya que además de contribuir a la contaminación, limita el correcto funcionamiento e incluso la falla de los sistemas de drenaje, constituyéndose en una fuente de contaminación de suelos y cuerpos de agua.

Otro elemento que resulta importante en este renglón es la gran cantidad de vegetación que existe en el municipio. En efecto, aunque resulta paradójico, el hecho de que la ciudad de Villahermosa y en general los asentamientos humanos del municipio se caracterizan por el abundante follaje que los rodea, este genera importantes cantidades de residuos que generalmente terminan obstruyendo los sistemas de drenaje. Un ejemplo muy gráfico sucede en los meses de abril y mayo, cuando en la ciudad se presenta la floración de árboles como el Macuilí y el Guayacán que son característicos de la zona, por lo que se convierten en parte de la problemática. Inicialmente es los árboles producen la caída de sus hojas dando paso a las flores que tienen un periodo de vida muy corto en la ciudad. La caída tanto de hojas como de flores demanda un esfuerzo extraordinario de limpieza de las calles para evitar el colapso de los drenajes.

Para esta situación se recomienda implementar un programa de colecta de material orgánico donde también se incluyan los residuos generados por las podas y el recambio de árboles, mismos que se podrán utilizar para elaboración de composta, reintegrándolo posteriormente al medio como fertilizante en las actividades

de Jardinería de la ciudad, así como en la recuperación de áreas verdes de la ciudad y del municipio.

Fenómenos de origen antropogénico

Es necesario realizar un censo general de industrias y servicios en el municipio para determinar el inventario de fuentes, cantidades, métodos de almacenamiento y disposición final de residuos y sustancias químicas. De hecho es necesario contar con un censo de actividades, industrias y servicios, debidamente georeferenciado ya que incluso las empresas, comercios, instalaciones, etcétera, que realicen actividades no consideradas altamente riesgosas de acuerdo a los listados oficiales, pueden manejar en sus instalaciones sustancias y materiales peligrosos por lo que es importante también ubicarlas, identificarlas y clasificarlas.

Existen varias alternativas metodológicas para colectar esta información. No obstante, todas ellas requieren de la intervención de una institución gubernamental que dé fe de la actividad realizada y de la validez de la información. Entre las instituciones, empresas y prestadores de servicios a visitar deberán encontrarse todo tipo de instalación industrial, almacenamientos de gases, terminales de autotransporte de carga, plantas potabilizadoras, plantas de tratamientos de agua residuales, hospitales y plantas de refrigeración, plantas de tratamiento y/o disposición de residuos, aeropuertos, comercios, gasolineras, [illegible], restaurantes, tlapalerías, talleres, panaderías, mercados, estaciones de carburación, almacenes de explosivos, hospitales y empresas que manejan material radioactivo, entre otros.

Es conveniente que se le solicite oficialmente a la empresa Petróleos Mexicanos la siguiente información: tipo y características de las instalaciones en territorio municipal, material almacenado o transportado, estado físico de la sustancia, presión de operación, temperatura e historial oficial de accidentes. Cabe recordar que solo la red de ductos primarios y líneas de transporte de materiales peligrosos representan más de 3 mil kilómetros que pueden resultar expuestos ante algunos fenómenos y a su vez, se consideran como potenciales fuentes de peligro. Por lo que es deseable que las autoridades municipales en pleno uso de sus atribuciones, investiguen y recaben información sobre los rubros de almacenamiento, las rutas utilizadas, las formas de conducción, etcétera, con la finalidad de tener elementos para estimar con mayor precisión el grado de amenaza y por consecuencia el riesgo.

Es necesario trabajar bien en recabar estadísticas y datos sobre los siguientes temas:

- El número de accidentes y su ubicación. Esto permitirá definir una tasa de accidentes por periodo.
- Nivel de exposición, que consiste en determinar el componente para las tramos de carretera.
- La tasa de accidentes por un periodo dado, que es el cociente de un valor establecido. Este criterio toma en cuenta el nivel de exposición. Las tasas se expresan usualmente en números de accidentes por millón de vehículo kilómetros, para el caso de carreteras; para el caso de las intersecciones se ha utilizado una variedad de métodos para determinar el nivel de exposición.

Lo anterior, permitirá identificar los peligros de todo el transporte de materiales y residuos peligrosos en el sitio de interés.

Recomendaciones incendios

La falta de protección, el abandono de áreas rurales y otras dificultades estructurales, favorecen el aumento de incendios forestales. Estos sumamente peligrosos, no solo para la biodiversidad, sino también para la seguridad de la población. Además, la mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor y el aumento de las temperaturas constituye a una mayor frecuencia e intensidad de incendios forestales.

Para disminuir el riesgo por incendios forestales, es fundamental establecer y cumplir una serie de normas que controlen el uso del fuego en el ámbito rural. Es también necesario llevar a cabo un registro anual de incendios por que incorpore la superficie afectada, la frecuencia y la ubicación, para que los resultados formen parte del inventario de emisiones con miras al establecimiento de medidas de mitigación para el cambio climático.

A través de un programa municipal de captura de carbono, puede estimularse aquellos que contribuyen al lavado de los efectos del mismo, parte de los recursos para estos estímulos pueden generarse a partir de los impuestos que deberán cubrir aquellos que deterioren la área verde. Lo anterior, debido a los impactos claros que generan los gases emitidos a la atmósfera por esta actividad.

En el ámbito urbano, además de prohibir el uso del fuego para quemar basura, es necesario elaborar un censo georeferenciado de restaurantes, bauliches, venta de ropa, tela, calzado, panaderías, tortillerías, tiendas de conveniencia, farmacias, abarrotes, que son posibles fuentes de combustión.

Para las fuentes ya detectadas, es necesario recabar mayor información sobre los volúmenes de almacenamiento, mecanismos y protocolos de seguridad. Toda la información que se recabe y determine, debe constituirse como la base fundamental a partir de la cual debe realizarse la elaboración y actualización del Atlas de Riesgos, misma que por ley debe llevarse a cabo al menos cada tres años. Las actualizaciones de este instrumento permitirán tener una mayor certeza de los peligros, vulnerabilidad y riesgo que existen en el territorio municipal y con ello la UPCM podrá preparar mejores estrategias que eviten y/o disminuyan el riesgo de la población.

Finalmente, es importante señalar que a largo plazo debería realizar menor costo y más seguro, llevar a cabo los trabajos que se requieren para obtener información sobre todas las posibles fuentes de peligro en el municipio, así como buscar los apoyos y recursos para lograr el correcto y óptimo funcionamiento del Sistema de Protección Civil Municipal, que realiza elevados gastos para la atención de emergencias, así como para la reconstrucción debido a los daños provocados por la presencia de estos fenómenos, además de que se refiere a los habitantes de Tepic, un municipio más seguro. El

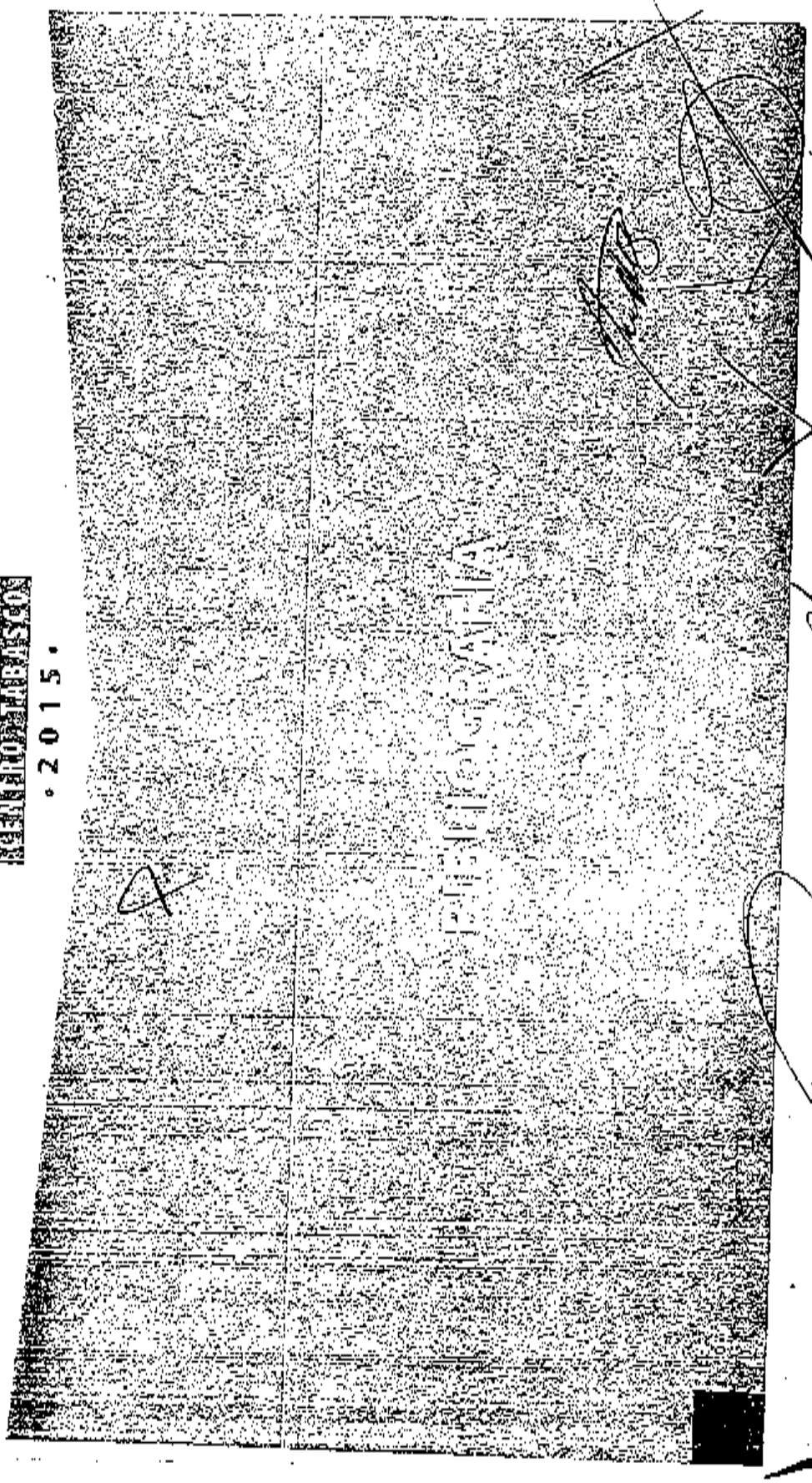
[redacted]

Como recomendación general se presentan las siguientes tablas de acciones, aunque debemos recordar que estas acciones dependen del nivel de intensidad, frecuencia, grado de exposición y demás variables contenidas en los análisis, por lo que la repuesta no es lineal y depende de un análisis detallado para cada situación a partir de la información proporcionada como resultado de este trabajo y que se encuentra disponible en la base de datos

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted] 2015


ATLAS DE RIESGOS
PARA EL MUNICIPIO DE
CENTRO, TABASCO
2015

Adams, R.H., D. Canuto, J. Zavala & O. Palma (1999). "Recuperación con manejo híbrido (hidrocarburos y manglares) de áreas impactadas por hidrocarburos y su manejo como agroecosistema en la zona costera de Huimanguillo y Cárdenas, Tabasco". Reporte Final de proyecto relativo al uso sostenible y conservación de recursos biológicos de la región de México. CONABIO/Fundación Mac Arthur No. Ref. A006.

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2006). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2006-2030. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco.

Ayuntamiento del Municipio de Centro. (2008). Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Centro, Tabasco. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco.

Ayuntamiento de Municipio de Centro. (1992). Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de la Cabecera Municipal 1992. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco.

Balba Macías, E., A. L. Rangel & R. R. Ramos. (2016). Clasificación de las barreras en el de Tabasco mediante sistema de información geográfica. Difusión y Ciencia. 2(2): 102-110.

Barba, E. (2002). Valor del hábitat. Distribución de peces en humedales de Tabasco. ECOfronteras 25: 9-11.

Barrera-Bassols, N. (1992). El impacto ecológico y socioeconómico de la quema de la caña en Veracruz. En Bolaños, E. y M. Rodríguez (eds.) Deterioro y medio ambiente en Veracruz. CIESAS/GOLFO, Instituto de Ecología y Fundación Friedrich Ebert. Pp. 73-114.

Bard-Suárez, J. E., C. Díaz Delgado, G. Calderón-Aragón, M. V. Esteller-Alberich, & E. Cadena-Vargas. (2011). Costo más probable de daños por inundación en zonas habitacionales de México. Tecnología y Ciencias del Agua. 2(3): 207-218.

Bard-Suárez, J. E., C. Díaz Delgado, G. Calderón-Aragón, M. V. Esteller-Alberich, & E. Cadena-Vargas. (2007). Curvas de daños provocados por inundaciones en zonas habitacionales y agrícolas de México. Parte I: Propuesta metodológica. Ingeniería Hidráulica en México. 12(1): 91-101.

Benítez, C. V. Atlas & J. Gutiérrez. (1990). Manual de conservación de suelos y aguas. Ministerio de agricultura y alimentación. Lima.

Bitrán, D. (2001). Evaluación del impacto socioeconómico de los principales desastres naturales ocurridos en la República Mexicana durante 1999. Serie: Cuadernos de investigación (9). SEGOB-CENAPRED, México.

Bremer, M. H. y C. A. Lara. (2001). "Proyecto de Atlas de Riesgo de la inundación de la ciudad de Monterrey". Reporte del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), TESV. Campus Monterrey, México.

Capdepont, Bolaños, J. L., y R. O. Jiménez. (2013). La economía de Tabasco y su impacto en el crecimiento urbano de la ciudad de Villahermosa (1960-2010). Limite. Estudios sociales y humanísticos. 8(3): 144-150.

Castillo Dominguez, J. A. (2006). Los costos de la inundación de 2007 en Tabasco. Tabasco. UNAM, México.

CEDUA. (2006). Factores y actores de la inundación en Tabasco. Lecciones de un desastre y políticas de prevención. Universidad Autónoma de México. CEDUA-COLMEX.

SEGOB. Secretaría de Gobierno, CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2014). "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Fenómenos Químicos. Serie: Atlas Nacional de Riesgos. SEGOB, CENAPRED, México.

_____. (2014). "Guía de Prevención de Desastres. SEGOB, CENAPRED, México. 55 p.

_____. (2006). "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Serie: Atlas Nacional de Riesgos. Fenómenos Hidrometeorológicos. Serie: Atlas Nacional de Riesgos. SEGOB, CENAPRED, México.

_____. (2006). "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Serie: Atlas Nacional de Riesgos. (Conceptos Básicos sobre peligros, riesgos y su representación geográfica). Serie: Atlas Nacional de Riesgos. SEGOB, CENAPRED, México.

_____. (2006). "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Serie: Atlas Nacional de Riesgos. (Fenómenos Geológicos). Serie: Atlas Nacional de Riesgos. SEGOB, CENAPRED, México.

_____. (2000). "Guía Metodológica para la Elaboración de Atlas de Peligros Naturales a Nivel de Ciudad (Identificación y zonificación) 2004". CENAPRED- SEDESOL. Programa Hábitat. México.

CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2011). Mapa de Índices de Riesgo a Escala Municipal por Fenómenos Hidrometeorológicos. Centro Nacional de Prevención de Desastres, México, D.F.

_____. Sistema Nacional de Protección Civil. Prevención de riesgos por J. CENAPRED. México.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina. (2006). Tabasco: características e impacto socioeconómico de las inundaciones provocadas a finales de octubre y comienzos de noviembre de 2007 por el frente frío número 4. México. CEPAL-SEGOB. CENAPRED-Gobierno del Estado de Tabasco. 231 pp.

_____. Naciones Unidas, CENAPRED y Secretaría de Planeación y Desarrollo Social del Estado de Tabasco. (2012). Impacto socioeconómico de las inundaciones registradas en el estado de Tabasco de septiembre a noviembre de 2011. CEPAL, UN. México D.F.

CFE. Comisión Federal de Electricidad. (1994). Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, "Diseño por Viento". México, D.F.

CFE. Comisión Federal de Electricidad. (1993). Manual de Obras Civiles. Comisión Federal de Electricidad. "Diseño por Sismo". México, DF.

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. (1993). Manual de Ingeniería de Ríos, Estudio Hidrológico para obras de protección, Capítulo 3, Subdirección General de Administración del Agua, Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos, México.

Colegio de Posgraduados. (2009). Capacidad de uso del suelo urbano en Tabasco, con base en suelo, uso actual y vegetación. Colegio de Posgraduados, Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 204 p.

Colotti, E. M. Cedeño, & C. Montaner. 2015. "La regula meteorológica y la variación de la superficie agrícola en la Alto Mango Tía, estado Nueva Esparta, Venezuela periodo 1972-2004". Tierra Nuevo Etapa, Vol. XX(num. Enero-Junio. pp. 31-53.

CONAPO. Consejo Nacional de Población (2014). Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. CONAPO. México. 43 p.

_____. (2014). Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio 2010. CONAPO. México.

CONEVAL y SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social y Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2010). Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social. CONEVAL y SEDESOL. México.

_____. (2012). Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social. CONEVAL y SEDESOL. México. IRSPSE.Tab

_____. (2013). Informe Anual Sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social. CONEVAL y SEDESOL. México.

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2012). Informe de Pobreza y Evaluación en el Estado de Tabasco 2012. CONEVAL. México.

De la Cruz-Reyna S. (2004). "Volcanes, Peligro y Riesgo Volcánico en México. Serie Fascículos". 1a. Edición. CENAPRED. México.

_____ and Melli R., Ocaña R. (1990). "Volcanic crisis management". en: Encyclopedia of volcanoes. Ed. H. Sigurdsson, B. Houghton, S. McNutt, H. Rymer & J. Stix. Academic press. Pp.1199-1214.

_____. and Siebe C., 1992. Volcanology: The Giant Popocatépetl site. Nature, 356, 227.

_____. (1996). Long term probabilistic analysis of future explosive eruptions. In: R. Scarpa and R. Tilling. Monitoring and mitigation of volcano hazards. Springer Verlag. Berlin-Heidelberg. Pp. 595-619.

_____, S., Mora, Segovia, H., Chalco, J., Salazar, J.L. & Morán, M. (1993). "Radon emanometry in soil gases and activity in ashes from el chichón volcano". Pageoph, 123. Pp. 407-423.

DOF. Diario Oficial de la Federación. (2005). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, 26 de diciembre de 2005. México.

_____. (2004). Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 29 de abril de 2004.

CAPRA. (2008). Evaluación de Riesgos Naturales América Latina. (ERNAL). Vulnerabilidad de edificaciones e infraestructura. Informe técnico ERN-CAPRA-11-A. 48 p.

Flores, V. O., & P. Gómez. (1988). Conservación en México. Síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. México.

Franco, W. (1987). Enfoque metodológico para el análisis de la variabilidad temporoespacial de la precipitación. Sector Los Ramos-Mamo. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Galindo-Alcántara A., S. Ruiz-Acosta & A. Morales. (2010). Diagnóstico del potencial turístico, histórico y cultural del Centro Histórico de la ciudad de Villahermosa. Informe Técnico. Tabasco, México.

Galindo-Alcántara A., S. Ruiz-Acosta, A. Morales, C. Gómez, M. Salcedo, M. Aguilar, J. Valencia y C. M. Rodríguez. (2009). Atlas de Riesgos del Municipio de Centro, Tabasco, 2008. México. Ayuntamiento del municipio de Centro, Tabasco y Secretaría de Desarrollo Social. Tabasco, México.

Galindo-Alcántara A. A., Ruiz, A. S., Zavala, R. E., Sol, S. A., Bourhet, C. C. & Izquierdo, R. M. (2008). Diagnóstico Integral de las Cascadas de Reforma, Bellanca, Tabasco. Sustento Técnico de la Propuesta de Decreto de un Área Natural Protegida. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 95 pp.

García, E. (1973). Modificaciones al sistema de clasificación climático de Köppen. Instituto Nacional de Geografía, UNAM, México. 246 p.

García-López, E., J. Zavala-Cruz, & D. J. Palma-López. (2008). Caracterización de las comunidades vegetales en un área afectada por derrames de hidrocarburos. Terra Latinoamericana, 24(1), 17-24.

GET. Gobierno del Estado de Tabasco. (1988). Tabasco a través de sus gobiernos. t. I-II, Villahermosa. Gobierno del Estado de Tabasco/Instituto de Cultura de Tabasco.

Guevara O. E., R. O. Wojcjech & G. Fernández. (2006). Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y municipales de peligros y riesgos.

Herrera, R. J., S. E. Carrasco, H. Ferriz, P. G. Jones & A. Jarvis. (2002). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25: 1965-1978.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010. Indicadores Estratégicos". Base de datos. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes, México.

_____. (2013). "Estadísticas a propósito del día Internacional de la Juventud". Datos de Tabasco. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (2012 a). Anuario Estadístico del Estado de Tabasco, México. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (2012 b). Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares, 2011. Base de datos. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes, México.

_____. (2012 c). Estadísticas de mortalidad, 2010. Consulta interactiva de datos. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (2011 a). Censo de Población y Vivienda 2010. Cuestionario ampliado. Base de datos. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (2011 b). Panorama Sociodemográfico de Tabasco 2011. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (2010). Estados Unidos Mexicanos. Censo de Población y Vivienda. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

2015

_____. (2006). Modelo Digital de Elevación Estatal escala 1: 10 000. Aguascalientes, México. INEGI, IGNC y FAO. 2007. World reference base for soil resources 2006. A framework for international classification, correlation and communication. No. 103. Roma, Italy. 132 p.

_____. (2006). Cuaderno Estadístico Municipal Centro, Tecoatico, Edición 2006. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes México.

_____. (2011). Sistema de Información Geográfica del Estado de Tabasco, (Digital). INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes México.

_____. (1989). Uso Potencial del Suelo. INEGI. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

_____. (1986). Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anuario Estadístico del Estado de Tabasco. INEGI. Aguascalientes. Aguascalientes. México.

IRM. Instituto de Recursos Mundiales. (1992). Recursos Mundiales 1992-1993. Instituto Panamericano de Geografía e Historia México. 433 p.

Jiménez, E. M., L. G. Mares, F. Garcia, C. Vázquez, E. D. Mendoza y S. Ramírez (2014). Análisis del peligro y vulnerabilidad por bajas temperaturas y nevadas. En "Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos". Serie: Atlas Nacional de Riesgos (Fenómenos Hidrometeorológicos). CENAPRED. México.

Jiménez, S., D. Eckstein, L. Junghans, C. Kreemer, & U. Hagen. (2014). Global climate risk index 2015: who suffer most from extreme weather events? Weather-related loss events in 2013 and 1994 to 2013.

Lanlos R., J. y J. Hernández. (1987). Zonificación fitogeográfica del estado de Tabasco. Revista de Geografía Agrícola. (14): 20-30.

López, G. M. (2013). Evaluación de cuatro áreas naturales protegidas del estado de Tabasco. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca. Tabasco, México.

López, H. E. (2008). Áreas Protegidas y Bosques: Una evaluación para su desarrollo sostenible en Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1ra. Ed. México. 29-135 p.

López M. R. (1988). Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y norte de Chiapas. Colección Cuadernos Universitarios. Serie Agronomía No. 1. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 51 p.

Marcelo, E. y I. Rubio. (2005). Diagnóstico Nacional de los Asentamientos Humanos ante el riesgo de Desastres. Elaborado para la Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL. México.

Marcelo, E. (2006). Marco General de Riesgo en México. CENAPRED. México.

Marcelo, E. (2007). Ordenamiento territorial y el desarrollo urbano regional en México. Documento preparado como insumo para el Diagnóstico General del Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2009-2012. PUEC-UNAM.

Marcelo, E. (1994). "Prevención y Atención de Desastres en México". En: A. Lavell y E. Franco. Estado, Sociedad y gestión de los Desastres en América Latina. LA RED, FLACSO, ITDG Perú. Lima.

Mario Olivo, P. (2013). Modernismo Hidráulico y urbanización. Ecología ecológica y crecimiento predicho de poblaciones bioquímicas sujetas a fluctuaciones recurrentes, ponencia presentada en el VIII CEISAL, Memoria, Presente y Porvenir en América Latina, Universidad Fernando Pessoa, Oporto, Portugal.

Mario Olivo, P. J. R. Capdepont Beltrán y M. Díaz. (2009). Identificación de áreas de amortiguamiento y protección ecológica; ordenamiento y gestión de la cuenca baja de la subcuenca de Acuatlán De la Sierra (Frontera Acuática). Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur. México.

Martínez, S. S. E. (2012). Impactos socioeconómicos de fenómenos hidrometeorológicos en el estado de Tabasco de septiembre a noviembre de 2011. México.

Miranda, F. y E. Hernández X. (1963). Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 28: 29-179.

Miranda, F. (1958). Estudios acerca de la vegetación. Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. 2. 265-271.

NFPA. National Fire Protection Association. (1997). NFPA 471. Recommended Practice for Responding to Hazardous Materials Incidents. USA. 1997.

National Hurricane Center. (2006). "Saffir-Simpson Hurricane Scale Information". National Oceanic and Atmospheric Administration. Retrieved on 2007-02-25.

Newhall C. G. y S. Self. (1982). The volcanic explosive magnitude for historic volcanism. J. Geophys. Res., 87 C2: pp. 1231-1238.

NOM. Norma Oficial Mexicana. (2002). NOM-ECOL-5541-2002. Protección ambiental-Salud Ambiental-Residuos.

