

Avance del Proyecto

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE MATAMOROS, TAM.



El INFONAVIT, la CONAVI y la SHF lanzaron la convocatoria nacional:

“Mejora en competitividad local en materia de vivienda y entorno urbano a través de la generación de instrumentos para la planeación urbana, 2012”.

La propuesta ganadora fue presentada por el Gobierno Municipal de Matamoros a través del IMPLAN:

“Plan municipal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Matamoros, Tam.”

Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Matamoros, Tam.

AVANCE 1: Diagnóstico - Pronóstico

Medio Físico Natural

Ubicación geográfica

COORDENADAS

- Entre los paralelos $26^{\circ} 05'$ y $25^{\circ} 03'$ de latitud norte;
- Entre los meridianos $97^{\circ} 57'$ y $97^{\circ} 09'$ de longitud oeste; y
- Altitud entre 0 y 50 m.

COLINDANCIAS

- Al norte con los Estados Unidos de América;
- Al este con el Golfo de México;
- Al sur con el municipio de San Fernando; y
- Al oeste con los municipios de Río Bravo y Valle Hermoso.



Iopogratia

Municipio

- Pertenece a la subprovincia fisiográfica “Llanura Costera Tamaulipeca”.
- Este territorio está cubierto por sedimentos marinos no consolidados.
- Es una llanura con una suave inclinación a la costa.
- Pendientes menores al 3%.

Ciudad

- Extremo **oeste**; presenta **12** msnm
- Extremo **este**: presenta **6** msnm

Relevancia

- Antes de 1953, con la puesta en operación de la Presa Falcón, el desbordamiento del río Bravo formaba esteros.
- Construcción y operación del Distrito de Riego 025, a partir de 1936.
- Dotación de infraestructura hidráulica.
- Costos de operación del sistema de drenaje sanitario.
- Dotación de pavimentos considerando el escurrimiento pluvial.
- Matamoros carece de drenaje pluvial.



Condiciones climaticas

Clima

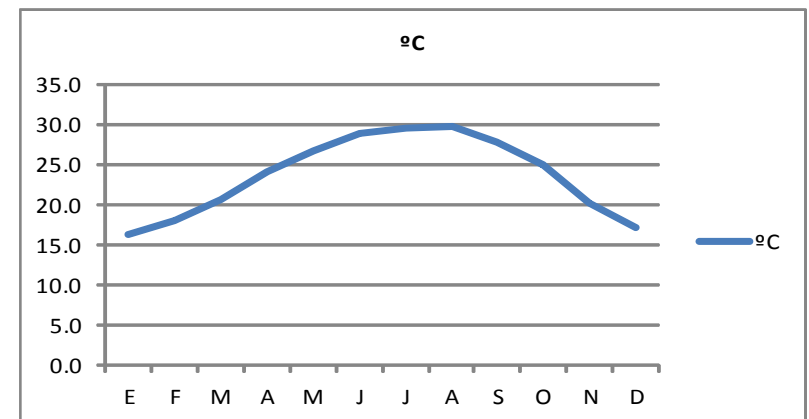
- Cálido húmedo.

Temperatura

- Meses más calurosos: mayo, junio, julio, agosto y septiembre.
- Promedio: 23.6 °C

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL
MATAMOROS, TAM.

MES	°C
E	16.3
F	18.0
M	20.0
A	24.0
M	26.6
J	28.8
J	29.5
A	29.1
S	27.8
O	24.9
N	20.2
D	17.1
Prom. Anual	23.6



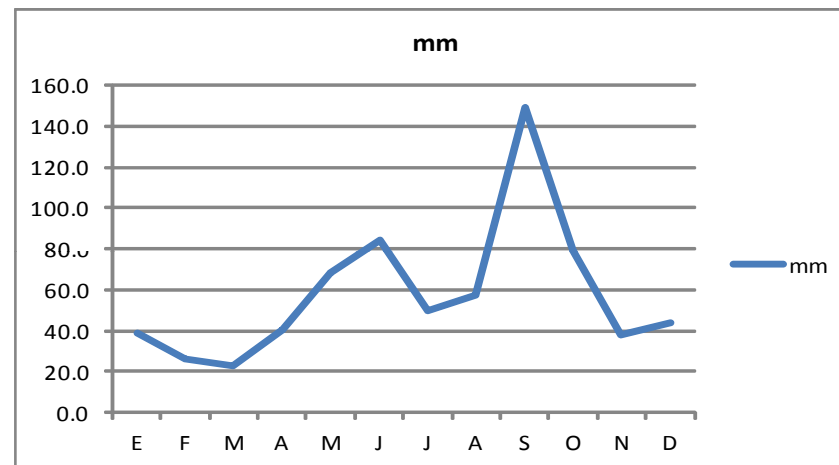
Fuente: Cuaderno estadístico municipal de Matamoros, INEGI, 2010.

Precipitación

- Media anual de 699.4 mm
- **Mayor** precipitación: **septiembre**: 148.9 mm
- **Menor** precipitación: **marzo**: 23.2 mm

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL
MATAMOROS, TAM.

MES	mm
E	39.0
F	26.3
M	23.2
A	40.5
M	68.4
J	84.5
J	49.4
A	57.3
S	148.9
O	79.2
N	38.4
D	44.2
Anual	699.4



Fuente: Cuaderno estadístico municipal de Matamoros, INEGI, 2010.

Ciclones tropicales

- Periodo: 01 de junio al 30 de noviembre.
- Región susceptible de afectación.

Relevancia

MUNICIPIO



- En estiaje, se produce el endurecimiento o cuarteadura del suelo arcilloso en área agrícola.
- En lluvias, la hidratación del suelo arcilloso se traduce en material “chicloso”.

CIUDAD

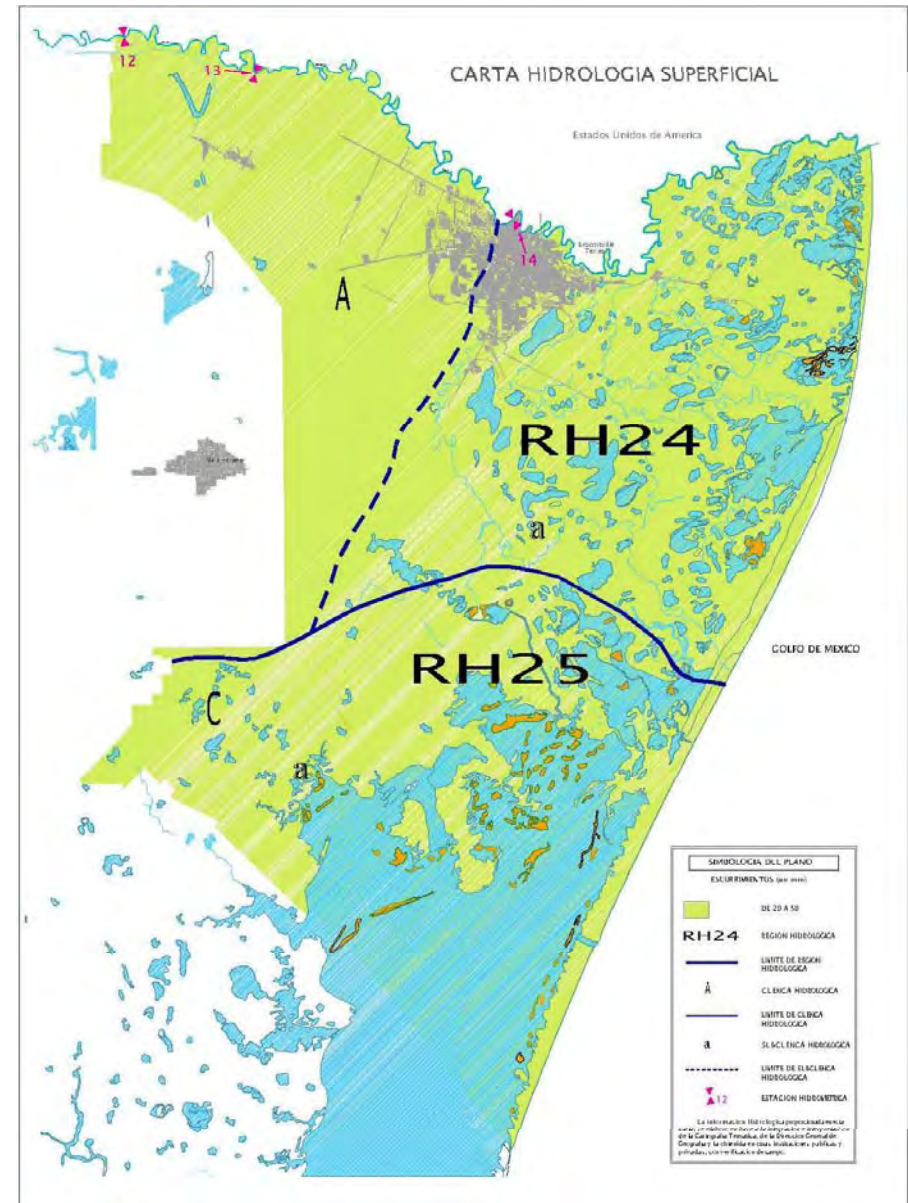


- La contracción y expansión del suelo arcilloso se traduce en agrietamientos de construcciones y pavimentos.
- Las inundaciones se agudizan por la ausencia del drenaje pluvial y el estancamiento de agua por el medio ambiente construido (pavimentos en particular).

Hidrología superficial y subterránea

Generales

- Región Hidrológica No. 24 Cuenca Río Bravo.
- Subcuenca Río Bravo-Matamoros (RH 24Aa y RH 24Ab), incluye al municipio de Matamoros en su parte norte.
- Región Hidrológica No. 25 Cuenca Río San Fernando – Soto La Marina.
- Subcuenca Río San Fernando – Soto La Marina (RH 25Ca), incluye al municipio de Matamoros en su parte sur.



Relevancia

Río Bravo

- Funciona como límite internacional.
- Es la corriente hídrica más importante de la Región Hidrológica.
- Abastecedor único de agua para consumo rural y urbano.



- Fuente exclusiva de abastecimiento de agua para uso rural y urbano.

Agua subterránea

- Disponibilidad de agua muy escasa.
- Calidad no apta para consumo humano.



- Dependencia exclusiva de la disponibilidad superficial del río Bravo.
- El tratamiento de agua del Golfo de México aún es muy cara.

Disponibilidad de agua

Relevancia

Región Hidrológica VI. Río Bravo Usos consuntivos, 2008 (en %):

•Agrícola	83.8
•Abastecimiento Público	12.8
•Industria	2.2
•Termoeléctricas	1.2



- Preeminencia del uso agrícola.

Región Hidrológica VI. Río Bravo Disponibilidad natural media per cápita:

AÑO	m3/hab/año
2008	1, 101
2030	907



- Cuando la disponibilidad es de 1,000 m3/hab/año, se considera una condición **grave de escasez**.

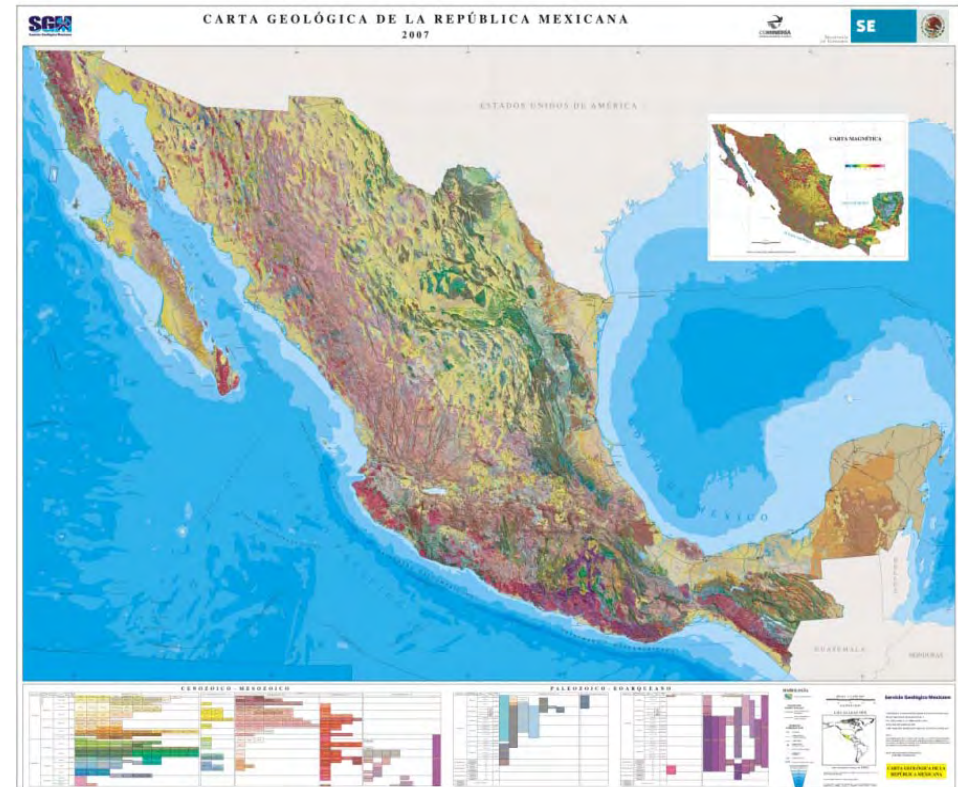
Geología

Generalidad

- El área es parte de la planicie costera del Golfo de México.
- Característica fundamental: presencia de formaciones sedimentarias marinas.

Carta Geológica

- Área producto de la **Era Cenozoica** (inició hace 65 millones de años).
- Período: **Cuaternario** (inició hace 2.5 millones de años).
- La placa continental parece emerger: este proceso está asociado a la formación del ecosistema lacustre hipersalino llamado **Laguna Madre**.

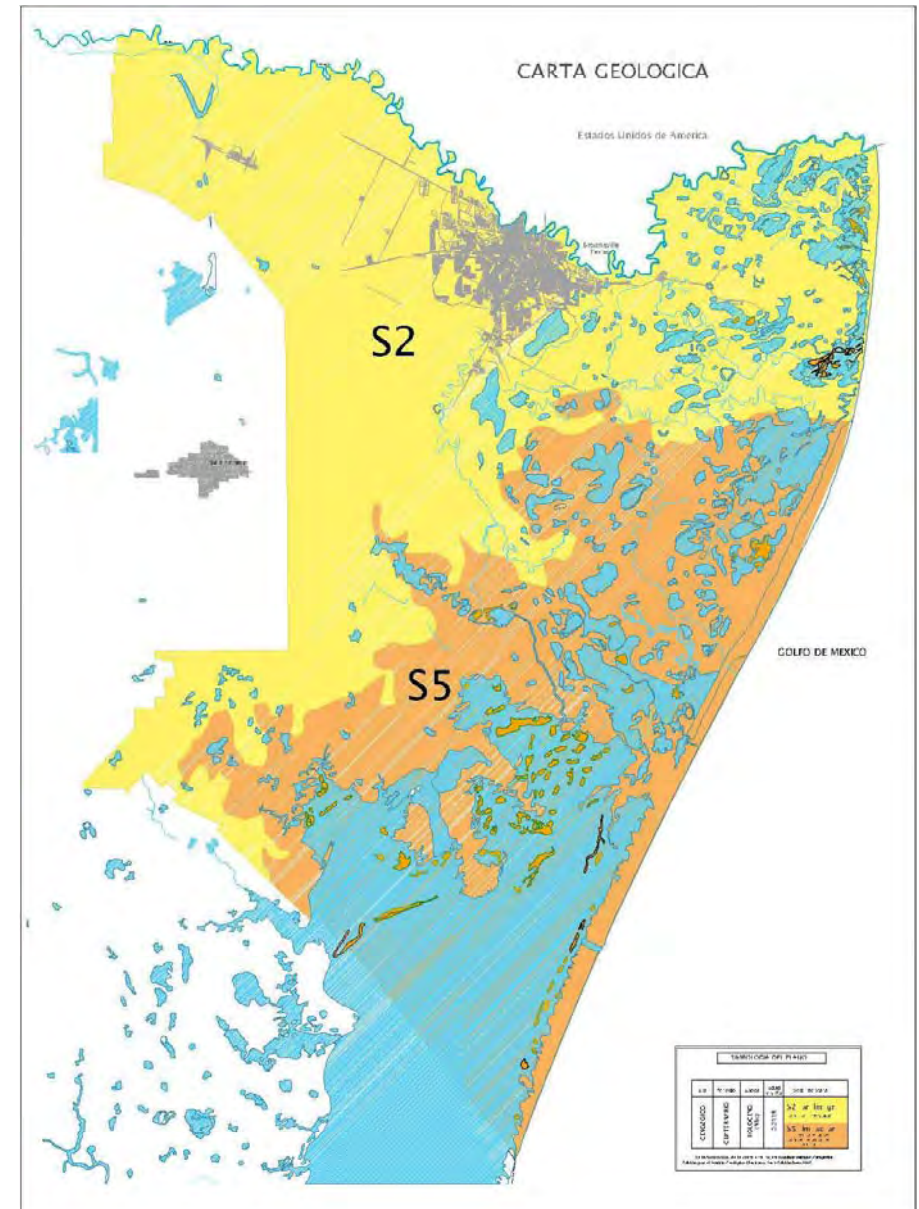


•Subperíodo: Holoceno (inició hace 12 mil años).

