Geomorfológicamente en la subprovincia predominan llanuras y lomeríos bajos, estos últimos con altitudes máximas de 240 metros, como en el caso del cerro El Tortuguero localizado en el municipio de Macuspana. Los sistemas de topoformas que constituyen esta región son: barra, que separa las aguas del mar de las aguas de las lagunas El Carmen y Machona; dunas, localizadas entre la desembocadura del río Tonalá y la laguna El Carmen, y entre las lagunas Cocal y Mecoacán; llanura de barreras (playas), situada entre la última laguna mencionada y el límite con el estado de Campeche; lomerío, hacia el sur del estado, en los alrededores de las localidades Chontalpa, Estación San Miguel, Benito Juárez y al norte y occidente de Tenosique de Pino Suárez, estos sistemas forman una zona de transición entre las provincias Llanura Costera del Golfo Sur y Sierras de Chiapas y Guatemala; lomerío con llanos, en el este y sureste, donde se localizan las poblaciones El Triunfo y Tenosique de Pino Suárez; llanura con inundación, a lo largo de la parte sur de los ríos San Pedro y Usumacinta; gran llanura aluvial, en Balancán y en los entornos de Comalcalco, Cárdenas y Huimanguillo; llanura costera inundable, que se extiende de los alrededores de la laguna Mecoacán y del oeste de Villahermosa hasta el límite con Campeche, y del occidente de Paraíso al entorno de La Venta y de la laguna El Rosario, ambas llanuras están interrumpidas por algunos lomeríos bajos, en el territorio de la primera confluyen la mayoría de los escurrimientos superficiales del estado y se encuentran gran parte de los contenedores de agua superficial como son las lagunas Mecoacán, Santa Anita, San Pedrito, El Viento y Julivá, entre otras de menor tamaño; por último, hacia el sur se localizan los sistemas de topoformas valle, valle de laderas tendidas, valle de laderas tendidas con inundación y sierra baja.

PROVINCIA SIERRAS DE CHIAPAS Y GUATEMALA

Esta provincia la comparten México y la República de Guatemala, en ella nace el río Usumacinta que define parte de la línea divisoria entre los dos países. En México comprende parte del estado de Chiapas y una porción reducida del sur de Tabasco; hacia el norte limita con la provincia Llanura Costera del Golfo Sur, al sur con la Cordillera Centroamericana, al este con la República de Guatemala y al oeste con las dos provincias antes mencionadas.

Su paisaje está constituido sobre todo por valles, cañones y sierras plegadas donde predominan rocas sedimentarias marinas del Mesozoico, con ejes estructurales orientados este-oeste en su mayoría y afectadas por fallamiento de tipo normal y lateral; son sierras relativamente bajas pues la mayoría de sus cumbres son inferiores a 2 000 m de altitud y otras a los 1 000 m.

En Tabasco la provincia está representada por pequeñas porciones de las subprovincias Sierras del Norte de Chiapas y Sierras Bajas del Petén; mismas que representan apenas 5.84% del área total del estado.