Nuñez R. y L. Ramos. (2005). Vegetación acuática. Cap. 5: 116-144. En: Bueno J, Álvarez F, Santiago S (eds.) Biodiversidad del estado de Tabasco. 535 p. Instituto de Biología, UNAM-CONABIO. México. 385 p.

OMM. Organización Meteorológica Mundial. (1992). II Conferencia Mundial sobre el clima. En Boletín de la OMM, XXXVI N° 3. Ginebra. 9-1ra.

ONU. Organización de las Naciones Unidas. (2004). El cambio climático y la reducción del riesgo de desastre. ONU/EIRD. Nota Informativa No. 3. Ginebra, septiembre del 2004. 14 p.

Ortiz-Solorio, C., M. Anaya G. & J. W. Estrada B. (1994). Evaluación, cartografía y políticas para nuevas de la degradación de la tierra. Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Chapingo y CONAZYT. México, D.F.

Osorio Sánchez, J. J. (2005). Los Ríos de Tabasco. Ecosistemas acuáticos tropicales. Aondeb, (2): 45-54.

Palma-López, D. J. y A. Triano-Sánchez. (2007). Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco. Vol. II. Colegio de Postgraduados, ISPROTAB-FIPROTAB. Villahermosa, Tabasco, México. 115 p.

Palma-López, D., J. Obando D., E. Moreno C. & J. A. Zavala-Ramírez. (2007). Suelos de Tabasco: uso y manejo sustentable. Colegio de Postgraduados, ISPROTAB-FIPROTAB. Villahermosa, Tabasco, México. 197 p.

Palma L., D., J. Cisneros, A. Trujillo, N. Granados & J.E. Serrano. (1995). Caracterización de los suelos de Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco. Secretaría de Educación, Cultura y Recreación, Dirección de Educación Superior e Investigación Científica, Departamento de Educación Superior.

PEMEX. Petróleos Mexicanos. (1995). Boletines 7490 y 7490. PEMEX, Gerencia de Información y Relaciones Públicas, febrero 1995, México.

Pereyra-Castro, M. y J. Lucela Torre Lozano. (2016). Causas de inundaciones. Inundaciones del 2007 en Tabasco. México. Journal of Latin American Geography, 9(3), 73-98.

PICI. Proyecto Integral Contra las Inundaciones. (2003). Proyecto Integral Contra Inundaciones. México: Gobierno del Estado de Tabasco y Comisión Nacional del Agua.

POET. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco. (1997). Decreto del Centro de Interpretación y Conferencias con la Naturaleza Yumká. Tabasco, México.

Richters, J.E. (1995). Manejo del uso de la tierra en América Central hacia el aprovechamiento sostenible del recurso tierra. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

Rodríguez, J. (1986). Proporción y evolución de conocimientos teóricos y de procedimientos constitutivos aplicables en cartografía en el estudio geográfico regional. Tesis de Maestría en Geografía. Facultad de Humanidades y Educación. Caracas, Venezuela.

Romero, G., J., M. A. García, J. A. Bautista & A. P. Ibáñez (2000). "Caracterización de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla". Universidad y Ciencia, 15(32), 15-50.

Rzedowski, J. (1981). La vegetación en México. Ed. Limusa Wiley. México. 432 p.

Sánchez, J. (1984). "Estudio ecológico-ambiental de un área tabasqueña". Colegio Superior. Ecología de las zonas tropicales cálidas húmedas de México. Publ. Esp. INIREB. México. 3: 107-122.

SE. Secretaría de Economía. (2016). PROMEXICO Inversión y Comercio. Ficha q. Emerald en Tabasco. SE. México.

SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2014). Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catálogo de Datos Geográficos para Experimentar el Riesgo 2014. SEDATU. México.

SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2014). Términos de referencia para la elaboración de estudios y proyectos integrales de viabilidad y de costo-beneficio para la reubicación de la población en zonas de riesgo. SEDATU. México. 31 p.

SEGOB-Sistema Nacional de Protección Civil-CENAPRED. (2014). Volcán el "Peligro y Riesgo Volcánico en México". Serie: Fascículo. SEGOB-Sistema Nacional de Protección Civil-CENAPRED. México. 54 p.

_____. (2014). Incendios Forestales. Serie: Fascículos. SEGOB-Coordinación Nacional de Protección Civil-CENAPRED. México. 47 p.

_____. (2013). Ciclones Tropicales. Serie: Fascículos no 5. SEGOB-Alerta Nacional de Protección Civil-CENAPRED. México. 54 p.

_____. (2001). "Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México". Serie: Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. SEGOB-Sistema Nacional de Protección Civil-CENAPRED. México. 251 p.

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2002). Áreas Naturales Protegidas de México con decretos estatales. Volumen 2. SEMARNAT, INE, CONANP. 1022 p.

SEMARNAM. Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental. (2005). Programa de manejo y conservación reserva ecológica laguna de las Ilusiones. SEMAN, PNM. Tabasco, México. 184 p.

Sevin, E; Munla, P.& Murphy, G. (2010). Evaluación de una metodología de pronóstico estadístico para la cuenca del Pánuco.

Simkin, T. & Siebert, (1994). L. Earth's Volcanoes and Eruptions: An Overview. En: Encyclopedia of volcanoes (eds.) H. Sigurdsson, B. Houghton, S. McNutt, H. Rymer, J. Stix. Academic Press. pp. 249-261.

Simkin, T. & Siebert, L., 1994. Volcanoes of the World. Geoscience Press, Inc., Tucson, Arizona, p. 133-134.

Smithsonian Institution. (2002). B. Felt and the Global Volcanism Network. 27(2), February, 2002.

Tejada Sobrino, J. C., y A. Valencia Pájaro. (2004). Demasía de lluvia sobre el Paraíso. Tesis Licenciatura. Ciencias de la Comunicación. Departamento de Ciencias de la Comunicación, Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades, Universidad de las Américas Puebla. Marzo.

Thom, H. (1958). A note on the Gamma distribution. Monthly Weather Review. 66, 137-122.

Toledo, V. M. (1993). El proceso de ganaderización y la deterioración biológica y ecológica de México. Medio ambiente y Desarrollo en México. II, 91-127.

Toledo, V. M. (1994). "La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa". Ciencia 34 43-53.

Tejado, A. (1983). ¿Cómo desecar el pantano? Diana, México, D.F. 151p.

Trembley, D. U.; Talbot, S. G. & Cunse, O. (2003). Sensitivity of Botrytis species to different classes of fungicides. Plant Disease 87(1): 573-576. doi: 10.1094/PDIS.2003.87.5.573.

Tudela, F. (1993). La modernización forzada del trópico. El caso Tabasco. proyecto integral del Golfo. Colegio de Ingenieros, México. Pp. 427.

Tudela, F. (1989). Modernización forzada del trópico mexicano. Colaboración Internacional de Institutos de Estudios Avanzados. México. Pp. 360.

UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. (2003). Guía Metodológica para el Análisis del Peligro, Vulnerabilidad, Riesgo y Pérdidas Causadas por Desastres Naturales o Antropogénicos y su Reducción y Prevención. Instituto de Ingeniería de la UNAM y Secretaría de Gobernación.

USDA. United States Department of Agriculture and NRCS. Natural Resources Conservation Service. (1969). Urban Hydrology for Small Watersheds. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Engineering Division, Technical Release 55. 210-VI-TR-55, cap. 2, 2a edición. Washington, D.C.

2015

Vieto, R.L. y López, B. J. (2004). Incendios forestales en México. Métodos de Evaluación. UNAM-Centro de Ciencias de la Atmósfera, México, D. F. 164 p.

Walker G.P.L. (1950). The Taupo pumice, product of the most powerful known (ultraplinian) eruption. Am. Jour. Geotherm. Research, v 8, pp 69-94

West, R. F., N. R. Pouty & E.G. Thom. (1969). Hacienda Vieja de Tabasco en el sureste de México. Gobierno del Estado de Tabasco, Instituto de Cultura de Tabasco, México. 325 p.

WWF. (2012). Planeta Vivo. Informe 2012. Biodiversidad, biocapacidad y otras cuentas. WWF España. 119 p.

Zavala-Cruz, J., G. Castillo-A., A. R. Ortiz-C., D. J. Palma-López, J. F. Juárez-L., S. Salgado-García, J. A. Rincón-Ramírez, E. Moreno-C. & K. Farrow. (2006). Capacidad de uso del suelo urbano en Tabasco, con base en suelo, uso actual y vegetación. Colegio de Postgraduados, Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 204 p. más anexo cartográfico.

Zavala Cruz, J. (1996). Impacto de las actividades petroleras sobre la hidrología superficial del distrito Agua Dulce, Tabasco, México. P 505-523 In: A. V. Botello, J. L. Rojas-Galaviz, J. A. Benítez, D. Zárate-Lomelí (eds). Golfo de México. Contaminación e Impacto Ambiental. Diagnóstico y Tendencias. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. EPOMEX, Serie Científica, 5. 866 p.

Zavala-Cruz, J., O. Castillo-Acosta, A. R. Ortiz-C., D. J. Palma-López, J. F. Juárez-Lopez, S. Salgado-García, J. A. Rincón-Ramírez, E. Moreno-C. & R. Rincón-R. (2020). Base geográfica digital de suelos palustres de las entidades de Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo, Macuspana, Paraíso, Teapa, Tenosique y Villahermosa del estado de Tabasco. Colegio de Postgraduados, México.

Bibliografía Electrónica

Bautista, B. O., Domínguez M. I., Durán H. R., Fuentes M. O., García A. N., Jiménez E. M., López R. O., Matías R. L., Reyes S. T., Salas S. M. & Zepeda R. O. (2020). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el Año 2007. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (4). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 13 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____, Acosta C. J., Eslava U. H., Gutiérrez M. C., Salas S. M. & Vázquez C. M. (2002). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el Año 2001. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (1). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 18 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____, Jiménez E. M., Eslava M. H., Salas S. M., Vázquez C. M., Matías R. L., Cárdenas O. A. & Acosta C. J. (2001). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el Año 2000. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (2). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 18 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). (2004). Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. (Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social). *Serie Atlas Nacional de Riesgos*. SEGOB-CENAPRED. México. Recuperado el 06 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2001). Características del Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en México en el año 2012. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (14). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 27 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2014). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el Año 2011. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (13). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 24 de marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2013). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2010. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (12). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 24 de marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2012). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2009. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (11). SEGOB-CENAPRED. México. Recuperado el 23 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2009). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2008. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (10). SEGOB-CENAPRED. México. Recuperado el 20 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2008). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2007. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (9). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 31 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2007). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2006. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (8). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 19 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

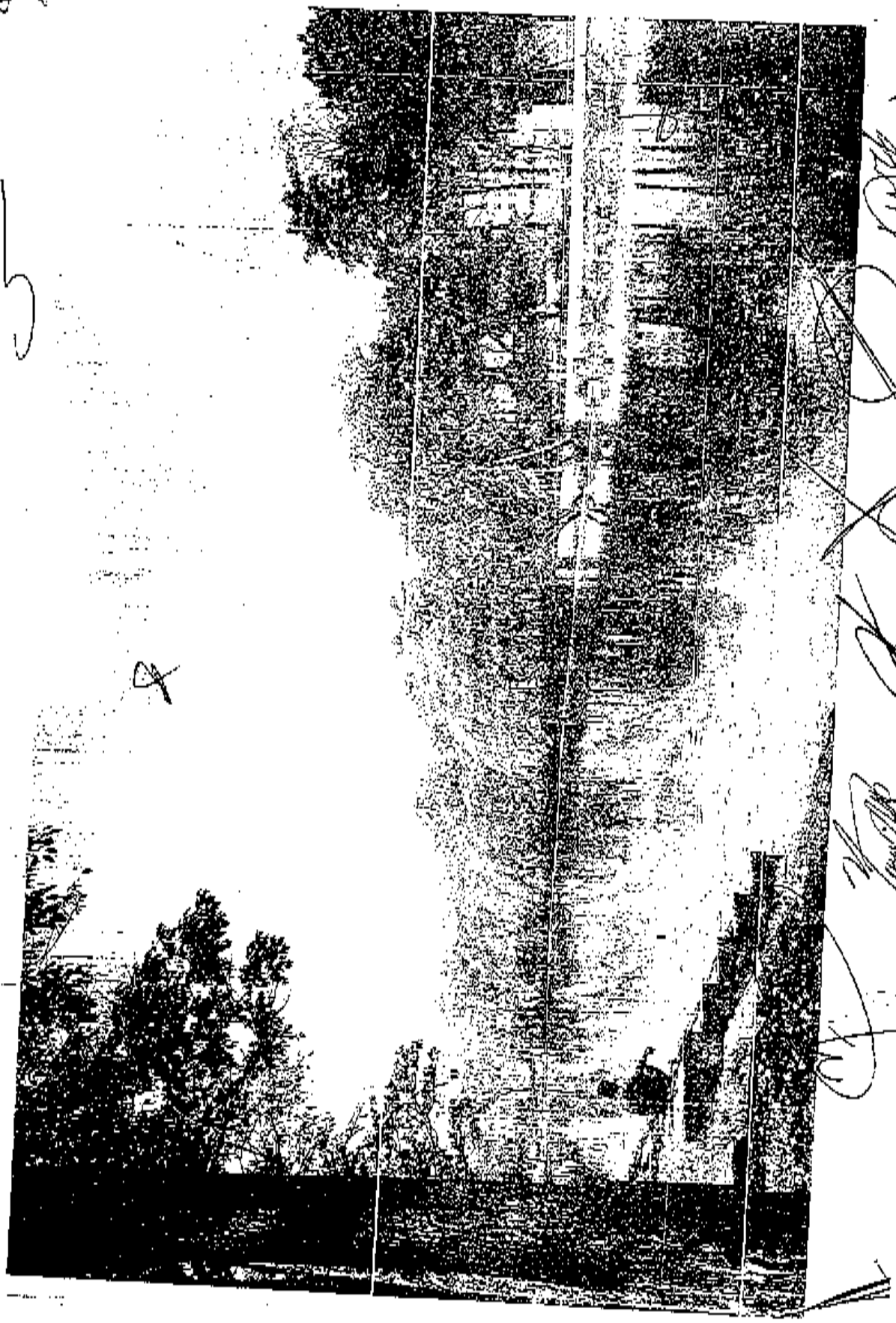
_____. (2006). Características e Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2005. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (7). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 17 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2005). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2004. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (6). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 17 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2004). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2003. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (5). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 16 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2003). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2002. *Serie Impacto Socioeconómico de los Desastres en México*, (4). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 15 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2002). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2001. *Serie Impacto Socioeconómico de los*



Centro | motor del cambio

GOBIERNO MUNICIPAL 2013-2015

Directorio

Lic. José Humberto de los Santos Bertruy
Presidente Municipal de Centro

Lic. Juan Antonio Ferrer Aguilar
Secretario del Ayuntamiento

Prof. Cuidio Lázaro Hernández
Tercer Regidor y Presidente de la Comisión de Obras y Asentamientos Humanos

MVZ. Leoncio López Montoya
Décimo Cuarto Regidor y Presidente de la Comisión de Medio Ambiente

Ing. Lorenzo Baldaras Madera
Director del Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano, IMPLAN

Antrp. Francisco Eduardo Urbina Aguilar
Coordinador de la Unidad de Protección Civil de Centro

234 [redacted]

Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano, IMPLAN Centro

Ing. Lorenzo Balderas Madera
Director

Arq. Víctor Manuel de Dios Olán
Subdirector de Cartografía y Geoestadística

Lic. Mariana Mier y Terán Ellis
Subdirectora de Planes y Programas

Colaboradores

Ing. Javier Franco López
Arq. Manuel Antonio Pérez Vázquez
Ing. Amb. Angélica María Gómez Ballester
Lic. Héctor López Guzmán
Arq. María José González Sastré

SIICSA

Responsables del proyecto
Servicios Integrales de Ingeniería y Calidad, S. A. de C. V.

Ing. José Antonio Guzmán Ballesteros
Director

M. I. Glafiro Calles Reyes
Coordinador General

M. C. Luis Sánchez López
Coordinador Ejecutivo

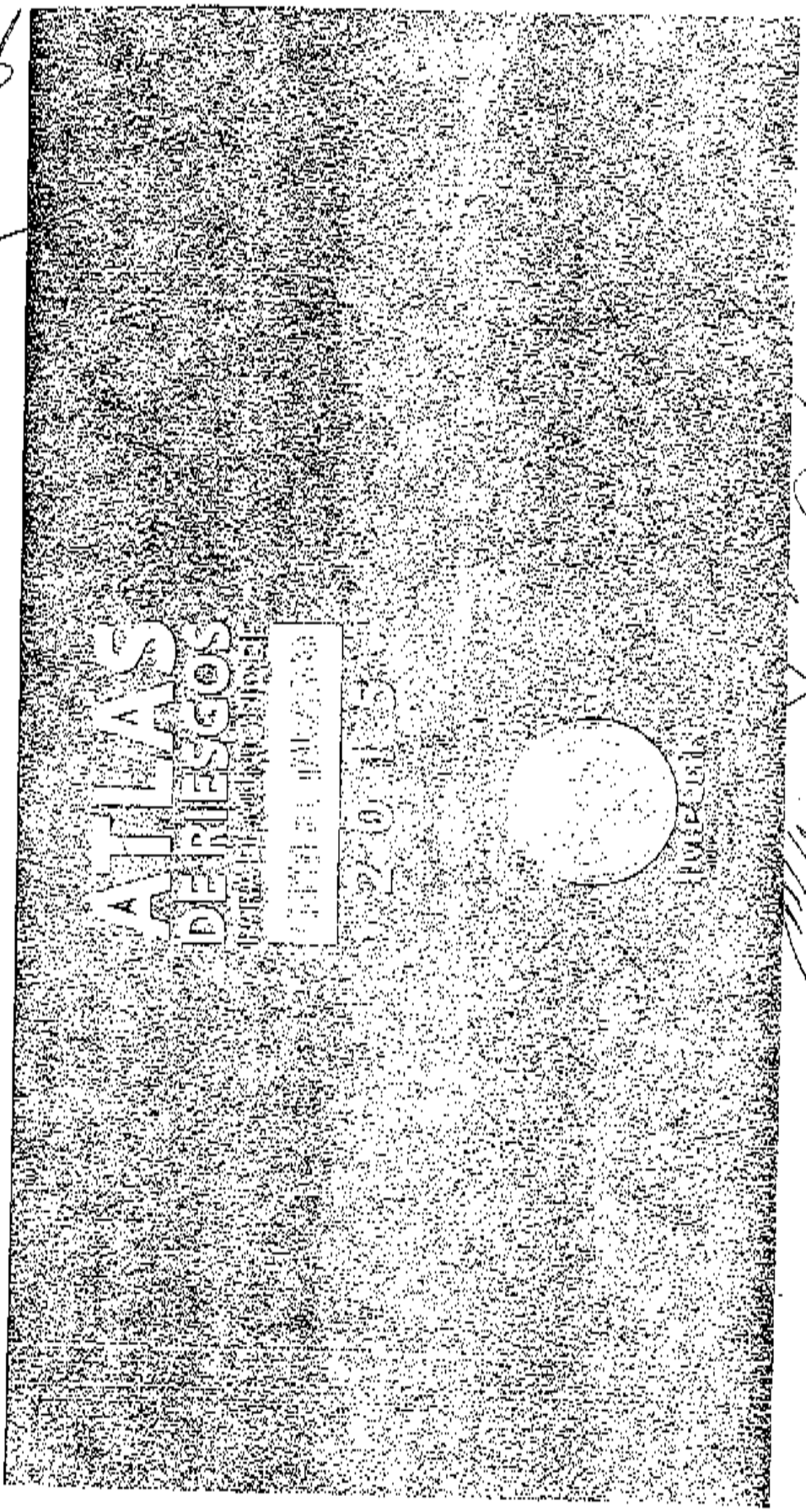
Dr. Adalberto Galindo Alcántara
Coordinador Técnico

Colaboradores

M. C. Silvia del Carmen Ruiz Acosta
M. C. Adriana Morales Hernández
M. I. Arturo Arias Roda
M. I. Emilio Caballero Morales
Ing. Carlos Villagas Pérez
Ing. Enrique Carrizales Olvera

[redacted] 2015

Actas de Cabildo para el Municipio de Centro, Tabasco - 2015
Lista de asistencia de integrantes del mes de Agosto de 2015,
en las oficinas de Imprenta Vacat 15 Ave C.N.
El Encomio de 200 ejemplares.


ATLASS
PRESS

Centro
motor
del cambio

MAPAS

Centro | motor del cambio

GOBIERNO MUNICIPAL 2013-2015

ATLAS DE RIESGOS

PARA EL MUNICIPIO DE

[redacted]

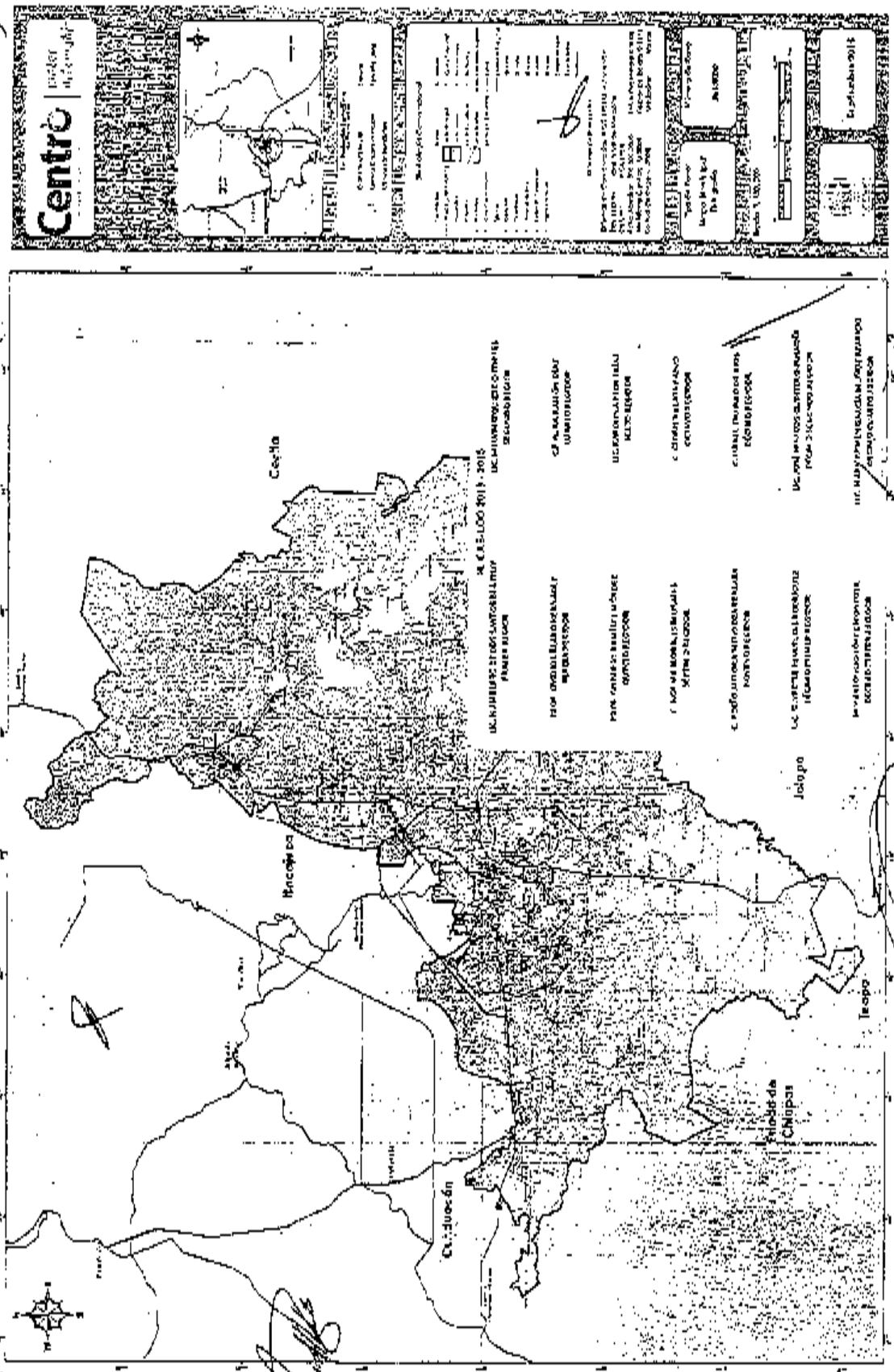
2015

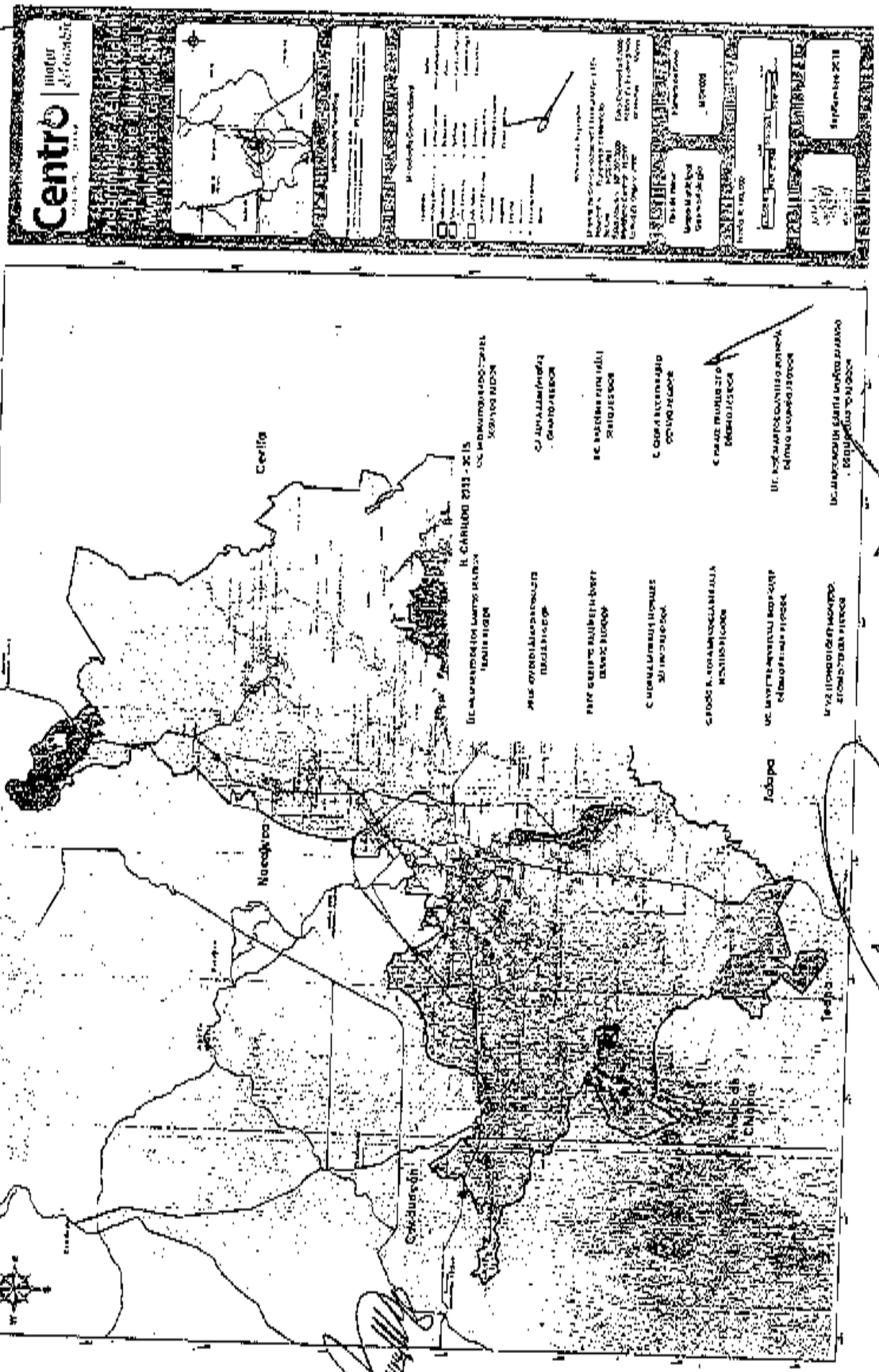
INSTITUTO DE PLANEACION Y DESARROLLO URBANO · Centro