- Se asocia a la formación de suelos.
- Unidades litoestratigráficas:

✓S2: ar-lm-gr (arcillas-limos-gravas).

✓S5: lm-ac-ar (limos-arenas de ambientes lacustres-arcillas).



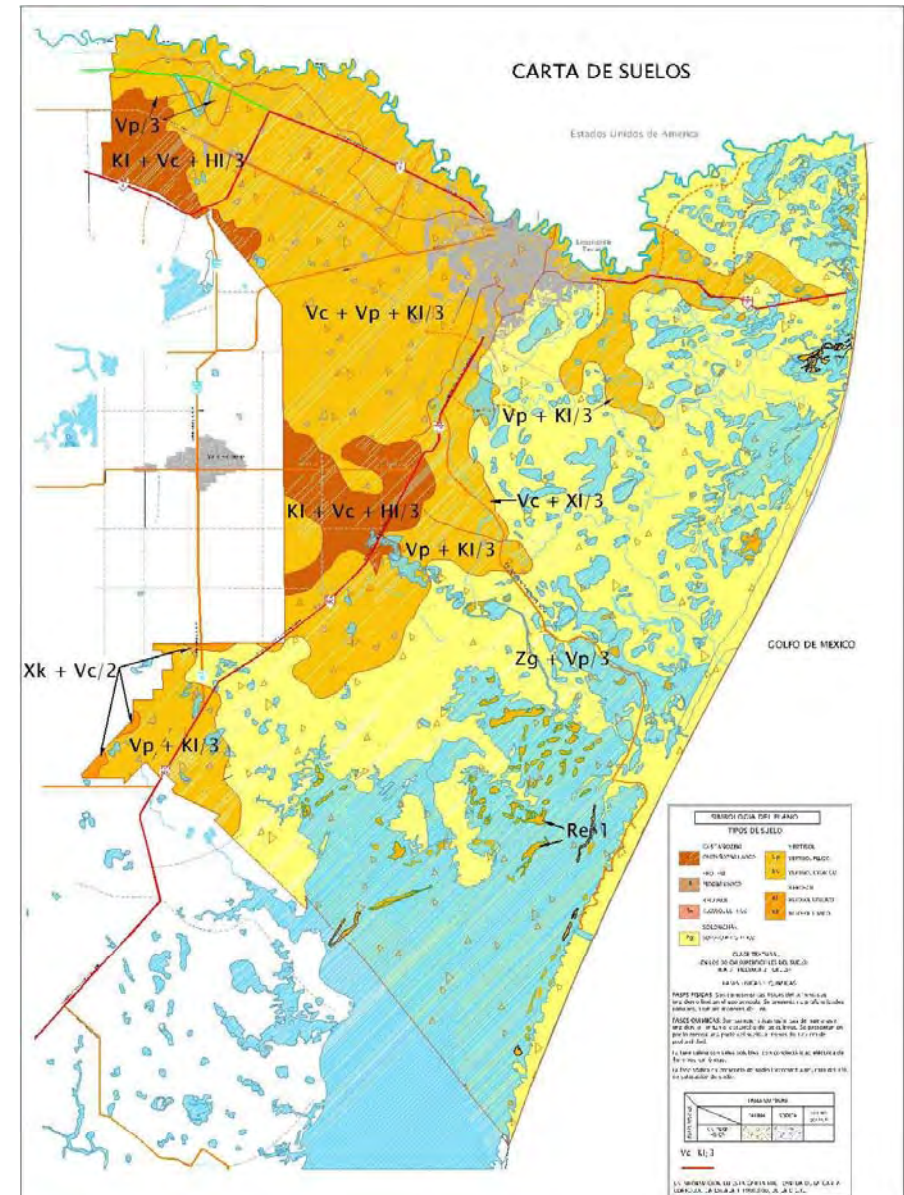
Edatología

Suelos predominantes

- Vertisol pélico (Vp).
- Solonchak gléyico (Zg).

Otros suelos

- Vertisol crómico (Vc).
- Castañozem lúvico (Kl).
- Xerosol cálcico (Xk) y lúvico (Xl).



Vertisol pélico (Vp)

- Presenta un alto contenido de arcilla expansiva (con humedad).
- Suelos impermeables.
- Poco susceptible a la erosión.
- En estado natural, tienden a estar cubiertos de pastos.
- En riego, funcionan muy bien en cultivos como el algodón y el sorgo.



Relevancia

- La presencia de pastos para la actividad pecuaria, fue el **atractivo** para el asentamiento de los primeros pobladores (finales del siglo XVIII).
- El tipo de suelo es un factor clave para la creación del **Distrito de Riego 025**.
- Considerar el proceso expansión/contracción para el **diseño** de construcciones.
- El tipo de suelo contribuye a la conservación del agua pluvial, además de la escasa pendiente que obstaculiza su escurrimiento.

Solonchak gléyico (Zg).

- Exceso de agua.
- Alto contenido de sales.
- Crecimiento exclusivo de plantas halófilas.



Relevancia

- Suelo limitante para actividades agrícolas y pecuarias.
- Niveles freáticos muy cerca de la superficie.
- Al oriente de la ciudad de H. Matamoros, el nivel freático puede localizarse incluso a 30 cm. de profundidad.
- Por el fenómeno de capilaridad, el agua debilita las construcciones.

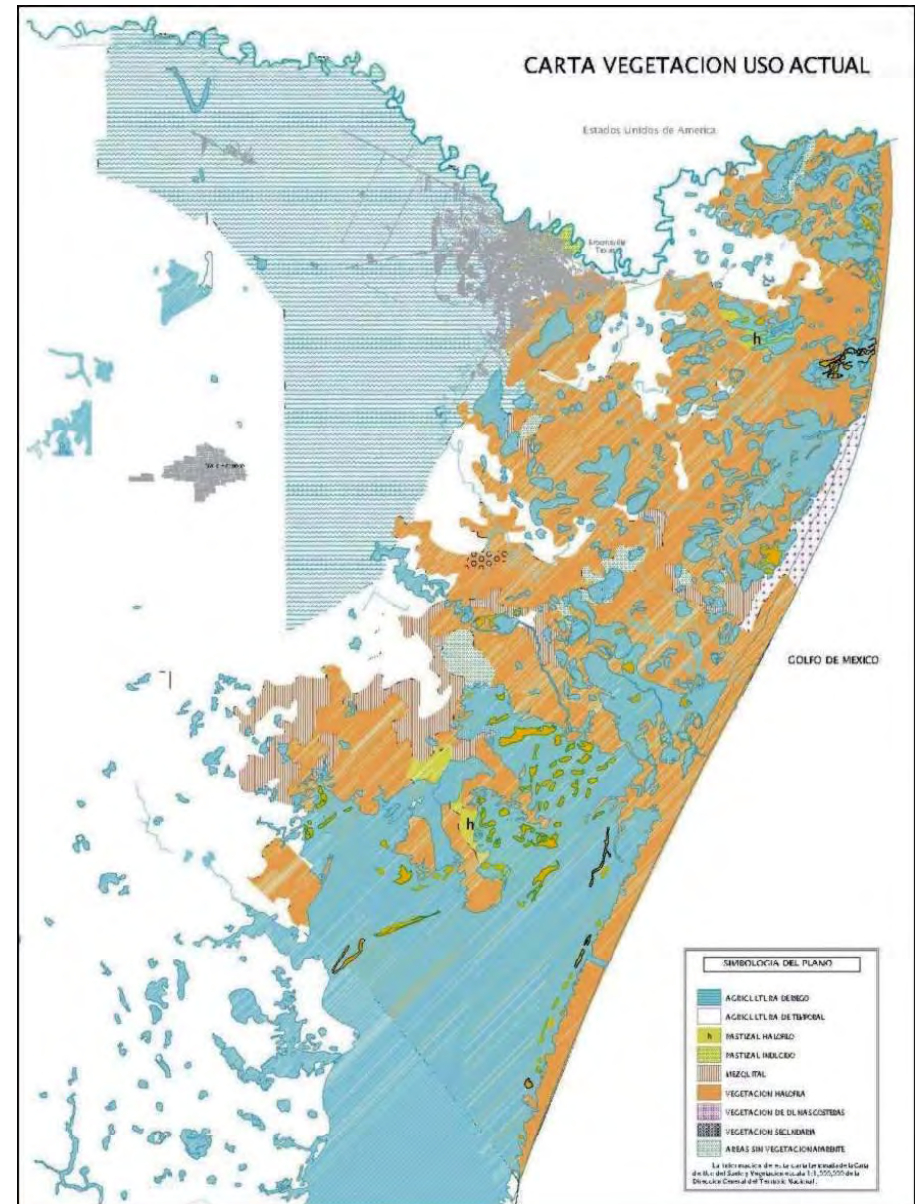
Vegetacion

Poniente del municipio

- **Antes** de 1936, existió el Bosque Caducifolio Espinoso:
 - ✓ Especies: mezquite, huizache y ébano.
- **Después** de 1936, la creación del Distrito de Riego significó la desaparición del Bosque Caducifolio Espinoso al abrir las tierras al cultivo.

Oriente del municipio

- Se conserva la vegetación natural.
- Crecen plantas halófilas: chamizos, saladillos y vidrillos.
- En la laguna crecen pastos: lagunero, burro y *Atriplex matamorensis*.



Regiones ecológicas

Región ecológica

Es una unidad territorial que se distingue por su carácter único en su morfología, geología, clima, suelos, hidrología, flora y fauna.

Identificación

- Área correspondiente al Distrito de Riego 025 “Bajo Río Bravo”.
- Área correspondiente a la Laguna Madre.



Relevancia

- Ecosistema hipersalino.
- La singularidad del ecosistema se traduce en la declaratoria como “Área de protección de flora y fauna Laguna Madre y delta del río Bravo” y publicada en el D.O.F., del 14 de abril de 2005.

Unidades territoriales prioritarias

A partir de todos los elementos anteriores, se definen las Unidades Territoriales Prioritarias (UTP) a nivel municipal.

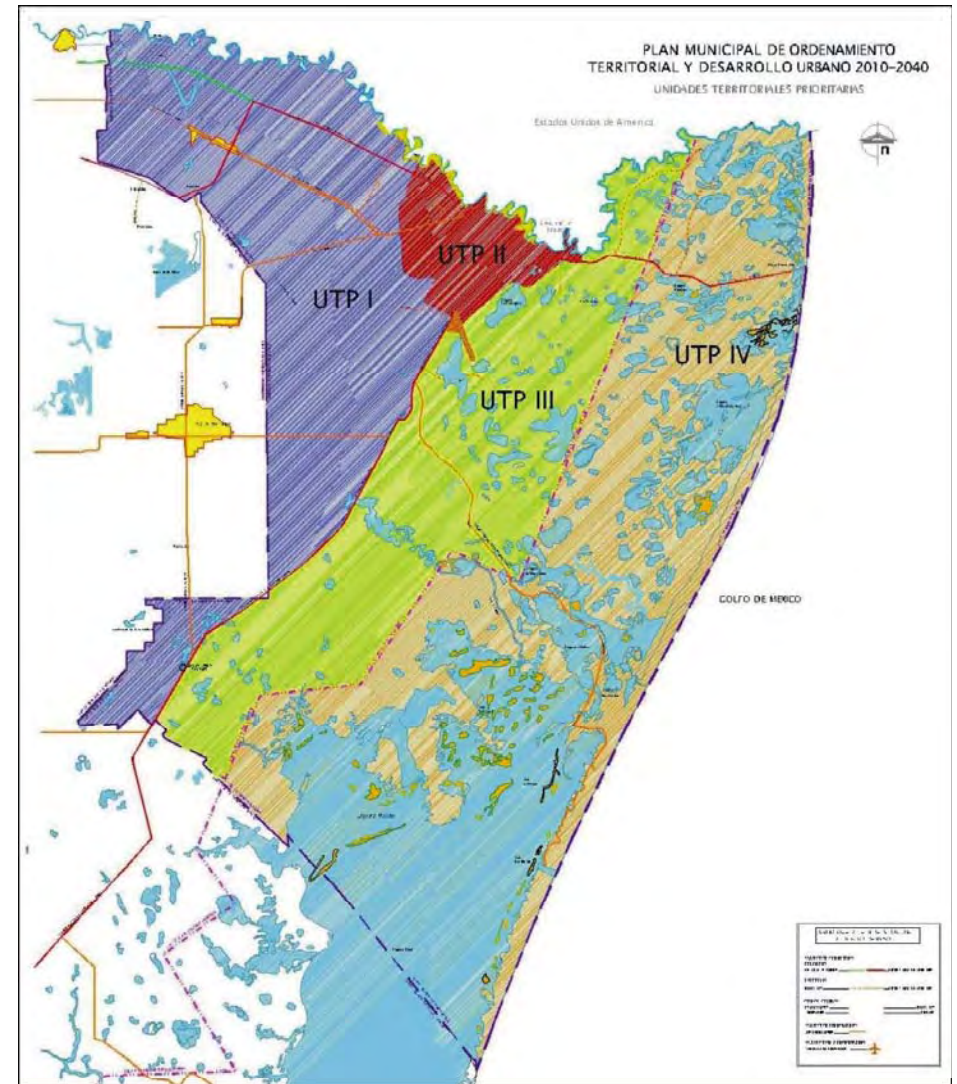
Definición

I: Distrito de Riego: fracción del DR 025 dentro del territorio del municipio.

II: Ciudad de H. Matamoros: área correspondiente al fondo legal.

III: Área Hidrófila: área al oriente del DR 025 y límite con la UTP II y IV.

IV: Área Natural Protegida: área definida por su decreto de creación.

