



IV. CARTOGRAFIA BASE Y TEMATICA

La información que constituye la base cartográfica del presente Atlas de Riesgo, fue elaborada tomando de referencia a la documentación oficial del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) para el Municipio de Ahomé, generándose mapas ilustrativos relativos a la caracterización física del municipio, como son: fisiografía, geología, hidrología y edafología entre otros, mismo que sientan las plataformas para estructurar y sistematizar las estrategias para la prevención de desastres.

a. Mapa Base

Es la proyección en un plano del Área de Estudio, que cuenta con los rasgos físicos actuales, representados en una proyección perfectamente definida y georreferenciada sobre un sistema de coordenadas; para el estudio que nos ocupa, se utiliza el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator, por sus siglas en Ingles).

Fig. 2- Mapa Base Municipal





● Localización Geográfica.

Se localiza en la región más septentrional del estado; con las coordenadas geográficas extremas: al norte 26°24', al sur 25°25' de latitud norte; al este 108°43', al oeste 109°28' de longitud oeste.

El Municipio de Ahome colinda al norte con el Golfo de California, el Estado de Sonora y el Municipio de El Fuerte; al este con los Municipios de El Fuerte, Sinaloa y Guasave; al sur con el Municipio de Guasave y el Golfo de California y al oeste con el Golfo de California.

Ahome representa el 6.25 % de la superficie del Estado. Por su extensión territorial se clasifica, como el sexto en dimensión a nivel estatal con un área de 4,342.89 kilómetros cuadrados.

Tiene una muy leve pendiente topográfica que va desde la localidad de San Miguel Zapotitlán con 20 metros de altitud hasta el nivel del mar en el golfo de California. La cabecera tiene una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar al igual que el resto de las principales localidades del Municipio: Ahome, Higuera de Zaragoza, Topolobampo y Gustavo Díaz Ordaz con apenas 6 metros de altitud.



Fig. 3- Localización Geográfica



● Estructura Vial

El municipio de Ahome para el año 2008, contó con una red carretera estimada en 2,938.69 kilómetros, de los cuales 420.61 están pavimentados, 804.02 están revestidos y 1,714.00 son de terracería. La comunicación carretera de norte a sur es de cuatro carriles. Los tramos más importantes son la autopista Los Mochis-Topolobampo, Los Mochis-San Blas, Los Mochis-Ahome-Cohuibampo, Ahome-El Carrizo y Ahome-Higuera de Zaragoza.

Un total de 18,973 vuelos nacionales e internacionales fueron cubiertos por el Aeropuerto Internacional y 10 aeródromos. Se cuenta también con el ferrocarril Chihuahua-Pacífico como importante medio de comunicación y transporte; desde el puerto de Topolobampo se realiza una importante movilización de buques, barcos, transbordadores, etc. que por el mar de Cortés se llega a numerosas regiones.

Costas

Sinaloa cuenta con 608 km² de superficie insular, 17.751 km² de plataforma continental o parte sumergida, 656 Km. de litoral, 221.600 ha. de lagunas litorales y 57.000 ha. de aguas continentales. El litoral tiene una extensión de 656 kilómetros de los cuales el 91.0% está en la zona de aguas del Golfo de California o Mar de Cortés y el 9.0% restante se inicia en este punto y termina en el límite con el estado de Nayarit. En el área de lagunas litorales se alojan 12 bahías, 15 esteros; 14 marismas, 2 lagunas, una desembocadura, una ensenada y una boca de río.

En el municipio, al sur del litoral, lindando casi con el municipio de Guasave, se halla la Bahía de Topolobampo, en su interior una segunda, circular, llamada San Carlos. A partir de Topolobampo, la costa hace una gran curva al poniente, hasta la Bahía de Agiabampo, donde se inicia el límite con Sonora. En toda su extensión corre frente al canal, que cierra al oeste y al suroeste, la Isla de Santa María. Son notables en esa zona el Estero de Lucenilla y la isla homónima, con la Bahía de San Ignacio; el Estero de Las Piedras, o sea la Boca de Ahome, que sirvió de puerto y donde entra al mar el río de El Fuerte, y la península que cierra la Bahía de Agiabampo, con el estero de su nombre. El cordón litoral tiene una extensión de 120 kilómetros, donde se alojan 52 mil 100 hectáreas de aguas protegidas que cuentan con lagunas, bahías y costas que contienen una amplia variedad de ecosistemas con importantes recursos naturales como peces comestibles así como lugares que reúnen admirables condiciones portuarias naturales idóneos para las actividades marítimas.



b. Mapa Temático Geología y Geomorfología

- **Fisiografía**

La República Mexicana se divide en 15 provincias fisiográficas, que constituyen unidades morfológicas distintivas de un origen geológico unitario. El Estado de Sinaloa se ubica en dos de ellas: Sierra Madre Occidental la cual cuenta con una subprovincia, Pie de Sierra, que forma un cinturón alineado de NW-SE, caracterizándose por topoformas serranas con lomeríos y valles asociados; y Provincia Llanura Costera del Pacífico, que se extiende por toda la franja Costera con tres subprovincias: Llanura costera y Delta de Sonora; Subprovincia Costera de Mazatlán y Delta del Río Grande de Santiago.

El Municipio se ubica en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico que se caracteriza por un predominio de planicies de pendiente suave que descienden hacia la costa del Golfo de California. Los 656 Km. de litoral que representan las costas sinaloenses, constituyen junto con las de Sonora y Nayarit la unidad VII que presenta una amplia variedad de ambientes costeros y se encuentra interrumpida por innumerables cuerpos de agua como son ríos, lagunas costeras, marismas y esteros. La llanura costera que comprende desde el Sur de Mazatlán hasta Ahome, forma un plano inclinado hacia el Noroeste, razón por la cual en esta zona el curso de los ríos es normalmente hacia la costa.

Las subprovincias son regiones cuyas topoformas son las típicas de la provincia, pero con frecuencia, magnitud y variación morfológica apreciablemente diferentes; en el municipio se localiza inmersa la subprovincia fisiográfica Llanura costera y delta de Sonora y Sinaloa cuyas características distintivas son la asociación de llanuras con ciénegas, zonas salinas, dunas, playas y/o barras de arena.