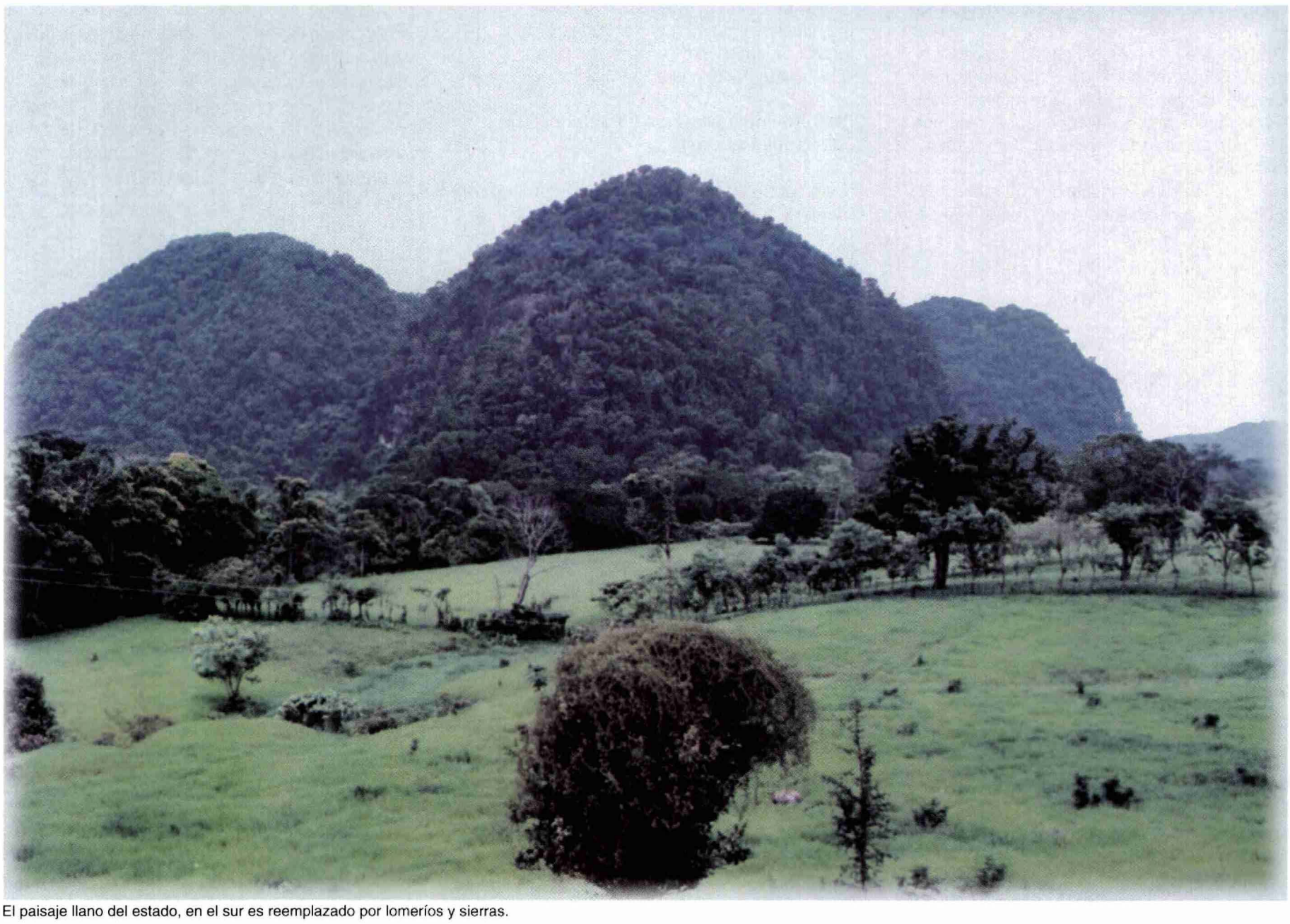
Subprovincia Sierras del Norte de Chiapas

En esta subprovincia dominan rocas sedimentarias tales como calizas, secuencias de lutita-arenisca, conglomerados y material aluvial; pero cerca de Pichucalco, Chiapas, y Teapa, Tabasco, afloran rocas volcánicas de composición intermedia (andesitas), al igual que un cuerpo intrusivo; éste asociado al volcán Chichonal que hizo erupción durante los meses de marzo y abril de 1982.

Dentro de Tabasco, la subprovincia ocupa tres zonas que en conjunto abarcan 3.92% de la superficie estatal; dos de ellas se localizan en el extremo sur, comprenden parte de los municipios de Macuspana, Tacotalpa y Teapa, colindan al norte con la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños y se internan por el sur, este y oeste en territorio chiapaneco; la tercera está situada en el suroeste, abarca parte del municipio de Huimanguillo, también limita con la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños por el norte y se prolonga a Chiapas por el oriente y sur, pero hacia el occidente se introduce en el estado de Veracruz-Llave. Las mayores elevaciones dentro de esas áreas son: los cerros La Pava y La Ventana, que tienen una altitud de 860 y 560 m respectivamente; y las sierras Madrigal, Tapijulapa y Puana, con 540, 500 y 340 m. La diversidad litológica, así como lo accidentado del terreno les da a estas sierras el carácter de complejas.