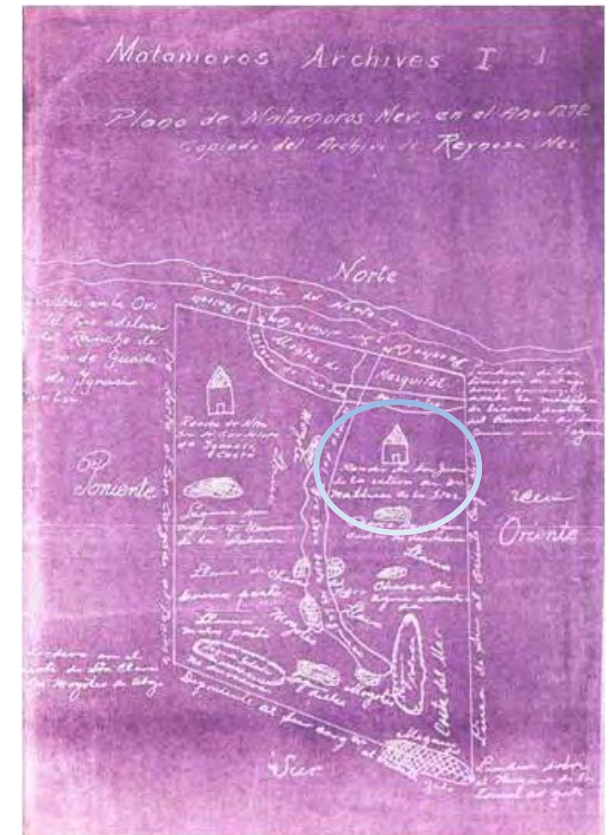


Medio Físico Transformado

Unidad Territorial Prioritaria “II”

Primeros pobladores

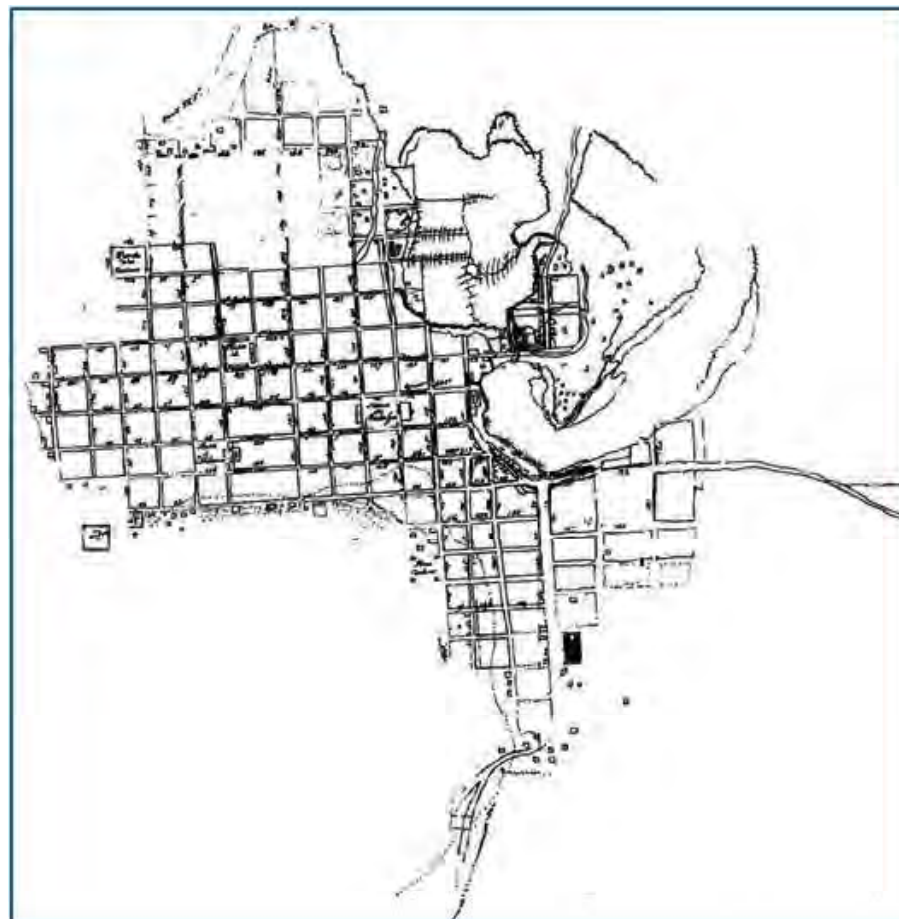
- Hacia 1749, Matías de los Santos Coy funda su rancho “San Juan de los Esteros Hermosos”.
- En 1774 se asientan 13 familias (12 de Camargo y una de Reynosa) en tierras de la hacienda del Sauto o Sauteña.
- El motivo de la fundación fue la búsqueda de pasto para ganado (actividad pecuaria).
- El primer trazo de la Congregación de San Juan de los Esteros Hermosos fue realizado en 1784.



- En 1793 se cambia el nombre de la Congregación a “Nuestra Señora del Refugio”.
- En 1826 la congregación cambió de categoría y nombre: Villa de Matamoros.

La villa del siglo XIX

- En 1836 se construyó el Fortín Paredes ante la inminencia del conflicto con Texas y sus intenciones independentistas.
- Se construyeron otros fortines:
 - ✓ Guerrero (1835).
 - ✓ Redondo (1840).
 - ✓ Escondido (1846).
- En 1840 se inició la construcción del Fuerte Casamata, pero se concluyó hasta 1865. (Es el único Fuerte que se conserva en la actualidad.)



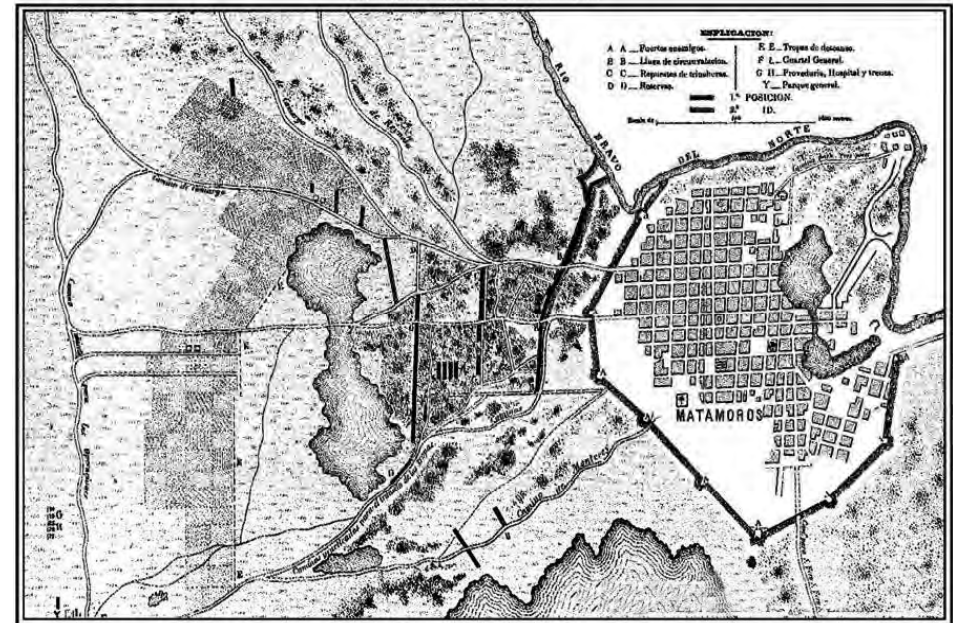
Plano de Matamoros de 1836, el más antiguo que se conoce.

Años del II Imperio

- La importancia económica de Matamoros y el Puerto Bagdad es tal, que Maximiliano envió a una de las dos divisiones de soldados mexicanos con que contaba para controlarlas.
- Tomás Mejía, el general imperialista, controló Matamoros de 1864 a 1866.
- Para la defensa de Matamoros, Mejía ordenó reconstruir todas las fortificaciones que circundaban a la villa, incluyendo el vallado que hacía las funciones de foso.

CROQUIS QUE MARCA LAS POSICIONES DE LAS TROPAS REPUBLICANAS DEL CUERPO DEL EJERCITO DEL NORTE, AL MANDO DEL C. GENERAL M. ESCOBEDO, EN SUS OPERACIONES SOBRE LA PLAZA MATAMOROS

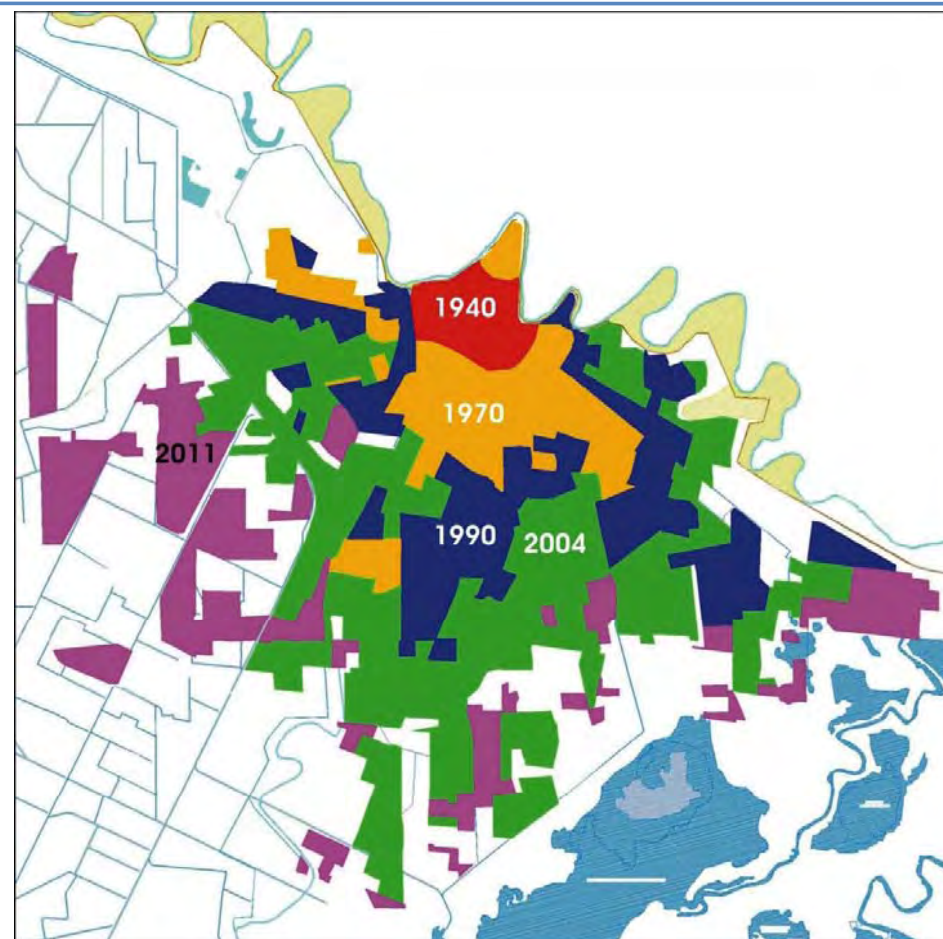
Levantado por el Coronel de Ingenieros, General Santos Rocha



- Fortines del periodo de Mejía: Paredes, Bravo, Monterrey, Iturbide, Hidalgo, San Fernando, Matamoros, Puertas Verdes, Estero, Independencia y Casamata.

Siglo XX y expansión urbana

- Al cumplirse el centenario de Matamoros en 1926, la comunidad expresó su deseo de modernizar la ciudad.
- Durante la presidencia de Lázaro Cárdenas, llegó a Matamoros Eduardo Chávez. En 1940 inició operaciones el Distrito de Riego 025.
- La creación del predio “Casa Colorada” (1949) y de las colonias Treviño Zapata y Popular (1957), significó la expansión urbana fuera de los límites de la línea imaginaria de los fortines del siglo XIX.
- En 1968 nació la colonia “El Milagro” o 20 de Noviembre en tierras ejidales.



límites de la ciudad de H. Matamoros.

- El crecimiento de la ciudad hasta los primeros años del nuevo milenio, se dirigió al oriente, en condiciones normalmente precarias.

Avance del Proyecto: Segunda Entrega

19 de octubre de 2012

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE MATAMOROS, TAM.



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Matamoros, Tam.

AVANCE 2:

Diagnóstico – Pronóstico (conclusión)
Formulación de Imagen Objetivo

Diagnóstico – Pronóstico (Conclusión)

Unidades territoriales prioritarias

A partir de elementos predominantemente naturales, se definen las Unidades Territoriales Prioritarias (UTP) a nivel municipal.

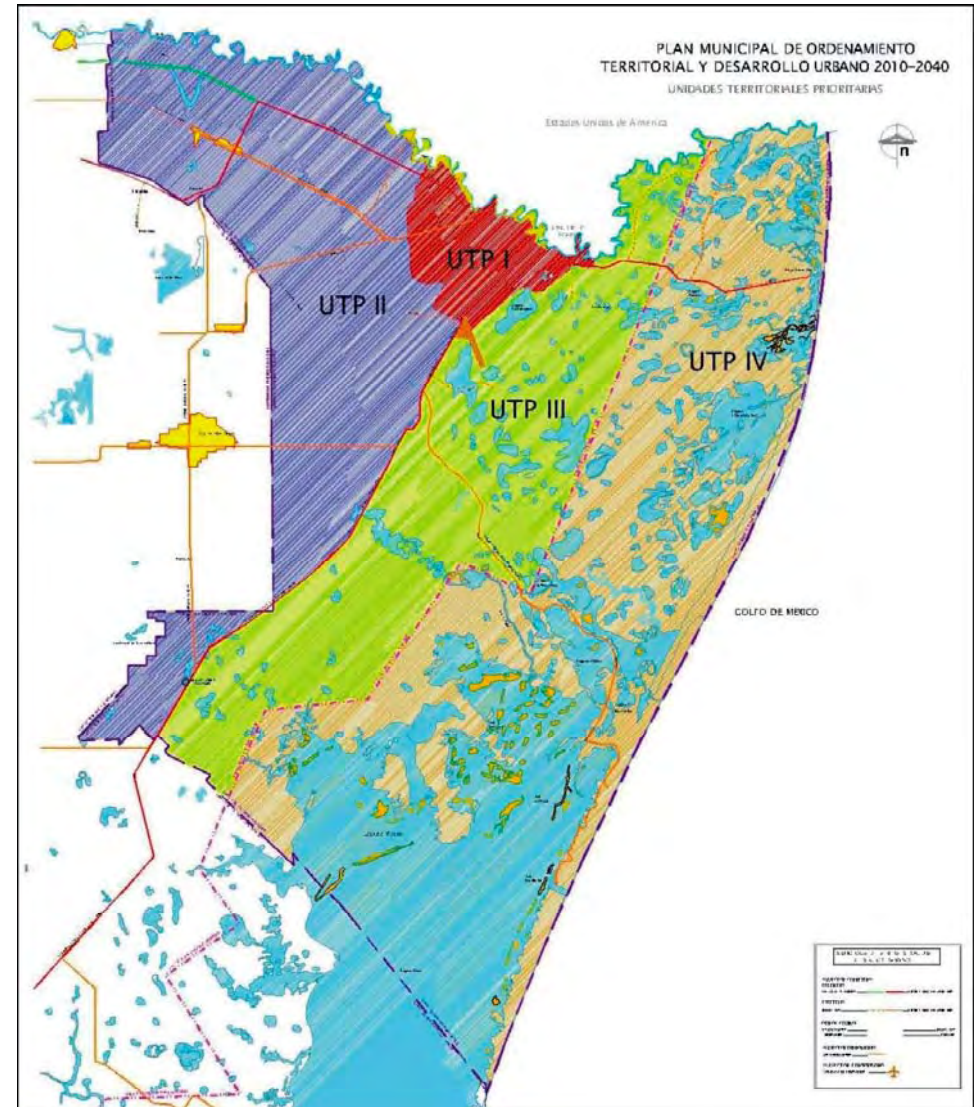
Definición

I: Ciudad de H. Matamoros: área correspondiente al fondo legal.

II: Distrito de Riego: fracción del DR 025 dentro del territorio del municipio.

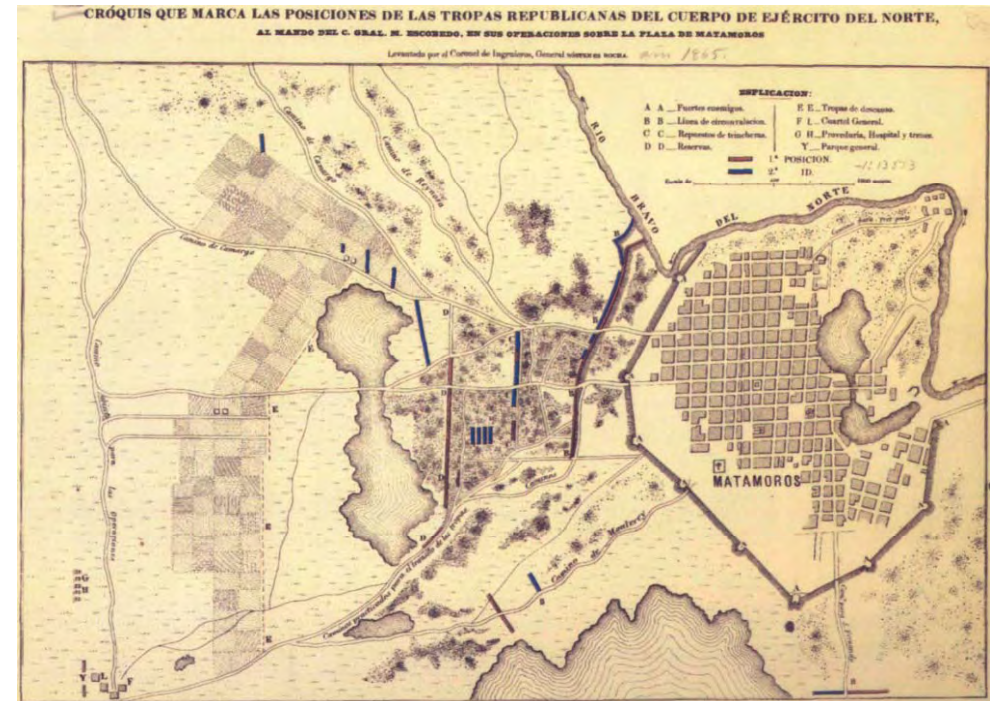
III: Área Hidrófila: área al oriente del DR 025 y límite con la UTP II y IV.