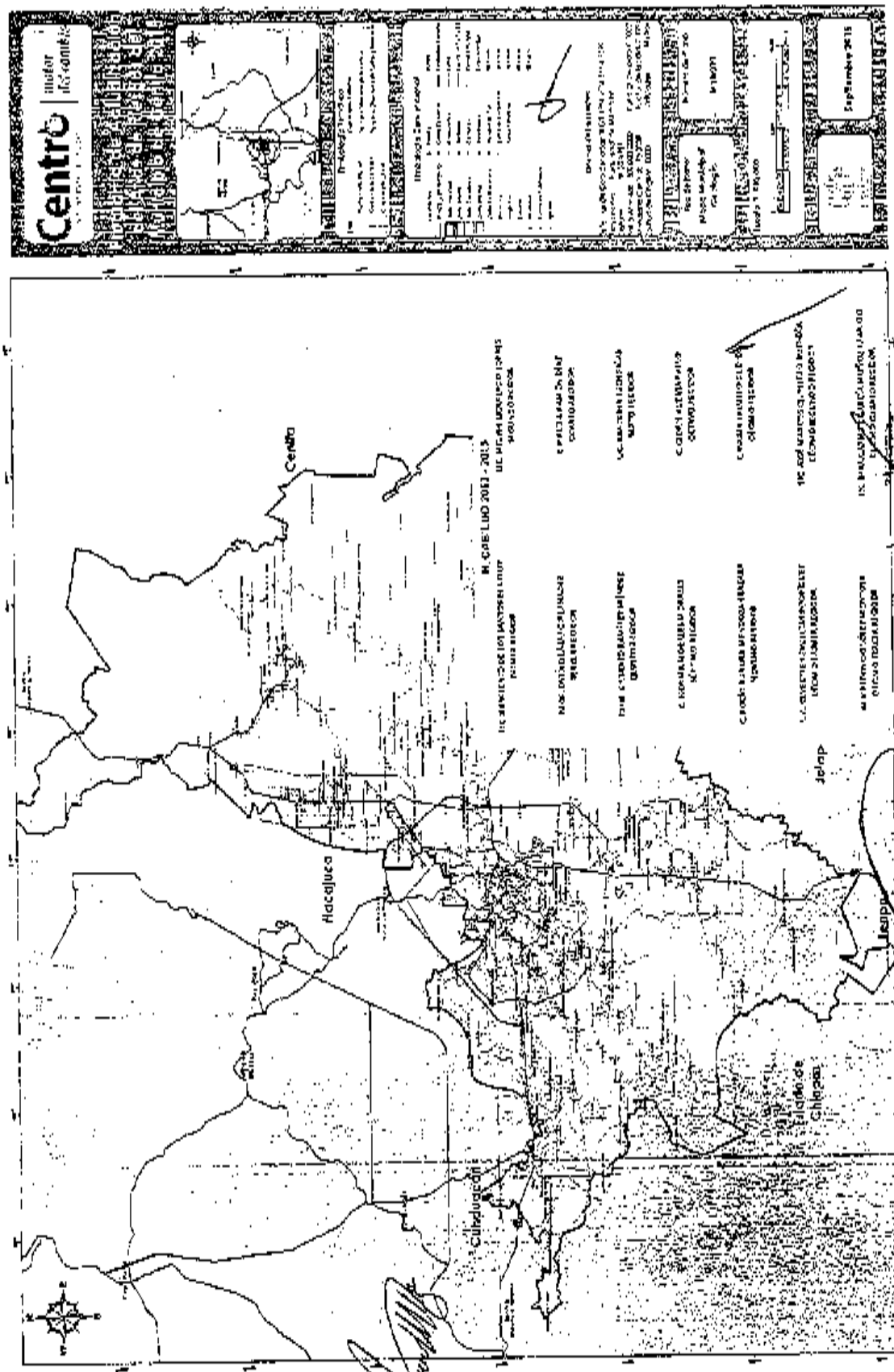
TABLA DE CONTENIDO DE MAPAS

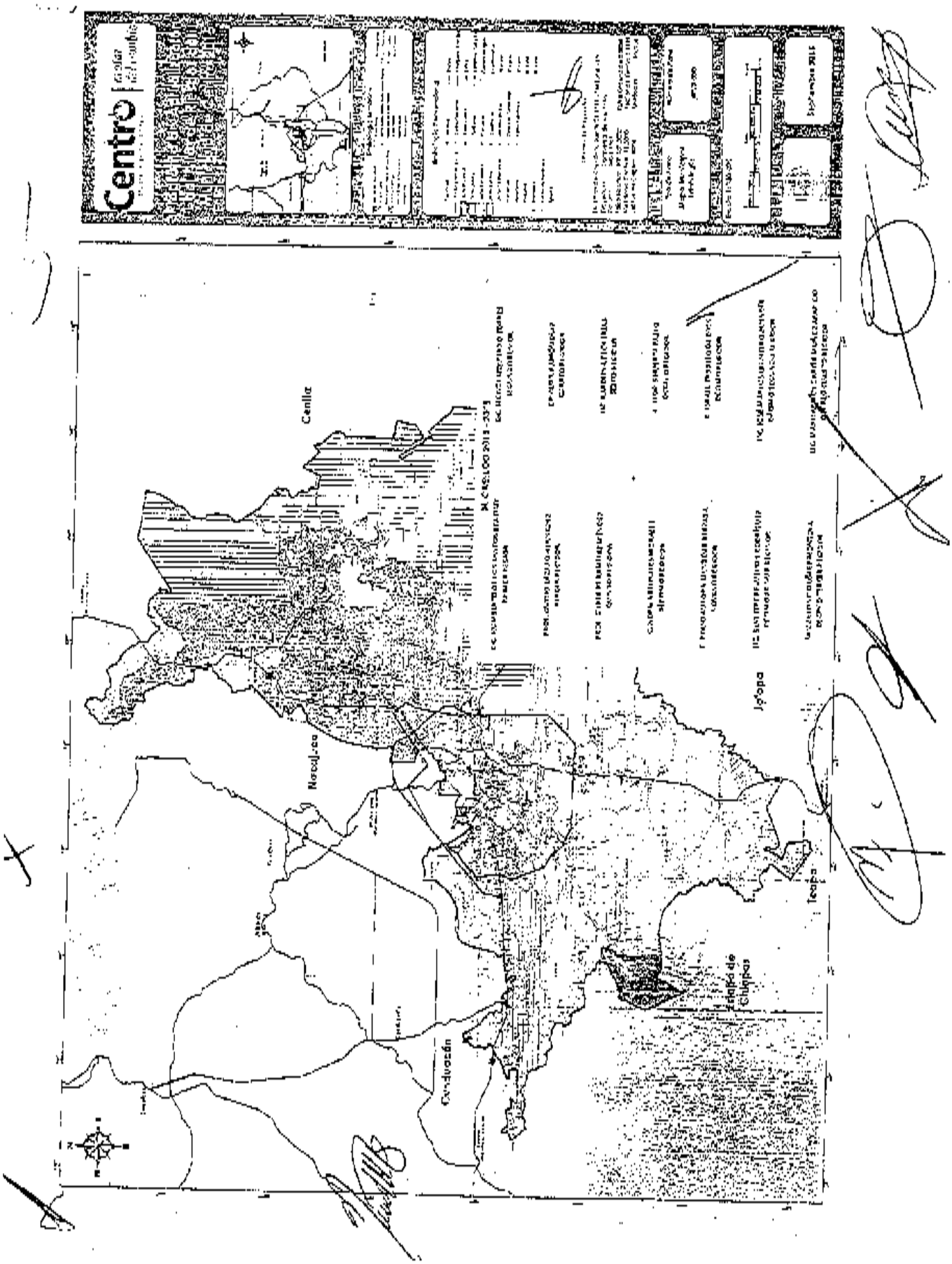
NÚMERO	NUMERO DE MAPA	T I P O D E M A P A
1	MUN-000	Mapa municipal.- Fisiografía
2	MUN-000	Mapa municipal.- Geomorfología
3	MUN-000	Mapa municipal.- Geología
4	MUN-000	Mapa municipal.- Edafología
5	MUN-000	Mapa municipal.- Tipos de clima
6	MUN-000	Mapa municipal.- Tipos de vegetación y usos del suelo
7	URBANP-000	Mapa urbano.- Areas naturales protegidas
8	MUNDL-000	Mapa municipal.- Distribución por localidades
9	MUNDA-000	Mapa municipal.- Densidad por Ageb
10	MUNGM-000	Mapa municipal.- Grado de marginación por localidades
11	MUNGMA-000	Mapa municipal.- Grado de marginación por Ageb
12	MUND-000	Mapa municipal.- Número de habitantes con discapacidad por localidades
13	DIAN-007	Distrito I.- Lluvias extremas. Anegamiento
14	DIIAN-007	Distrito II.- Lluvias extremas. Anegamiento
15	DIIIAN-007	Distrito III.- Lluvias extremas. Anegamiento
16	DIVAN-007	Distrito IV.- Lluvias extremas. Anegamiento
17	DVAN-007	Distrito V.- Lluvias extremas. Anegamiento
18	DVIAN-007	Distrito VI.- Lluvias extremas. Anegamiento
19	DVIIAN-007	Distrito VII.- Lluvias extremas. Anegamiento
20	DVIIIAN-007	Distrito VIII.- Lluvias extremas. Anegamiento
21	DIXAN-007	Distrito IX.- Lluvias extremas. Anegamiento
22	DXAN-007	Distrito X.- Lluvias extremas. Anegamiento
23	DXIAN-007	Distrito XI.- Lluvias extremas. Anegamiento
24	DXIIAN-007	Distrito XII.- Lluvias extremas. Anegamiento
25	CAAN-007	Corredor industrial Anacleto Canabal.- Lluvias extremas. Anegamiento
26	CDAN-007	Corredor urbano.- Dos Montes.- Lluvias extremas. Anegamiento
27	COAN-007	Corredor urbano.- Macultepec-Ocuitzapotlán.- Lluvias extremas. Anegamiento
28	MUN-008	Mapa municipal.- Inundaciones
29	MUN-007	Mapa municipal.- Lluvias extremas. Anegamiento
30	URB-006	Mapa urbano.- Inundaciones
31	URB-007	Mapa urbano.- Lluvias extremas. Anegamiento
32	MUN-005	Mapa municipal.- Incendios forestales
33	URB-004	Mapa urbano.- Fenómenos antropogénicos. Incendios forestales
34	MUN-003	Mapa municipal.- Fenómenos antropogénicos. Incendios no forestales
35	URB-003	Mapa urbano.- Fenómenos antropogénicos.- Incendios
36	MUN-004	Mapa municipal.- Fenómenos antropogénicos. Explosiones
37	URB-004	Mapa urbano.- Fenómenos antropogénicos. Explosiones

INSTITUTO DE PLANEACION Y DESARROLLO URBANO
Prolongación de Paseo Tabasco No. 1401
Tabasco 2000, Villahermosa 86035 Tabasco
3103232 ext. 1030


Centro
Cintalapa
Tuxtla Gutiérrez
Chiapa de Corzo
Jiquipilas
Ocozocoautla de Espinosa
Acala
Chicoasen
Osumacinta
Ocozocuautla
Tecpatán
Ocotepec
Pueblo Nuevo Solistahuacán
Copainalá
Tapilula
Coapilla
Chalchihuitán
Chamula
Zinacantán
Huixtla
Tuzantán
Mazatán
Tapachula
Cacahoatán
Unión Juárez
Frontera Comalapa
Chicomuselo
Siltepec
Mapastepec
Acapetahua
Escuintla
Huehuetán
Tonalá
Pijijiapan
Villa Corzo
Villaflores
Ocozocoautla
Jiquipilas
Tuxtla Gutiérrez
Chiapa de Corzo
Cintalapa
Tecpatán
Ocotepec
Copainalá
Tapilula
Coapilla
Chicoasen
Osumacinta
Acala
Chamula
Zinacantán
Huixtla
Tuzantán
Mazatán
Tapachula
Cacahoatán
Unión Juárez
Frontera Comalapa
Chicomuselo
Siltepec
Mapastepec
Acapetahua
Escuintla
Huehuetán
Tonalá
Pijijiapan
Villa Corzo
Villaflores


Centro
motor de desarrollo
Ceylia
Nacajuca
Cunduacán
Jalapa
Tacotalpa
Chontalpa
H. CARDUDO 2013 - 2015


Centro
Hacajuca
Cunduacán
Jalpa
Tepetitán
Chilapa
Nacajuca


Centro
Cintalapa
Tecpatán
Ocozocoautla
Chiapa de Corzo
Tuxtla Gutiérrez
Suchiapa
Tonalá

Desastres en México, (1). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 15 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2001). Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en la República Mexicana en el año 2000. Serie: Impacto Socioeconómico de los Desastres en México, (7). SEGOB-CENAPRED. Recuperado el 15 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

_____. (2001). Características del impacto socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en México en el periodo 1980-1999. Serie: Impacto Socioeconómico de los Desastres en México (1). SEGOB-CENAPRED, México. Recuperado el 14 de Marzo de 2015 en www.cenapred.gob.mx

COLABSO. (1998). Sistemas hidrológicos. Boletín Hidrológico (1970). Sistemas hidrológicos en mapas de regiones hidrológicas. Escala mínima 1:1000000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Hidrología y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México. Recuperado el 18 de Marzo de 2015 en http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. (2010). Anuario de las Temperaturas extremas de los años 2009, 2010 y 2011 en México. Comisión Nacional del Agua. Coyoacán, D.F., México, DF. Recuperado el 20 de Marzo de 2015 en http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGUA-12-12.pdf

_____. SMN. Servicio Meteorológico Nacional. (2011). Normales climatológicas, Villahermosa, Tabasco, Periodo 1971-2000. Recuperado el 7 de marzo de 2015 en http://smn.conagua.gob.mx/index.php?p75

CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2015). Sección de Entidades Federativas de la página de Internet del CONEVAL. http://www.coneval.gob.mx/

_____. (2012). Diagnóstico del avance en monitoreo y evaluación en las entidades federativas 2011. México, D.F. CONEVAL. Recuperado el 19 de Marzo de 2015 en http://www.coneval.org.mx

De la Cruz-Reyna, Servando; De la, S. & Yokoyama, Ivanni. (2010). A geophysical characterization of monogenetic volcanism. Geofísica Internacional, 50(3), 465-484. Recuperado en 18 de Mayo de 2015 en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-71692010000400008&lng=es&tlng=en

Evaluación de Riesgos Naturales América Latina (ERNAL). (2011). CAPRA-GIS v2.0, Programa para la evaluación probabilista de riesgo (naturales). Recuperado el 05 de Mayo de 2015 en http://www.eclipse.org

González-Barrera, F.J., Domínguez-Mora, R. y Arteaga-Ledesma, J. (2013). Impactos del huracán "Ingrid" y la tormenta tropical "Manuel" en territorio mexicano. Red del Agua UNAM. Recuperado el 01 de Abril de 2015 en http://www.aguayunam.mx/media/files/publicaciones/ingrid_manuel_2013.pdf

INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2013). Principales resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, México. INEGI. Recuperado el 07 de Mayo de 2015 en www.inegi.gob.mx

_____. (2010). Conteo de Población y Vivienda, 2010. México. Recuperado el 09 de Mayo de 2015 en www.inegi.gob.mx

Macías, J.L., Capra, L., Arce, J.L., Espíndola, J.M., García-Palomo, A. & Sheridan, M.F. (2012). Mapa de Peligros del Volcán Chichón. Instituto Nacional de Geofísica. UNAM. Recuperado el 02 de Abril de 2015 en http://www.geofisica.unam.mx

McKee, T.; N. Doesken & J. Kleist. (1993). The relationship of drought frequency and duration to time scale. XVIII Conference on Applied Climatology. Colorado State University 17-23. EEUU. Recuperado el 13 de Marzo de 2015 en http://climate.colostate.edu/pubs/relationship-drought-frequency.pdf

Medellín-Milán, P. (2003). Ciudad Valle. Polos de San Luis. San Luis Potosí, México. Recuperado el 30 de Abril de 2015 en http://ambiental.uaslp.mx/docs/PAMA-APC2014.pdf

National Weather Service. (2007). Enhanced F Scale for Tornado Damage. Storm Prediction Center. Recuperado el 21 de Abril de 2015 en http://www.spc.noaa.gov/faq/tornado/ef-scale.html

OMM. Organización Meteorológica Mundial. (1979). La Conferencia Mundial sobre el Clima. Ginebra: Suiza. Recuperado el 03 de Marzo de 2015 en http://desarrollosostenible.wordpress.com/primera-conferencia-mundial-del-clima-organizada-por-la-omm/

ONU. Organización de las Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. New York. EEUU. Recuperado el 10 de Marzo de 2015 en http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

Paz, M.J. Del Pino & I. García. (2006). La Sequía en Andalucía. Una aproximación a su análisis y evaluación ambiental. Andalucía: España. Recuperado el 13 de Marzo de 2015 en http://dialnet.unirioja.es

Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Villahermosa-Nacajuca. Recuperado el 24 de Marzo de 2015 en http://digitum.sedesol.gob.mx/digitum/encyclopedia/001943313.pdf

SEGOB-CENAPRED. (2015). Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. CENAPRED. México. Recuperado el 06 de Mayo de 2015 en http://www.atlas.nacionalderiesgos.gob.mx/

Servicio Geológico Mexicano. (2005). Carta 1:250 000. E15-B Villahermosa, Tabasco. Recuperado el 28 de Marzo de 2015 en www.sgm.gob.mx

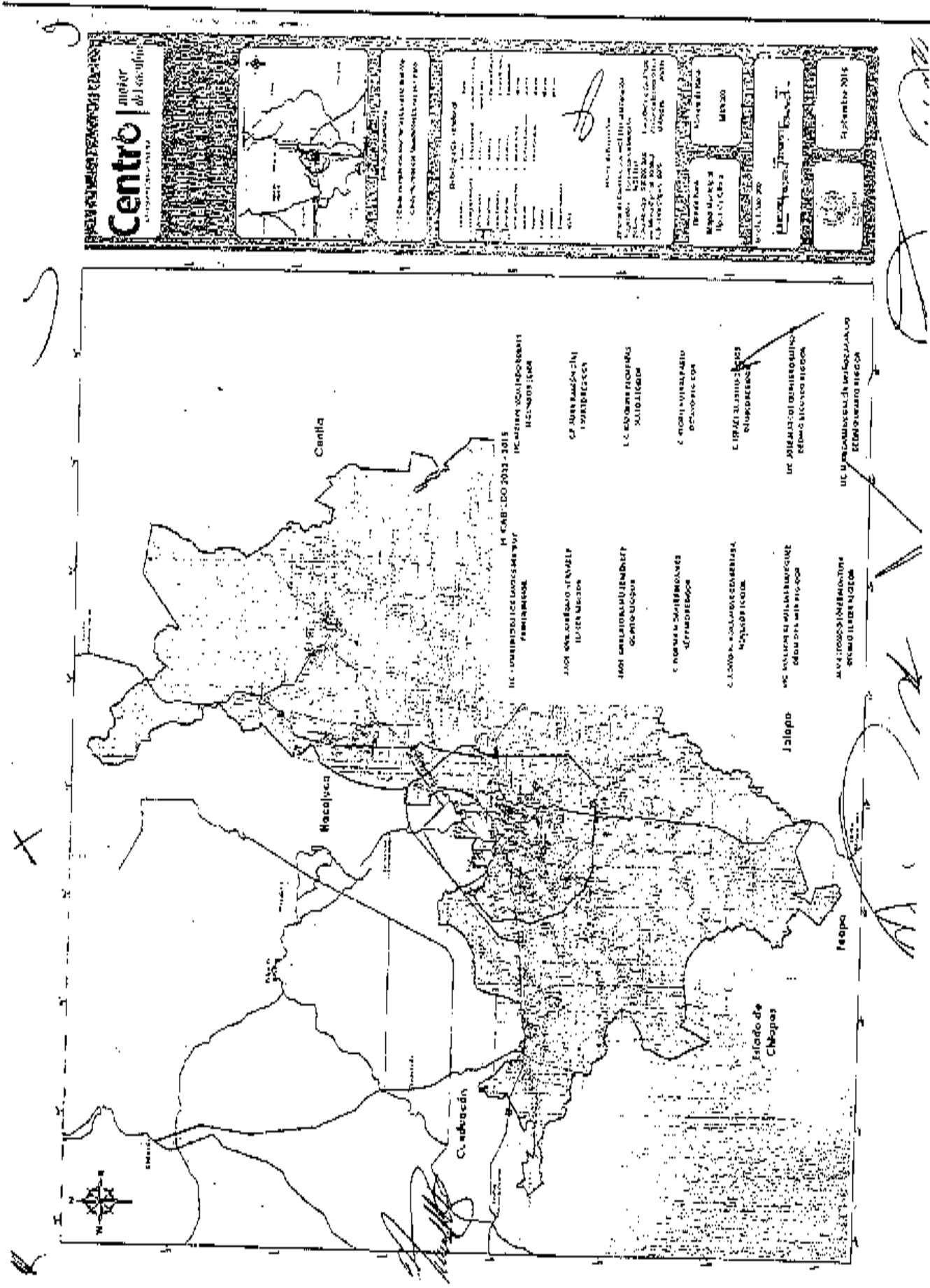
Smithsonian Institution. (2015). Información sobre el Volcán Chichón. Recuperado el 22 de Marzo de 2015 en http://www.volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=343040/chichon/activity=1