Comprende 6 tipos de topoformas: Sierra en 4.24% de la superficie municipal, sierra con llanuras en 4.52%, llanura en 51.42%, llanura con lomerío en 6.49%, llanura con ciénegas en 30.60% y playa o barra en 2.73%. (Ver Plano No 2 Geología y Geomorfología)

- **Geología**

Sinaloa presenta cuatro eras geológicas, la más antigua es el Precámbrico con una edad aproximada de 600 millones de años y una cobertura del 0.3% de la superficie estatal; siguiendo con Paleozoico con 375 millones de años y 4.7% de cobertura; la era de Mesozoico con una superficie del 12.5% y una edad de 135 millones de años; por último la era del Cenozoico con 63 millones de años presentándose en todos los municipios con un 82.5% de cobertura. Esta última era se clasifica en dos periodos: Terciario con un 48.7% de cobertura estatal cuenta con rocas ígneas, roca extrusiva y sedimentaria; Asimismo la roca del periodo cuaternario con rocas principalmente intrusiva y suelo cubren el 33.% de la superficie y colindan con la línea de costa del golfo de California.



El 98.48% de superficie del Municipio de Ahome, proviene de la era del Cenozoico, de los periodos cuaternario y terciario, presentando en sus suelos principalmente aluvial y rocas ígneas intrusiva y extrusiva; el 0.18% de la superficie proviene del Mesozoico de los periodos cretácico y jurásico; el 0.07% de la era del paleozoico. El 3.27% de otro no definido. (Ver Plano No 2 Geología y Geomorfología)

- **Geomorfología**

El municipio, por sus características fisiográficas, se adecua a la planicie costera de la región noroeste de la entidad, en una configuración que se constituye básicamente con la presencia de los valles agrícolas de El Fuerte y El Carrizo, además de la presencia de sierras secundarias de escasa elevación, como la sierra de Barobampo con 520 metros de altitud. En el sur se encuentran parte de la Sierra de San Pablo y la pequeña serranía de Navachiste (de este a oeste), que forman las bahías de Topolobampo y San Carlos. Las elevaciones principales en el municipio son: el Cerro las Escaleras con 620 metros de altitud ubicado al noroeste de San Miguel Zapotitlán, así como el Cerro Los Goros con 500 metros y la misma ubicación, el Cerro El Padre, al este de La Despensa con 400 m., Cordón Carrizon al sur del municipio, al noroeste de San Ignacio con una elevación de 300 m., Cerro Sataqui igualmente al sur del municipio en la localidad de Lázaro Cárdenas con 300 m., Cerro Los Batequis situado al este de municipio limitando con el Municipio de Guasave con un nivel de 200 m. y con 150 m. El Cerro de la Memoria en la Ciudad de Los Mochis. (Ver Plano No 2 Geología y Geomorfología)

- **Edafología.**

Los suelos que dominan el Estado de Sinaloa son, en orden de mayor porcentaje de existencia, regosol, vertisol, litosol y feozem. Existen otro tipo de suelos como el cambisol, rendzina, fluvisol, luvisol, xerosol y solonchak, pero éstos representan menos del 15% de la superficie estatal.

Los suelos dominantes en el municipio son: en un 28.75% de la superficie municipal vertisol cromico, en un 24.83% solonchak ortico, en un 18.65% xerosol haplico y en un 15.37% regosol eutrico, en menores porcentajes se encuentran litosol na con 5.79%, yermosol haplico con 1.87%, fluvisol eutrico con 1.07%, y yermosol calcico con 0.18%. (Ver Plano No 2 Geología y Geomorfología)

- *Vertisol cromico.* El término vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables. El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de sabana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa. El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales. Los Vertisoles se



vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos. Vertisol crómico. La mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza en húmedo mayor de 4, o un matiz más rojo que 7.5 YR.

- **Solonchak órtico.** El término solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina, haciendo alusión a su carácter salino. El material original lo constituye, prácticamente, cualquier material no consolidado. Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima. El perfil es de tipo AC o ABC y, a menudo, con propiedades gleicas en alguna zona. En áreas deprimidas con un manto freático somero, la acumulación de sales es más fuerte en la superficie del suelo, solonchaks externos. Cuando el manto freático es más profundo, la acumulación salina se produce en zonas subsuperficiales del perfil, solonchaks internos. Los Solonchaks presentan una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola. **Solonchak órtico.** Muestra bastante salinidad, por lo que debido a esto representa limitaciones para la agricultura, asimismo es un suelo corrosivo y disperso, por lo cual presenta restricciones para el uso urbano.
- **Xerosol Háptico.** Teniendo una capa superficial de color claro y pobre en materia orgánica, debajo puede haber un subsuelo rico en arcillas o carbonatos muy parecido a la capa superior, presentan cristales de yeso o carbonatos dando origen a zonas áridas y semiáridas, su vegetación natural es de pastizales y matorrales.
- **Regosol eutríco.** El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un órtico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque. **Regosol eutríco.** Se aceptan tres modalidades: Endoéutríco: La saturación es del 50% o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm. y un metro. Hiperéutríco: La saturación entre 20 cm. y un metro es del 80% o superior. Ortiéutríco: La saturación es del 50% o mayor entre 20 cm. y un metro.