IV: Área Natural Protegida: área definida por su decreto de creación.



UTP I: Caso de la Ciudad Histórica

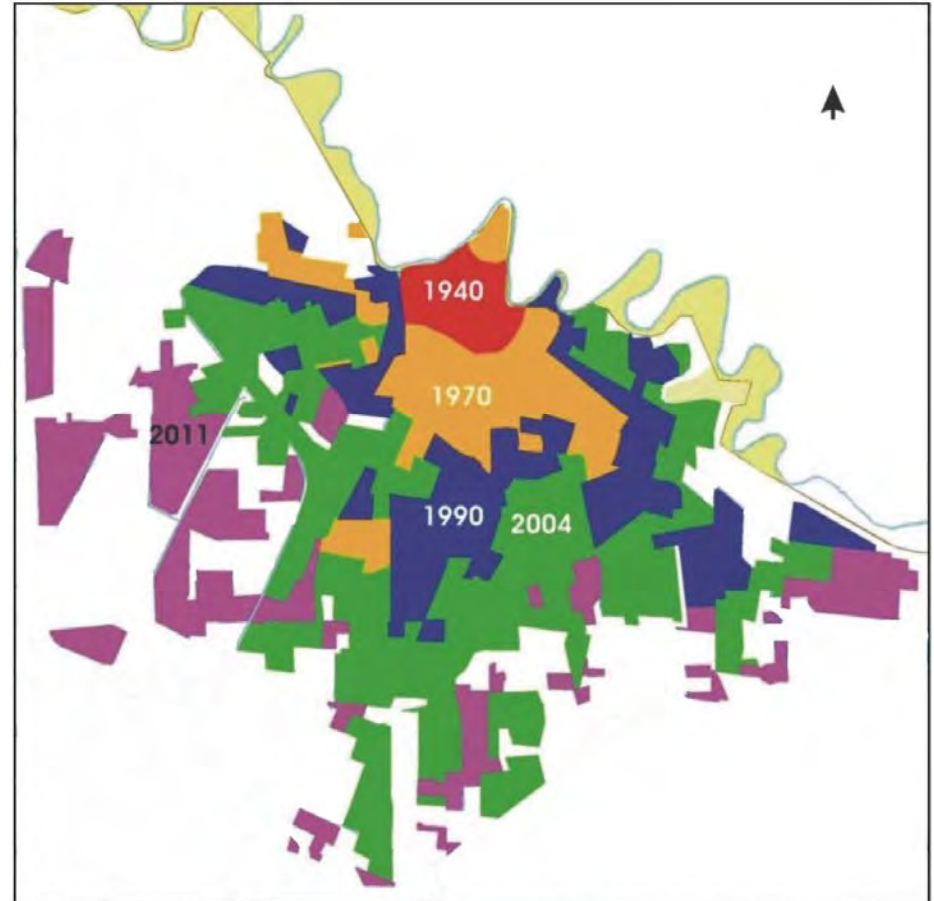
- Tomás Mejía, el general imperialista, controló Matamoros de 1864 a 1866.
- Para la defensa de Matamoros, Mejía ordenó reconstruir todas las fortificaciones que circundaban a la villa, incluyendo el vallado que hacía las funciones de foso.
- El vado de Santa Cruz (actual Puente Internacional “Nuevo”) se comunicaba con el centro de la villa mediante un tranvía inaugurado en 1873.
- El Puerto Bagdad, localizado en la desembocadura del río Bravo, fue el motor económica de la villa en el siglo XIX.



- La villa fortificada del siglo XIX o decimonónica y sus límites geográficos (la línea imaginaria de los fortines y el río Bravo, más el Puerto Bagdad) conforman la CIUDAD HISTÓRICA..

UTP I: Proceso de expansión

- Durante la presidencia de Lázaro Cárdenas, llegó a Matamoros Eduardo Chávez. En 1940 inició operaciones el Distrito de Riego 025.
- La creación del predio “Casa Colorada” (1949) y de las colonias Treviño Zapata y Popular (1957), significó la expansión urbana fuera de los límites de la línea imaginaria de los fortines del siglo XIX.
- En 1968 nació la colonia “El Milagro” o 20 de Noviembre en tierras ejidales.
- En 1975 inició operaciones la empresa Química Flúor (hoy Mexichem), al poniente de la ciudad y sobre la carretera a Reynosa: ha funcionado como una barrera al crecimiento urbano.



Crecimiento urbano de la Ciudad de H. Matamoros, 1940-2011.

- El crecimiento de la ciudad hasta los primeros años del nuevo milenio, se dirigió al oriente, en condiciones normalmente precarias.

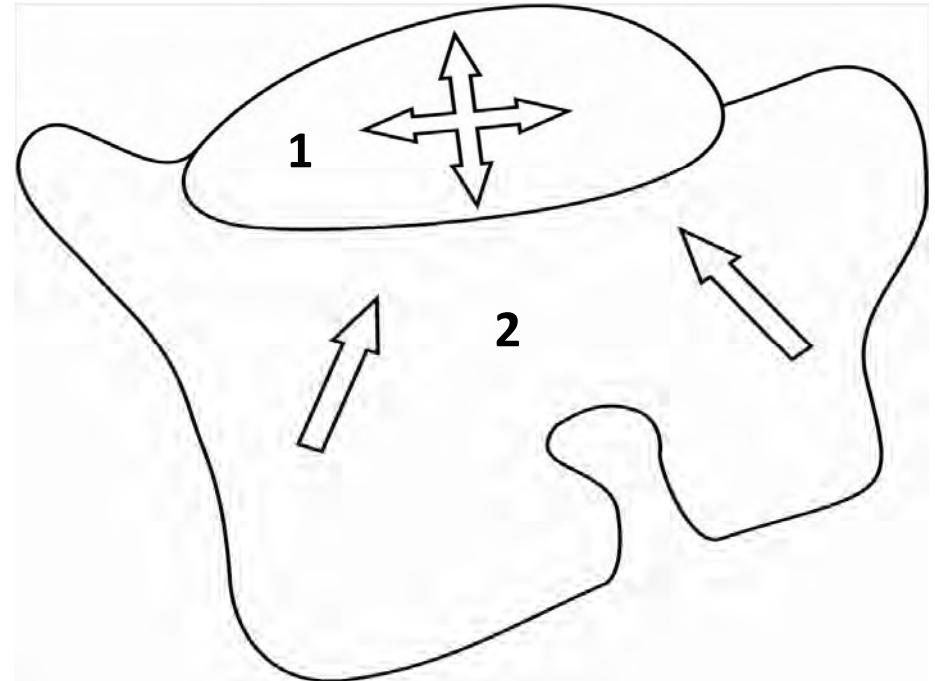
Caracterización del crecimiento urbano

1: Ciudad Histórica

- Trazo inicial de la Congregación hacia 1784.
- Crecimiento en un continuo urbano.
- Las nuevas manzanas son CONTIGUAS a las existentes.
- La Ciudad Histórica o decimonónica se prolonga temporalmente hasta el año de 1936.

2: Ciudad del Siglo XX

- La urbanización del predio Casa Colorada y de las colonias Treviño Zapata y Popular iniciaron un crecimiento urbano DISCONTINUO.
- Los predios baldíos aparecen como reflejo de la nueva etapa de crecimiento urbano.



El proceso actual del crecimiento urbano es como en 2:

- Permite la especulación inmobiliaria.
- El Gobierno Municipal asume los costos de los servicios públicos.

Dinámica demografica

Siglo XIX

- Población modesta en tamaño.

- Población máxima en el año de 1889.

CIUDAD DE MATAMOROS,
TAM.
POBLACIÓN (Habs.)

AÑO	POBLACIÓN
1826	3,333
1837	16,377
1855	11,233
1872	13,740
1889	21,500
1900	8,347

Fuente: Alarcón (1990: 46).

Siglo XX

- Ascenso continuo de la población a partir de 1930.
- El municipio cede parte de su territorio y población en 1953 para crear el municipio de Valle Hermoso.
- En 1960 se cuantifica el efecto de la pérdida territorial.

MUNICIPIO DE MATAMOROS, TAM.
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

AÑO	POBLACIÓN (Habs.)			% CIUDAD EN EL MPIO **
	MUNICIPIO	UTP: I (CIUDAD)	MPIO - CIUDAD*	
1930	24,955	9,733	15,222	39.0
1940	54,136	15,699	38,437	29.0
1950	128,347	45,846	82,501	35.7
1960	143,043	92,327	50,716	64.5
1970	186,146	137,749	48,397	74.0
1980	238,840	188,745	50,095	79.0
1990	303,393	266,055	37,338	87.7
2000	418,141	376,279	41,862	90.0
2010	489,193	446,769	42,424	91.3

* Diferencia de población entre el municipio y la ciudad de H. Matamoros.

** Porcentaje que representa la población de la ciudad respecto al municipio.

Fuente: Censos de Población y Vivienda, por años.

- La población de la ciudad representa el 91% de la población municipal.
- Sin embargo, "fuera" de la ciudad viven 40 mil personas.

Tasas de crecimiento

- Se presentan tasas de crecimiento demográfico espectaculares entre los años de 1940 a 1960.
- De 1970 al año 2000, la tasa de crecimiento es de alrededor del 4% anual.
- En el año 2010 se detectó una disminución de la tasa de crecimiento al 1.9%

UTP I: CIUDAD DE H. MATAMOROS, TAM.
POBLACIÓN Y TASA DE CRECIMIENTO

AÑO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
1930	9,733	N. D.
1940	15,699	6.1
1950	45,846	19.2
1960	92,327	10.1
1970	137,749	4.9
1980	188,745	3.7
1990	266,055	4.1
2000	376,279	4.1
2010	446,769	1.9

Fuente: Censos de Población y Vivienda, por años.

Tasa = $((P_f/P_i - 1)/t) * 100$

Proyección demográfica

- La proyección demográfica para el municipio y la ciudad se toma del CONAPO.
- Aún se desconoce la proyección conciliada con datos del Censo 2010.
- Se estima una reducción en la tasa de crecimiento demográfico del 0.6% para el año 2035.
- Sin embargo, el descubrimiento de petróleo en el Cinturón Plegado Perdido y frente a la costa matamorensis, seguramente alterará las condiciones sociodemográficas de la región.

MATAMOROS, TAM.
POBLACIÓN PROYECTADA Y TASA DE CRECIMIENTO

AÑO	MUNICIPIO		UTP I (CIUDAD)	
	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
2010	470,684	N. D.	457,045	N. D.
2015	501,385	1.3	486,857	1.3
2020	528,834	1.1	513,511	1.1
2025	552,766	0.9	536,749	0.9
2030	572,184	0.7	555,605	0.7
2035	589,991	0.6	572,901	0.6
2040	608,352	0.6	590,735	0.6

Fuente: Proyecciones del CONAPO.

$$\text{Tasa} = \left(\frac{P_f}{P_i} - 1 \right) / t * 100$$

- La desaceleración demográfica puede ser un problema, pero también es una oportunidad para la mejora integral del municipio.

Formulación de Imagen Objetivo

UTP I: CIUDAD

UTP I: Módulos (o Distritos)

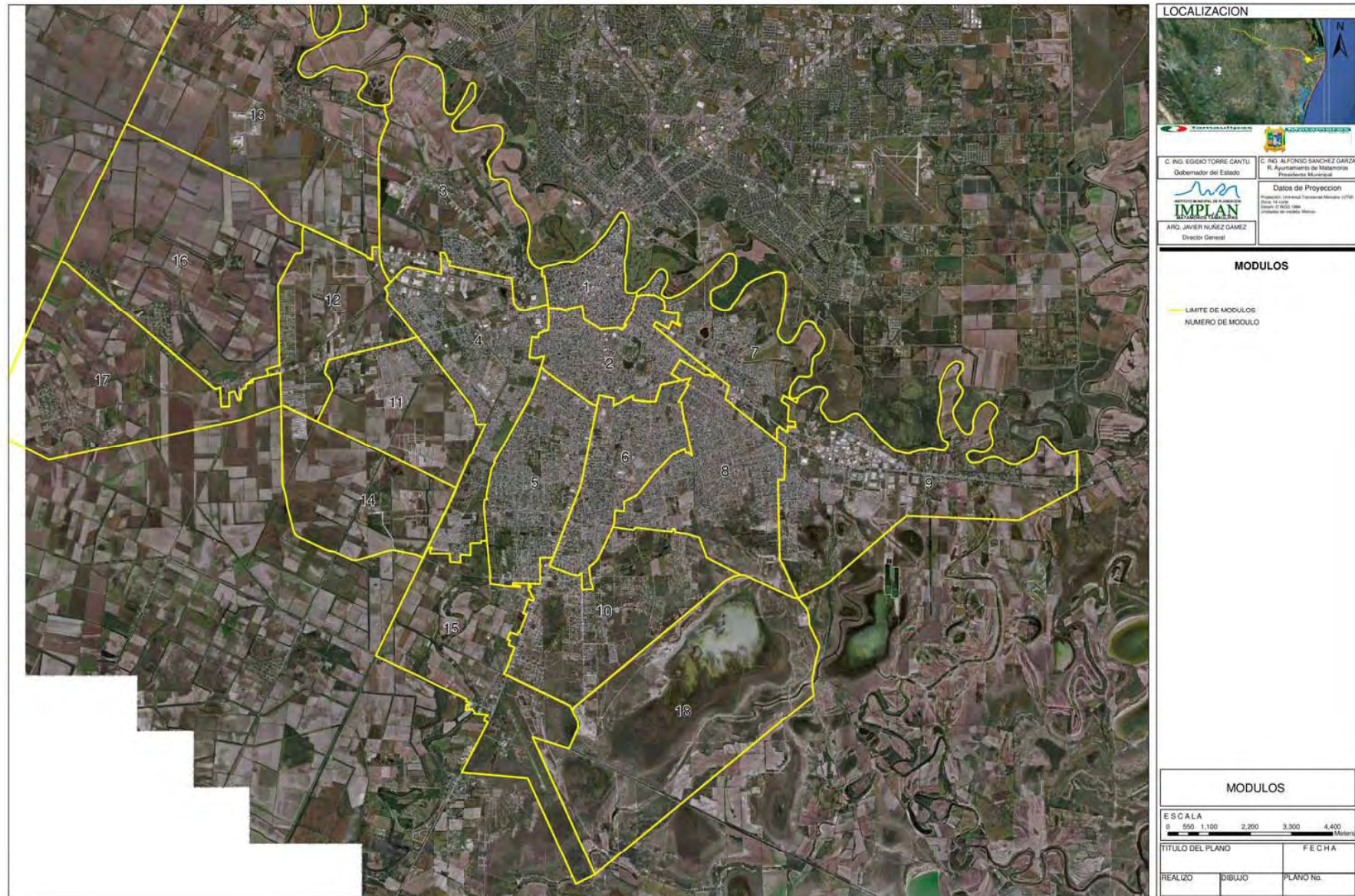
Generalidades

- La ciudad se divide en 18 módulos (o distritos) para su administración urbana.
- Se incluye un módulo para preservación ecológica en la laguna La Palangana (módulo 18).
- En el libramiento ferroviario internacional de próxima inauguración, se incluyen 3 módulos (13, 16 y 17).
- La Ciudad Histórica se localiza en el módulo 1.

Criterios para limitación

Los criterios para la definición de los Módulos son los siguientes:

- Crecimiento histórico de la ciudad.
- Vialidad primaria y secundaria (como referencia sencilla para su limitación).
- Trazo de los AGEB's del INEGI (para manejo de información estadística).
- Tendencia homogénea del módulo a partir de la información disponible.



A continuación se presenta un resumen de los módulos con las superficie que lo conforman, según su uso o destino, y la población con su densidad por módulo.

TABLA GENERAL DE MÓDULOS UTP I
SUPERFICIES (EN HAS.)