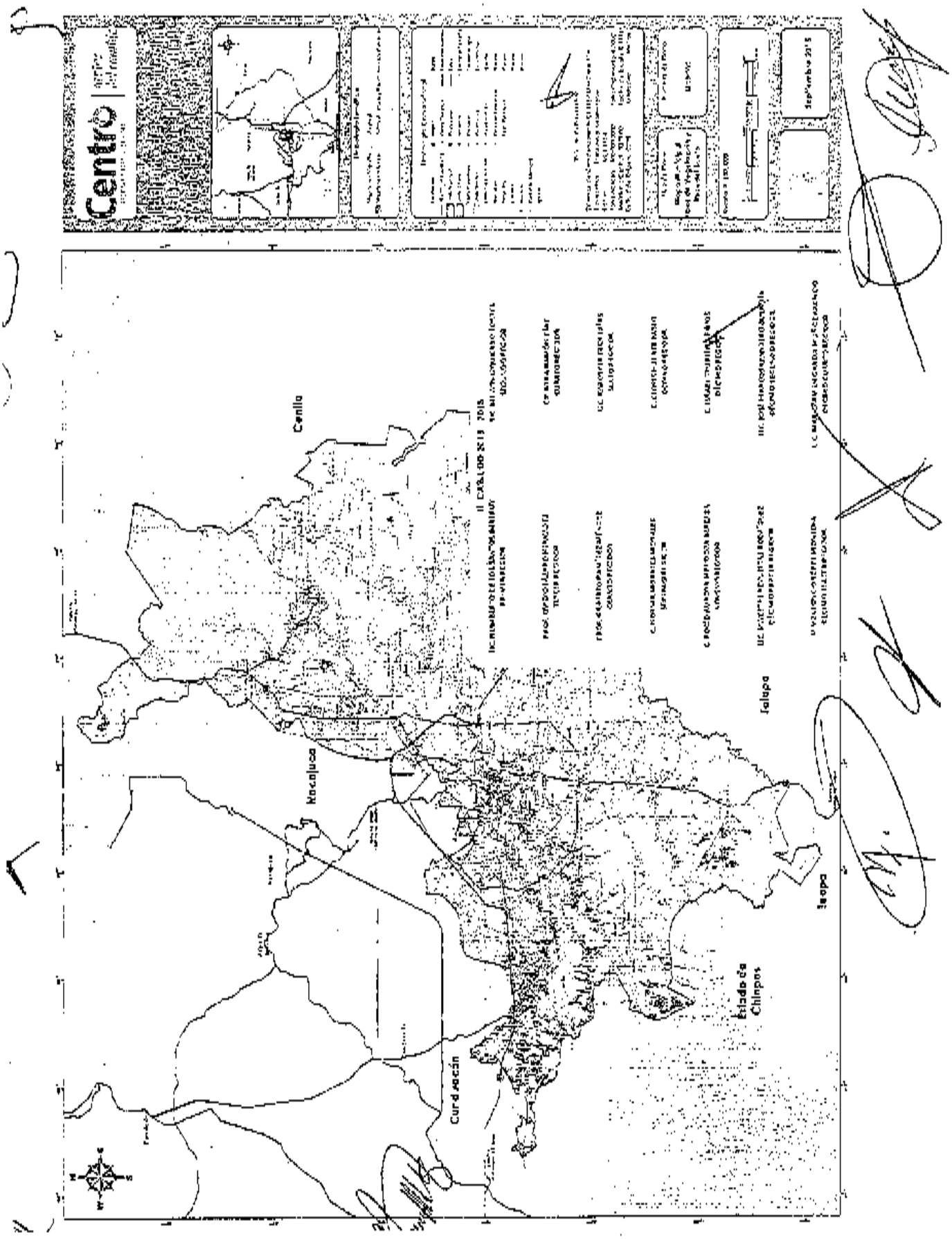
SMN. Servicio Meteorológico Nacional. (2015). Comunicado de Prensa No. 137-15. SMN - CONAGUA. Abril 2015. México, DF. Recuperado el 14 de Abril de 2015 en http://smn.conagua.gob.mx/tiempo/temporada2015/pronost-esta2015.pdf

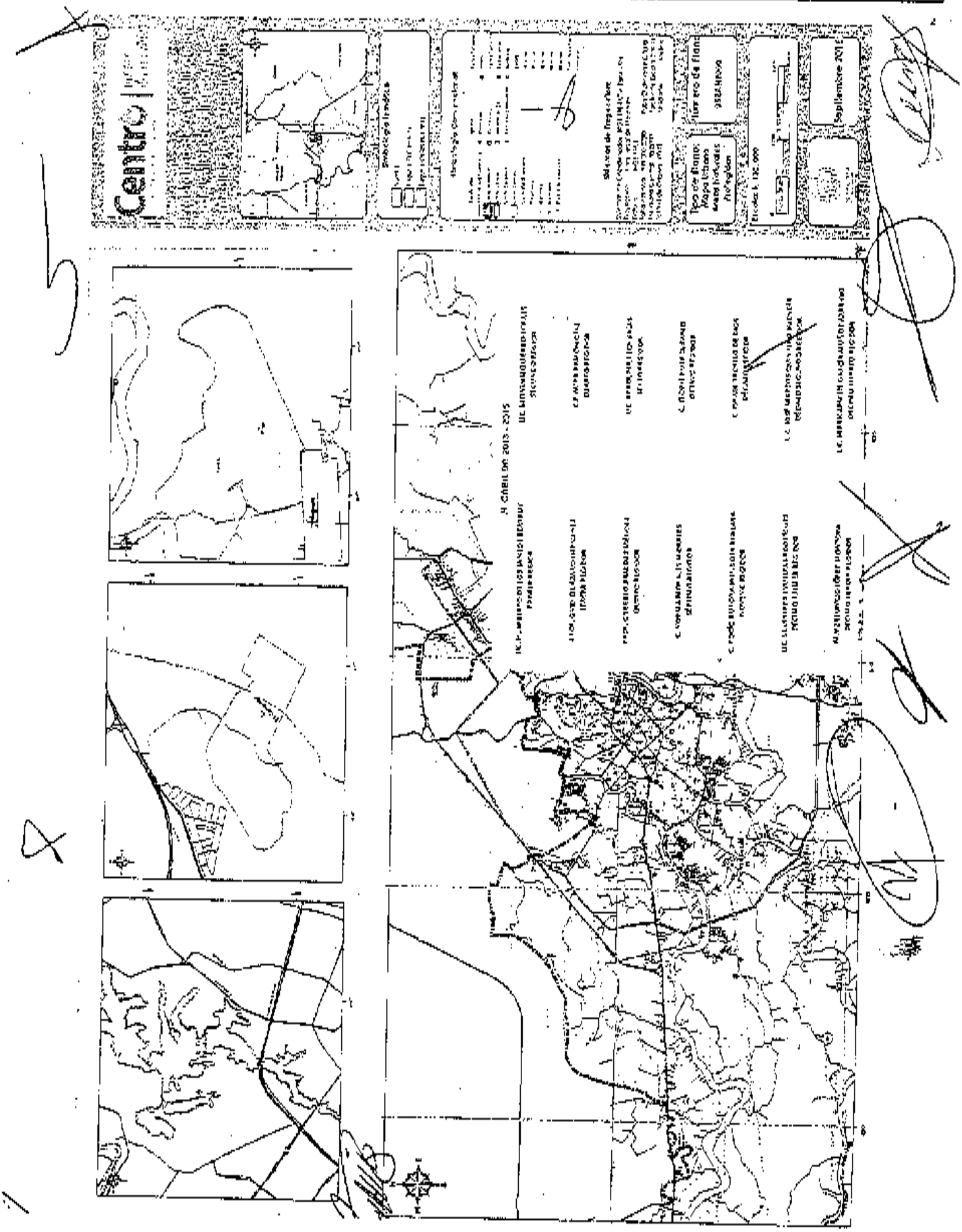
SMN. Servicio Meteorológico Nacional. CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. (2015). Base de datos CLICOM "Normales climatológicas por Estado". Recuperado el 26 de Marzo de 2015 en http://smn.cna.gob.mx/

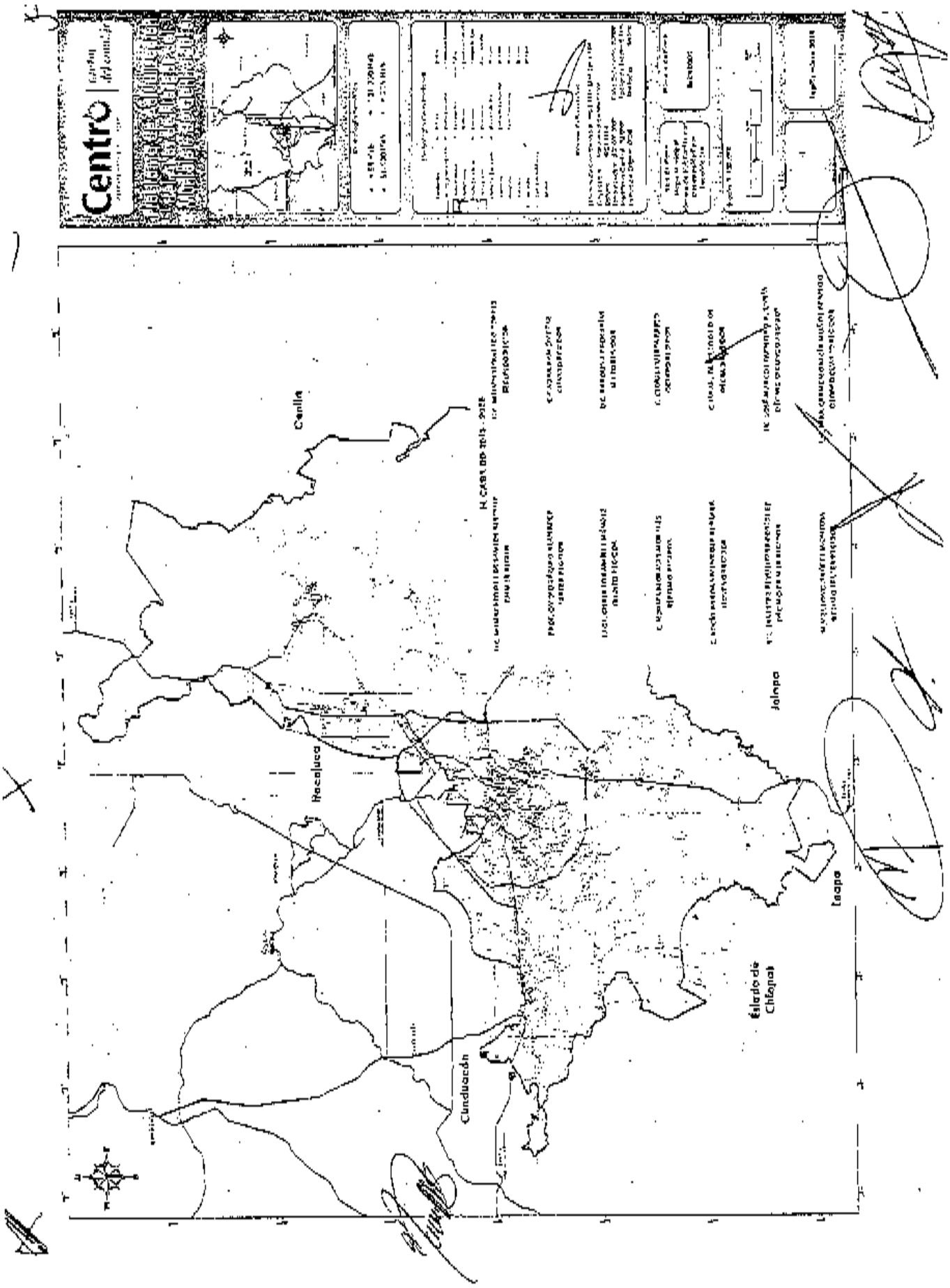
Sönke Kreft & David Eckstein. (2014). Global Climate Risk Index 2014, available at: https://germanwatch.org/download/8551.pdf

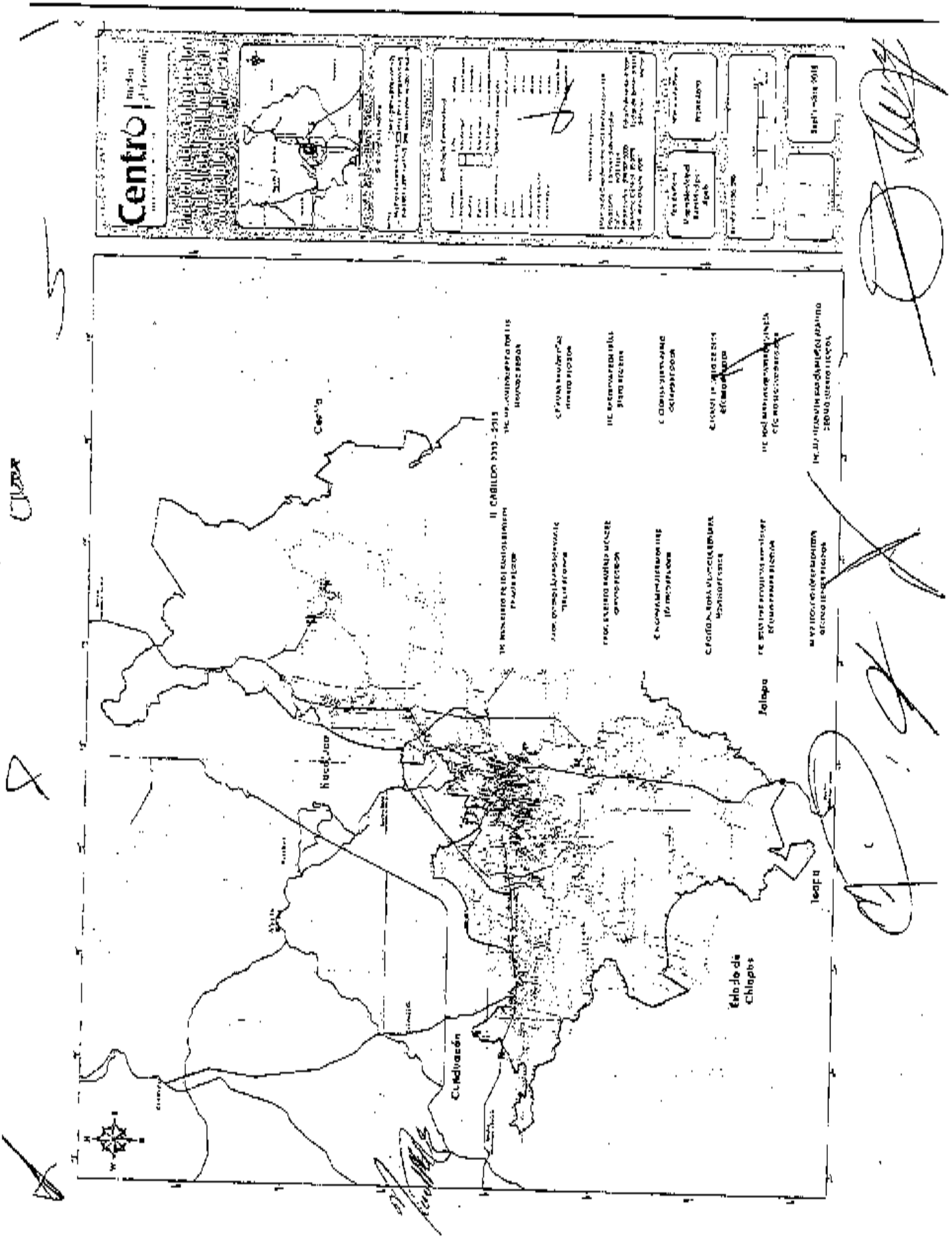
Toledo, V.M. (1988). La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo 81:1730. Recuperado el 05 de Mayo de 2015 en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3821338&pid=S1870-35252007000200014&dng=es