- *Litosol na.* Suelo pedregoso, somero, sin desarrollo del perfil. Están constituidos por gravas, piedras y materiales rocosos de diferentes tamaños. Suelo no evolucionado, estos son suelos brutos muy próximos a la roca madre, roca sobre la que se desarrolla el suelo y cuya disgregación aporta la parte mineral. Apenas tienen aporte de materia orgánica y carecen de horizonte B. Si son resultado de fenómenos erosivos, pueden ser: regosoles si se forman sobre roca madre blanda, o litosoles si se forman sobre roca madre dura. También pueden ser resultado de la acumulación reciente de aportes aluviales.
- *Yermosol Háptico.* Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, presenta cristales de yeso o carbonatos, son suelos de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en pendientes
- *Fluvisol eutríco.* Suelo de origen aluvial, profundo o con limitante gravosa y pedregosa, que se caracteriza por estar formado de materiales disgregados acarreados por el agua. La influencia de la hidromorfía y de la salinidad, debido a la proximidad al mar es muy fuerte. Durante el período de pleamar el nivel freático asciende y la salinidad es alta, mientras que en la bajamar la salinidad es baja pues predomina el medio dulceacuícola aportado por el río. Muchas veces presentan capas alternadas de arena, arcilla o gravas. Pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos, fértiles o infértiles, en función del tipo de materiales que lo forman.
- *Yermosol cálcico.* Yermosol con cal en alguna parte del suelo, se le caracteriza por una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales; su utilización agrícola esta restringida a las zonas de riego con muy alto rendimientos en cultivo como: algodón, granos y vid. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

c. Mapa Temático Hidrometeorología

- Hidrología

Sinaloa posee 221.600 ha. de lagunas litorales y 57.000 ha. de aguas continentales, un considerable número de presas, cuenta únicamente con dos Regiones Hidrográficas: Región Sinaloa, es la de mayor representatividad por el número de cuencas que comprende, así como por la superficie estatal que ocupan, el 84.76%; y la Región Presidio-San Pedro con tres cuencas que cubren el 15,24% del sureste de la entidad y presentan varios cuerpos de agua.

Ahome dispone de uno de los recursos hidrológicos más importantes de la vertiente del Pacífico Norte, el Río Fuerte, cuyo origen se localiza en las estribaciones de la Sierra Tarahumara en el Municipio de Guadalupe y Calvo del Estado de Chihuahua. El Río Fuerte penetra al municipio por su parte oriental en las cercanías de la localidad de San Miguel Zapotitlán; continúa su recorrido orientándose de este a oeste hasta llegar a las inmediaciones de Higueras de Zaragoza donde cambia su rumbo hacia el suroeste



para descargar sus aguas en el Golfo de California. Anualmente, el Río Fuerte escurre un volumen promedio de 4,838 millones de metros cúbicos, desarrolla un máximo de 9,200 y un mínimo de 1,550 millones de metros cúbicos. Su área de cuenca es de 33,590 kilómetros cuadrados, contados de su origen, a la estación hidrométrica en San Blas, municipio de El Fuerte.

Otras Corrientes de agua en el Municipio son: Bacorehuis y Jahuara localizados al norte del municipio, Zaragoza al sureste y sur de la localidad de Higuera de Zaragoza, Sevelampo al sur de San Miguel Zapotitlán, Buenaventura al oeste de la Ciudad de Los Mochis, así como Babujaqui y Batequis al sureste del municipio colindando con los Municipios de Sinaloa y Guasave. **(Ver Plano No 3 Hidrometeorología)**

- **Regiones, Cuencas y Subcuencas hidrológicas.** El Municipio de Ahome se asienta en la Región Hidrológica Sinaloa, que es la de mayor representatividad en el Estado de Sinaloa por el número de cuencas que comprende así como por la superficie estatal que cubren (84.76%). En la Región Sinaloa, se concentran la mayor cantidad de presas de la entidad. La Cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste se localiza al norte del municipio y se subdivide en las subcuencas B. Navachiste, B. Ohuira y B. Lechuguilla; la Cuenca R. Fuerte se ubica al centro del municipio y presenta la subcuenca R. Fuerte- San Miguel en la que se encuentran las Presas Josefa Ortiz de Domínguez y Miguel Hidalgo; finalmente se tiene la Cuenca Estero de Bacorehuis al sur, donde encontramos la subcuenca con el mismo nombre. **(Ver Plano No 3 Hidrometeorología)**

- **Clima**

La altitud predominante en Sinaloa (del nivel del mar a 1 000 m), entre otros factores como la ubicación en las zonas subtropical e intertropical, ha originado que gran parte de su territorio presente altas temperaturas; mientras que el resto, con mayor altura sobre el nivel del mar, muestra temperaturas menos altas. Este elemento del clima (la temperatura) en relación con la precipitación, que va de menos de 300 a más de 1 500 mm, ha dado lugar a la presencia de climas: cálido subhúmedo con lluvias en verano, semiseco muy cálido y cálido, seco muy cálido y cálido, semicálido subhúmedo con lluvias en verano, muy seco muy cálido y cálido, templado subhúmedo con lluvias en verano y seco semicálido; citados en orden según la extensión que abarcan.

Dentro del municipio de Ahome predomina un clima muy seco, muy calido y calido en el 97.66% de la superficie municipal y seco muy calido y calido en el 2.34% restante, localizado al norte colindando con el Estado de Sonora. **(Ver Plano No 3 Hidrometeorología)**

Los parámetros climatológicos para el período 1981-1986 registrados por la estación ubicada en la ciudad de los Mochis a los 108° 59' 32" de longitud oeste y los 25° 47' 36" de latitud norte, determinan una temperatura media anual de 25.4° C con variación a un mínimo de 5° C una máxima de 43.5° C; asimismo para el periodo de 1999 a 2004 determina una temperatura media anual de 25.9°, indicando en este lapso, el año de 1999 como el mas frío con una temperatura promedio para el mes de diciembre de 17.9° y el año 2003 como el mas caluroso con una temperatura promedio para el mes de julio de 33.0°.



El municipio cuenta con otra estación meteorológica ubicada en el Puerto de Topolobampo a los 109° 02' 59" de longitud oeste y los 25° 36' 00" de latitud norte, en la que se registro para el periodo 1999 a 2004 una temperatura media anual de 25.8°, indicando el año de 1999 como el mas frío con una temperatura promedio para el mes de diciembre de 19.0° y el año de 2002 como el mas caluroso con una temperatura promedio de 32.3°, para los meses de junio, julio y agosto.

En el período citado en el párrafo anterior, la precipitación total anual registrada en la estación de Los Mochis es de 305.5 milímetros, la precipitación pluvial del año mas seco se registro en el 2000 con 155.5 milímetros y la precipitación de año mas lluvioso en el 2004 con 614.5 mm. Asimismo la estación Topolobampo indica para el mismo periodo una precipitación total anual de 397.6 milímetros, el año de 2002 como el mas seco con una precipitación de 69.5 mm. y el año 2001 como el mas lluvioso con 612.9 mm.

