

CAPÍTULO 2

MARCO GEOESTADÍSTICO

Oscar Zepeda

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

En este Capítulo se describe el marco geoestadístico de los estados de Colima, Jalisco y Michoacán, los cuales resultaron los más afectados por el sismo de Tecomán (Fig. 2.1).

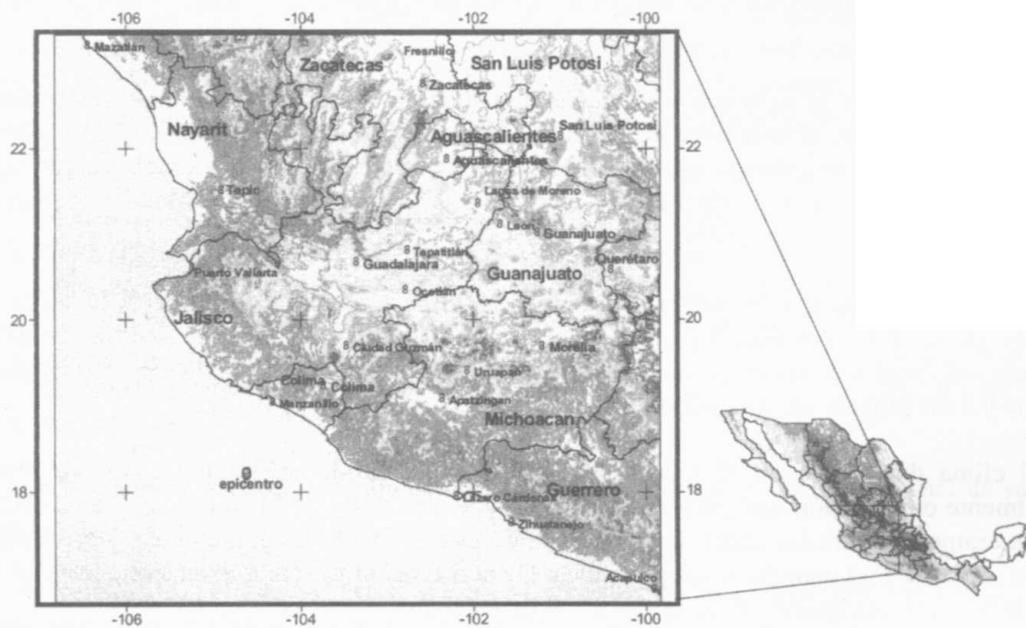


Figura 2.1 Localización del epicentro y estados circunvecinos

2.2 COLIMA

“Lugar donde domina el Dios viejo o Dios del Fuego”

El Estado de Colima se encuentra ubicado en la parte media de la vertiente del Océano Pacífico dentro de las regiones mayores de la Cordillera Neovolcánica, Sierra Madre del Sur y Llanura Costera; entre las coordenadas geográficas 19°31' y 18°41' latitud norte y 103°29' a 104°41' longitud oeste.

Su extensión territorial es de 5455 km², cuenta, además, con 221 km² de superficie insular, correspondientes al Archipiélago de Revillagigedo.

Las dos provincias fisiográficas que comprenden al estado son: Sistema Neovolcánico, el cual tiene una subprovincia denominada Volcanes de Colima que corresponde al 16 % de la

superficie estatal y esta localizada al noreste del Estado; la segunda provincia es la Sierra Madre del Sur con dos subprovincias: Sierra de la Costa de Jalisco y Colima y Cordillera Costera del Sur que ocupan el 64 % y 20 % respectivamente de la superficie.

La región norte es la más accidentada ya que en esta zona se localiza el Volcán de Colima, Sierra Mazatlán, Cerro Grande, Cerro el Peón, Cerro La Piedra Colorada, cuyas altitudes oscilan de 1760 hasta 3820 msnm.

Dos regiones hidrológicas son las que comprenden al Estado de Colima, la primera corresponde a la Costa de Jalisco con la cuenca del río Chacala-Purificación que ocupa el 31.2 % de la superficie estatal y se localiza en la porción suroeste del estado; presenta características hidrográficas y orográficas semejantes a lo largo del litoral del Océano Pacífico, y está constituida por corrientes poco desarrolladas debido a la cercanía de la sierra con la costa. La segunda región se denomina Armería-Coahuayana formada por la cuenca de los ríos del mismo nombre que se ubica en el resto del Estado.