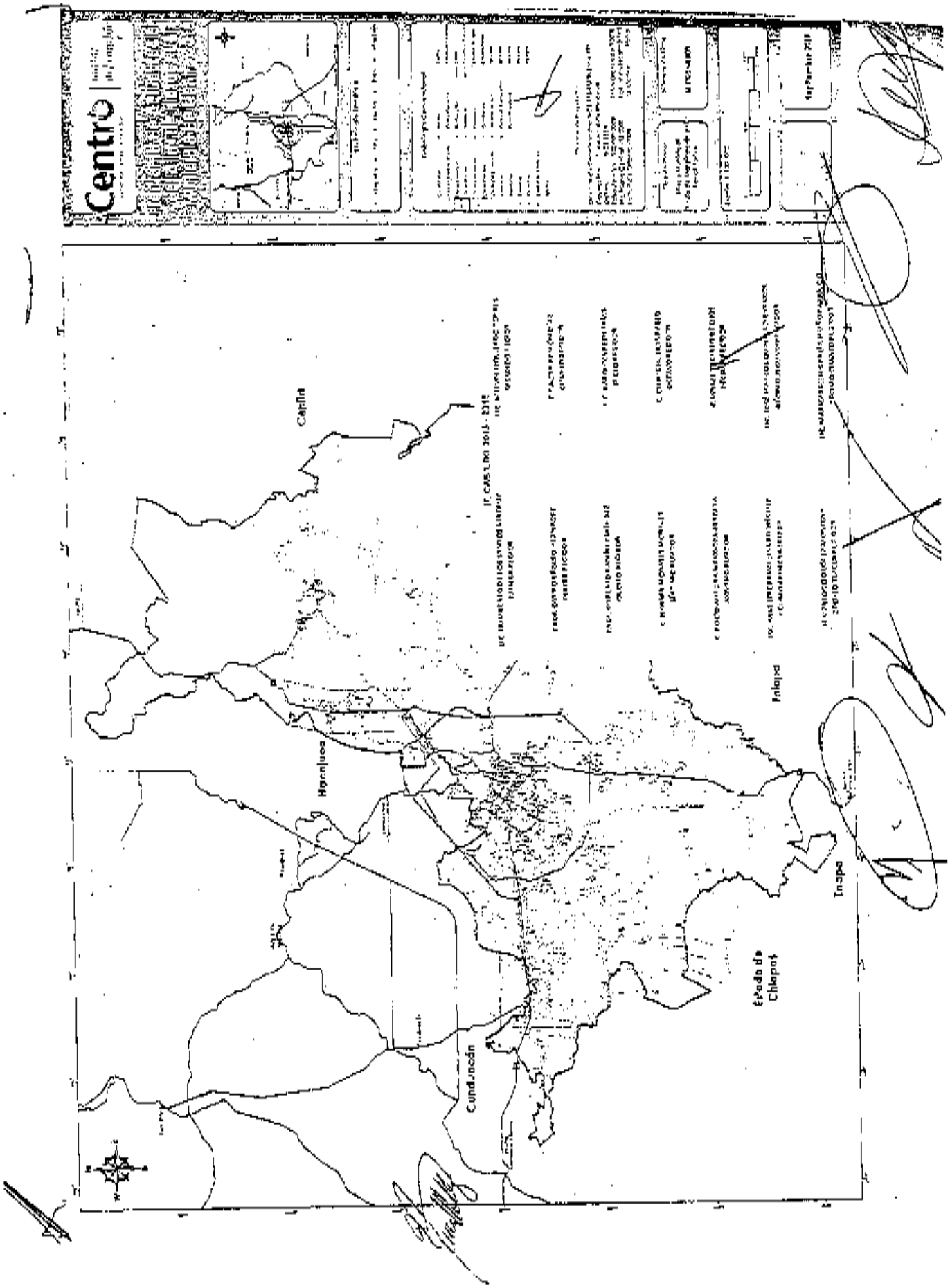

Centro
Centla
Macuspana
Cunduacán
Jalapa
Tacotalpa
Estado de Chiapas

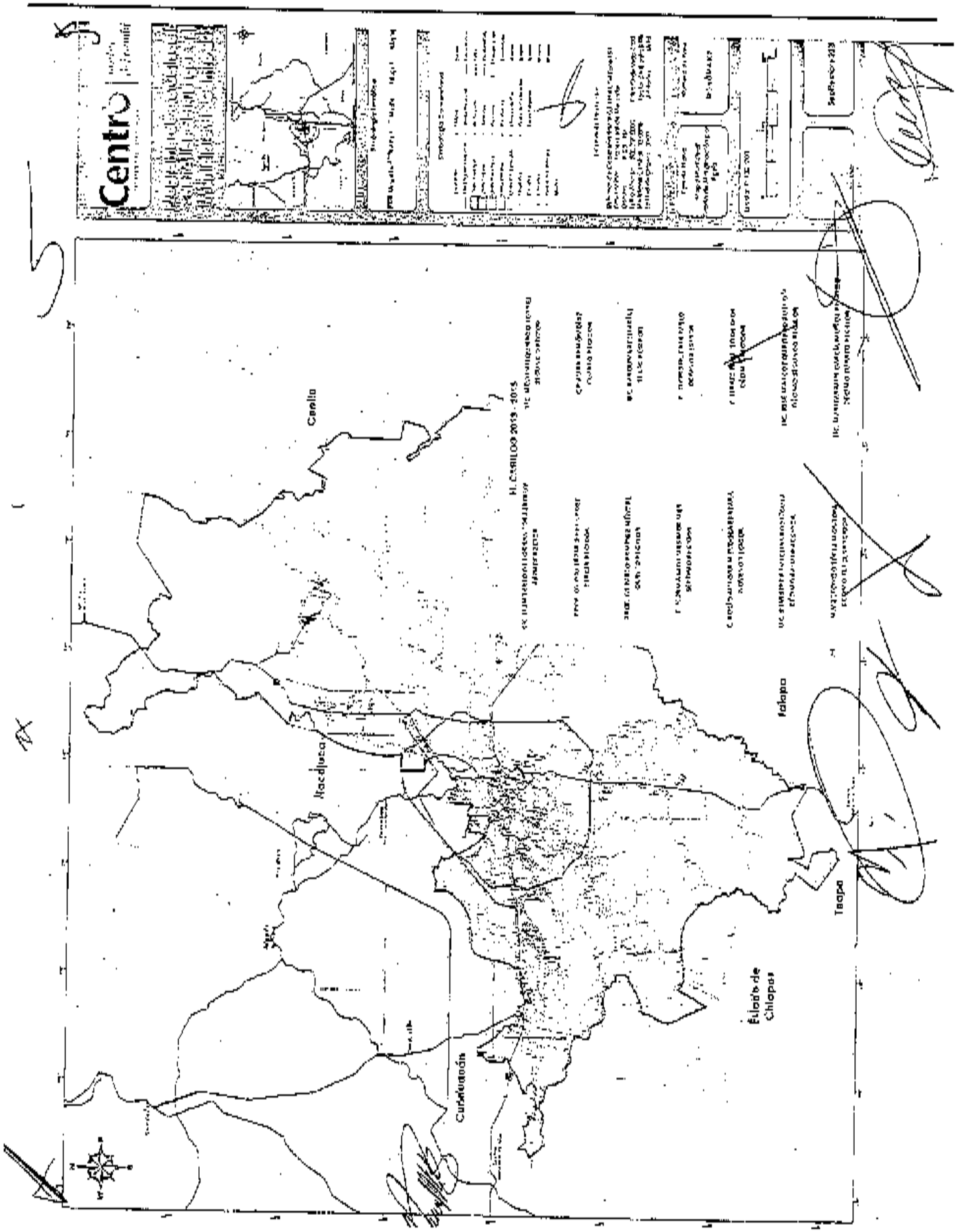

Centro
Centla
Maculuca
Cárdenas
Jalapa
Tapa
Ciudad de Chinpas

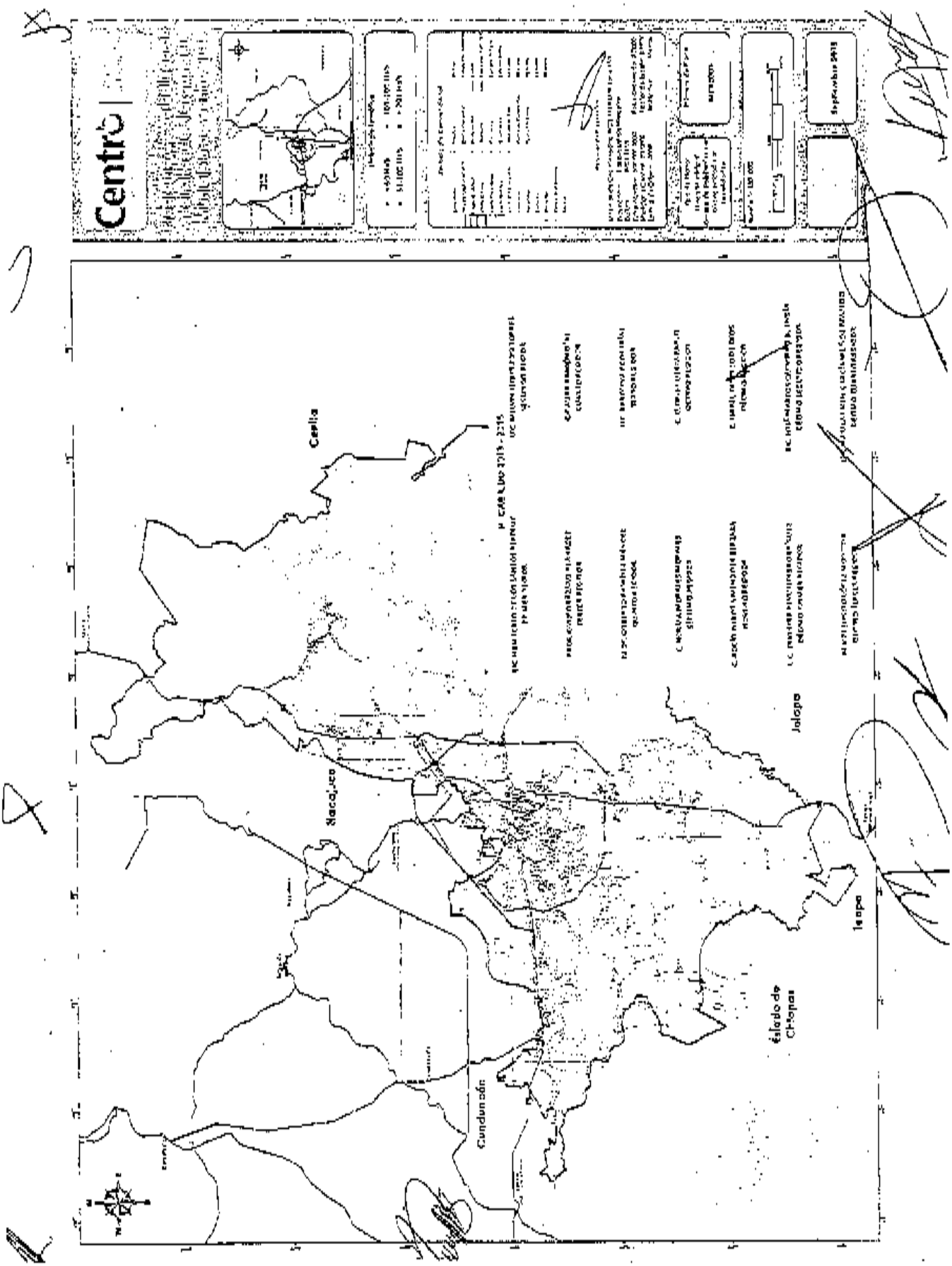

Centro
Septiembre 2015

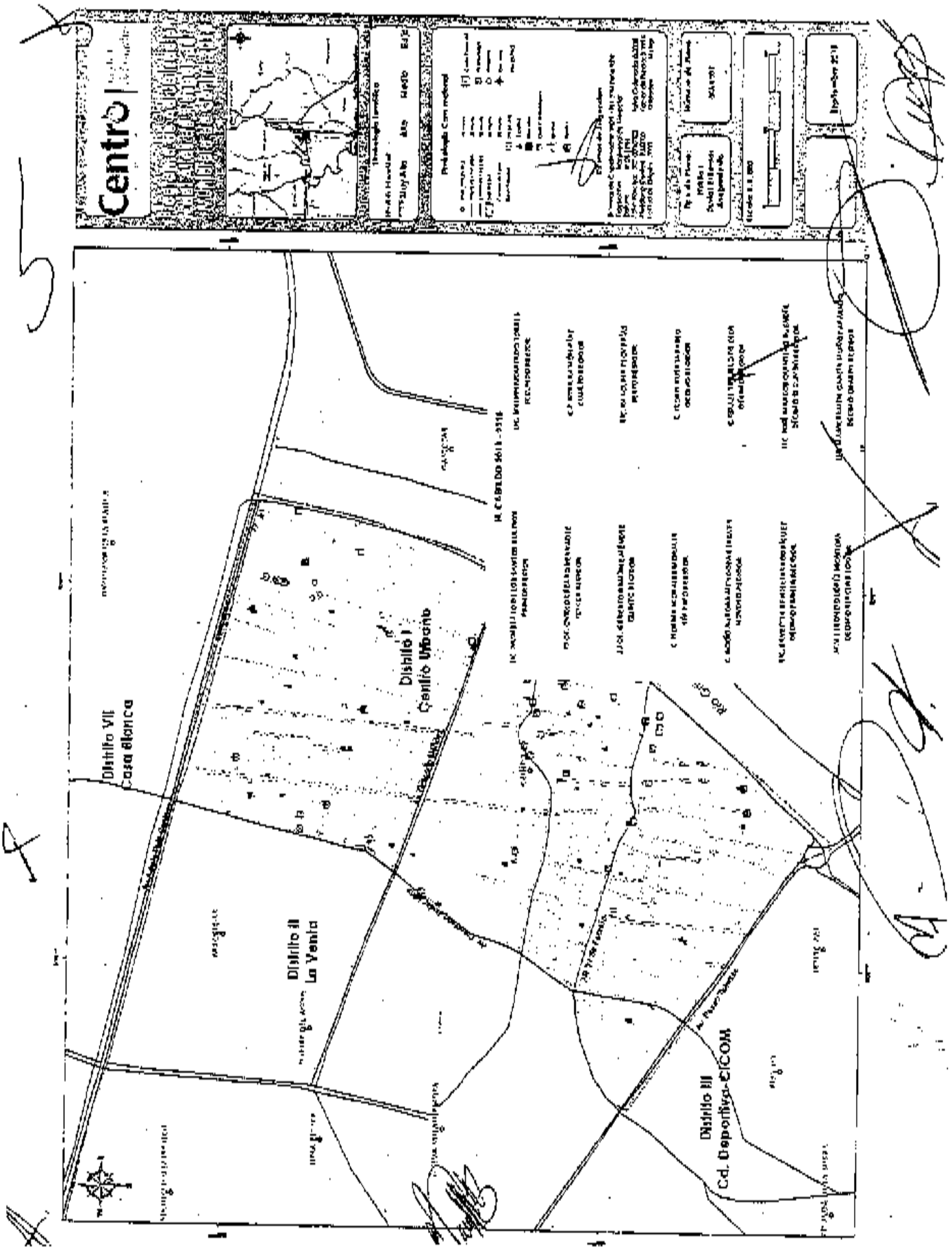

Centro
Canilla
Tecolucla
Cuauhtémoc
Jalapa
Estado de Chiapas
Tapa

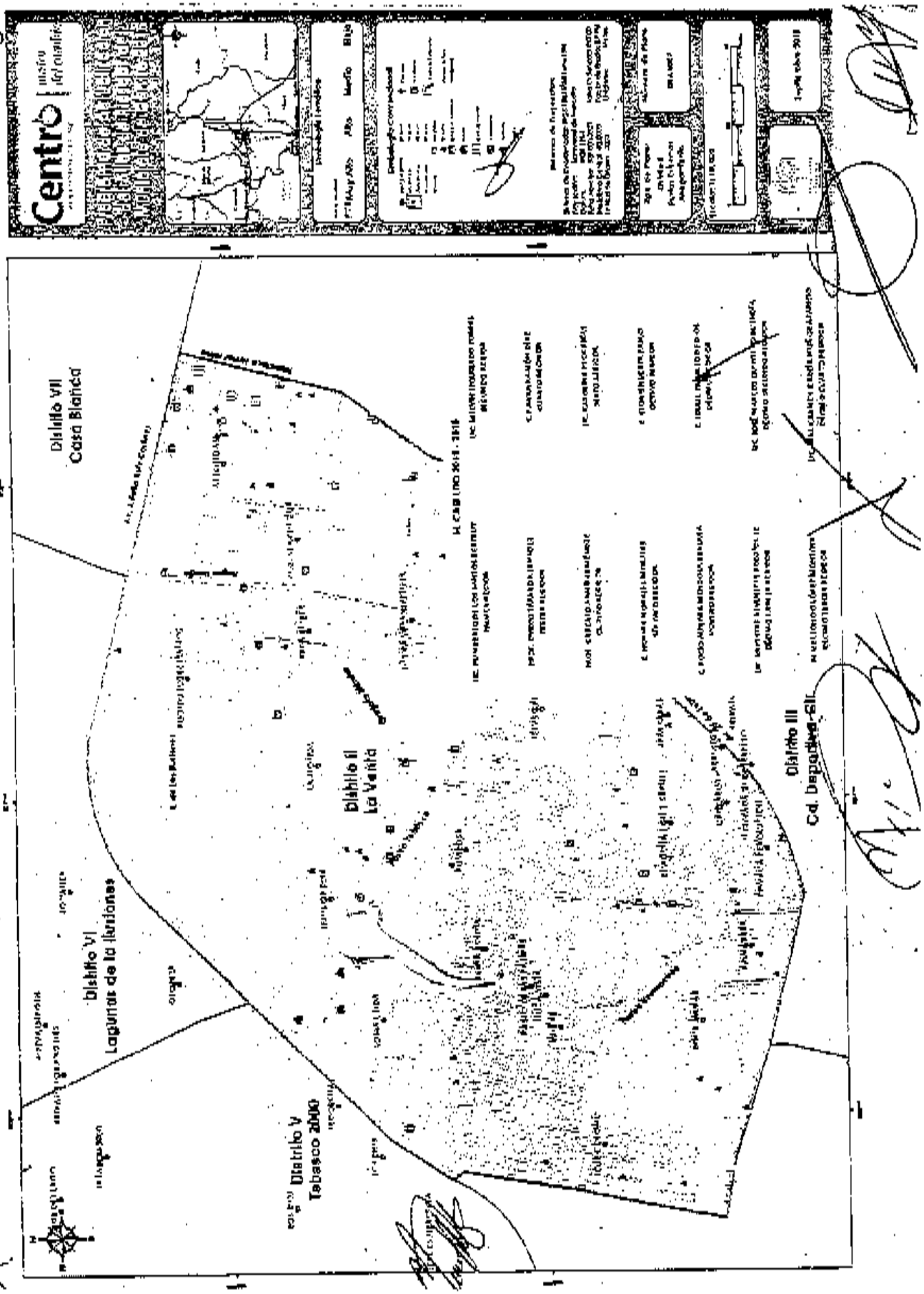

Centro
Cintalapa
Tuxtla
Cuidad de Chiapas
Tapachula

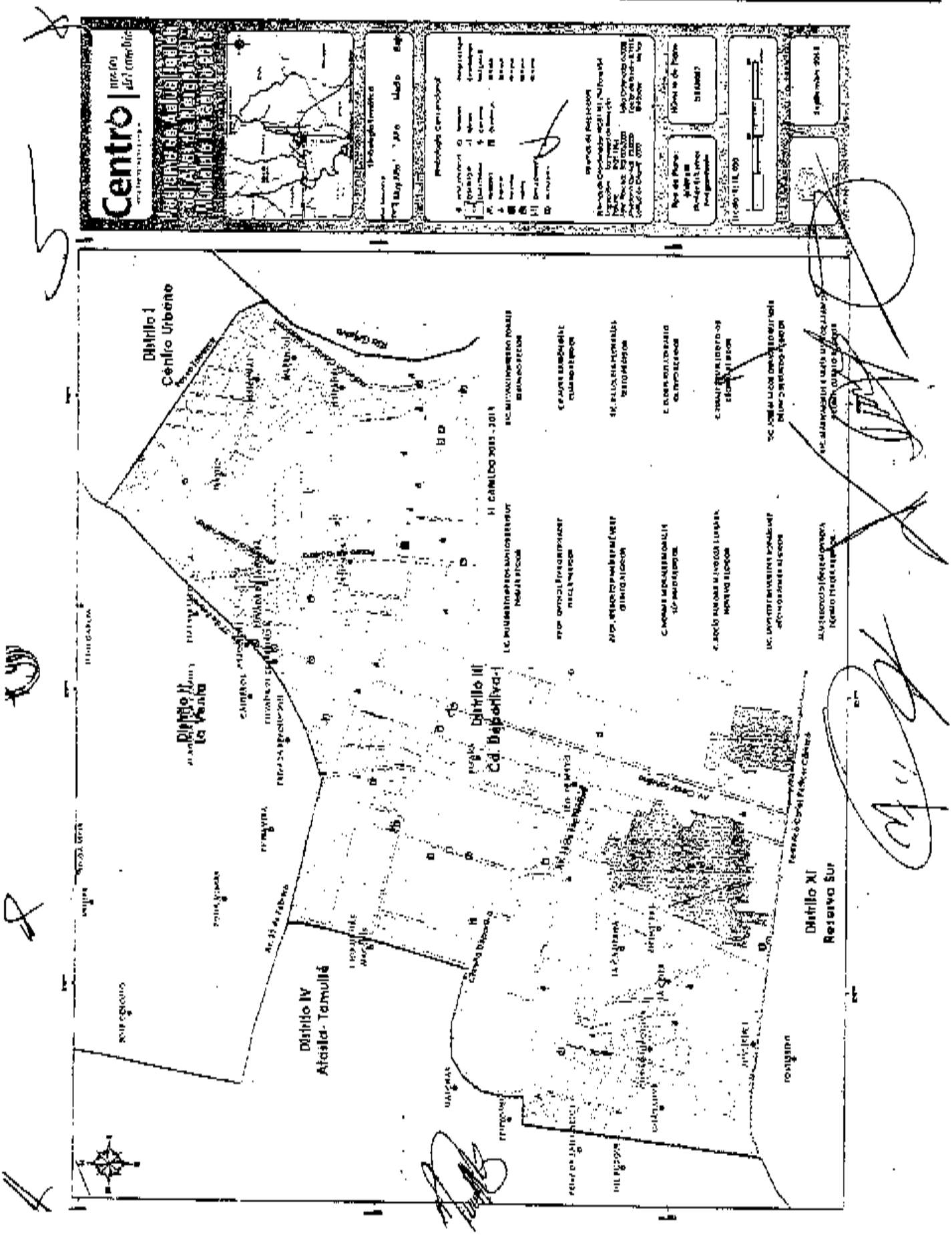

Centro
Capilla
Huixtla
Cuauhtémoc
Tapachula
Tuxtla
Chiapa
Estado de Chiapas

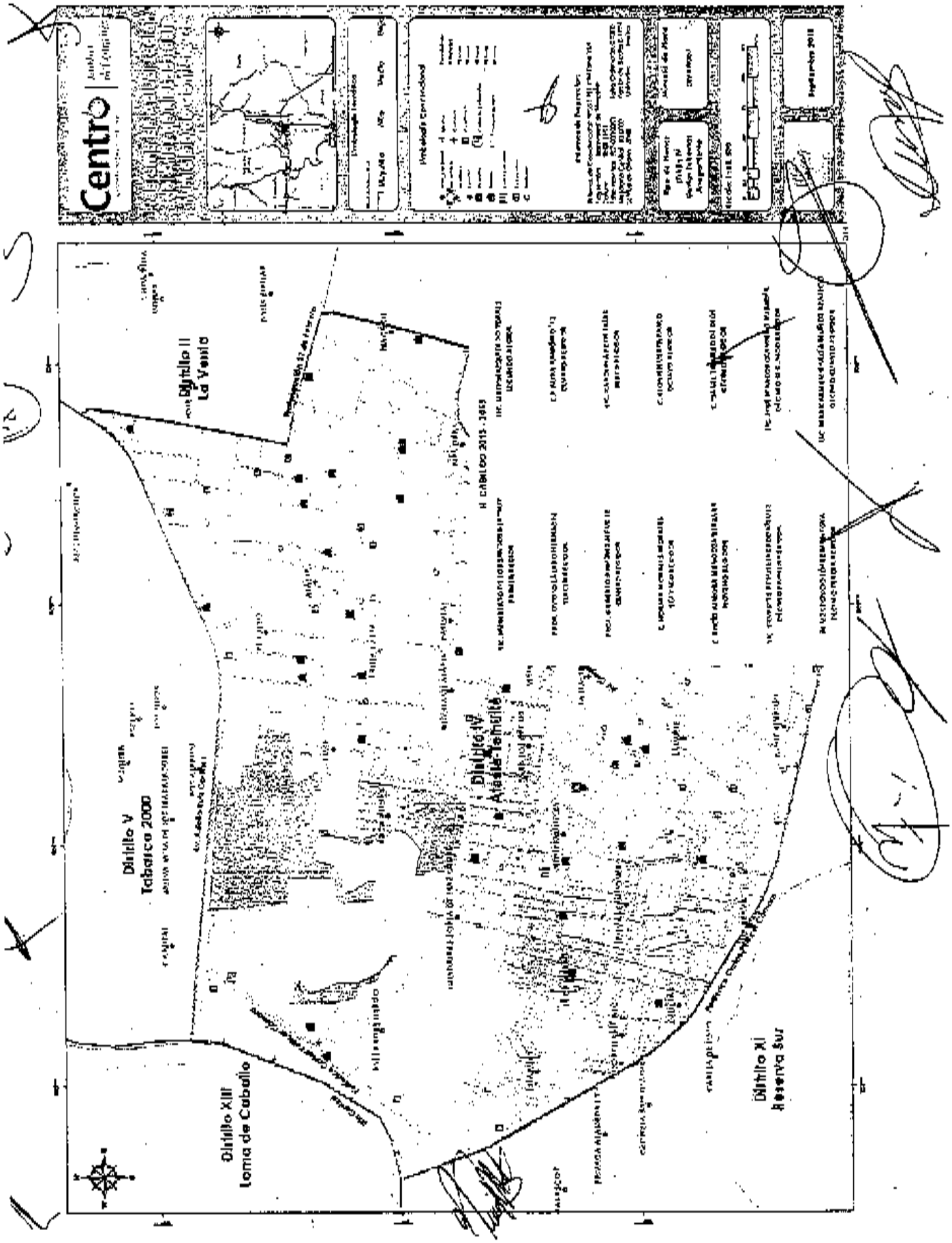

Centro
Cintalapa
Jiquipilas
Cuauhtémoc
Chiapa de Corzo
Tuxtla Gutiérrez
Tecpatán
Ocozocoautla de Espinosa
Osumacinta
Chicoasen
Ocozocuautla
Copainalá
Ixtapa
Zinacantán
Ixtapangajoya
Pantepec
Chiapilla
Soyaló
Chalchihuitán
Chamula
Mitontic
Tenejapa
Pantelhó
Chenalhó
Aldama
Santiago el Pinar
Huixtán
Oxchuc
Altamirano
Chanal
Amatenango del Valle
Teopisca
Chilón
Sitalá
Bella Vista
Benemérito de las Américas
Maravilla Tenejapa
Palenque
Salto de Agua
Tila
Tumbalá
Yajalón
Sabanilla
Tapachula
Tuzantán
Tuxtla Chico
Cacahoatán
Unión Juárez
Huehuetán
Mazatán
Acacoyagua
Acapetahua
Villa Comaltitlán
Mapastepec
Pijijiapan
Tonalá
Arriaga
Tapachula

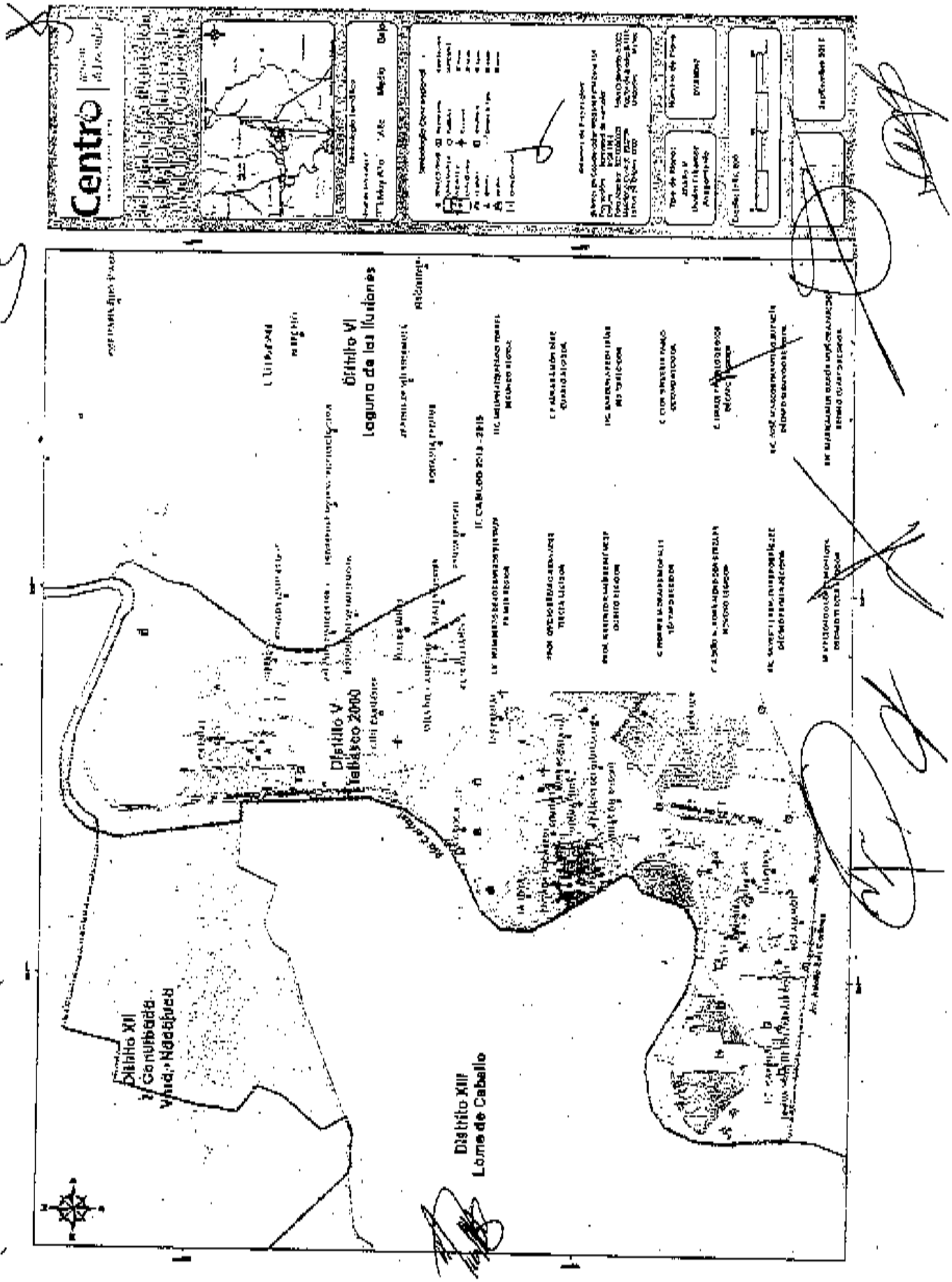

Centro
Cerlia
Nacajuca
Cunduacán
Jalapa
Tapa
Estado de Chiapas

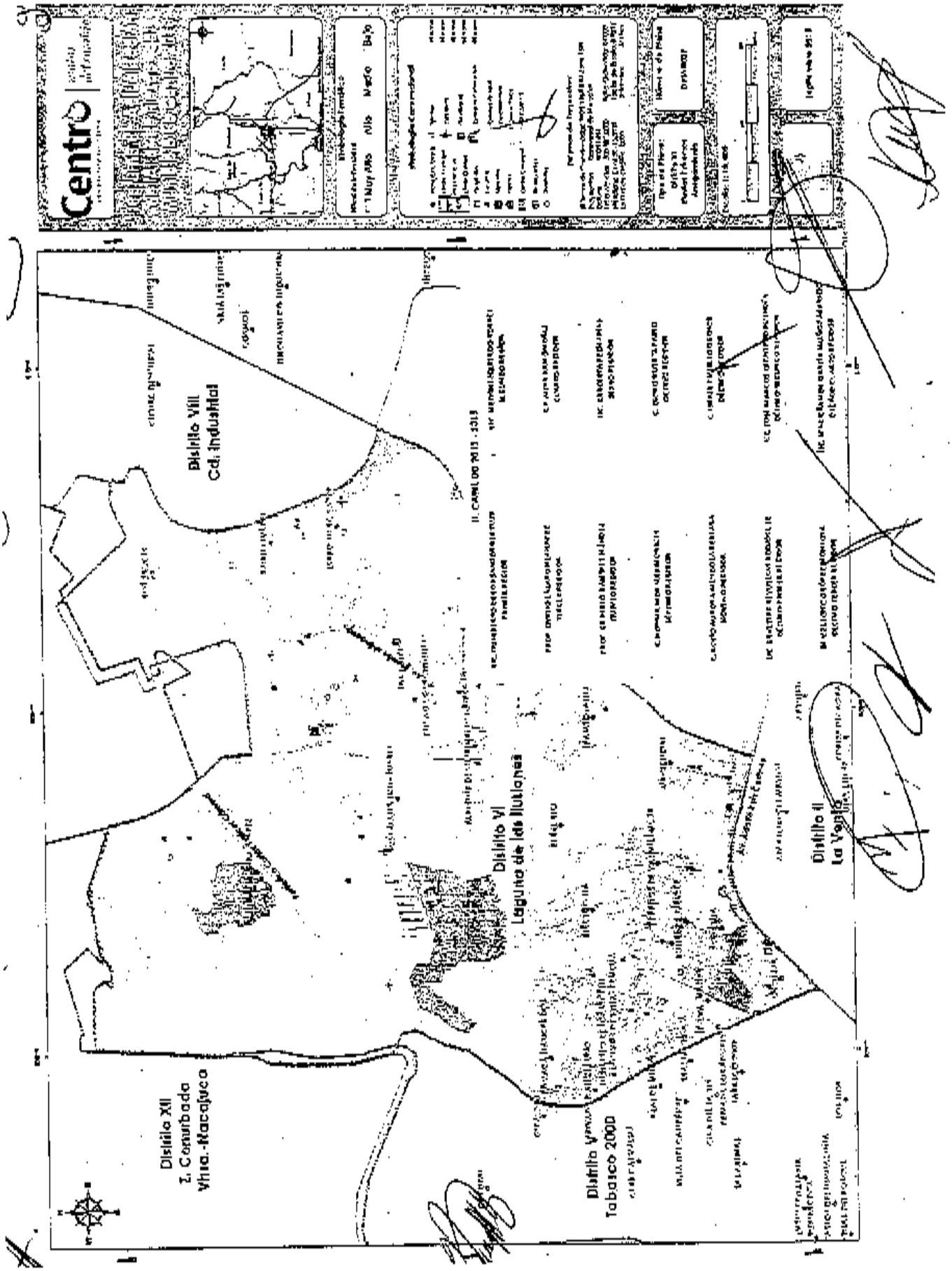

Centro
Distrito VII
Casa Blanca
Distrito I
Centro Urbano
Distrito II
La Venta
Distrito III
Cd. Deportiva-CICOM