En el período que abarca de 1951 a 1981 se registraron en el municipio dos días con heladas, suscitándose la primera el 6 de enero de 1951 y la última el 8 de enero de 1971. La evaporación total entre 1981 y 1986 se cuantificó en 1833.8 milímetros anuales.

d. Uso del Suelo y Vegetación

Contando con imágenes del satélite Landsat para los años 1973 y 2000, se obtuvo la superficie de nueve clases representativas de coberturas y usos de suelo (aguas costeras, manglar, selva, marismas, suelos desnudos, vegetación secundaria, agricultura, acuicultura y asentamientos humanos), comparándose los resultados para ambas fechas y estimándose las tendencias de crecimiento o reducción de dichas clases. **(Ver Plano No 4 Usos del suelo y vegetación)**

De los principales resultados se desprende que la superficie municipal está dominada por coberturas asociadas a actividades económicas (agricultura, camaronicultura, asentamientos humanos) representando poco más del 55 % del área total del territorio evaluado (incluyendo bahías, lagunas y otros cuerpos de agua) y aproximadamente el 70 % si solamente se toma en cuenta la superficie terrestre. Existe un componente importante de áreas naturales susceptibles de conservación y manejo (bahías, esteros, manglar y selva) que representan alrededor del 40 % del área total del municipio.

Fuente: Ordenamiento Territorial y Sistemas de Información Geográfica. Ruiz-Luna, A. y Trelles-Ríos, N.A.

Las coberturas vegetales son un elemento esencial en el equilibrio de la biodiversidad y son altamente susceptibles de ser dañados por desastres naturales trayendo consigo trastornos ambientales que afectan la fauna y el hábitat humano, al mismo tiempo la deforestación puede amplificar considerablemente los efectos de desastres como flujos torrenciales y deslizamientos de tierra, entre otros. Debido a ello es de suma importancia considerar estrategias para su protección. En este apartado la vegetación natural del municipio se describe de acuerdo a los registros de flora que INEGI ha clasificado.



- *Matorral sarcocrasicaule*. Es una comunidad vegetativa mixta cuyas formas son suculentas, cubiertas por espinas o glóquidas, en la que leguminosas y compuestas presentan hojas micrófilas y tallos exfoliantes. Se desarrolla en climas áridos y semiáridos. Las especies representativas, cuya distribución se circunscribe a pequeños promontorios rocosos y empinados, son *Agave angustifolia* (Maguey), *Ferocactus herrerae* (Viznaga), *Pachycereus pecten-aborigenum* (Cardón), *Stenocereus thurberi* (Pitahaya), *Opuntia puberula* (Nopal tortuga), *Mimosa polyantha* (Gatuño), *Rathbunia alamosensis* (Sina), *Fouquieria macdougallii* (Ocotillo), *Mammillaria occidentalis* (Viznaguita), *Cercidium torreyanum* (Palo verde) y *Jatropha cordata* (Chutama). Actualmente se le encuentra distribuida en parches inconexos, rodeados por campos de cultivos agrícolas, así como por pastizales anuales, empleados para la alimentación del ganado.
- *Selva baja espinosa*. En este tipo de vegetación se ubica una serie de especies de tamaños que oscilan entre 4 y 15 metros de altura y a menudo se observa como una formación densa que se desarrolla en lugares con clima más seco que el de selva baja caducifolia. La característica fundamental es la presencia de espinas, glóquidas y aguijones en las formas arbóreas; se localiza en la planicie costera del municipio. Es la comunidad vegetal más impactada debido a que los suelos son muy fértiles para la agricultura de temporal y de riego; tanto así que los grandes y ricos valles agrícolas de Sinaloa se ubican sobre estos suelos. Las especies predominantes son *Prosopis juliflora* (Mezquite), *Coursetia glandulosa*, *Fouquieria macdougallii* (Ocotillo), *Mimosa polyantha* (Gatuño), *Cercidium sonora* (Palo verde), *Haematoxylum brasiletto* (Brasil), *Ziziphus sonorensis* (Nanche de la costa) y *Pithecellobium sonora* (Palo gato); las especies detectadas dentro de la NOM-059-ECOL-1994 son *Guaiacum coulteri* (Guayacán) y *Amoreuxia palmatifida* (Saya).
- *Selva baja caducifolia*. Se caracteriza por estar constituida por un conjunto de especies propias de clima cálido, que pierden sus hojas en la época seca del año. Es propio de las zonas bajas y se le puede localizar hasta los 1,500 metros sobre el nivel del mar. La altura de los árboles oscila entre los 8 y 12 m. Las especies dominantes son: *Bursera fagaroides* (Torote), *Lysiloma divaricata* (Mauto), *Ceiba acuminata* (Pochote), *Tabebuia palmeri* (Amapa), *Crescentia alata* (Ayale), *Ipomoea arborescens* (Palo blanco), *Guazuma ulmifolia* (Guásima), *Chlorophora tinctoria* (Mora) y *Cordia alliodora* (Amapa prieta), entre otras. Por estar distribuido en pendientes pronunciadas, el área donde se distribuye es utilizada para cultivos de temporal; así también, la extracción de madera para construcción y elaboración de implementos domésticos es común; la extracción de estacón para cultivos agrícolas se realiza sobre las especies del género *Croton* (vara blanca) y es abundante.
- *Manglar*. La comunidad de Manglar se distribuye de manera discontinua por el litoral del municipio, particularmente en la desembocadura de los ríos, en esteros y bahías, así como en lagunas costeras mismas que se encuentran, ya sea, en contacto franco con el mar, o bien, la concentración salina de sus aguas permiten la colonización de este tipo de vegetación. La característica primordial de esta comunidad eminentemente leñosa, es la de habitar ambientes salinos o salobres con suelos profundos y de textura fina; es tanto arbustiva como arbórea y alcanza alturas oscilantes entre 1 y 25 m.; así mismo, la diversidad de especies es muy baja quedando establecida, fundamentalmente, por *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) que se encuentra formando densas poblaciones distribuidas más hacia el interior de los cuerpos de agua que las restantes especies que forman parte de la comunidad; *Laguncularia racemosa* (Mangle negro), generalmente se