Los rasgos cársticos -disolución de la roca caliza por efecto de la circulación de aguas meteóricas- están muy desarrollados en las zonas de afloramientos calcáreos, principalmente en los municipios de Teapa y Tacotalpa, donde hay grandes áreas con dolinas, mogotes y cerros bajos de carst tropical. Las grutas de Coconá en las afueras de la localidad de Teapa, forman parte importante del atractivo turístico del municipio, ya que se consideran entre las más hermosas del país; además, constituyen un elemento importante del complejo sistema de cavernas, grutas y red hidrológica subterránea.

En general, la red hidrológica superficial es de tipo dendrítica, torrencial con drenes cortos que desaparecen en dolinas, grutas o fracturas de la roca caliza; característica típica de áreas cársticas. La principal corriente que



El paisaje llano del estado, en el sur es reemplazado por lomeríos y sierras.

INEGI. Síntesis delnformación geográfica del estado de Tabasco. 2001

se localiza en esta subprovincia es el río Tacotalpa, en orden de importancia le sigue el río Teapa; ambos nacen en la porción centro-sur del estado. El sistema de topoformas dominante en esta subprovincia es de sierra compleja, cuyas estribaciones se localizan en Tabasco; entre esas estribaciones se encuentran los sistemas de topoformas valle de laderas tendidas, valle intermontano y valle abierto; así como los de lomerío, sierra carso, pequeño llano y dolina.

Subprovincia Sierras Bajas del Petén

La subprovincia Sierras Bajas del Petén está constituida en su mayor parte de sierras de rocas calcáreas intensamente plegadas; atraviesa casi todo el territorio guatemalteco, con leve flexión hacia el sur. Su penetración en territorio mexicano es escasa, corresponde a los extremos noreste de Chiapas y sureste de Tabasco.

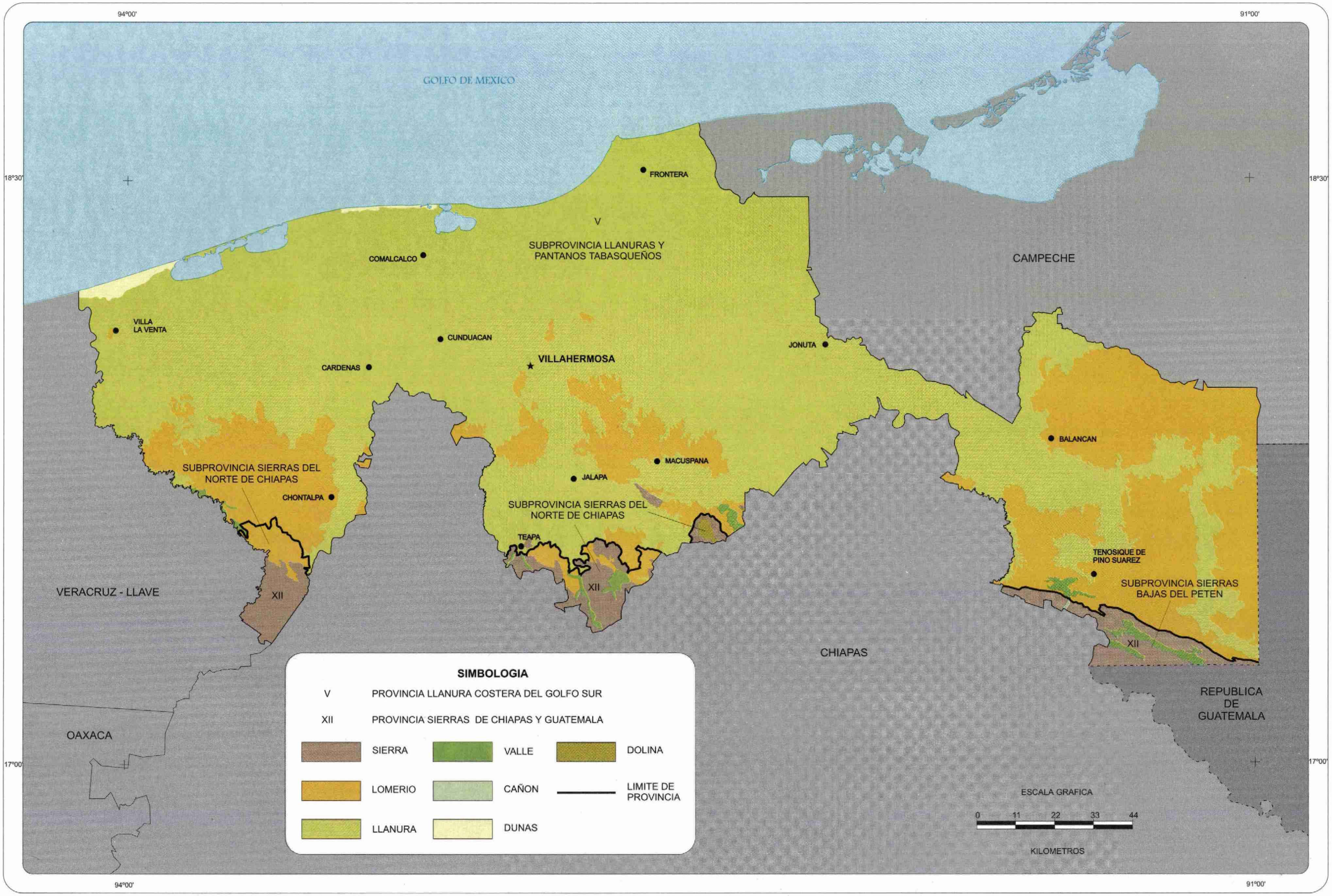
En Tabasco comprende apenas 1.92% de la superficie estatal, en terrenos pertenecientes al municipio de Tenosique; colinda al norte con la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, por el occidente se extiende hacia Chiapas y por el sur a la República de Guatemala. La topografía característica en esta zona es de pliegues orientados noroeste-sureste; éstos integran el sistema de topoformas sierra plegada, al cual se asocian dolinas como resultado de las condiciones de carst tropical que predominan. Dichas condiciones también han dado lugar a la formación de mogotes. Otras topoformas dentro del área son valle de laderas tendidas y cañón.