MÓDULO	TOTAL	OCUPADA	RESERVA TERRITORIAL	AREA CONSERVACION	CUERPO DE AGUA	AMORTIGUAMIENTO	INDUSTRIAL	EQUIPAMIENTO URBANO	
								RECREATIVO	CENTROS COMERCIALES
1	425	413	12	40	1	0	0	6	0
2	791	788	3	0	7	0	0	58	4
3	1736	1636	100	317	77	987	138	0	5
4	1461	1246	215	0	24	0	246	0	16
5	1086	989	97	0	13	0	0	31	19
6	871	837	35	0	3	0	0	0	13
7	1056	596	460	326	15	0	8	62	10
8	1441	1044	397	0	0	0	8	0	0
9	2215	1649	566	426	100	0	219	0	0
10	1575	898	677	0	0	0	0	0	0
11	1065	452	613	0	0	0	0	0	0
12	1066	522	545	0	0	0	171	0	0
13	3187	1387	1800	356	190	390	440	10	0
14	1206	191	1015	0	0	0	0	0	0
15	1773	744	1030	0	58	0	194	0	0
16	2740	1126	1614	0	170	0	766	24	0
17	1994	136	1858	0	0	0	156	0	0
18	2979	1489	1490	0	1489	0	0	0	0
TOTALES	28668	16140	12528	1464	2146	1378	2347	192	67

* Los Módulos incluyen localidades rurales por un total de 7,091 habitantes.

MÓDULOS UTP I
ÁREAS Y POBLACIÓN

MODULO	SUPERFICIE TOTAL HAS.	SUPERFICIE OCUPADA HAS.	RESERVA HAS.	POBLACIÓN	
				ACTUAL*	DENSIDAD
1	425	365	12	12,438	29
2	791	710	3	37,805	48
3	1,736	704	100	12,110	7
4	1,461	960	215	69,883	48
5	1,086	905	97	49,649	46
6	871	820	35	51,018	59
7	1,056	174	460	24,681	23
8	1,441	1,035	397	87,712	61
9	2,215	904	566	30,139	14
10	1,575	881	677	16,043	10
11	1,065	452	613	35,698	34
12	1,066	351	545	11,189	10
13	3,187	6	1,800	68	0
14	1,206	84	1,015	3,982	3
15	1,773	491	1,030	2,498	1
16	2,740	63	1,614	211	0
17	1,994	20	1,858	8,736	4
18	2,979	0	1,490	0	0
TOTALES	28,668	8,926	12,528	453,860	22

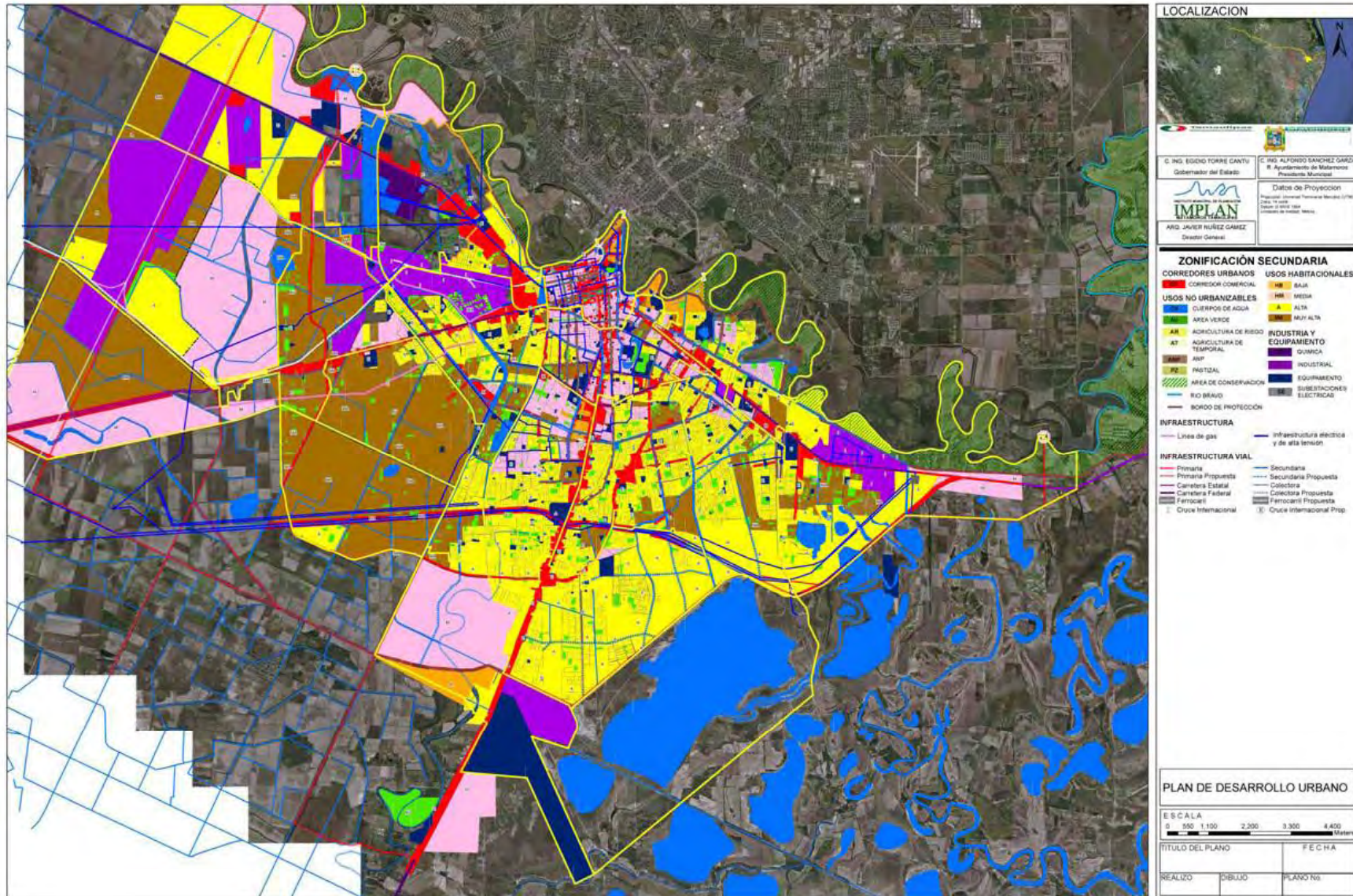
* Los Módulos incluyen localidades rurales por un total de 7,091 habitantes.

Plan de Desarrollo Urbano: UTP I

A continuación se presenta el plano de zonificación secundaria de la UTP I.

El plano incluye:

- Uso habitacional
- Uso Industrial
- Equipamiento
- Vialidad propuesta
- Uso comercial

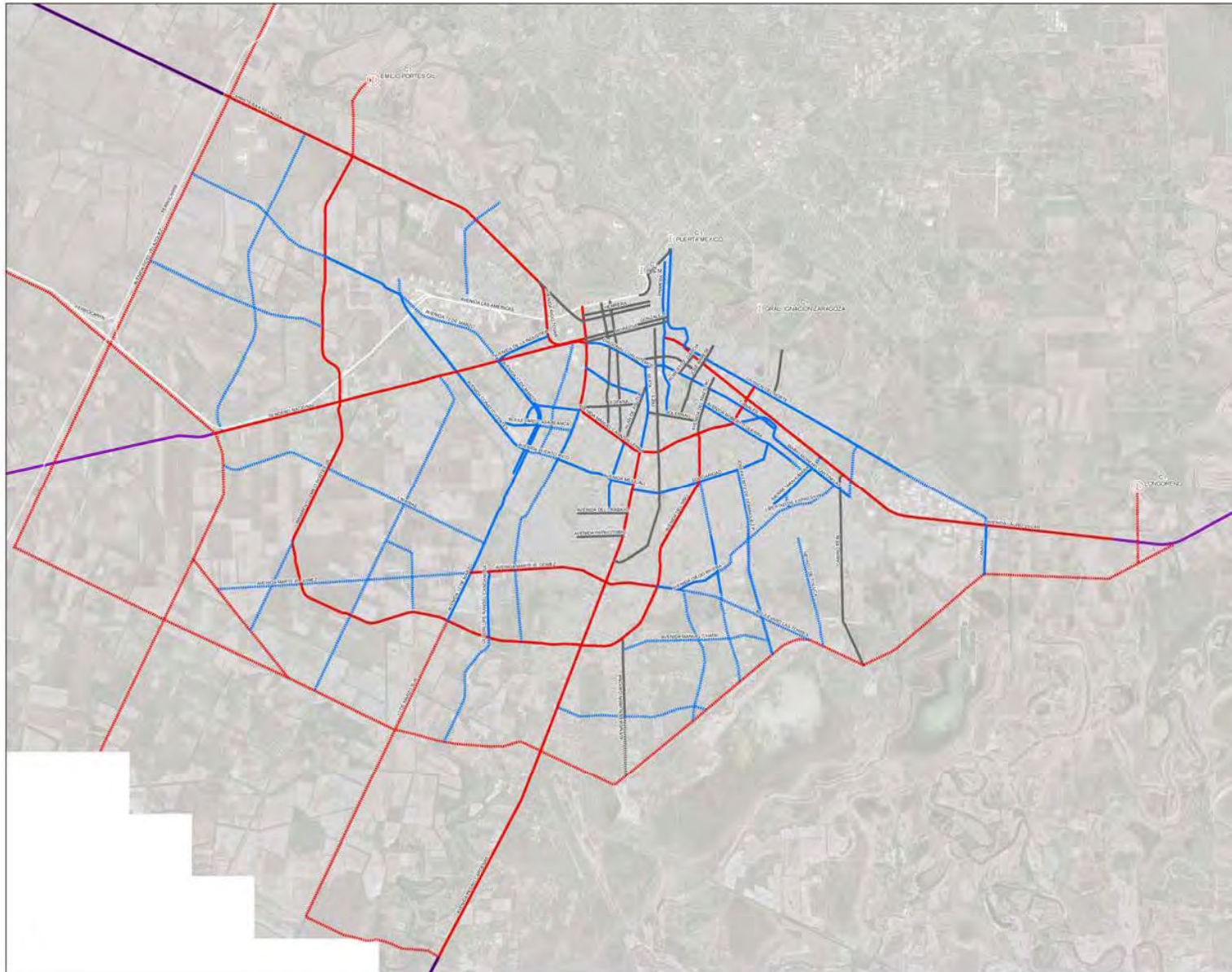


Regiones ecológicas

A continuación se presenta el plano de estructura vial de la UTP I.

El plano incluye:

- Vialidad primaria y secundaria existente
- Vialidad primaria y secundaria propuesta



LOCALIZACION

C. ING. EGIDIO TORRE CANTU
Gobernador del Estado

C. ING. ALFONSO SANCHEZ GARZA
Ayuntamiento de Matamoros
Presidente Municipal

IMPLAN
INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACION
Municipio de Matamoros

ARG. JAVIER NUÑEZ GAMEZ
Director General

Datos de Proyeccion
Proyeccion: Universal Transversa Mercator (UTM)
Zona: 14 East
Datum: 1983 UTM
Unidades de Medida: Metro

ZONIFICACION SECUNDARIA

CORREDORES URBANOS
CORRECTOR COMERCIAL

USOS NO URBANIZABLES
CUERPOS DE AGUA
AREA VERDE
AGRICULTURA DE RIEGO
AGRICULTURA TEMPORAL
ANP
PASTIZAL
AREA DE CONSERVACION
RIO BRAVO
BORDO DE PROTECCION

USOS HABITACIONALES
BAJA
MEDIA
ALTA
MUY ALTA

INDUSTRIA Y EQUIPAMIENTO
QUIMICA
INDUSTRIAL
EQUIPAMIENTO
SUBESTACIONES ELECTRICAS

INFRAESTRUCTURA
Linea de gas
Infraestructura eléctrica y de alta tension

INFRAESTRUCTURA VIAL
Primaria
Primaria Propuesta
Carretera Estatal
Carretera Federal
Ferrocarril
Cruce Internacional

Secundaria
Secundaria Propuesta
Colectora
Colectora Propuesta
Ferrocarril Propuesta
Cruce Internacional Prop

PLAN DIRECTOR URBANO

ESCALA
0 550 1,100 2,200 3,300 4,400
Metros

TITULO DEL PLANO _____ **FECHA** _____

REALIZO _____ DIBUJO _____ PLANO No. _____

Avance del Proyecto: Tercera Entrega

09 de noviembre de 2012

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE MATAMOROS, TAM.



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Matamoros, Tam.

AVANCE 3:

UNIDAD TERRITORIAL PRIORITARIA IV

“Área Natural Protegida Laguna Madre y Delta del Río Bravo”

Diagnóstico – Pronóstico

UTP IV

Generalidades

La crisis ambiental contribuye al consenso en torno a la importancia de conservar la biodiversidad.

Caso mexicano: Laguna Madre

DE ACUERDO A LA CONABIO:

- Región terrestre prioritaria (RTP-83)
- Región marina prioritaria (RMP-44 y 45)
- Región hidrológica prioritaria (RHP-42 y 71)
- Zona de importancia para la conservación de las aves (AICAS 67, 230 y 235)



NIVEL INTERNACIONAL:

- Sitio RAMSAR No. 1362
- Incluida en el Programa MAB (Man and the Biosphere) de la UNESCO, a partir del año 2006.

Características de la Laguna Madre

INTERNACIONAL

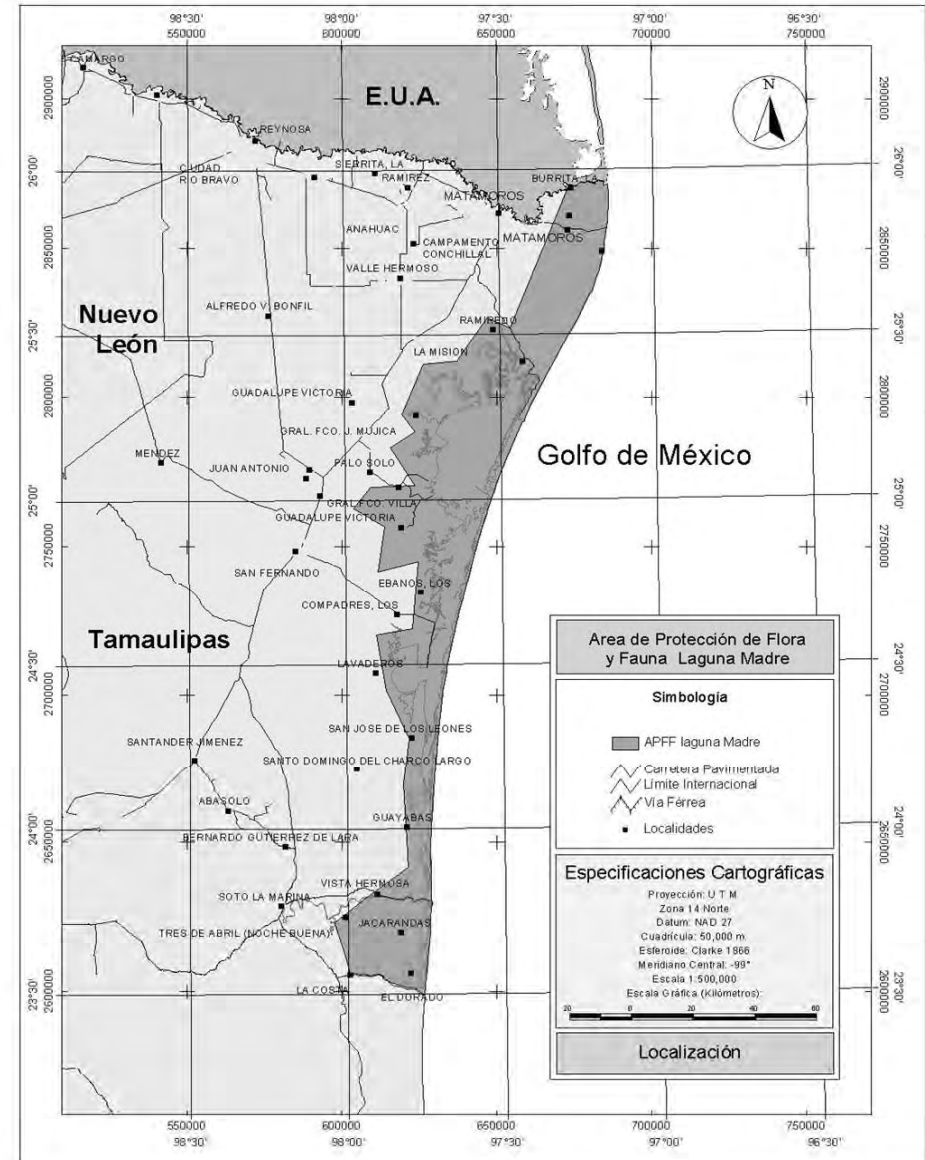
- A nivel planetario, se identifican sólo 6 sistemas costeros de lagunas hipersalinas.
- La Laguna Madre se conoce internacionalmente como Praderas y Marismas de la Costa del Golfo de México.
- Límites:
NORTE: Delta del río Mississippi (Lousiana, Estados Unidos).
SUR: Río Soto La Marina (Tamaulipas, México).
- Extensión de costa: 1,000 kilómetros.
- Sitio considerado como vulnerables debido al cambio climático.