le encuentra junto con *R. mangle*, pero puede desarrollarse en aguas menos profundas que éste último; *Avicennia nitida* (Mangle cenizo), que crece en suelos periódicamente anegados por las mareas y forma matorrales enanos muy densos; *Conocarpus erecta* (Botoncillo), situado en suelos de muy escaso contacto con el agua salobre o salina. Ecológicamente, esta comunidad es de suma importancia para el mantenimiento del equilibrio de los ambientes salinos, fundamentalmente porque proporciona hábitat y alimentación a moluscos, peces, crustáceos, etc.; así mismo, es el sitio de anidación preferido de una gran cantidad de aves playeras; por otro lado, permite que el suelo se fije y retenga, evitando su pérdida. El deterioro constante de las condiciones de esta comunidad vegetativa es producto del cambio de uso de suelo y de la apertura de espacios para utilizarse en la acuicultura, fundamentalmente.

- **Vegetación de dunas costeras.** Esta comunidad, sujeta a los vaivenes del oleaje, a la movilidad del sustrato y a las ventiscas periódicas, está constituida en su mayor parte por especies herbáceas anuales tanto rastreras como decumbentes, así como algunas formas arbustivas; entre todas ellas destacan *Ipomoea pes-caprae* (Riñonina), *Phyloxerus vermicularis*, *Okenia hypogaea*, *Abronia maritima*, *Diodia crassifolia*, *Pectis arenaria*, *Cenchrus spp.* (Huachapore), *Sporobolus wrightii*, *Croton punctatus*, *Coccoloba uvifera* (Uva de la costa), *Caesalpinia crista* (Habilla de mar), *Prosopis juliflora* (Mezquite), *Canavalia maritima* (Ejote de mar), *Stegnosperma halimifolium* y *Lycium brevipes*. Se localiza en la zona costera, en la que se pueden encontrar algunos parches de esta comunidad vegetativa, cuya importancia fundamental radica en frenar, de alguna manera, el avance de las dunas de arena hacia áreas que podrían ser utilizadas ya sea en la agricultura, ganadería o bien en la acuicultura.
- **Vegetación halófila.** Es una comunidad que se desarrolla sobre suelos con alto contenido de sales solubles que se distribuyen de manera frecuente cerca de la costa por lo que en muchos de los casos pueden estar permanentemente húmedos; en ellos se encuentran formas tanto arbóreas y arbustivas como herbáceas; éstas últimas son generalmente suculentas con reproducción vegetativa, aunque también existen otros tipos morfológicos; entre las especies que destacan están: *Batis maritima* (Chamizo), *Suaeda fruticosa* (Chamizo), *Monanthochloe littoralis* (Zacate vidrillo), *Sessuvium portulacastrum* (Chamizo), *Salicornia pacifica* (Chamizo), *Distichlis spicata* (Zacate salado), *Atriplex canescens* (Chamizo), *Phyloxerus vermicularis*, *Phaulothamnus spinescens* (Putia) y *Heliotropium indicum* (Bigotitos). Este tipo de vegetación prolifera en suelos profundos de textura fina, tanto en lugares muy bien conservados, así como en aquellos que muestran un alto grado de perturbación por lo que su distribución aumenta conforme las comunidades arbóreas de mangle y Bosque Espinoso cercano al litoral son perturbadas por efecto de la agricultura y acuicultura. Se distribuye de manera uniforme, flanqueada por el Manglar, el Bosque Espinoso y la vegetación de Dunas Costeras.
- **Tular y Popal.** Los tulares y popales son comunidades acuáticas mixtas cuya dominancia está dada por formas de hojas angostas o peltadas, o bien carentes de ellas. Se encuentran especies muy pequeñas, de unos cuantos milímetros, hasta 3 m de alto, arraigadas al sustrato o bien flotando, siempre protegidas por cuerpos de agua permanentes o intermitentes, naturales o artificiales. Se les encuentra particularmente por toda la zona costera, en lagunas de agua salobre y dulce, así como en drenes y pequeños diques, en los que colonizan de manera agresiva llegando a constituirse solo por *Typha angustifolia* (Tule), aunque en algunos lugares forma asociaciones con *Scirpus cernuus* (Tulillo), *Cyperus*