BIBLIOGRAFÍA

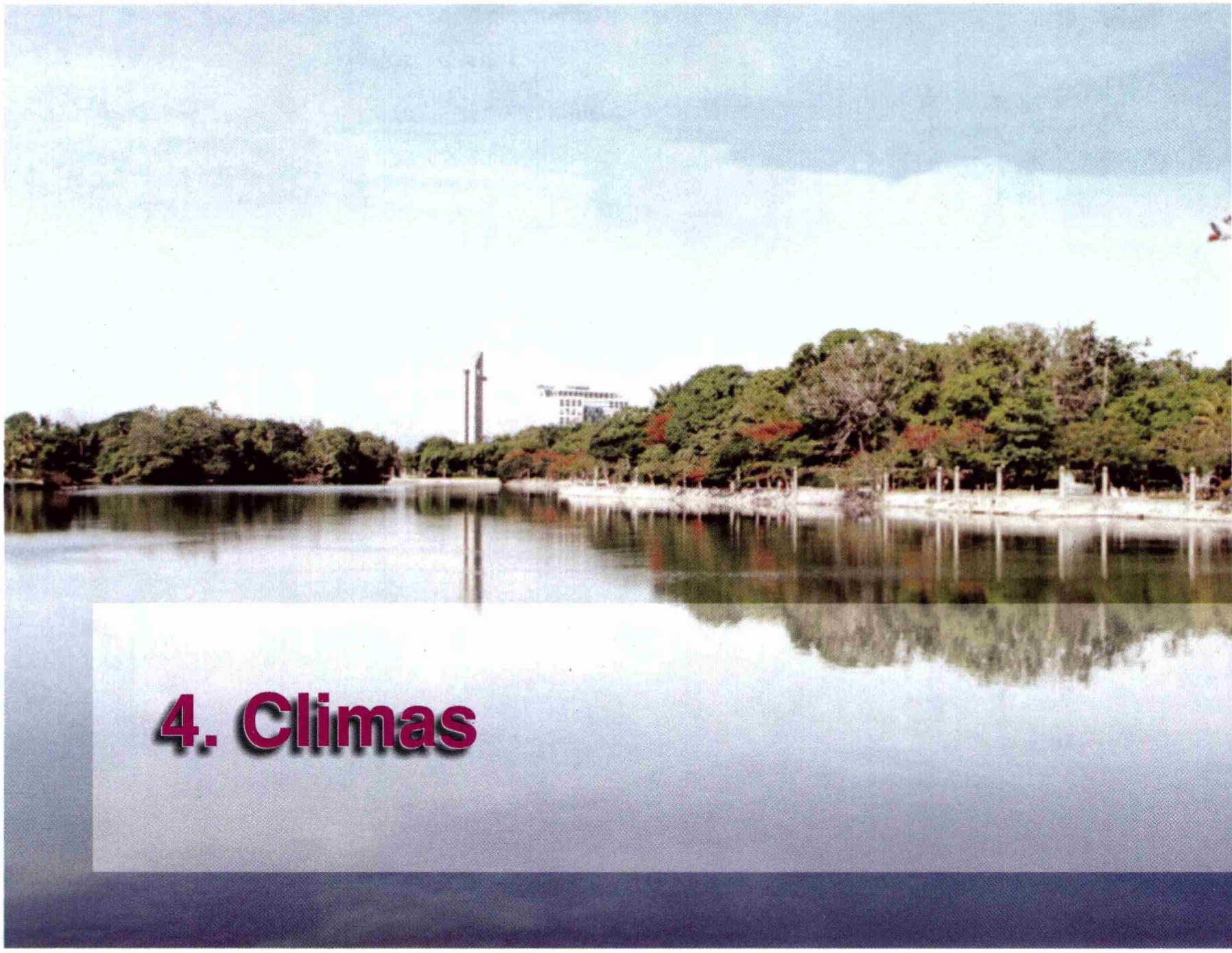
INEGI. *Marco Fisiográfico del estado de Tabasco.* Inédito.

Zavala Cruz, Joel. *Regionalización Natural de la Zona Petrolera de Tabasco.* Villahermosa, Tab., INIREB y Gobierno del Estado de Tabasco, Litográfica Regina de los Ángeles, S.A., 1988.

Unidades Fisiográficas



INEGI. Síntesis deInformación geográfica del estado de Tabasco. 2001



4. Climas

INEGI. Síntesis delnformación geográfica del estado de Tabasco. 2001

4. Climas

La ubicación del estado de Tabasco en la zona tropical, su escasa elevación con respecto al nivel del mar y su cercanía a la zona generadora de ciclones en el Mar de las Antillas, determinan el desarrollo de climas cálidos con influencia marítima, en los que la variación de la temperatura es moderada.

Debido a que la entidad se encuentra situada en la margen sur del Golfo de México y que está conformada en su mayor parte por zonas de planicie, la invasión de las masas de aire marítimas es directa y provoca gran parte de la precipitación total anual; ésta en la costa es mayor de 1 500 mm, y se incrementa gradualmente conforme se avanza hacia el sur, donde se registra un volumen cercano a 4 000 mm en la zona de Teapa y en los alrededores de las sierras Madrigal y Tapijulapa. Además, Tabasco es considerado una de las regiones más lluviosas de la República, junto con Veracruz-Llave, Chiapas, Oaxaca y Campeche. En gran parte de la entidad la precipitación es estacional, el período de lluvias abarca de junio a octubre y presenta dos máximas mensuales: una en junio, con promedio de 220.5 mm, y la otra por lo general en septiembre, con 348.3 mm, aunque en algunos lugares es octubre con 371.6 mm en promedio.

La temporada de secas ocurre en marzo y abril, el volumen medio de precipitación es de 40 mm en la costa y de 100 mm en las laderas de las sierras. La precipitación en verano y principios de otoño es originada por los procesos convectivos de las masas de aire caliente y húmedo que invaden al estado, sobre todo al incidir en las sierras que lo bordean por el sur.