LAGUNA MADRE TAMAULIPECA

- Superficie: 272,844 hectáreas.
- Límites:
NORTE: Complejo lagunar del sureste de la ciudad de Matamoros.
SUR: Desembocadura del Río Soto la Marina.
- Extensión de costa: 180 kilómetros.
- Profundidad media: 1.5 m
- Municipios:
Matamoros
San Fernando
Soto la Marina

Decreto: Área Natural Protegida

- Decreto presidencial publicado en el DOF el 14 de abril de 2005.
- Se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna.
- Nombre oficial: Área Natural Protegida de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo.
- Superficie: 572,808-60-94.22 hectáreas.
- Instancia encargada de formular el Plan de Manejo del Área: SEMARNAT.
- Consulta pública del proyecto del Plan de Manejo: 2012.



Características únicas de la laguna

Conjunto de características que modelan la unicidad de la Laguna Madre:

•Se encuentra entre dos regiones biogeográficas:

Neártica

Neotropical

•Recibe agua de dos regiones hidrológicas:

Cuenca del río Bravo

Cuenca del río San Fernando-Soto La Marina

•Recibe influencia de dos corrientes marinas:

Carolineana

Caribeña

•Recibe la migración de más de 450 especies de aves acuáticas, semiacuáticas y terrestres.

•Allí invernan el 15% del total de las aves migratorias que llegan a México provenientes de Canadá y los Estados Unidos de América.

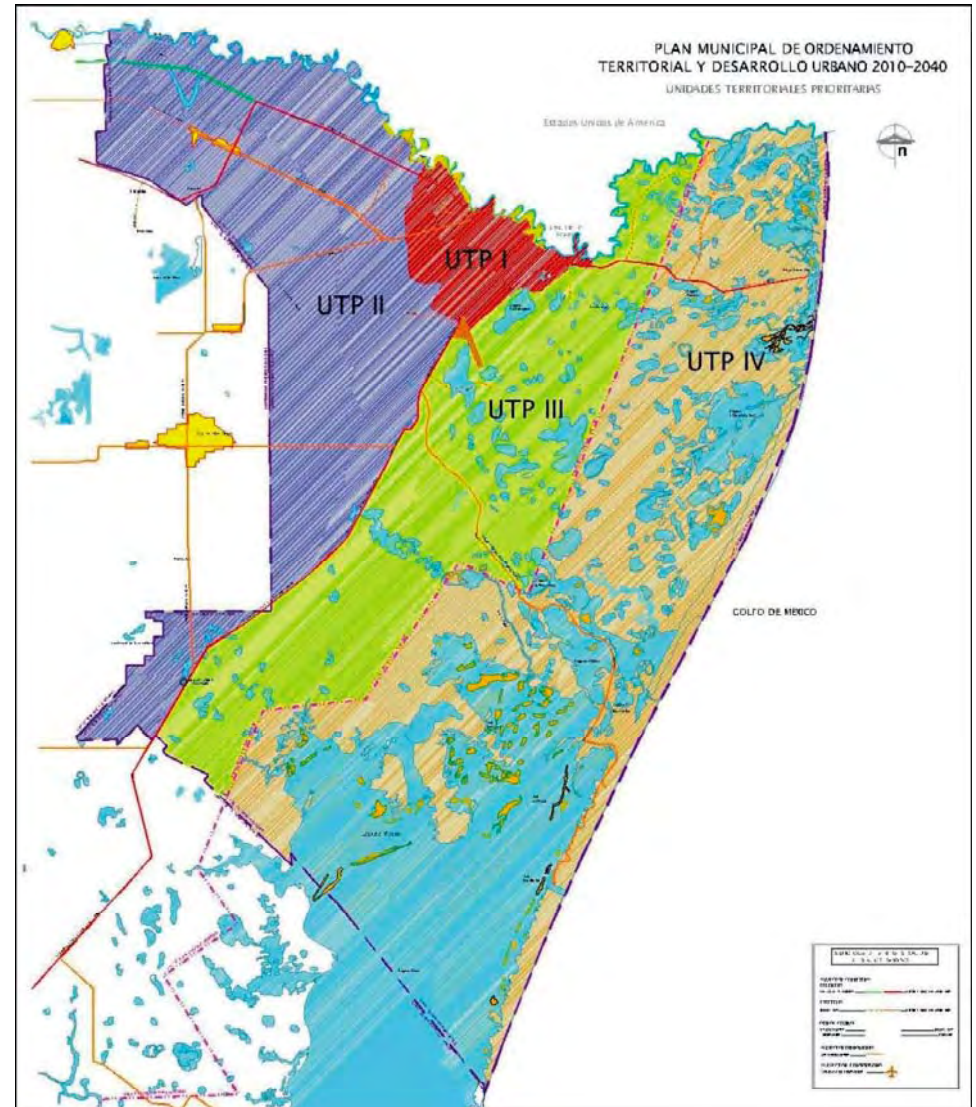
•Invernan el 98 % de los patos de cabeza roja.

•Invernan el 61 % de los patos golondrinos.

•Como ecosistema, es un centro de captura de carbono.

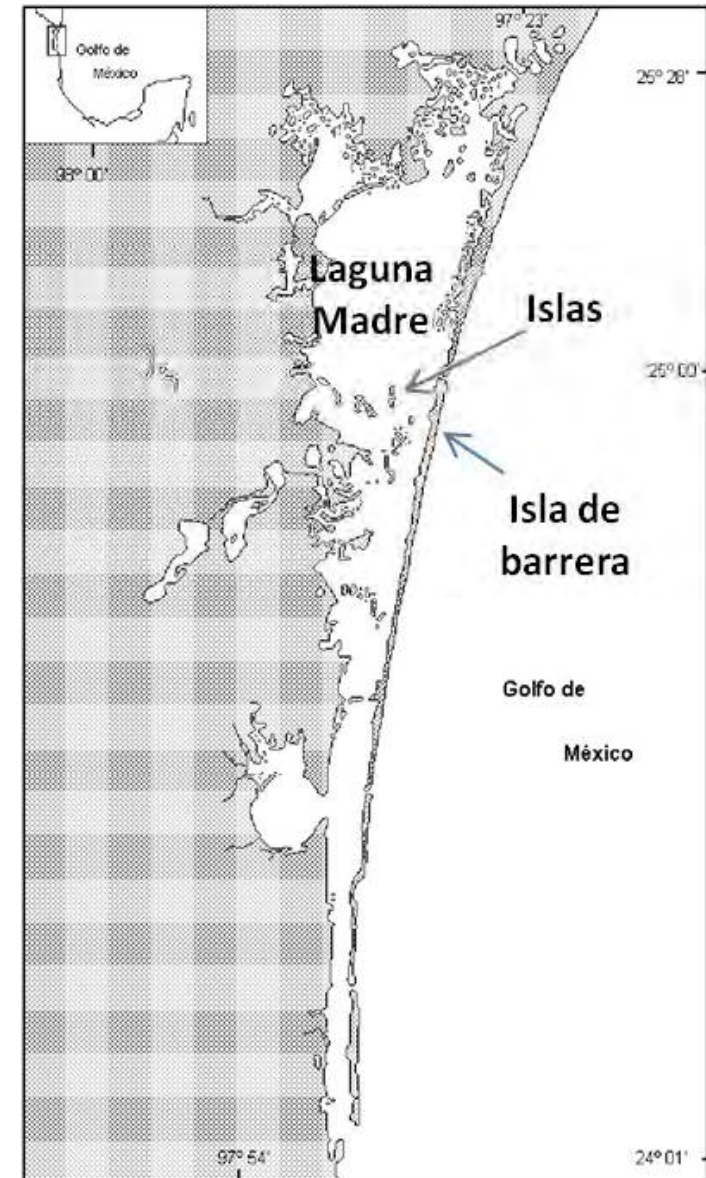
La Laguna Madre como UTP IV

- Decreto presidencial publicado en el DOF el 14 de abril de 2005 prohíbe: “Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes...”
- Excepto: por el cumplimiento del Decreto y de protección civil.
- Superficie:
ORIGINAL: 572,808-60-94.22 has.
DE MATAMOROS: 227, 897 has.
(40 % de la superficie original)
- Municipio:
Profundidad promedio: 0.7 metros
Mayor anchura: 30 km



Procesos naturales

- Geología: secuencia de lutita y areniscas, en franjas paralelas a la línea de costa.
- El delta del río ha contribuido a la formación de los suelos.
- Las islas de barrera son fundamentales en la formación de la laguna.
- Se trata de una laguna hipersalina.
- Precipitación media anual: 682 mm
- evaporación media anual: 1520 mm
- El tirante de agua en la laguna es escaso (lo explica la precipitación escasa, la alta evaporación y los aportes mínimos del río Bravo).



- La Laguna Madre se encuentra en dos Regiones Hidrológicas: la cuenca del río Bravo (RH-24) y cuenca del río San Fernando–Soto La Marina (RH-25).

- Recibe un escaso aporte del río Bravo, básicamente a través de remanentes de los Distritos de Riego 025 y 026.

- El río San Fernando es la fuente principal de agua dulce de la laguna.

- El agua subterránea se presenta a una profundidad promedio de 4 metros, pero es salobre.

- Existe la formación de ciénagas intermareales en una superficie de 50,800 hectáreas.

- Existe la formación de ciénagas intermareales en una superficie de 50,800 hectareas.

- Las ciénagas son un hábitat esencial de alimentación para aves migratorias.

- Vientos:

En verano, soplan del Golfo de México (húmedos).

Invierno, se presentan los “nortes”, que son masas de aire polar.

VEGETACIÓN

- Pastos marinos:

Se extienden en un área de 48 mil hectáreas.

- Funciones:

Trampas para sedimentos y mejoran la calidad del agua.

Alimento, hábitat y refugio de peces y moluscos.

- El pasto marino es la fuente principal de alimento del pato de cabeza roja.

- Los pastos marinos sirven como sitios de refugio y reproducción del camarón (que es la especie que aporta el 90% del ingreso de los pescadores de la laguna).

- El manglar crece en el delta del río Bravo en su variedad *Avicennia germinans* (A).

- El manglar es parte del hábitat donde se desarrollan los crustáceos y peces de importancia económica.

- En el follaje de los manglares, las aves forman sus nidos en época de reproducción.

- La vegetación halófila, que es capaz de crecer en terrenos salinos, está integrada por *Suaeda* spp., y *Salicornia* spp., pastizales halófitos de *Spartina* spp., *Monanthochloe littoralis* y *Distichlis spicata*; y por *Borrchia frutescens*.

- Crece también matorral espinoso.

FAUNA

•Existen 59 especies en la Área Natural Protegida (de 147 especies en Tamaulipas).

•Félidos: seis especies, de las cuales tres están en peligro de extinción: el jaguar (*Panthera onca* (P)), el ocelote (*Leopardus pardalis* (P)) y el tigrillo (*Leopardus weidii* (P)). Más una en la categoría de amenazada: el yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi* (A)).

•Aves: 144 especies.

•Casos relevantes: 4 especies están en peligro, 6 especies son amenazadas y 16 están bajo protección especial.

•Especies de aves más relevantes:
Pato de cabeza roja (*Aythya americana*)
Pato golondrino (*Anas acuta*)

•Pato de cabeza roja: La Laguna Madre concentra el 36% de la población mundial.

•El pato de cabeza roja depende de los pastos marinos.

•Otras especies: 46 especies de reptiles, 15 especies de anfibios y 110 especies de peces.

Procesos sociales

- Hasta principios del siglo XIX, la región de la Laguna Madre estaba prácticamente deshabitada, apenas algunos grupos nómadas.
- Actualmente la población se distribuye en 29 localidades, principalmente de pescadores.
- Son asentamientos irregulares, con viviendas de madera y cartón, sin drenaje, sin agua entubada y un deficiente manejo de residuos sólidos.
- Se dedican a la captura del camarón café (*Farfantepenaeus aztecus*).
- En la parte norte de la Laguna Madre se cuenta con infraestructura para actividades turísticas, caza y pesca deportiva.
- Existen 18 Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) en la Laguna, de las cuales 6 se localizan en el municipio de Matamoros.

Formulación del PMOT UTP IV

Proyecto de Plan de Manejo

- Existe el proyecto de Programa de Manejo “Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo”, fue sujeto a consulta pública durante el año 2012.
- En el Plan de Manejo se definen las líneas de acción en torno al ANP, que en su extensión parcial del municipio de Matamoros corresponde a la UTP IV.
- Subprogramas:
 - ✓ Subprograma de Protección
 - ✓ Subprograma de Manejo
 - ✓ Subprograma de Restauración
 - ✓ Subprograma de Conocimiento
 - ✓ Subprograma de Cultura
 - ✓ Subprograma de Gestión
- El Subprograma de Manejo tiene el objetivo de “Establecer políticas, estrategias y programas con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y aprovechamiento sustentable del Área de Protección de Flora y Fauna...” .
- Una de sus estrategias es la zonificación de los asentamientos humanos existentes en el ANP.

Zonificación y proyectos

- Subzonas de Uso Público, categoría “A”:

Playa Bagdad.

Superficie: 470 hectáreas.

Actividades de turismo, sol y playa, y pesca deportiva.

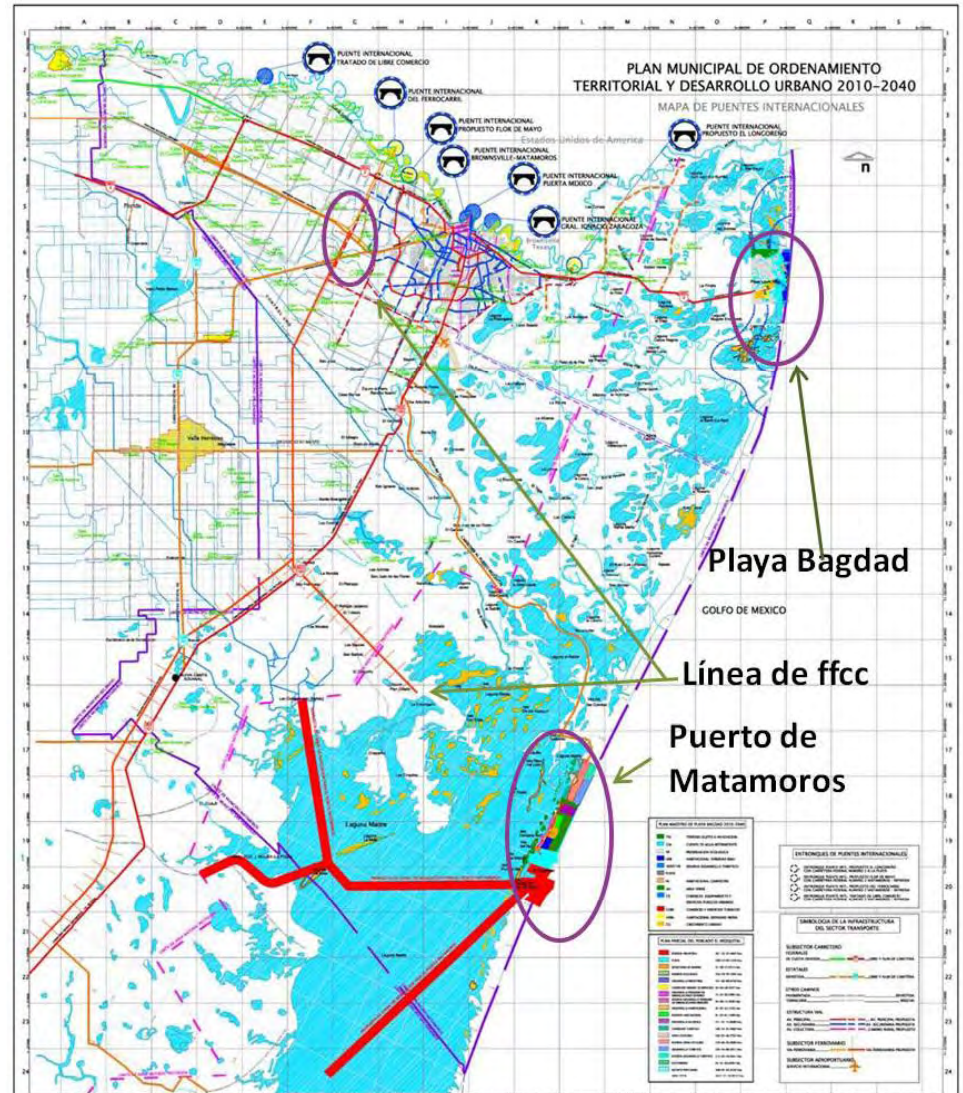
- Subzonas de Aprovechamiento Especial “A”, polígono 3 “Puerto de Matamoros”.