Hábitat
Mejora todo lo que te rodea



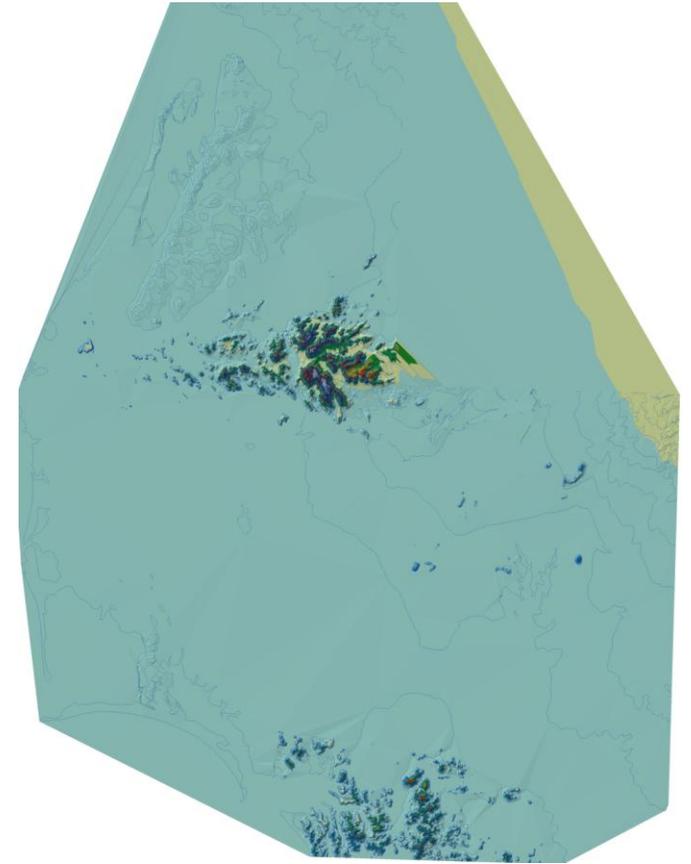
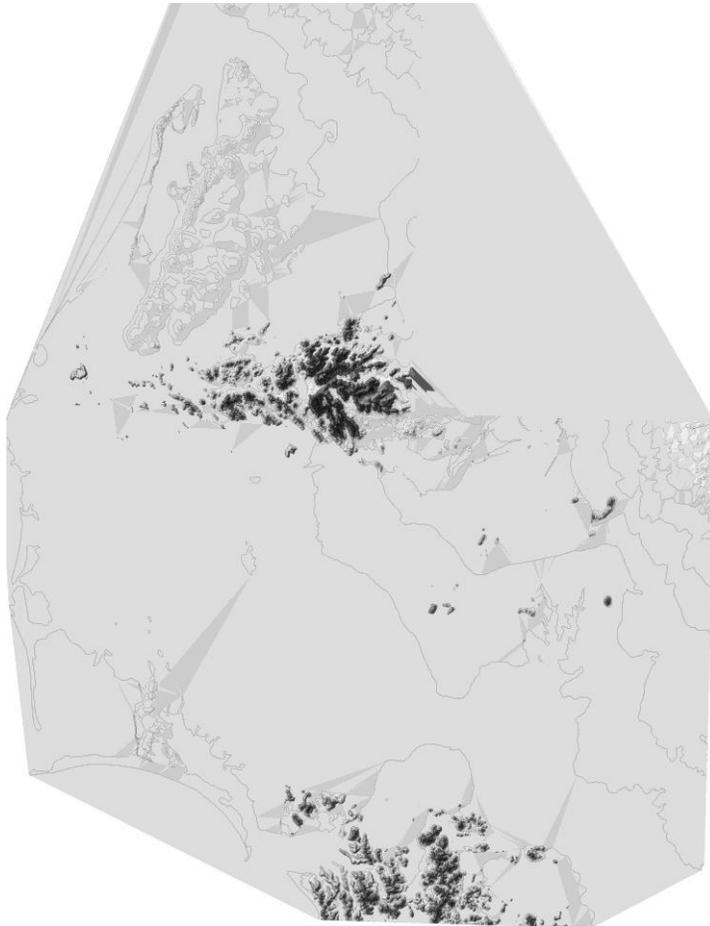
spp (Coquillo), *Lemna minor* (Lenteja de agua), *Thalia geniculata* (Platanillo), *Azolla filiculoides* (Lentejilla), *Pistia stratiotes* (Lechuga de agua), *Eichhornia crassipes* (Lirio acuático) y *Nymphaea elegans* (Flor de capomo).

- *Bosque de Galería*. Es una comunidad vegetal que se desarrolla al margen de las corrientes de agua más o menos permanentes; se constituye por un conjunto heterogéneo de especies cuyas alturas varían de los 4 a más de 40 m de altura y que además pueden ser perennes, deciduos y parcialmente deciduos; también se pueden encontrar numerosas formas epífitas y trepadoras. Se le encuentra en ríos y arroyos de gran cauce que cruzan por el territorio, en donde, dependiendo de su estado de conservación, forma amplias galerías.



e. Foto Interpretación

El análisis de interpretación espacial del municipio se realizó con la imagen Landsat TM, para el apoyo de la elaboración cartográfica, asimismo para el análisis de los aspectos de peligro, riesgos y vulnerabilidad, en el siguiente gráfico se presenta de manera esquemática esta información.



Un insumo más que se genera para el análisis, es el modelo digital de elevación, en formato binario simple, en donde cada línea contiene los volares X, Y y Z. El modelo digital de tres dimensiones que es útil para evaluar las zonas de riesgo desde múltiples puntos de observación, con la finalidad de obtener mayor información relativa al relieve, esta información se genera en base a las curvas de nivel de la cartografía oficial del INEGI.



V. ASPECTOS SOCIALES

Como se ha mencionado con anterioridad, la evaluación del riesgo es el conjunto de acciones y procedimientos para la identificación de los peligros y análisis de la vulnerabilidad de una población, en función de ello, se estructuran medidas de prevención y/o mitigación para reducir los efectos de los desastres. En el tema de los riesgos, la participación de la población es esencial, pues es la población el sujeto de acción y serán los actores de la gestión en la prevención y atención de desastres.

Para el diagnóstico general de este tema se retoma la información censal del INEGI. (1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, Sinaloa ocupa el lugar número 15 en el país por el monto de población, con 2.7 millones de habitantes con el 50.3% mujeres y 49.7% hombres. En los años sesenta la tasa de crecimiento promedio anual fue de 4.4%; entre 2000 y 2005, es de 0.5 por ciento y del 2005 al 2010 la tasa es de 1.19%. En el año 2010, cuatro municipios concentran poco más del 70% de la población total de Sinaloa; Culiacán 31.02%, Mazatlán 15.84%, Ahome 15.04, y Guasave 10.33 %. Hace 45 años, 38.2% de la población sinaloense residía en localidades rurales, hoy lo hace el 27%.

En el 2010, en el estado, el promedio de escolaridad de la población de 15 y más años de edad es de 9.1 años, poco más de medio año por encima del presente en el 2005. A nivel municipal los mas altos registrados son, Culiacán con 9.93 años, Mazatlán 9.84 años, Ahome con 9.64 años y Salvador Alvarado con 9.44; en contraste, Choix y Badiraguato presentan el menor promedio de escolaridad con 6.15 y 5.88 años, respectivamente, es decir, sexto y quinto año de primaria. A nivel municipal, los que registran las menores tasas de analfabetismo son Mazatlán con 2.65% y Ahome con 3.31%; en contraparte, Choix (14.21%), Cósala (12.22%) y Sinaloa (12.13%) tienen los mayores porcentajes de población mayor a 15 años analfabeta.