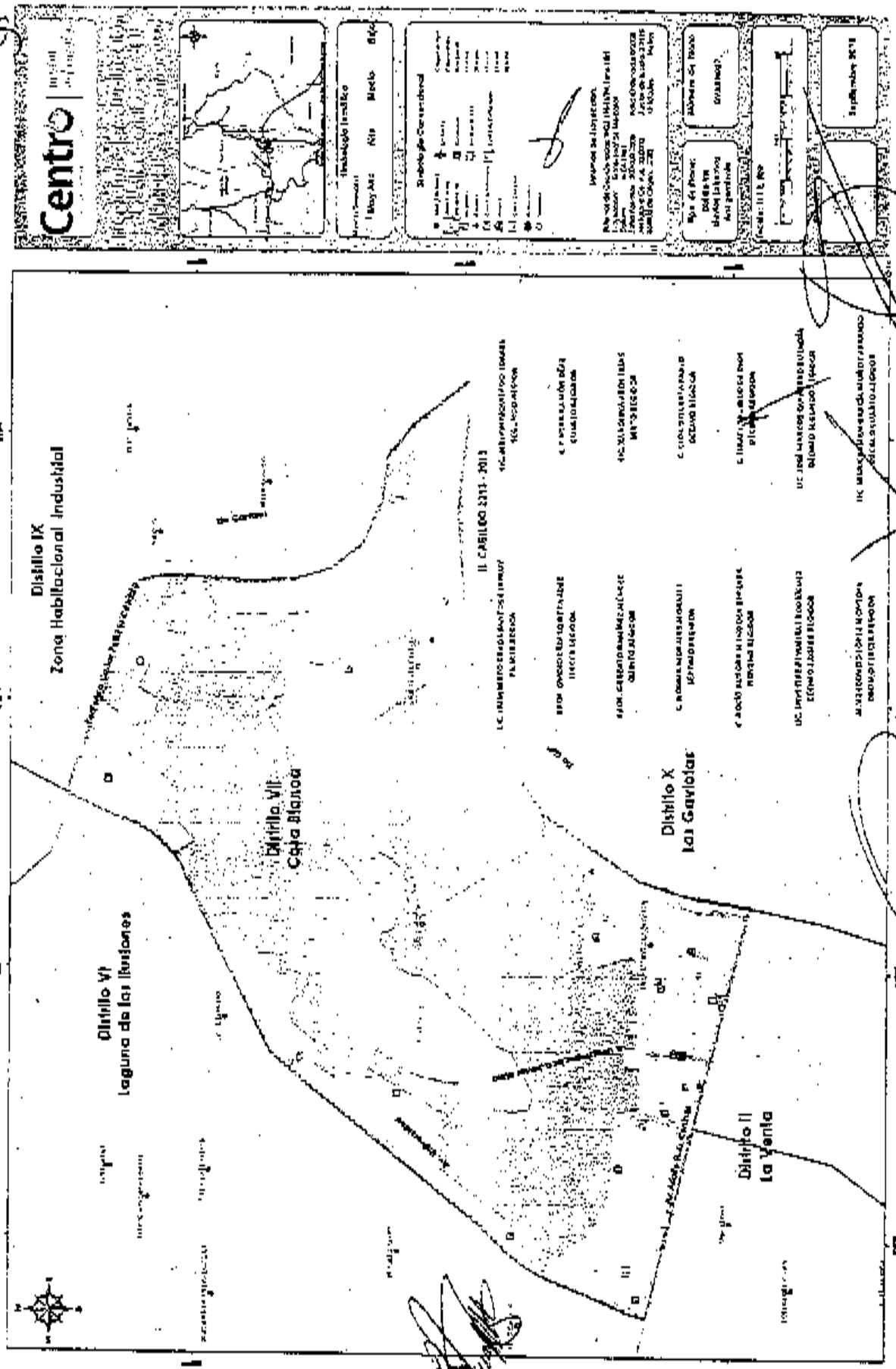

Centro
Distrito VII
Casa Blanca
Distrito II
La Venta
Distrito VI
Lagunas de la Ilusiones
Distrito V
Tabasco 2000
Distrito III
Cd. Deportiva

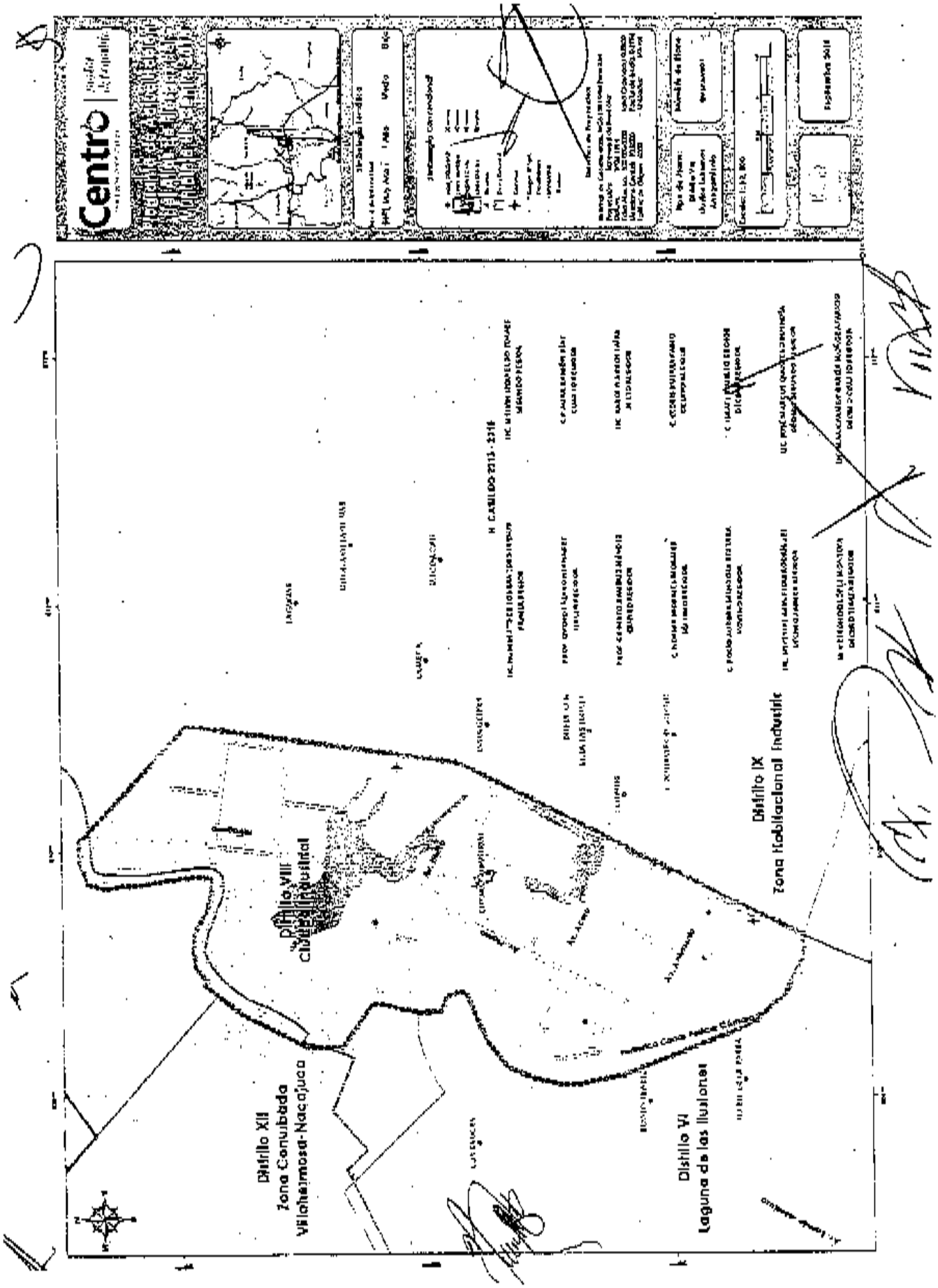

Centro
Distrito I
Centro Urbano
Distrito II
La Venta
Distrito III
Cd. Deportiva
Distrito IV
Atasta- Tamulté
Distrito XI
Reserva Sur

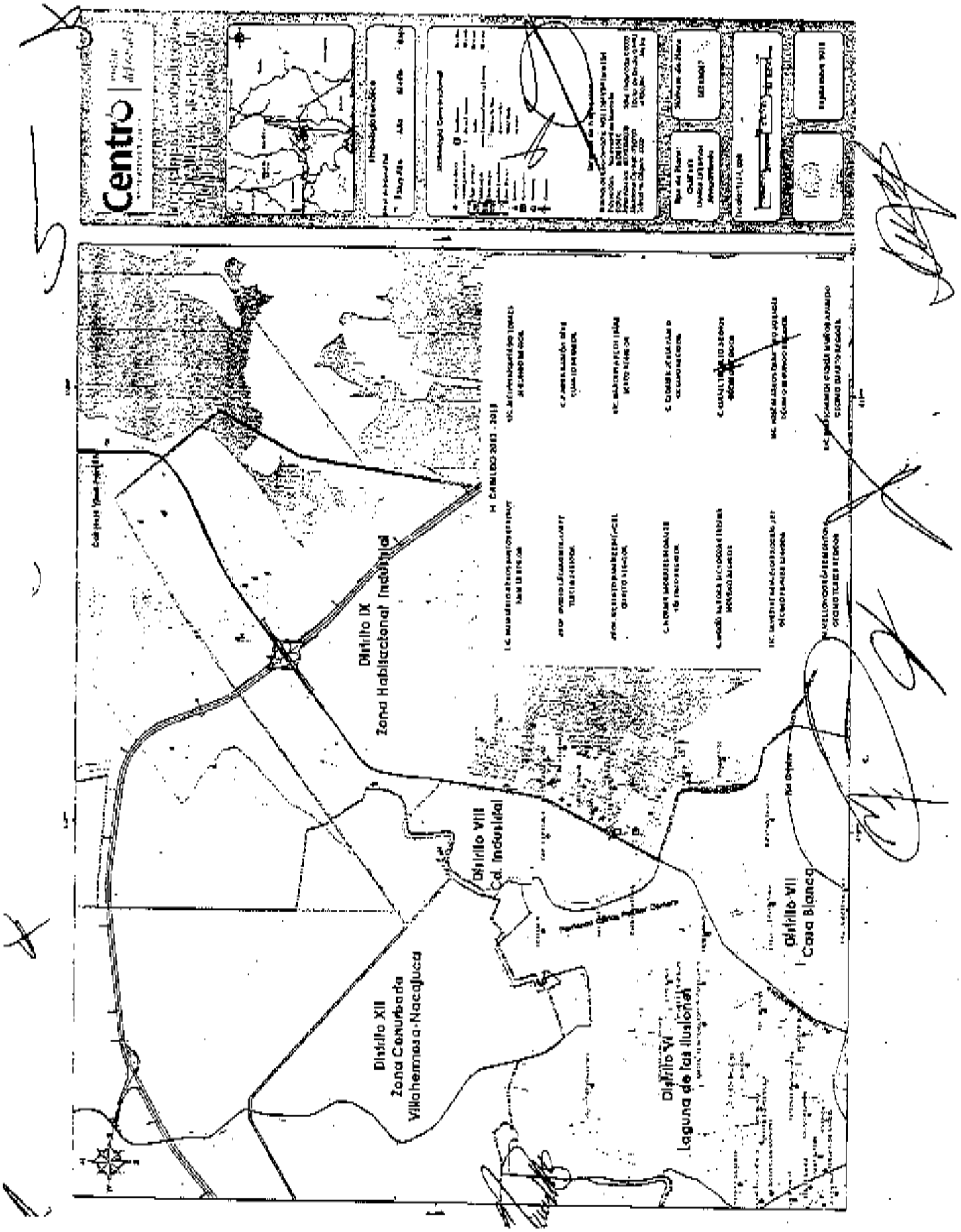

Centro
Distrito II
La Venta
Distrito V
Tabasco 2000
Distrito IV
Atasta-Tamulte
Distrito XIII
Loma de Caballo
Distrito XI
Reserva Sur

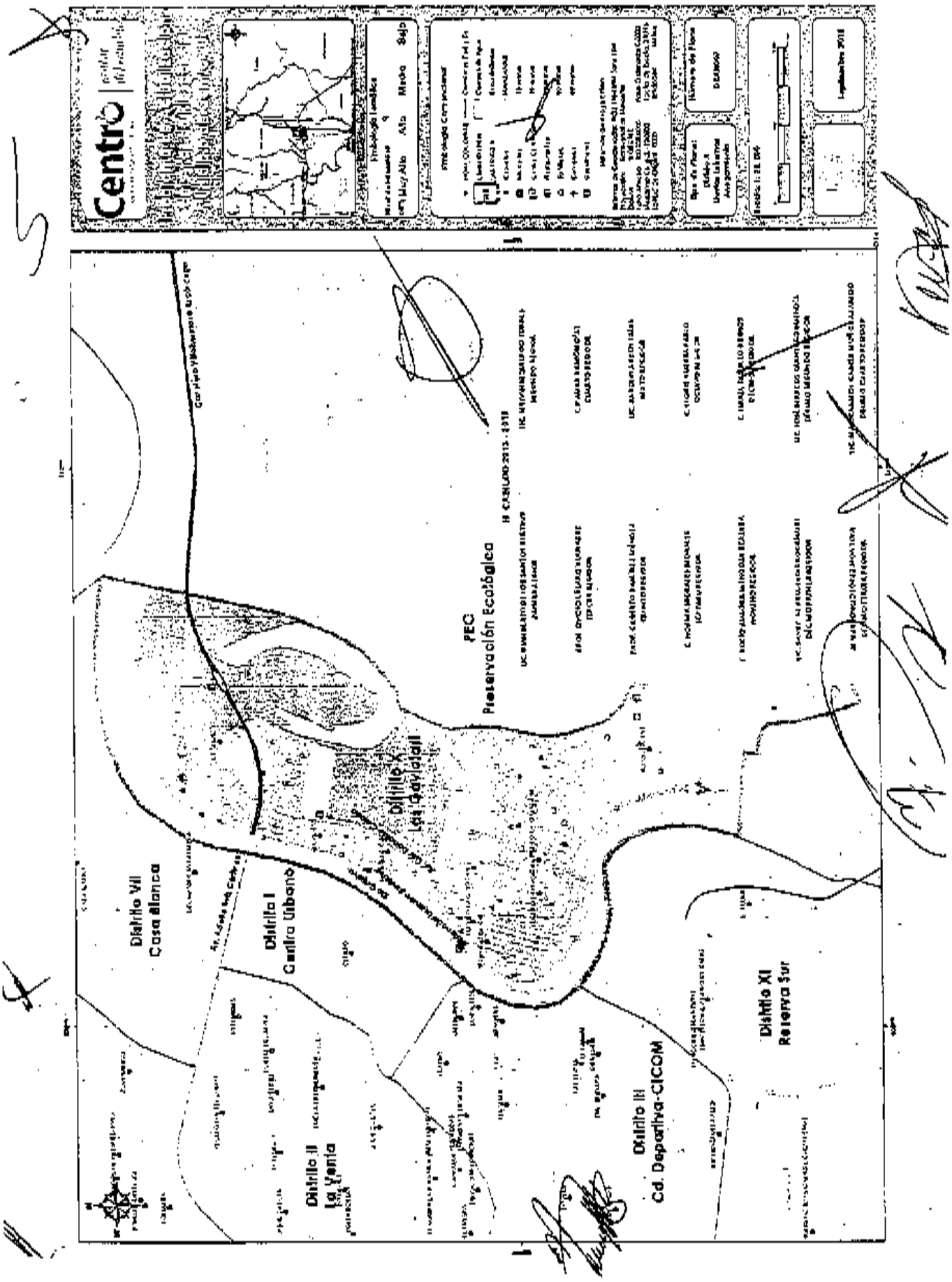

Centro
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito V
Tellásco 2000
Distrito XII
Distrito XIII
Loma de Caballo

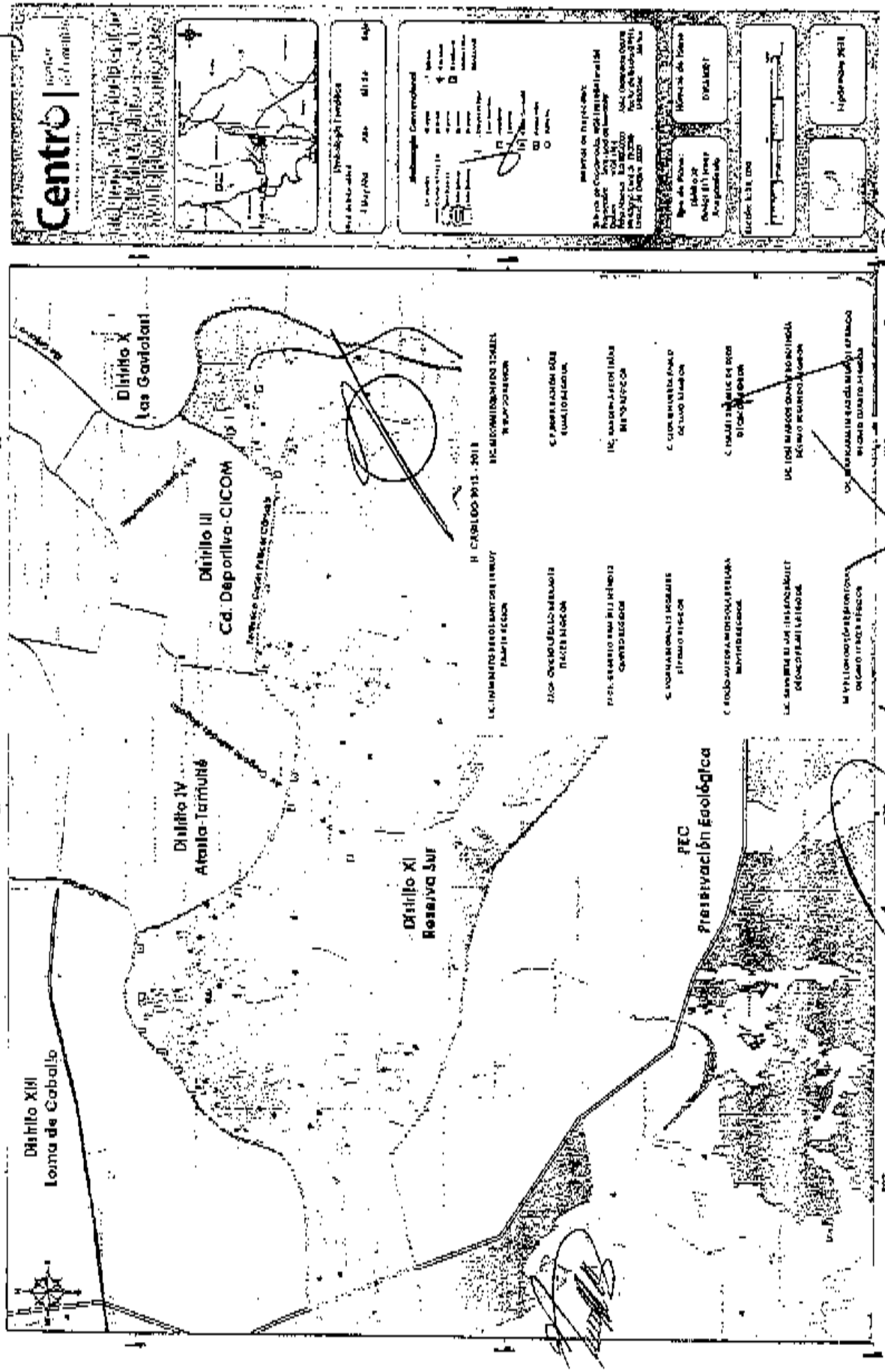

Centro
Distrito VIII
Cd. Industrial
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito II
La Venta
Distrito XII
Z. Conurbada
Villa Macayuca
Distrito V
Tabasco 2000

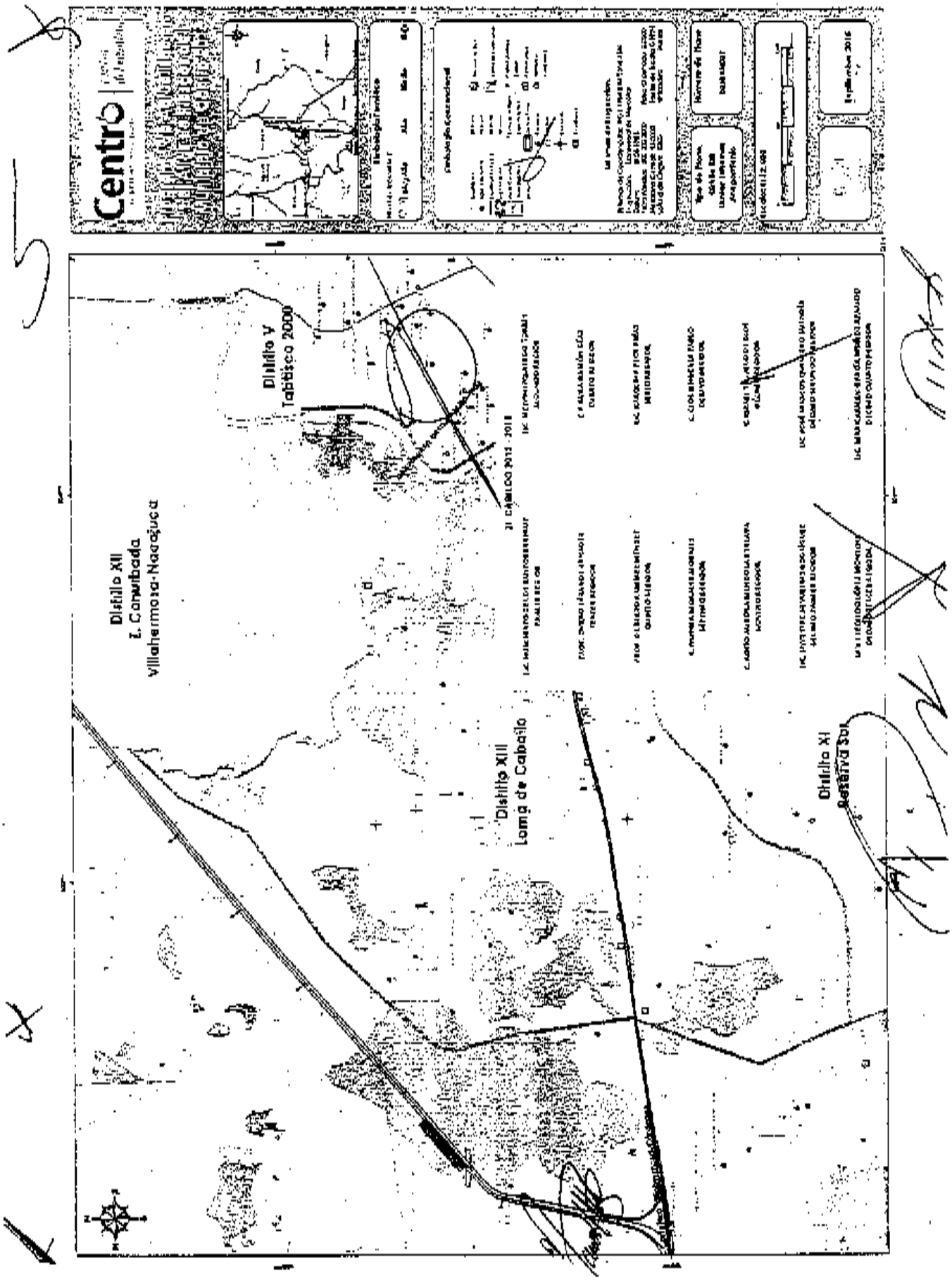

Centro
Distrito IX
Zona Habitacional Industrial
Distrito VII
Caja Blanca
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito X
Las Gaviotas
Distrito II
La Venta

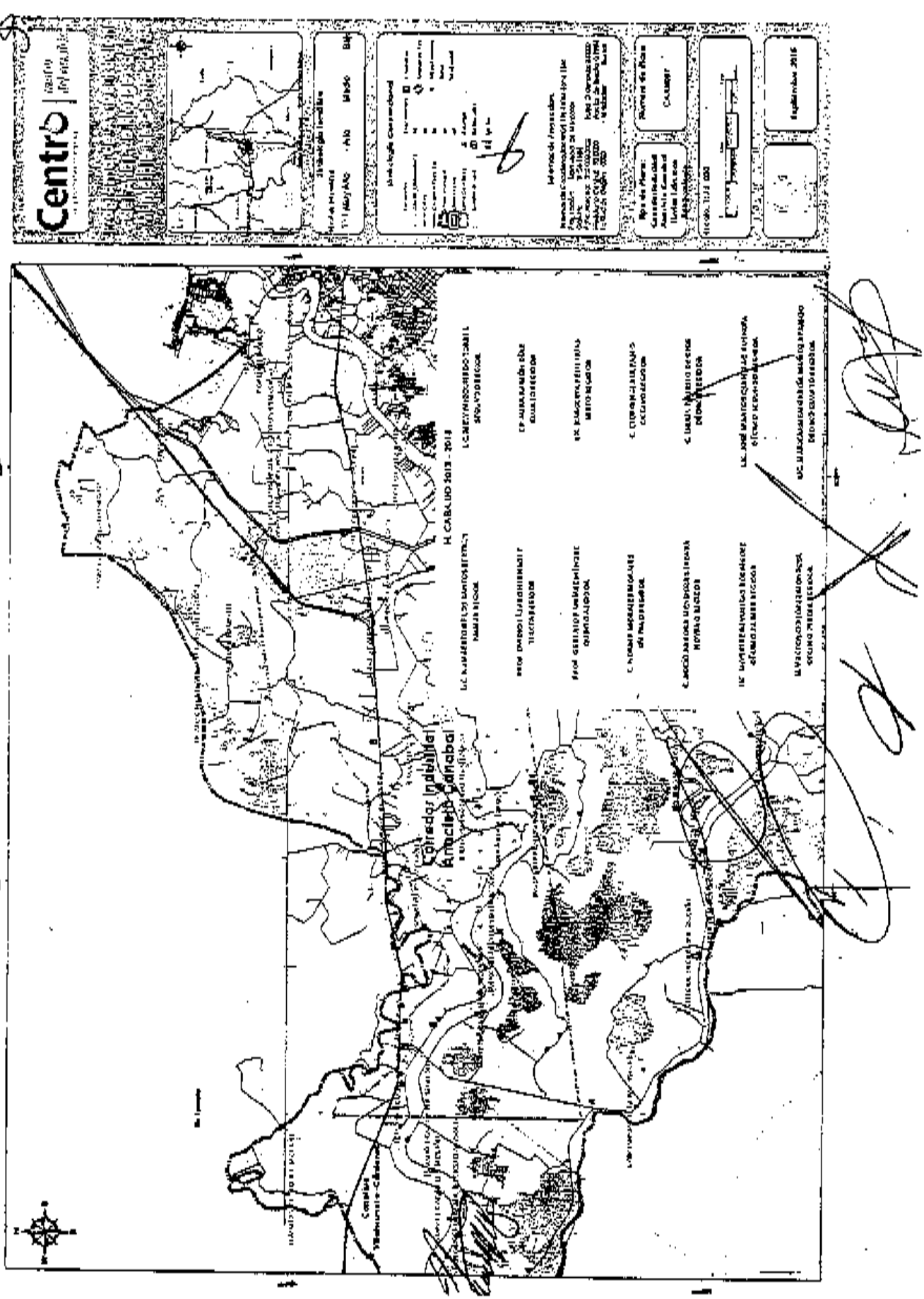

Centro
Distrito XII
Zona Conurbada
Villahermosa-Nacajuca
Distrito VIII
Ciudad Industrial
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito IX
Zona Habitacional Industrial