En los meses de octubre a marzo la precipitación es producto de frentes fríos originados por los nortes y generalmente se manifiesta en forma de llovizna; durante este tiempo, de 20 a 25 nortes atraviesan el Golfo de México e invaden Tabasco. La humedad relativa fluctúa entre 80% y 86%, debido a esto la entidad permanece cubierta de nubes gran parte del año, lo que provoca una insolación baja.

El clima cálido húmedo de Tabasco se caracteriza por sus temperaturas elevadas y uniformes, cuya media al año varía entre 24° y 28°C. La marcha anual de la temperatura es del tipo Ganges, ya que la máxima se registra antes de la estación lluviosa y del solsticio de verano, en mayo, con un valor medio de 28° a 30°C, en tanto que la media más baja, entre 21° y 25°C, se presenta en enero. Las temperaturas más altas se distribuyen a lo largo de la costa y las más bajas en las estribaciones de las sierras; en verano son estables, mientras que en el invierno presentan variación debido a los nortes, los cuales producen mínimas extremas que van de 12° a 15°C.

Los climas cálidos con influencia marítima predominan en la entidad.

INEGI. Síntesis deInformación geográfica del estado de Tabasco. 2001

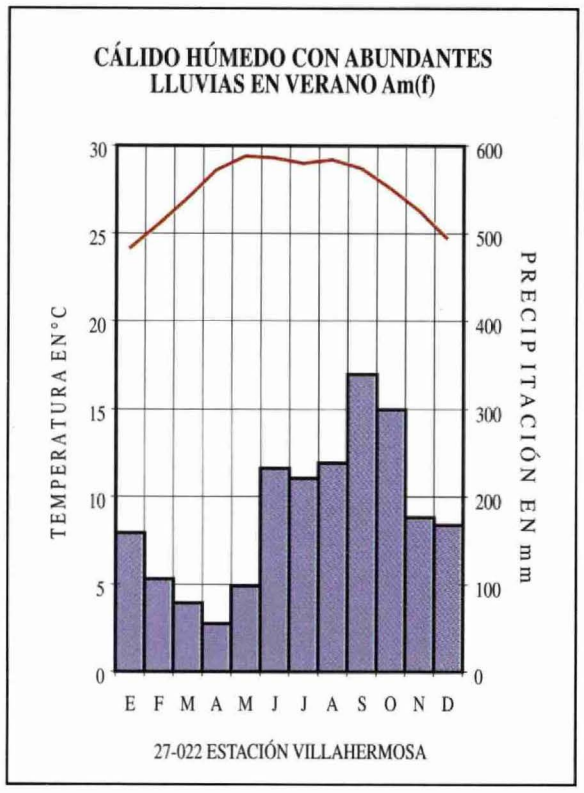
CLIMAS CÁLIDOS

Todo el territorio de Tabasco se encuentra bajo la influencia de climas cálidos; las características generales de éstos son: temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura media del mes más frío superior a 18°C. Dentro de ellos, con base en su grado de humedad y en su régimen de lluvias, el que predomina es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, que abarca 75.37% de la superficie de la entidad y comprende gran parte de los terrenos llanos o ligeramente ondulados de la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, en los cuales la máxima altitud no rebasa los 100 m. El clima cálido húmedo con lluvias todo el año ocupa 20.08% del territorio del estado, se distribuye en la zona sur, sobre sierras y lomeríos de la subprovincia Sierras del Norte de Chiapas principalmente. El resto, 4.55%, corresponde a clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, éste comprende una porción del noreste.

Cálido Húmedo con Abundantes Lluvias en Verano

Se distribuye desde la zona costera hasta las proximidades de las sierras ubicadas en el sur. En esta región se localiza la zona agrícola de La Chontalpa y las poblaciones de Villahermosa, Frontera, Cárdenas, Benito Juárez, Emiliano Zapata, Ciudad Pemex, Miguel Hidalgo, Comalcalco, Cunduacán, La Venta, Paraíso, Tenosique de Pino Suárez y Balancán, entre otras. El régimen térmico medio anual oscila entre 24° y 28°C, la precipitación total anual fluctúa de 1 500 a 3 000 mm y el porcentaje de lluvia invernal en general es mayor de 10.2.