Al año 2010, en Sinaloa el total de viviendas particulares habitadas asciende a 709 mil 960, cantidad que supera al registrado en el año 2005 en 67 mil 846 viviendas habitadas. Los municipios que durante el periodo 2005-2010 registran mayor crecimiento anual en el número de sus viviendas habitadas son: Mazatlán con 2.32%, Culiacán con 2.14%, Ahome con el 1.95% y Escuinapa con 1.74%.

Durante el primer trimestre de 2010, la Población Económicamente Activa (PEA) de 14 años y más, era de un millón 204 mil 877 personas. Al interior de la PEA, la población ocupada alcanza un millón 158 mil 637 personas (716 mil 871 son hombres y 441 mil 766 son mujeres). Poco más de la mitad de la población ocupada (50.1%), se concentra en el estrato socioeconómico medio bajo, 24.9% en el medio alto, 17.53% en el bajo y sólo 7.46% en el alto. De la población ocupada, 59.55% labora en el sector terciario (servicios y comercio), 18.40% en el secundario y 21.40% en el primario; 0.65% no especificó en que sector labora.



a. Población

- Población Total

En el municipio de Ahome para el año de 1950 se registro un total de 60 175 habitantes, para el año de 1960 con una tasa de crecimiento media anual del 4.1 la población se incrementó a 89 593 habitantes; en el año de 1970 se presenta un incremento en la tasa de crecimiento a 6.5 aumentando a 164 719 habitantes; para el año de 1980 la tasa de crecimiento presenta un decrecimiento a 4.3 y la población aumentó a 254 681 habitantes; para el año de 1990 la tasa decreció hasta 1.8 ascendiendo a 303 558 habitantes; para el año 2000 la tasa presenta un crecimiento al 1.7 y una población de 359 146 habitantes; el año 2005 la población ascendió a 388 344 mil habitantes con una tasa de crecimiento de 1.6%.

Su población estimada en el 2010 ascendió a 416 mil 299 habitantes (15.04 % / población estatal), registrando una tasa de crecimiento media anual de 1.24% en el período 2005-2010.

- Población Total por edad y sexo

La composición de una población de acuerdo con el número o proporción de varones y mujeres en cada categoría de edades y sexo de una población es el resultado acumulado de las tendencias retrospectivas de la fecundidad, mortalidad y migración. La pirámide poblacional del municipio en los años censales 1995 y 2005 presenta una base amplia, reflejando que es una población en su mayoría joven, ya que el mayor porcentaje se concentra en los grupos de edad de 0 a 24 años. De acuerdo con la proporción de varones y mujeres la población del municipio se manifiesta en el año 2005 con un 49.3% hombres y 50.7% mujeres.

De acuerdo a estimaciones de la COESPO y al Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI, la población Total Municipal del 2010 de 416 mil 299 habitantes registro 205 435 hombres (49.35%) y 210 864 mujeres (50.65%).

Para el año 2010 la población total por grandes grupos de edad se concentra en un en un 28.29% de 0 a 14 años; en un 62.49% de 15 a 59 años y en un 9.22% de 60 y mas años.

- Principales localidades.

En el Municipio de Ahome se manifiesta para el año 2010 una considerable concentración poblacional en su cabecera municipal, la Ciudad de Los Mochis, de un total de 416 299 habitantes del municipio, contó con 256 613, el 61.64% aproximadamente; la localidad de Ahome registro el segundo lugar en concentración poblacional del municipio con el 2.72% y 11 331 habitantes; otras localidades son: Higuera de Zaragoza con 9 555 habitantes; Topolobampo con 6 361 hab.; San Miguel Zapotitlán con 6 048 hab.; Gustavo Díaz Ordaz (El Carrizo) con 4 926 hab.; Estero Juan José Ríos con 4 385 hab.; Bagojo Colectivo con 4 997 hab.; Compuertas con 4 156 hab.; Alfonso G. Calderón con 3 456 hab.; Primero de Mayo con 3 710 hab.; y en el resto de las localidades distribuyen 100 761 hab.



- Población total por tipo de localidad de residencia

Entendiéndose como localidad rural la que cuenta con menos de 2 500 habitantes y localidad urbana la cuenta con 2 500 y mas hab. (a partir del 2000 se incluye a la cabecera municipal independientemente del numero de habitantes). Debido a la constante migración del campo a las ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento; en contraste, el de las rurales ha disminuido. En 1950, el 35.8% de la población del municipio vivía en localidades urbanas; para el 2010, esta cifra se incremento a 80.68%.

- Población Total por lugar de Nacimiento

Del total de la población registrada al año 2010 el 89.46% nació en la entidad; el 0.5 % nació en otro País; el 9.60 % nació en otra entidad (principalmente provienen de Sonora y Chihuahua) y el 0.44 % no está especificado.



b. Vivienda

- Viviendas por Tipo.

Para el año 2010 se ubican 108 911 viviendas en el municipio, de las cuales se determinan 108 603 como vivienda particular y 308 como vivienda colectiva. Las 108 603 viviendas particulares se subdividen en: 107 410 (98.9%) casas independientes; 668 casas en edificio; 55 viviendas en vecindad; 25 cuartos de azotea; 31 dentro de la categoría de local no construido para habitación, viviendas móviles y refugios; y 414 no especificadas. Se señala una densidad habitacional promedio de 3.81 ocupantes por vivienda.

- Viviendas Particulares (Habitadas) por material predominante en pisos, paredes y techos.