Superficie: 5, 459 hectáreas.

Fines urbanos, industriales y turísticos.

Polígono 4, “Desarrollo Turístico Higuierillas, con una superficie de 69, 641 hectáreas y dentro del mismo Puerto.

- Se propone enlazar al Puerto con una derivación de la vía del ferrocarril a partir del punto de la línea del ferrocarril y la Brecha-22, dentro de la UTP II



Avance del Proyecto: Cuarta Entrega

30 de noviembre de 2012

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE MATAMOROS, TAM.



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Matamoros, Tam.

AVANCE 4:

**UNIDAD TERRITORIAL PRIORITARIA II
“Distrito de Riego 025”**

Diagnóstico – Pronóstico

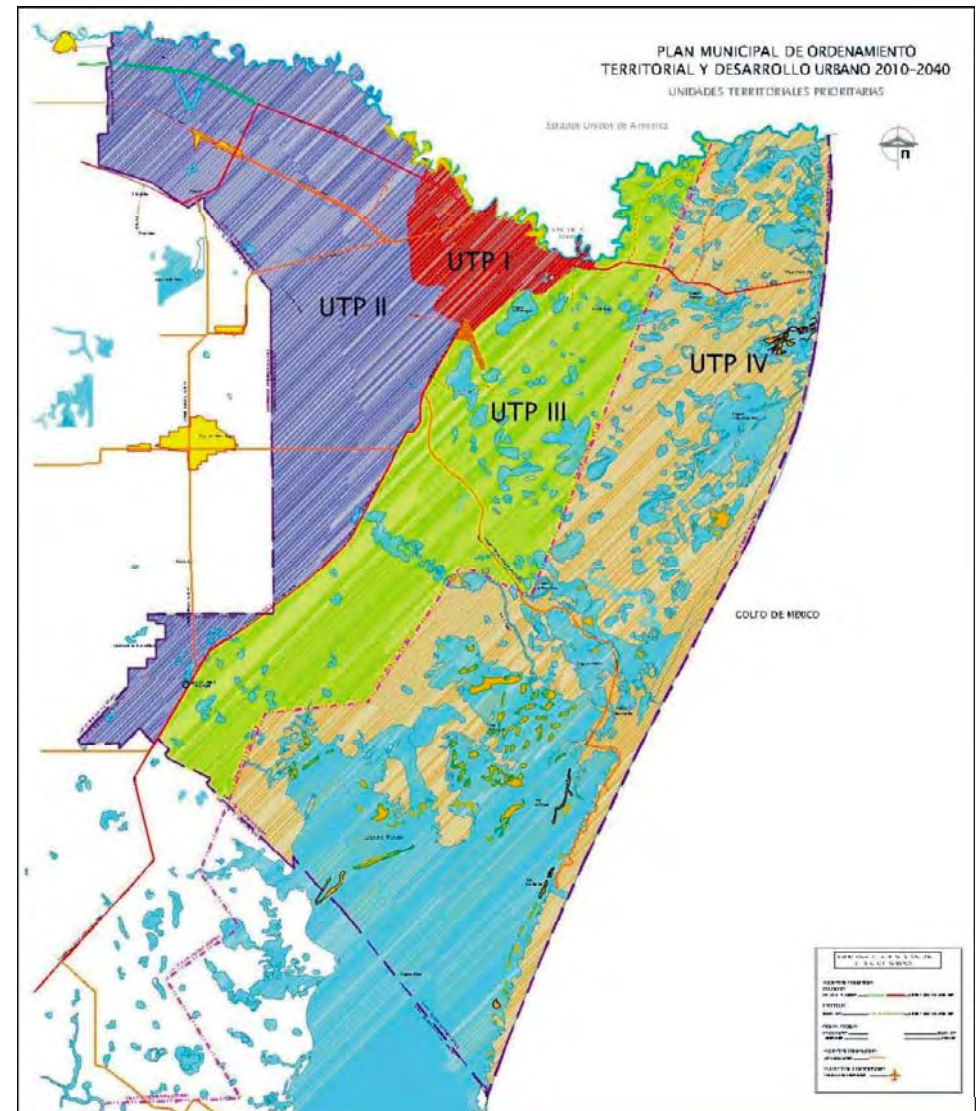
UTP II

Generalidades

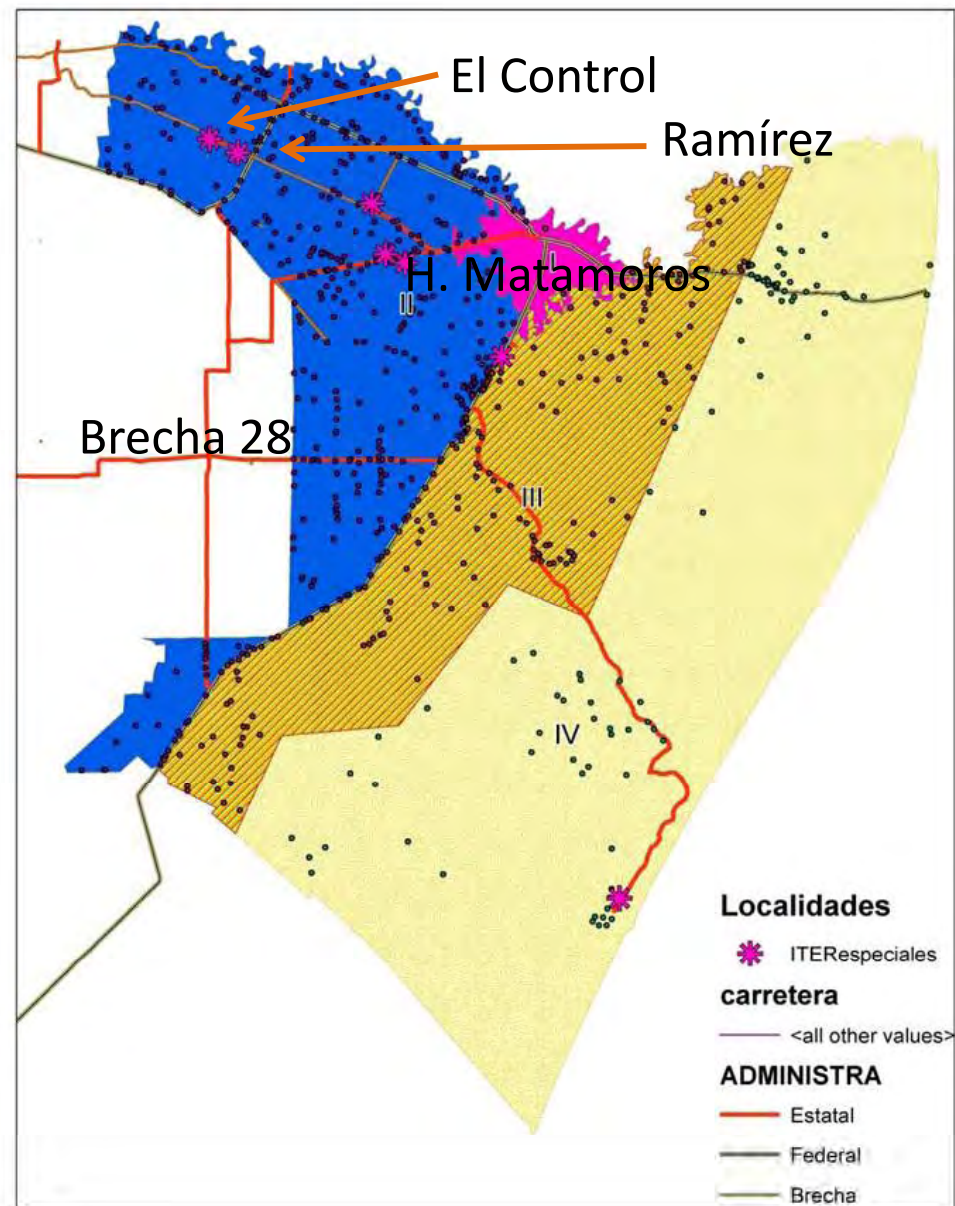
- Es la segunda UTP de mayor extensión territorial, con poco más de 100 mil hectáreas.
- Ocupa casi la cuarta parte del municipio.
- Básicamente la UTP corresponde al Distrito de Riego 025.

Estadísticas

- Población: 27,912 hab.
- Porcentaje respecto al municipio: 5,7
- Población de 3 a 5 años: 1,438 hab.
- Población de 60 años y más: 3,213 hab.
- Total de viviendas habitadas: 7,455



- En términos demográfico, su importancia es pequeña, apenas el 5.7% municipal.
- Pero incluye las dos localidades urbanas en el municipio, además de la cabecera: Ramírez y El Control.
- Casi el 80% de su población ha nacido en la entidad (mayor que en el municipio que es del 70%).
- La proporción de personas de 60 años y más es mayor que las otras UTP.
- Casi el 8% de las personas presenta algún tipo de limitación física.
- El analfabetismo es del 7% de la población (contra el 3% a nivel municipal).



Sistema Natural

- Superficie física del Distrito:
248,391.70 has.
- Municipios: Matamoros, Valle Hermoso, Río Bravo y una pequeña porción de Reynosa.
- Región hidrológica 24 oriente Bajo Río Bravo.
- Presas Internacionales sobre el río Bravo: Amistad y Falcón.
- La Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) administra las presas.
- Usos del agua:
 - ✓ Riego
 - ✓ Generación de energía eléctrica
 - ✓ Abastecimiento de agua potable
 - ✓ Consumo humano
 - ✓ Control de avenidas
 - ✓ Recreación



Distrito de Riego 025 y presas internacionales.

- La disponibilidad de agua determina la asignación para el Distrito.
- Este volumen determina la selección de cultivos –maíz y sorgo.
- Y determina también las superficies que se le dedican.

- Promedio de temperatura media anual:
23.1 °C.

- Precipitación media anual: **659.1 mm.**

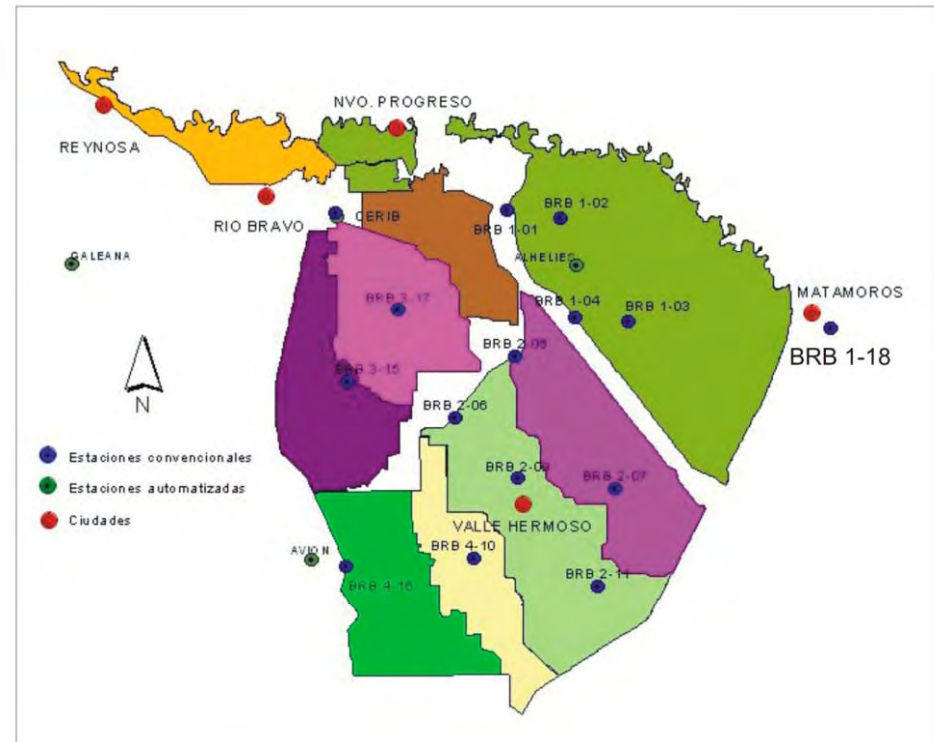
- Evaporación media anual: **1,748.9 mm.**

- Meses de mayores temperaturas:
junio, julio y agosto.

- Meses de mayor precipitación:
septiembre y octubre

- Promedio anual de la velocidad del
viento: 9.2 km/h.

- Referencia: la Región Hidrológica 24 tiene
una precipitación media anual de **485.8
mm.**



Estaciones climatológicas en el Distrito de Riego 025.

- La evaporación es **mayor** que la
precipitación.

- En el Distrito la precipitación es **mayor**
que en la cuenca hidrológica.

Suelos predominantes

- Origen: aluvial.
- Color: gris oscuro en la superficie y café pálido en estratos inferiores.
- Permeabilidad: de moderada a lenta (1.5-0.12 m/día).
- Velocidad de infiltración: moderada a lenta (6.25-0.5 cm/h).
- Localización del manto freático: entre 160 y 200 cm de profundidad.
- El drenaje superficial: de moderado a lento.
- Pendiente: 0.5%.

- Fertilidad natural: alta.

- PH predominante: 7.0.

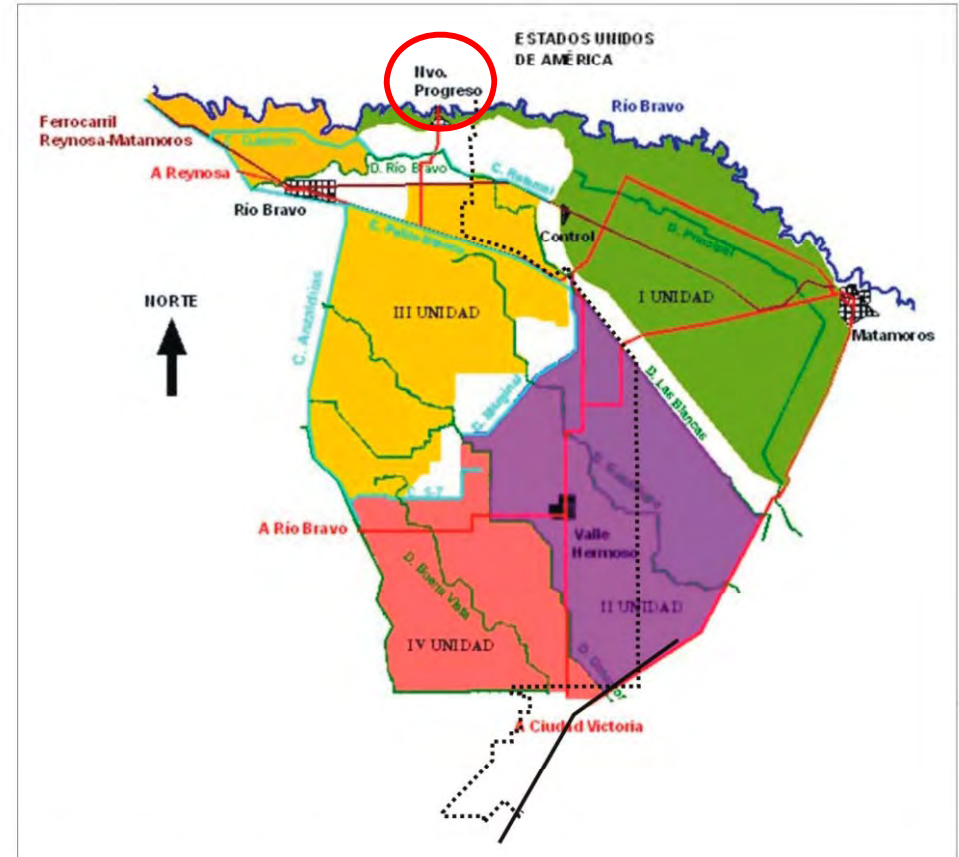
Suelos subdominantes

- Origen: aluvial.
- Color: gris cafésáceo claro en la superficie y café muy pálido en los estratos inferiores.
- Permeabilidad: moderada (0.48 -1.50 m/día).
- Velocidad de infiltración: moderada (2.0 - 0.25 cm/h).
- Localización del manto freático: 200 cm de profundidad.
- Relieve: plano, ligeramente ondulado, con pendientes hasta del 3%.
- Drenaje superficial: de rápido a moderado.
- Fertilidad natural: media.