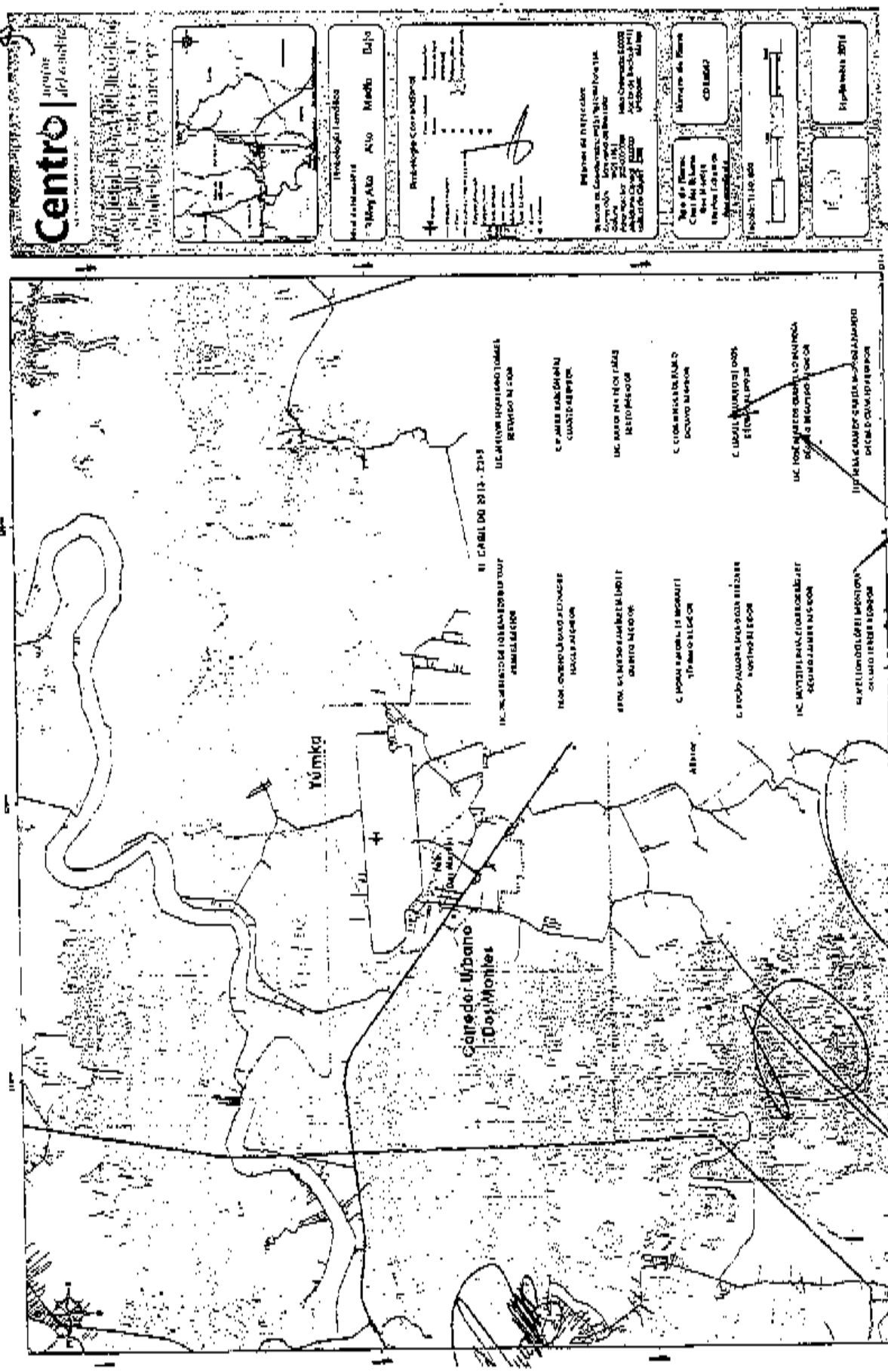

Centro
Distrito IX
Zona Habitacional Industrial
Distrito VIII
Cd. Industrial
Distrito XII
Zona Conurbada
Villahermosa-Nacajuca
Distrito VI
Laguna de las Ilusiones
Distrito VII
Casa Blanca

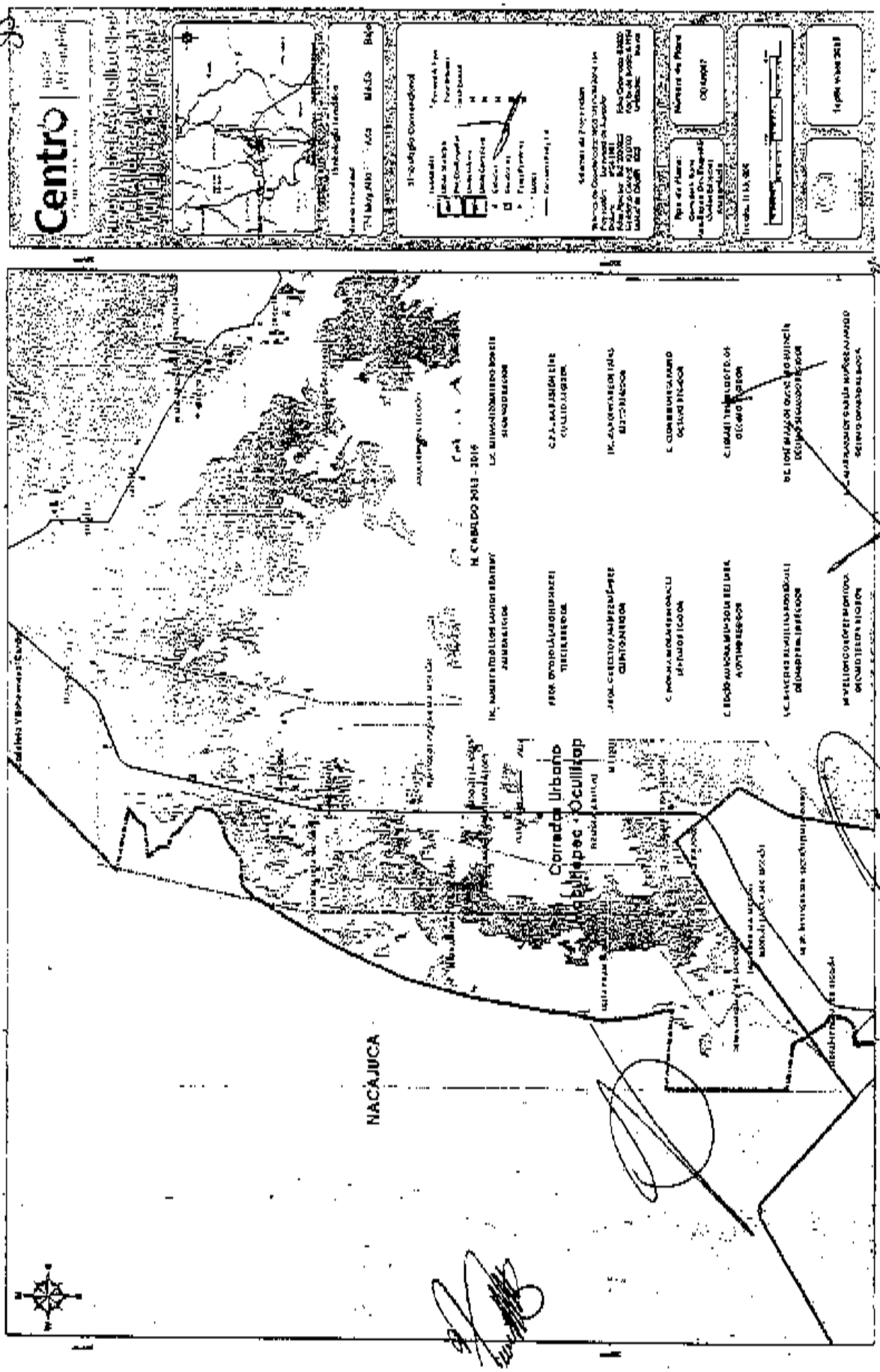

Centro
Distrito VII
Casa Blanca
Distrito I
Centro Urbano
Distrito X
Las Gravitadas
PEC
Preservación Ecológica
Distrito II
La Venta
Distrito III
Cd. Deportiva-CICOM
Distrito XI
Reserva Sur

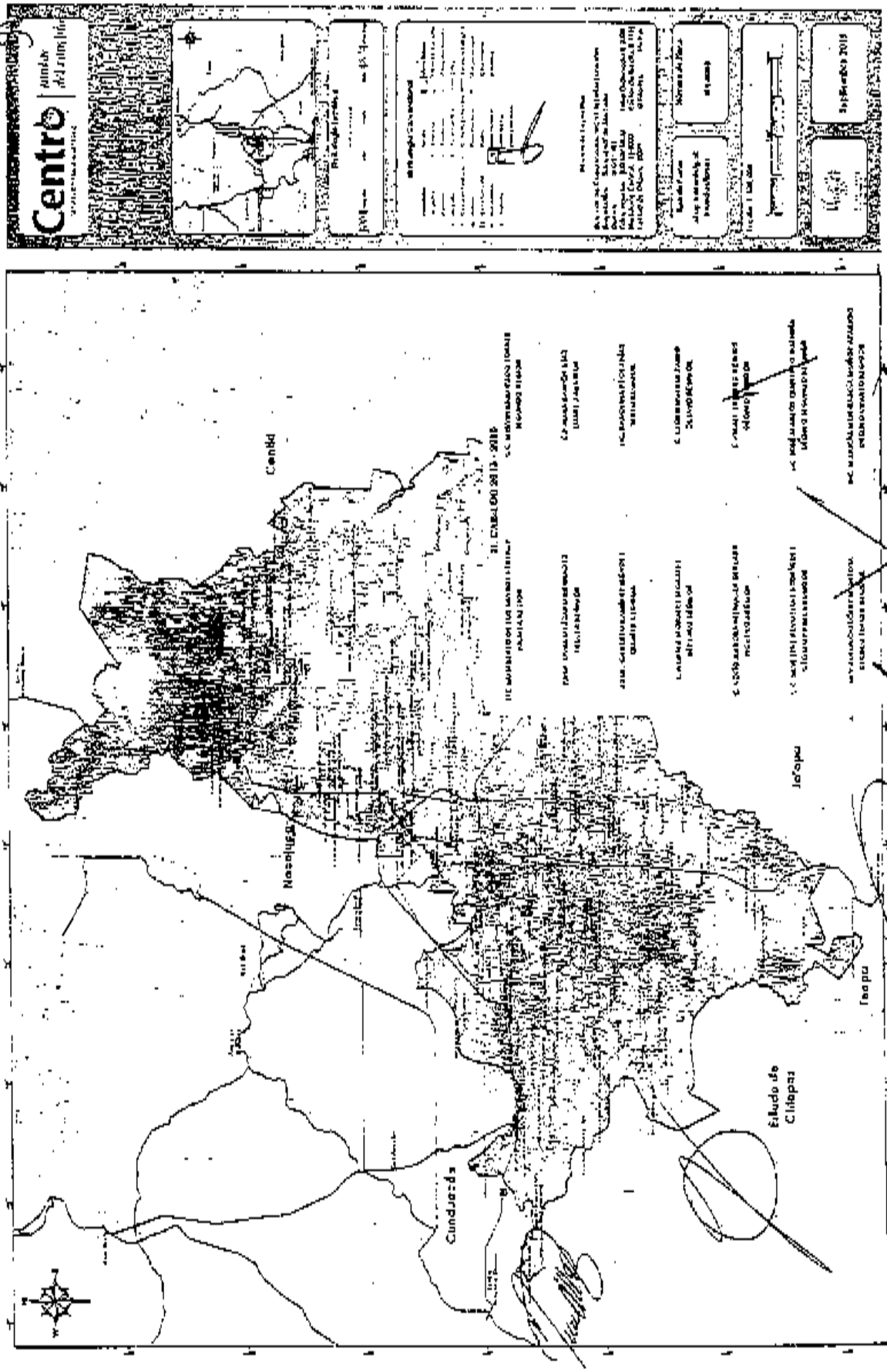

Centro
Distrito X
Las Gaviotas
Distrito III
Cd. Deportiva-CICOM
Distrito IV
Atasta-Tamulté
Distrito XI
Reserva Sur
PEC
Preservación Ecológica
Distrito XIII
Loma de Caballo

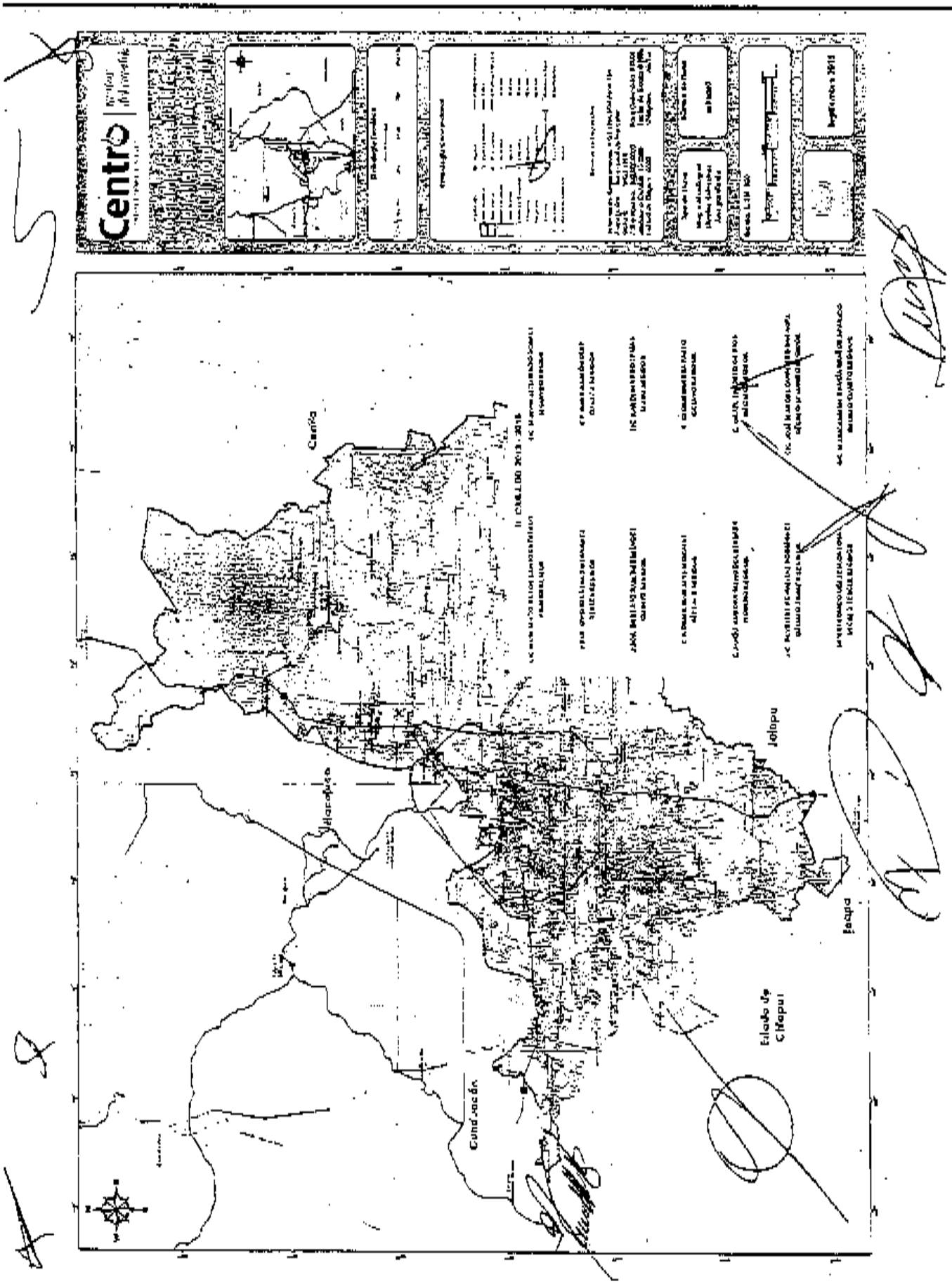

Centro
Distrito XII
I. Canutillo
Villahermosa-Nacajuca
Distrito V
Tabitisco 2000
Distrito XIII
Loma de Caballo
Distrito XI
Reserva Sur