Del total de viviendas en el municipio en lo relativo a Pisos; el 47.35% son de cemento y firme, el 47.51% son de madera, mosaico y otros recubrimientos, el 4.65% de tierra y el 0.49% no especificado. En lo relativo a paredes; el 94.98% se registro de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento y concreto; el 0.34% de lamina de cartón y material de deshecho; el 2.70% de lamina de asbesto y metálica, carrizo, bambú, palma, embarro y bajareque; el 1.14% de adobe y madera; y el 0.83% no especificado. En lo relativo a Techos; el 93.14% presenta losa de concreto, tabique, ladrillo y terrado con vigería; el 1.68% de lamina de cartón y material de deshecho; el 4.01% de lamina de asbesto y metálica, palma, tejamanil y madera; el 0.24% de teja y el 0.93% no especificado.

c. Educación y Cultura

De una población de 15 y mas años de 298 544 habitantes registrada en el año 2010 el 3.31% es analfabeta. La población alfabetada suma 287 083 habitantes, de los cuales el 26.68% tiene instrucción de 1 a 5 grados de primaria, el 15.56% con 6 grados de primaria, 29.04% con secundaria, el 3.64% sin instrucción y el 0.37% no especificado. La población de 18 años y mas con instrucción superior la conforman 65 403 habitantes (22.78% de la población alfabetada). Para el año 2010 se tienen 5 188 habitantes (de 5 y mas años) que habla alguna lengua indígena de los cuales 14 no hablan español.

d. Infraestructura Hidráulica

Fuentes de Abastecimiento de Agua, Plantas Potabilizadoras y Plantas de Tratamiento, en el 2004 se registran 59 fuentes de abastecimiento de agua, que se encuentran en las siguientes localidades: 1 en Ahome, 1 en Topolobampo, 1 en San Miguel Zapotitlán, 1 en Alfonso G. Calderón (poblado siete), 1 en Chihuahuita, 1 en Cuchibampo, 1 en Nuevo San Miguel, 2 en Poblado Numero seis (Los Natoches) y 50 en el resto de las localidades. Igualmente se contabilizan 47 Plantas Potabilizadoras en operación y 3 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.



e. Población Económicamente Activa.

En el año 2010, la Población Económicamente Activa (PEA) es de 166 814 personas. Al interior de la PEA, la población ocupada la conforman 153 425 personas (105 586 hombres y 52 752 mujeres).

La población ocupada por sector de actividad refleja para el año 2010 que más de la mitad de la población ocupada, el 61.45%, se concentra en el sector terciario (comercio); el 17.56% se desenvuelve en el sector primario (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza); el 20.76% se agrupa en el sector secundario (minería, industrias manufactureras y construcción, entre otras); y el 0.25% no especificado.

La población ocupada según ingreso por trabajo en salario mínimo para el año 2010 refleja que el 9.32% de la población recibe de 0 a 1 salario mínimo; el 24.63% recibe más de 1 y hasta 2 salarios mínimos; el 60.64% más de 2 s.m. y el 5.42% no especificado.

Ahome por sus características fisiográficas de planicie costera, tiene una configuración constituida básicamente por la presencia de valles agrícolas, lo que favorece el desarrollo de las siguientes actividades económicas:

- Agricultura

Es una de las principales actividades económicas del municipio, la cual se encuentra altamente tecnificada; durante el año 2007 presentó una superficie de 120 mil 530.96 hectáreas (27.63% de la superficie total municipal), con 4 mil 139 unidades de producción. Se estima que 106 mil 904.68 hectáreas son de riego, y 13 mil 626.29 de temporal y riego. La agricultura de Ahome tiene entre sus principales cultivos los de papa, trigo, frijol, garbanzo, soya, caña de azúcar, algodón, cártamo, tomate, maíz, sorgo, arroz, tomatillo, calabaza y zampaxúchitl.

- Pesca

Esta es otra actividad importante, ya que Ahome dispone del más extenso litoral del estado con 120 kilómetros de longitud; se explotan especies como camarón, langosta, calamar gigante, sardina, mojarra, pargo, lisa, anchoveta, almeja, robalo, ostión, sierra, curvina, marlín, jaiba, callo de hacha, etc. Al año 2000 existe una flota pesquera de 2 mil 670 embarcaciones; hay 86 barcos de pesca mayos o de altura; existen 140 sociedades cooperativas (de altamar, ribera o bahías) que cuentan con aproximadamente 5 mil 800 socios pescadores. La acuicultura se está desarrollando enormemente, en la actualidad cuenta con 22 granjas con una extensión de 2 mil 700 hectáreas de espejo de agua.

- Ganadería

Se desarrolla en 629 unidades de producción y una superficie de 95 mil 673 hectáreas de pastos y agostaderos; existen aproximadamente 51 mil 922 cabezas de ganado bovino. La producción ganadera que destaca por su número y valor es el ganado



bovino, porcino, ovino, caprino. La avicultura cuenta con aproximadamente 12 millones 834 mil 236 aves en 422 naves para aves, con una producción de 4 mil 577 toneladas de huevo diario. La apicultura cuenta con 2 mil 965 colmenas alcanzando la producción de miel en penca las 40.58 toneladas y la de cera 1.11 toneladas anuales.

- Industria

El desarrollo industrial que se genera en esta zona juega un papel de vital importancia en el flujo de capitales de la región, la creciente industria contribuye enormemente a la economía de Sinaloa. En la ciudad de Los Mochis se encuentra ubicado un ingenio azucarero muy importante. Dentro del municipio al año 2010 existen mil 458 establecimientos industriales agrupados en 20 giros industriales entre los que destacan por su número los pertenecientes a la industria alimentaria, fábrica de productos metálicos, carrocería, talleres de reparaciones varias y textil así como ensambladoras y centros de distribución. Se cuenta con extensas áreas como lo son: el Parque Industrial Santa Rosa, la Zona Industrial Jiquilpan, el Corredor Industrial Mochis-Topolobampo, el Corredor Industrial Mochis-Guasave, el Puerto de Topolobampo, el Parque Industrial Pesquero de Topolobampo y destaca también el Parque Ecológico Industrial y Comercial de Topolobampo que además de ser terminal marítima del ferrocarril nacional de México se convierte en un punto estratégico entre el Este asiático y los Estados Unidos; junto al puerto y a tan sólo 21 kilómetros de la ciudad se localiza el Parque Industrial con una superficie de 50 hectáreas, busca ubicar a la industria no contaminante ofreciendo sus servicios a las demandas de las grandes compañías multinacionales para su establecimiento.

- Comercio

Con respecto a la infraestructura comercial formal e informal se cuenta con 6 mil 533 establecimientos, el 16.14% del total existentes en el estado; predominan los abarrotes de comercio al por menor con 3 mil 322 locales comerciales y 690 locales de productos textiles, bisuterías, accesorios de vestir y calzado; destacan también las tiendas de autoservicio, plazas comerciales, mercados municipales, y los mercados de abasto con más de 250 locales comerciales.