La temperatura media anual más baja reportada en esta zona es de 25.8°C y corresponde a la estación meteorológica Campo E-W-75 (27-029) situada en la población de San Fernando, al oeste de Cárdenas; mientras que en la estación Villahermosa (27-022) se registra la más alta, con 27.5°C. El mes más cálido es mayo, éste en la estación meteorológica Tres Brazos (27-021), cerca de la confluencia de los ríos Grijalva y Usumacinta, alcanza una temperatura media de 28.1°C; y en la estación Emiliano Zapata (27-034), llega a 29.6°C. Enero es el mes más frío, con 22.0°C de temperatura media en la estación meteorológica El Carmelo (27-005) y 24.4°C en la de Frontera (27-001). En ésta se registra el promedio de precipitación total anual más bajo, 1 526.4 mm; y en La Venta (27-062), el más alto, 2 600.9 mm; en ambas estaciones el mes más lluvioso es octubre, con 268.8 y 486.9 mm de precipitación total mensual promedio, respectivamente; sin embargo, en la mitad oriental de la zona, la máxima incidencia de lluvia mensual se reporta en septiembre. El mes más seco es marzo, con promedio de precipitación de 33.4 mm en Frontera y 57.6 mm en Tenosique (estación 27-056); pero hay también un buen número de estaciones meteorológicas en las que corresponde a abril.



	T en °C	P en mm
E	24.1	158.3
F	25.5	105.9
M	27.0	78.2
A	28.6	54.7
M	29.4	97.8
J	29.3	232.2
J	29.0	220.9
A	29.2	238.3
S	28.7	339.2
O	27.6	299.0
N	26.3	176.3
D	24.7	167.2
ANUAL	27.5	2 168.0

En la ciudad de Villahermosa, con base en la estación meteorológica 27-022, la temperatura media anual, como se mencionó anteriormente, es de 27.5°C, la temperatura media del mes más cálido es de 29.4°C y pertenece a mayo; en tanto que la temperatura media del mes más frío corresponde a enero, con 24.1°C. La precipitación total anual es de 2 168.0 mm; el mes de septiembre es el más lluvioso, su precipitación es de 339.2 mm en promedio; y la mínima incidencia se presenta en abril con un valor medio de 54.7 mm.

En el extremo oeste, cerca de la localidad Francisco Rueda, se localiza un área con el mismo clima pero en el cual la lluvia invernal representa entre 5 y 10.2% de la precipitación total anual.

Las características climáticas de la región propiciaron el desarrollo de selva alta perennifolia; ésta, debido a la actividad ganadera y agrícola ha disminuido drásticamente; por otra parte, en las zonas lacustres y pantanosas crece tular y popal.

Cálido Húmedo con Lluvias Todo el Año

Comprende tres zonas del sur de la entidad: la primera se localiza desde el norte, este y oeste de la población Huimanguillo, e incluye La Chontalpa y Paso del Rosario, hasta el cerro La Pava; la segunda está situada al sur de Villahermosa y abarca las poblaciones de Macuspana, Teapa, Aquiles Serdán, Tepetitán y Tacotalpa, entre otras; la tercera comprende la zona donde están establecidas las localidades Gregorio Méndez Magaña, Arena de Hidalgo y Reforma, así como el sur y suroeste del municipio de Tenosique, y se interna en territorios chiapaneco y guatemalteco.

En general, la temperatura media anual en estas áreas oscila de 22° a 28°C y la precipitación total anual fluctúa de 2 000 a 4 500 mm, ésta se produce durante todo el año, pero decrece ligeramente en el invierno (enero, febrero y marzo), período en el cual se concentra 14.4% de la lluvia total anual; porcentaje que en algunos lugares es mayor de 18, tal como ocurre en Teapa según los datos reportados en la estación meteorológica 27-019. Con base en esta estación, la temperatura media anual en la población citada

La variación de la temperatura en el estado es moderada.

INEGI. Síntesis delnformación geográfica del estado de Tabasco. 2001