- PH: 7.2.

Suelos en Matamoros (dentro del DR)

- Suelos arcillosos, de buena calidad agrícola, profundos.
- Desarrollo radicular: 45 cm de profundidad.
- Su nivelación debe ser superficial, con un corte máximo de 18 cm.
- Capacidad de agua aprovechable: alta.
- Fertilidad es media.
- Deficiencias: en nitrógeno y fósforo.
- Presentan problemas de salinidad.
- Manto freático elevado.



Unidades del Distrito de Riego 025.

Los suelos del Distrito de Riego 025 presentan características y cualidades propias para la agricultura de riego.

Vegetacion

- Antes de 1940 existio el bosque caducifolio espinoso.
- Hoy quedan remanentes de:
 - ✓ Mezquites (*Prosopis juliflora*)
 - ✓ Huizache (*Acacia farnesiana*)
 - ✓ Ébano (*Pithecollobium flexicaule*)
 - ✓ Guajillo o guaje (*Cassia laevigata*)
 - ✓ Palo blanco (*Celtis reticulata*).
- En terrenos con problemas de salinidad crecen pastos halófilos



Mezquite (sup.) y ébano (inf.)
en período de floración.

Sistema Social

CREACIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO

- Eduardo Chávez llega a Matamoros en 1935 por parte de la SCOP.
- La misión del ingeniero Chávez era planear y realizar las obras de defensa de la ciudad de H. Matamoros contra inundaciones.
- Sin embargo, al estudiar la región decidió construir la obra de la compuerta El Retamal para derivar agua del río Bravo y aprovecharla en la agricultura.
- La compuerta El Retamal fue concluida en 1936 y en 1940 se realizó el riego de las primeras 5,000 hectáreas.



Desmante de tierras.

- Superficie regada en 1944: 42,000 has.
- Máxima superficie sembrado: 425,000 has. (año de 1952).
- Cultivo predominante: algodón.
- Última siembra de algodón: 1962.

POBLAMIENTO DEL DISTRITO

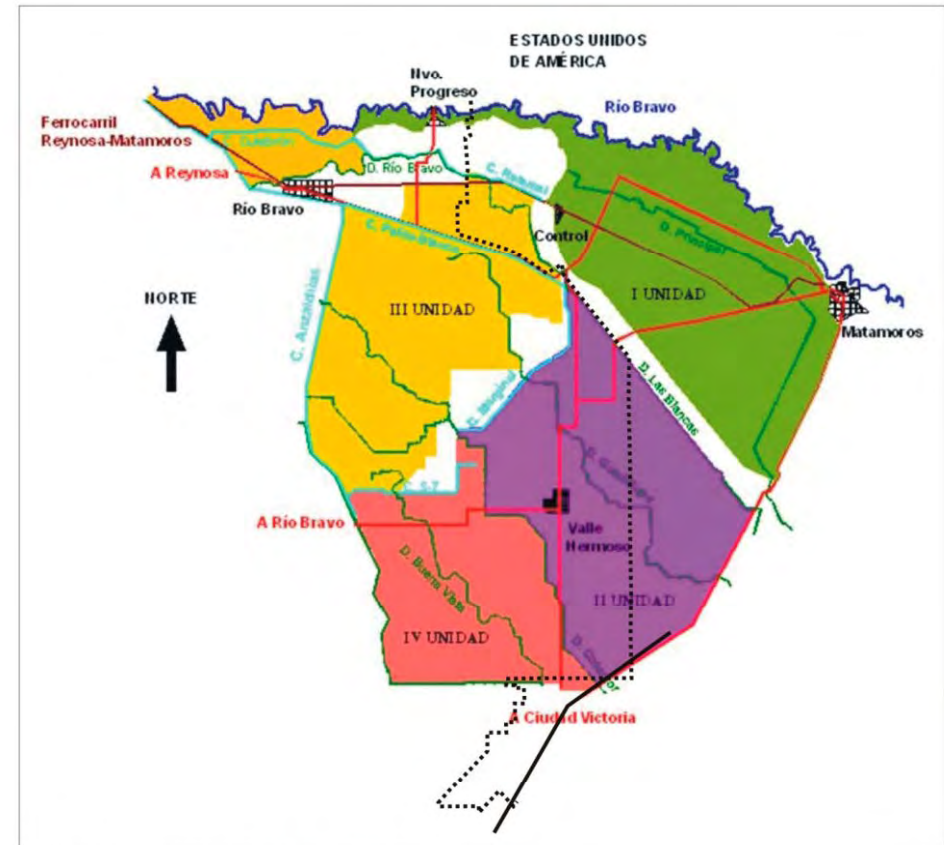
- El Gobierno encabezado por L. Cárdenas operó un programa de repatriación de mexicanos que radicaban en Estados Unidos.
- También llegaron pobladores de La Laguna, Nuevo León y del centro del país.
- Dotación por familia:
 - ✓ Superficie total: 12.5 hectáreas
 - ✓ Superficie para cultivo: 10 has.
 - ✓ Superficie para asentamiento, caminos y drenes: 2.5 has.
- La Comisión Nacional de Irrigación (CNI) construyó una cuadrícula de caminos con una extensión total de 1,970 km.

ASPECTOS LEGALES

- El Distrito de Riego 025 fue creado por acuerdo presidencial en 1942 (DOF del 27 de junio de 1942).
- Se agregó una unidad de riego por bombeo por acuerdo presidencial en 1953 (DOF del 10 de agosto de 1953).
- Acuerdo presidencial que declara de utilidad pública la construcción de obras que forman el Distrito de Riego en 1955 (DOF del 9 de febrero de 1955).

Problemática

- El Distrito de Riego es un sistema de conducción de agua por gravedad.
- Superficie total de 269,000 has., por lo que la UTP II representa casi el 37%.
- Canales primarios: 425 km. (19% están revestidos de concreto).
- Canales secundarios: 1930 km (2% están revestidos).
- Pérdida estimada de agua por conducción: entre el 30 y 50%.
- Existe una disponibilidad de agua en la cuenca de 928.8 millones de metros cúbicos por año (ha disminuido a partir de 1993).



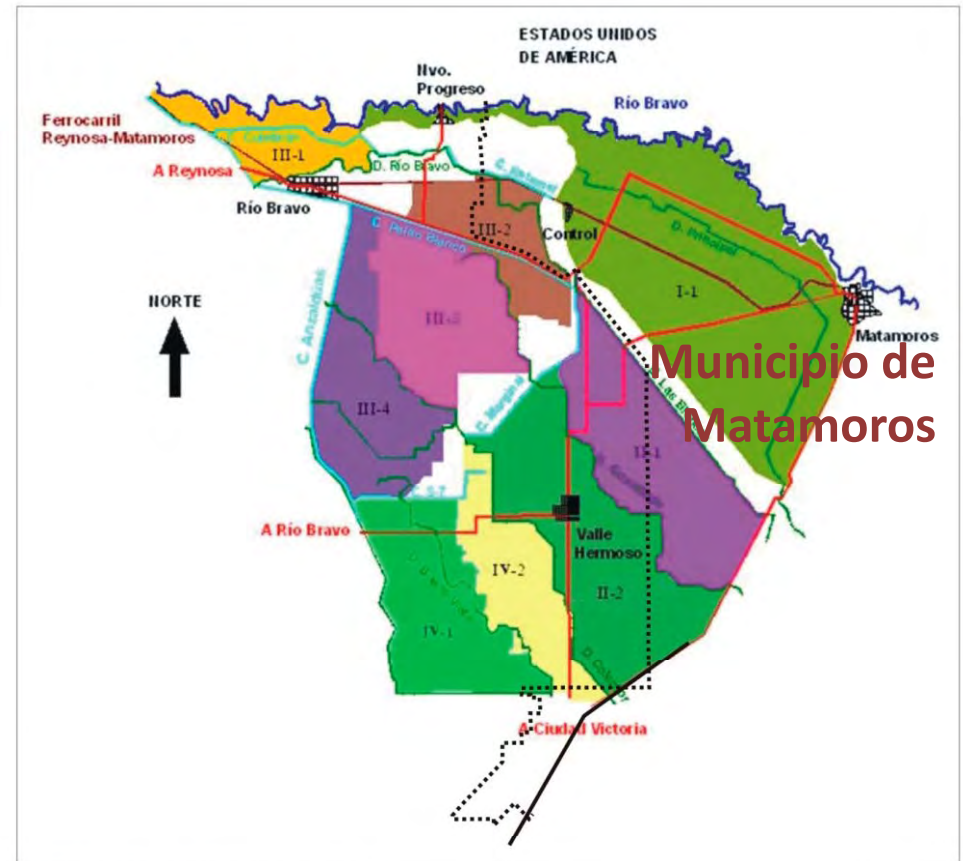
Unidades del Distrito de Riego 025.

- En términos operativos, el distrito está dividido en cuatro unidades de riego (I, II, III y IV).

- Actualmente existen 9 Asociaciones Civiles de Usuarios, que son concesionarias de los volúmenes de agua para riego y se encargan de operar, conservar y administrar las obras de la red menor.

- Dentro del municipio de Matamoros queda casi la totalidad de la Unidad I y fracciones de las Unidades II y III. Y respecto a los Módulos, quedan casi la totalidad del I-1 y fracciones del II-1, II-2 y III-2.

- En el año 2000 se constituyó la Sociedad de Asociaciones Civiles “Amistad-Falcón” y en el año 2005 recibieron el Título de Concesión para la utilización de obras de infraestructura hidroagrícola mayor.



Módulos del Distrito de Riego 025.

-
- Problema principal de la UTP II:
escasez de agua para uso agrícola.
 - La sequía en la región hidrológica comenzó en el año de **1993** y se extiende hasta la fecha actual.
 - Por la disponibilidad de agua, el cultivo predominante es el sorgo (el maíz requiere más agua).
 - Otros problemas:
 - ✓ Nivel pobre de eficiencia del sistema de conducción del agua, en particular de la red menor;
 - ✓ Manejo técnico inadecuado del agua a nivel parcelario.

PROYECTOS PROPUESTOS

- Conservación del trazo reticular del Distrito de Riego como vialidad primaria y secundaria, aprovechando los derechos de vía existentes.
- Proyecto de la Brecha 28 que comunica la carretera a Victoria con Valle Hermoso para convertirla en vialidad regional.
- Impulsar la construcción de un aeropuerto regional en Nuevo Progreso (límite entre los municipios de Matamoros y Río Bravo).
- Rediseño del sistema de control de avenidas para almacenar agua.

ANEXO

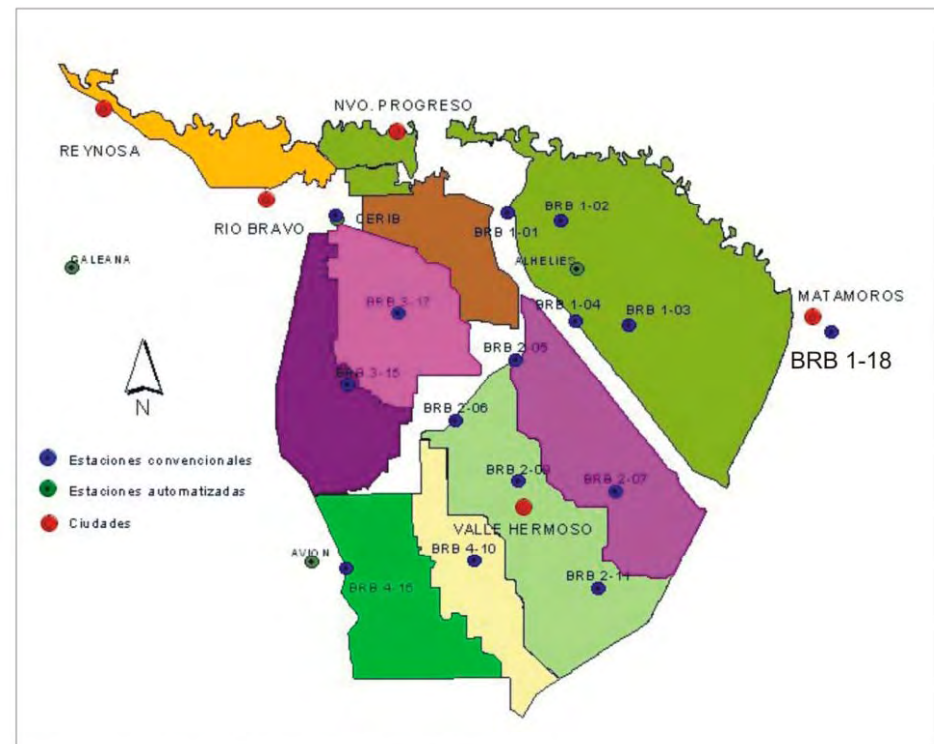
Cambio Climático Regional

Temperatura y precipitación en el DR 025

De acuerdo a la CNA, existen tres períodos críticos de sequía en el último medio siglo en la cuenca hidrológica:

- 1948-1954;
 - 1960-1964; y
 - 1993 a la fecha.
- La frecuencia histórica de las sequías es de 10 años (registro de 1775 a 1977).
 - Consecuencia de la sequía: en los ciclos agrícolas 2000-2001 y 2001-2002, el volumen asignado para riego fue **nulo**.

•El Distrito de Riego cuenta con un conjunto de Estaciones Climatológicas distribuidas de acuerdo a la siguiente representación:



Estaciones climatológicas en el Distrito de Riego 025.

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL

A partir de información de las Estaciones Climatológicas del Distrito, se construye el siguiente cuadro resumen de precipitaciones:

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN EL DR 025

ALGUNOS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

PERÍODO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MEDIANA
1960-2004	659.1	162.10	646.40
1960-1964	532.2	123.65	592.80
1965-1992	680.7	142.98	674.95
1993-2004	661.5	202.14	613.50

* Promedio de valores intermedios.

- Promedio de precipitación media anual en el período 1960-2004: 659.1 mm.

- Por períodos:

- 1960-1964 presenta la menor precipitación

- Los períodos 1965-1992 y 1993-2004 presentan precipitaciones **similares.**

- Esto sugiere que el Distrito de Riego –y en consecuencia el municipio de Matamoros- padece una *sequía* en el último medio siglo.

- La desviación estándar sugiere que hay **más días secos** conforme se avanza en los años, aunque al llover menos días, el volumen es mayor en cada ocasión.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL

A partir de información de las Estaciones Climatológicas del Distrito, se construye el siguiente cuadro resumen de temperaturas:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL DR 025
CONCENTRADO POR PERIODOS Y PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

PERÍODO	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MEDIANA	MODA
1960-2004	23.1	0.73	23.00	22.8
1960-1964	22.9	0.20	23.00	23.0
1965-1992	22.9	0.56	22.85*	22.8
1993-2004	23.7	0.89	23.95*	24.2 y 24.4

* Promedio de valores intermedios.

- Existe consistencia entre los valores promedio, la mediana e incluso la moda: los valores son coincidentes.
- Los períodos 1960-1964 y 1965-1992 tienen el mismo promedio de temperatura media anual.
- El período 1993-2004 tiene una diferencia de **0.8** grados centígrados.
- El aumento de la desviación estándar, particularmente en los últimos dos períodos, sugiere que hace más calor en los días calurosos y en los días fríos hace más frío.

El contexto global

- La Convención Marco de Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático de 1992 define el cambio climático:

como el “...cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.”

- El informe presentado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 2007, se concluyó que el calentamiento del sistema climático es *inequívoco*.

- A partir del informe del IPCC (2008), se estima para el período 1970-2004, que en el municipio de Matamoros la variación de temperatura es de **0.2 a 1.0 °C**.

- El valor de **0.8 °C** de variación en la temperatura media anual estimado para el Distrito de Riego es **congruente** con el rango estimado por el IPCC.

- El pronóstico del IPCC para fines del siglo XXI, del municipio de Matamoros, es de 3.0 a 3.5 °C.