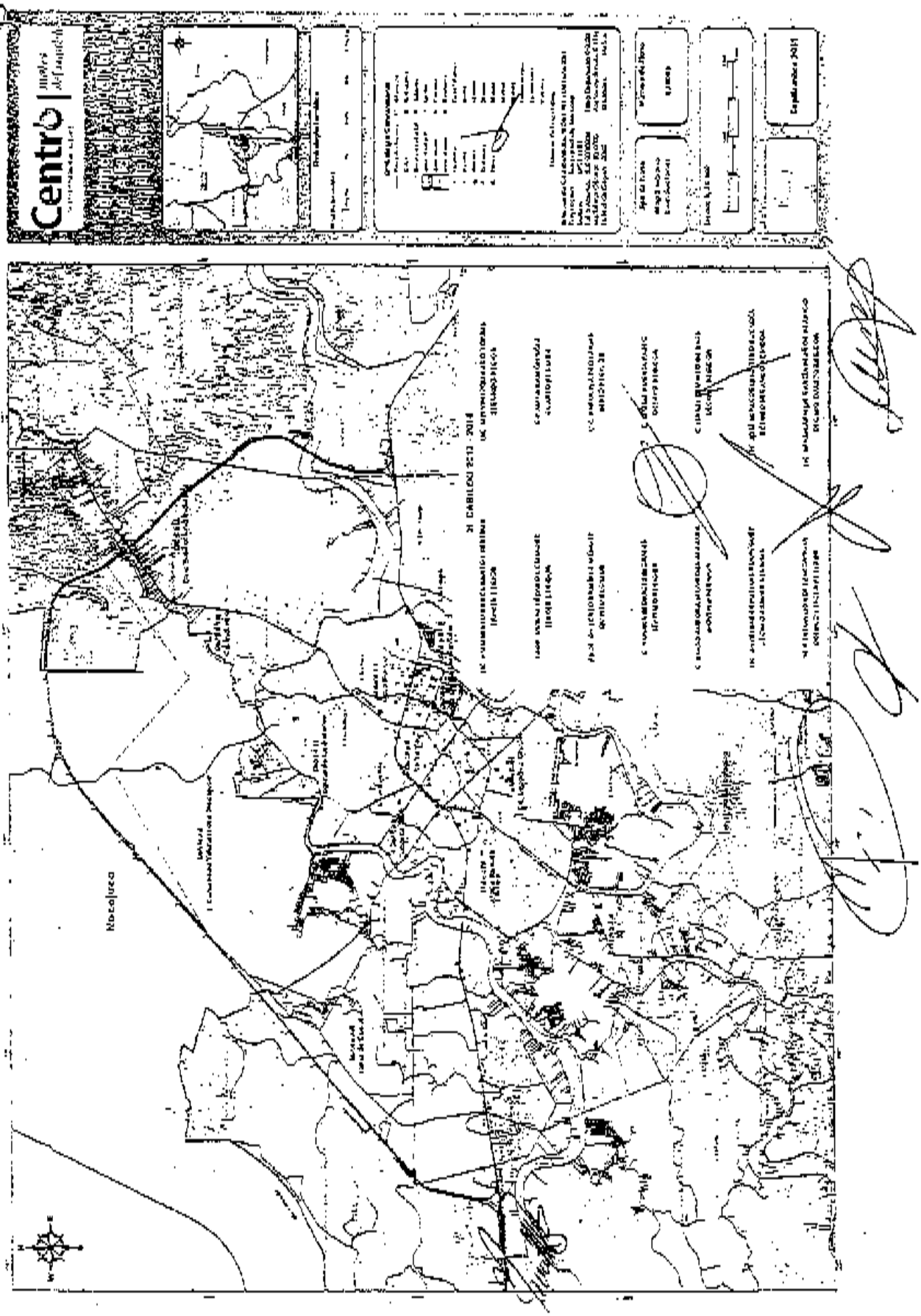

Centro
H. CABILDO 2013 - 2018
Cerradas Industrial
Almacén Canabal

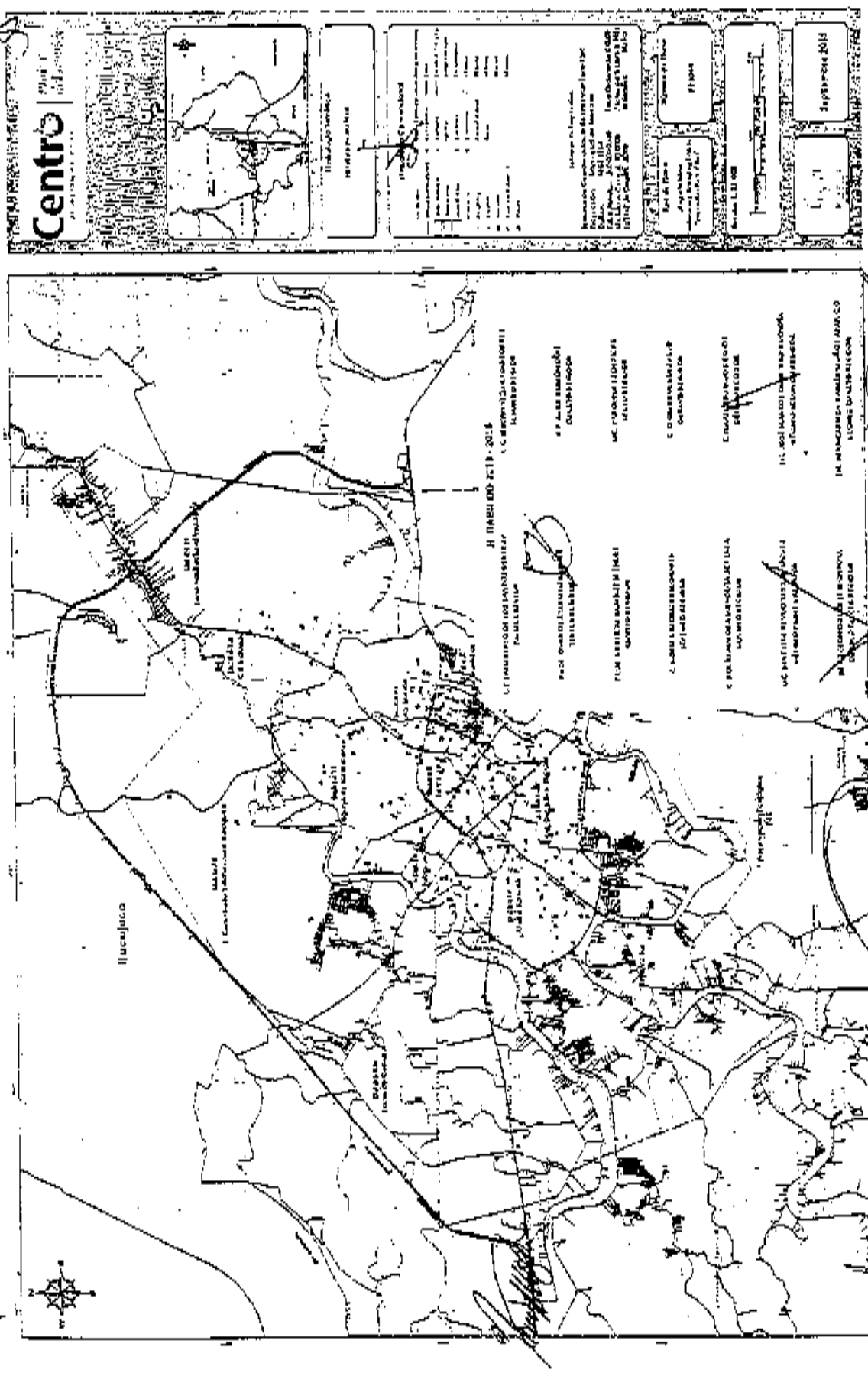

Centro
Túmka
Corredor Urbano
Dos Montes

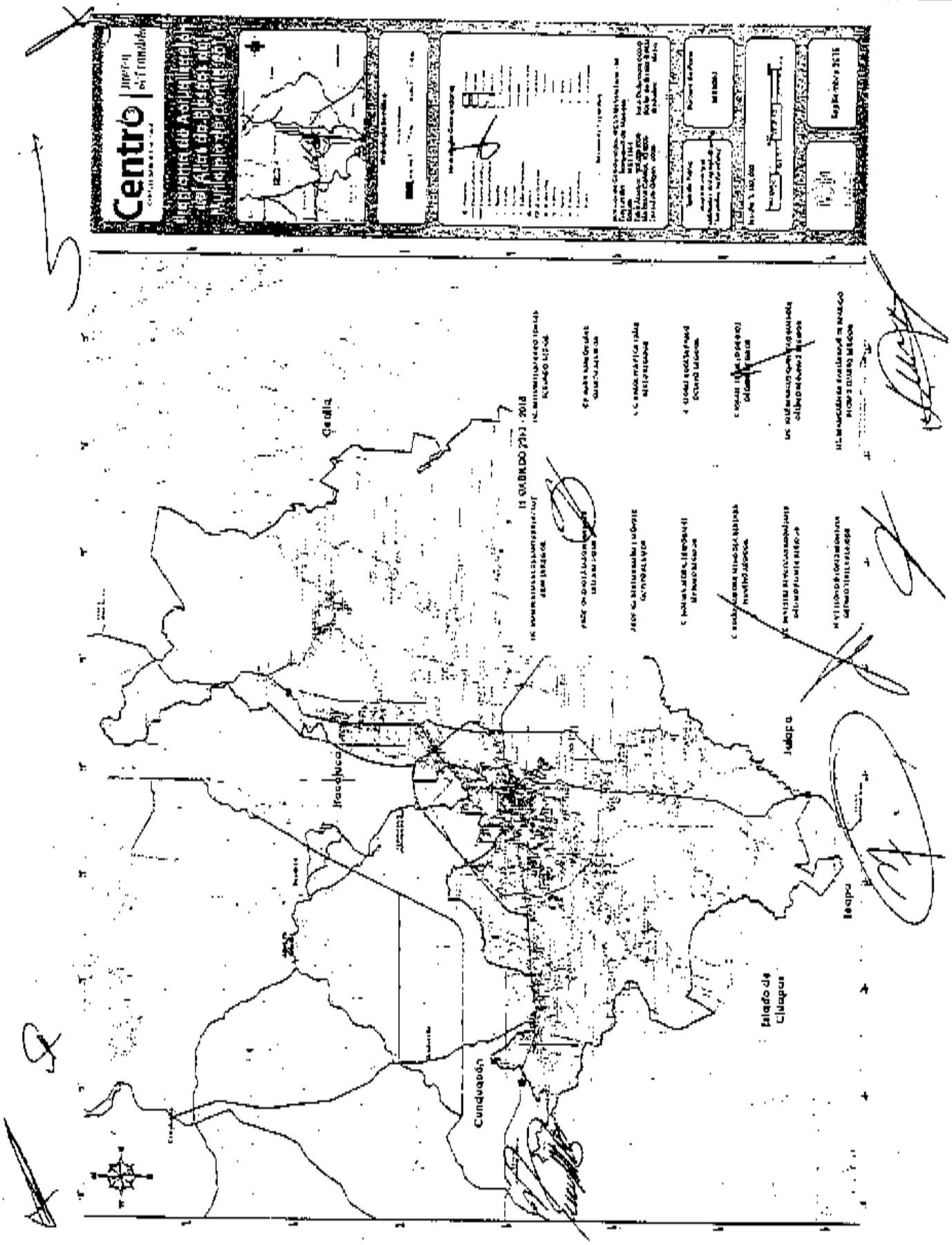

Centro
NACAJUCA
Corredor Urbano
Tulipec - Oculilap

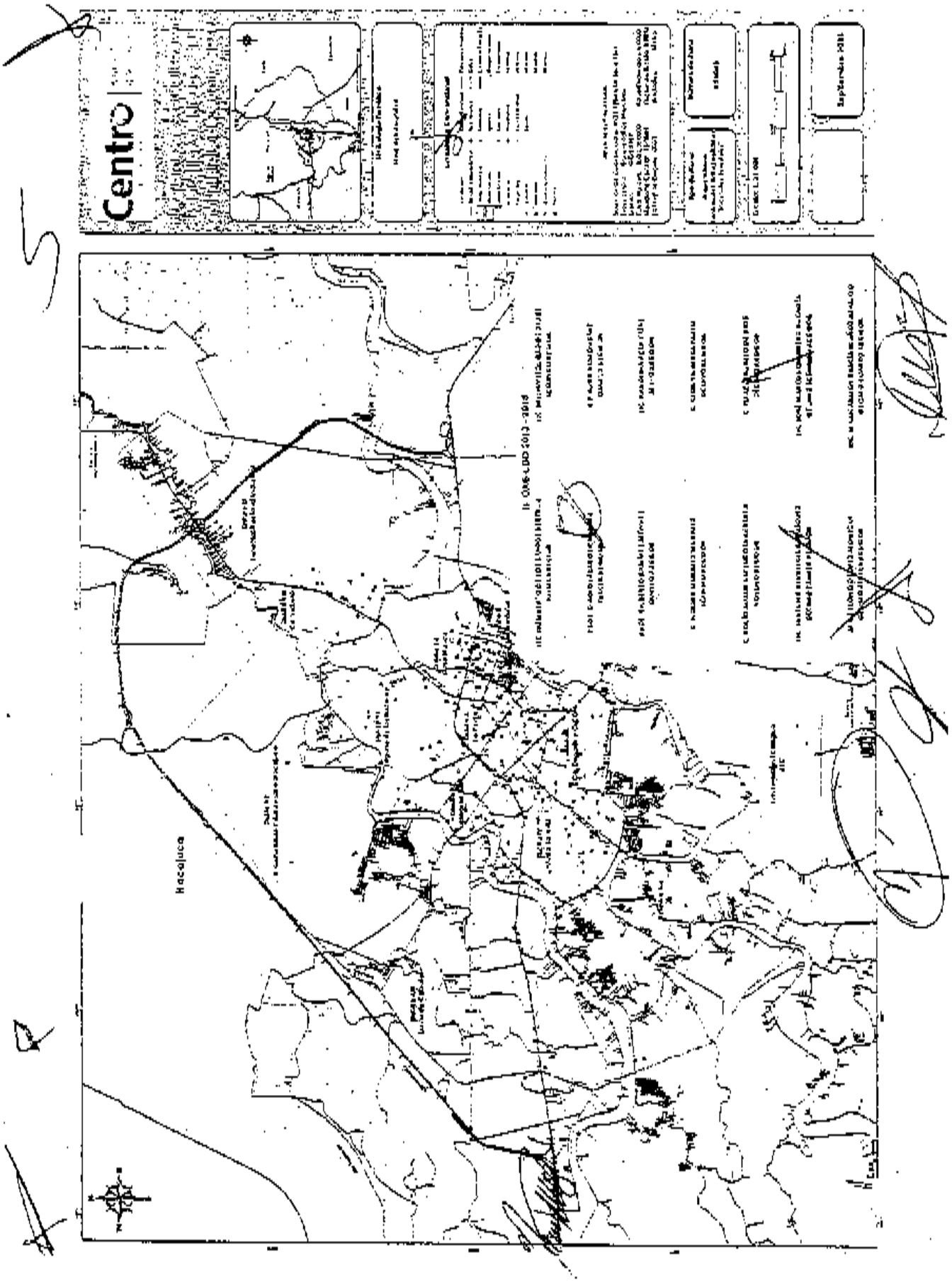

Centro
Centro
Nacajuca
Cunduacán
Jalpa
Estado de Chiapas
Tapa

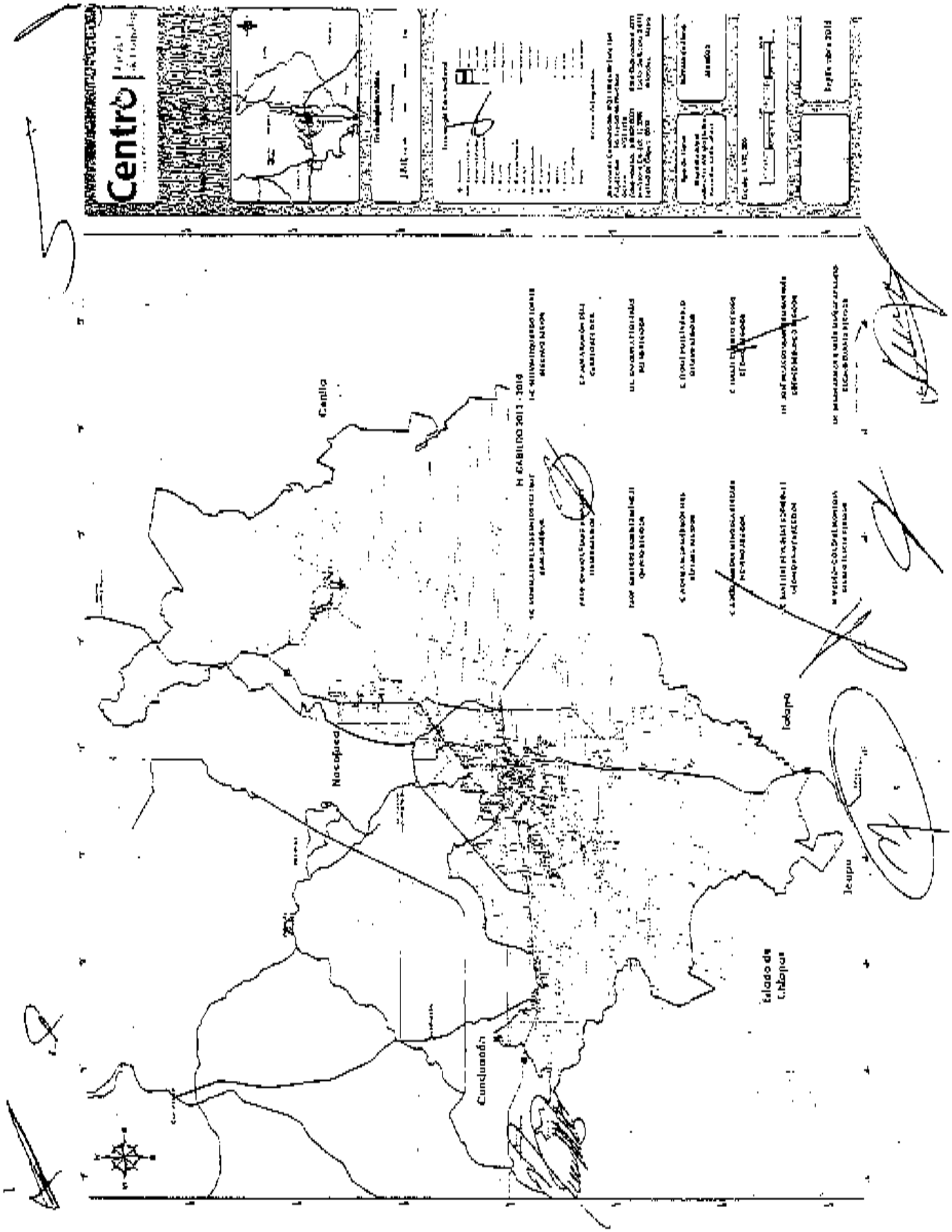

Centro
Centro
Huixtla
Cuauhtémoc
Jolapu
Estado de Chiapas
Escala

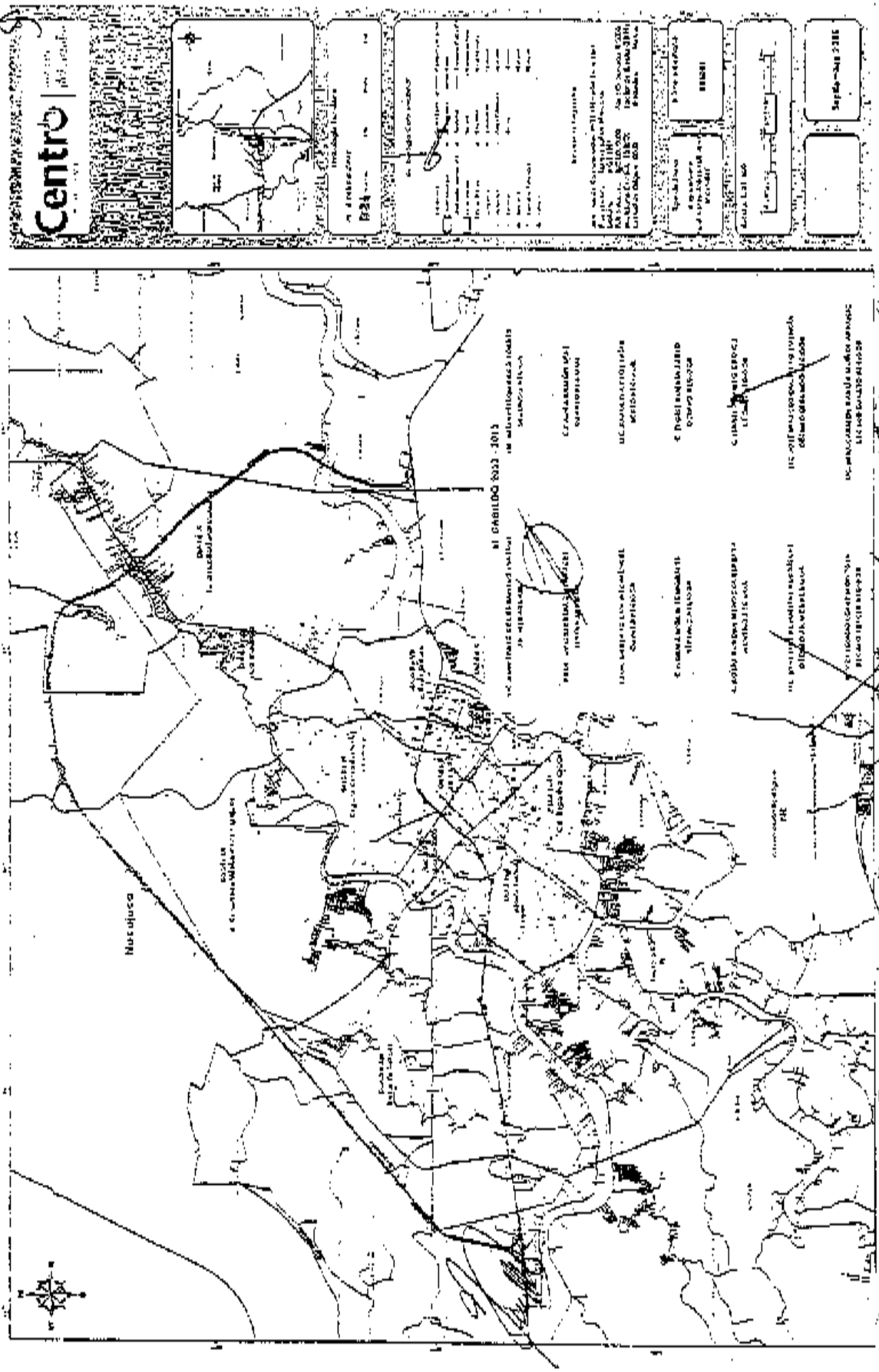

Centro
Nacajuca

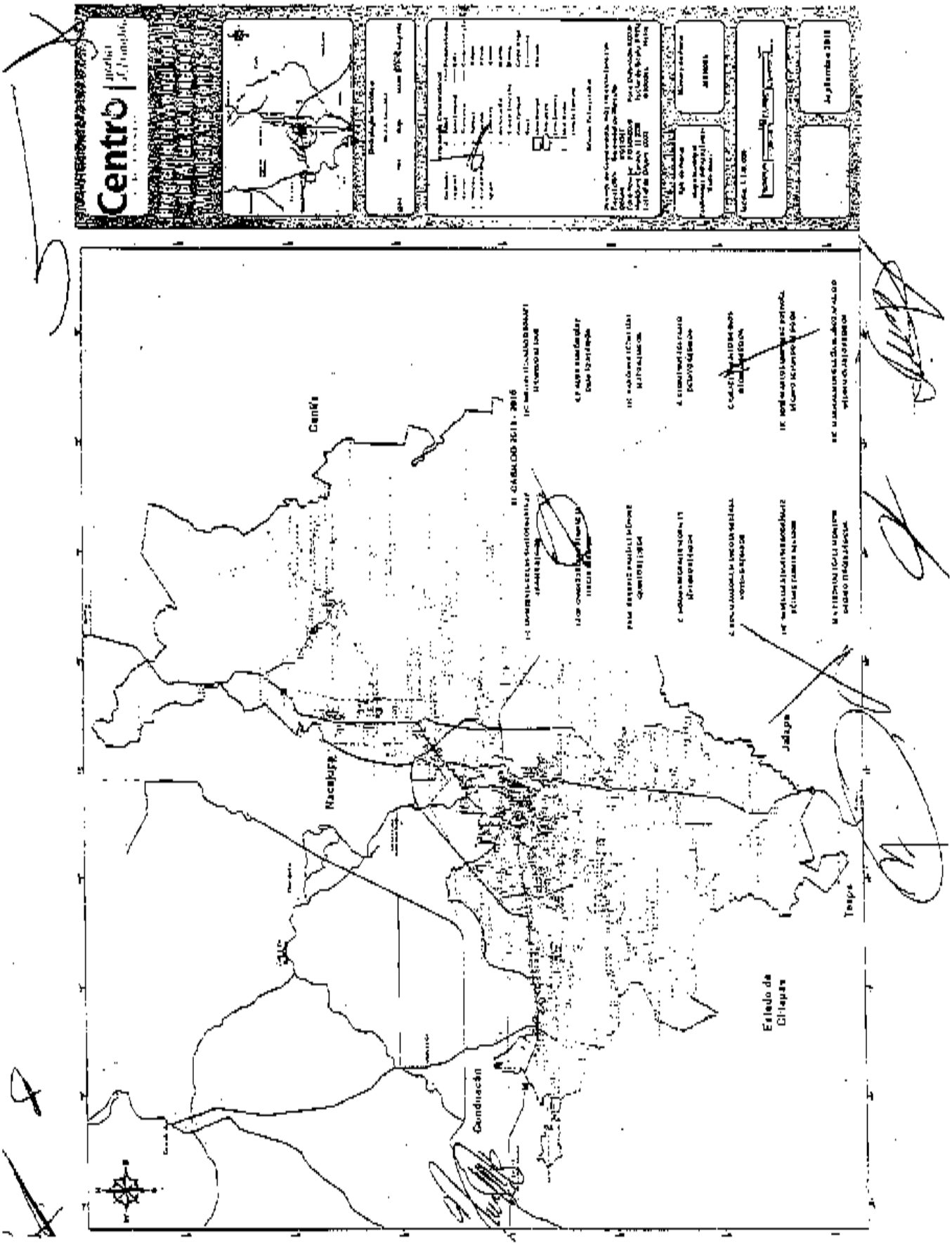

Centro
Huejuca

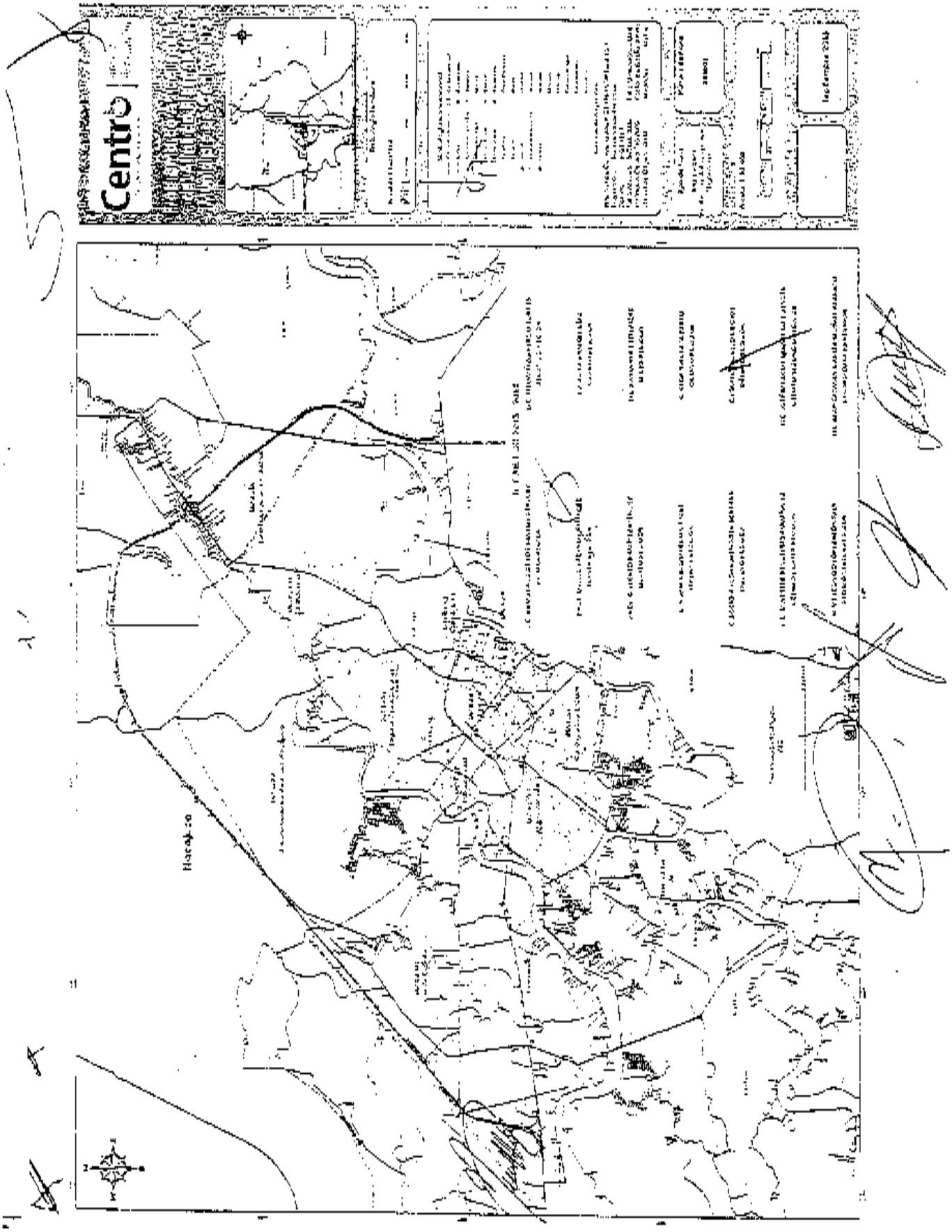

Centro
Cerralta
Huachinango
Jalpa
Tepetzintla
Tlaxco
Tlaquilpa
Tlacolulan
Ixhuacán de los Reyes
Ixhuatlán de Madero
Chicontepec
Tantoyuca
Tamiahua
Tuxpan
Papantla
Coatzintla
Poza Rica de Hidalgo
Coxquihui
Coatepec
Xalapa
Emiliano Zapata
Banderilla
Tlalnelhuayocan
Jilotepec
Naolinco
Acajete
Perote
Ayahualulco
Tlalnepantla
Ixtaczoquitlán
Fortín
Orizaba
Nogales
Rafael Delgado
Tenampa
Coetzala
Zongolica
Tlilapan
Atlahuilco
Mixtla de Altamirano
Zongolica
Tlaquilpa
Tlacotepec de Mejía
Tlacotepec de Mejía
Tlaquilpa
Ixhuatlán del Sureste
Ixhuatlán del Sureste
Playa Vicente
Tlacotepec de Mejía
Tlacotepec de Mejía
Tlaquilpa
Tlaquilpa
Tlaquilpa


Centro
Hacojuca


Centro
Cunduacán
Nacajuca
Centla
Tabasco
Tenosique
Estado de Chiapas
H. GOBIERNO 2013 - 2018


Centro
Huejuco


Centro
Cintalapa
Tuxtla Gutiérrez
Chiapa de Corzo
Jiquipilas
Estado de Chiapas
Tapachula
Cacahoatán
Tuxtla Chico
Unión Juárez
Mazatán
Huehuetán
Tonalá
Pijijiapan
Mapachula
Acacoyagua
Acapetahua
Escuintla
Huixtla
Villa Comaltitlán
Tuzantán
Tuzantán
Mazatán
Tapachula
Cacahoatán
Tuxtla Chico
Unión Juárez


Centro

Gobierno del Estado de Tabasco

Tabasco cambia contigo

"25 DE NOVIEMBRE, CONMEMORACIÓN DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA ELIMINACIÓN DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER"

El Periódico Oficial circula los miércoles y sábados.

Impreso en la Dirección de Talleres Gráficos de la Secretaría de Administración, bajo la Coordinación de la Dirección General de Asuntos Jurídicos y de Acceso a la Información de la Secretaría de Gobierno.

Las leyes, decretos y demás disposiciones superiores son obligatorias por el hecho de ser publicadas en este periódico.

Para cualquier aclaración acerca de los documentos publicados en el mismo, favor de dirigirse al inmueble ubicado en la calle Nicolás Bravo Esq. José N. Rovirosa # 359, 1° piso zona Centro o a los teléfonos 131-37-32, 312-72-78 de Villahermosa, Tabasco.