Algunos cuerpos de agua son las lagunas de Cuyutlán, Amela, Alcuazahuae, Juluapan, Las Garzas, La Media Luna, Estero Boca de Pascuales, Potrero Grande; todos ellos concentrados a lo largo de la costa. Las corrientes de agua existentes tienen una extensión considerable ya que algunas de ellas atraviesan Colima de norte a sur tal es el caso de: Armería, Salado, Marabasco, Barranca del Muerto, El Naranja y Coahuayana.

Los principales acuíferos subterráneos del estado de Colima se localizan a lo largo de la costa, donde los ríos Armería, Salado, Coahuayana, Cihuatlán y otros de menor caudal han acumulado sedimentos deltaicos permeables que reciben buenas recargas debido a la precipitación abundante y a sus propios escurrimientos.

El clima dominante en el estado de Colima es el cálido subhúmedo, que se presenta principalmente en la región costera y en las zonas bajas del Valle de Tecomán. Se caracteriza por tener una temperatura media anual mayor de 22° C; está asociado a comunidades vegetativas del tipo de la selva baja, el manglar y los pastizales. Debido a su influencia y extensión, cubre el 83% de la superficie con una precipitación media anual de 1000 mm.

Los climas semicálidos se localizan en donde la temperatura empieza a disminuir en la medida que se sube a las faldas del Volcán de Fuego. Este clima se caracteriza por una temperatura media anual entre 18° C y 22° C, se encuentra asociado a comunidades vegetales como el matorral subtropical, el chaparral y el pastizal, este clima abarca aproximadamente 2 % de la superficie.

El clima semiseco se presenta en menor grado en la zona de transición entre la llanura costera y la sierra. Su régimen térmico medio anual es mayor a los 18° C; los tipos de vegetación que comúnmente se desarrollan en éste clima son: selva baja o vegetación xerófila. Abarca 8 % de la superficie.

Los climas templados y semifríos se restringen en un área muy localizada, situada en las partes altas del Volcán de Colima. Presenta un régimen térmico medio anual mayor a 18° C; está asociado a comunidades vegetales del tipo de la pradera templada, formada por plantas herbáceas, cubre aproximadamente 4 % de la superficie estatal.

La ligera variabilidad de clima crea condiciones favorables para la agricultura, la cual se distribuye de la siguiente forma: en las regiones bajas de climas cálidos se producen frutos tropicales tales como el limón, el plátano y el tamarindo; en tanto que en las zonas altas y de climas

ligeramente menos cálido se ha desarrollado una agricultura basada en cultivos tales como: maíz, caña de azúcar, ajonjolí, arroz, chile verde y jitomate. Esta agricultura está establecida en suelos feozem que se localizan en prácticamente todo el este de Colima.

Dependiendo del relieve que se localice se desarrolla la actividad pecuaria de ganado caprino que es apto para las zonas de montaña, el ganado bovino en zonas de lomeríos y escarpes suaves, y en zonas de valles el ganado ovino.

La región oeste y una porción del noreste del Estado se caracteriza por tener suelos regosoles con textura media y gruesa, en promedio ocupa el 55% de la superficie estatal; la cual es en su mayoría ocupada por selva con vegetación guácima, papelillo amarillo, copal, tepemezquite que son productos de donde se extrae forraje en el primer caso y madera en los tres últimos.

La región del Volcán de Colima tiene áreas importantes de bosque de encino que puede ser explotados industrialmente pero se encuentran en zona declarada Parque Nacional; sin embargo hay pequeñas zonas de donde se extraen productos maderables para el comercio. En las zonas de laderas tendidas en el municipio de Colima se extraen productos solamente consumibles por la población de esta entidad.

El estado de Colima cuenta en su territorio con grandes yacimientos de hierro y varias plantas de beneficio (peletizadoras) que han posibilitado el aprovechamiento de un alto porcentaje de yacimientos, como el de Peña Colorada. Se calcula que las reservas contenidas en este lugar alcanzan la cifra de 154 millones de toneladas de mineral de hierro (magnetita) que pueden durar 50 años. Los yacimientos ferríferos más importantes se encuentran en el municipio de Minatitlán; en Colima funciona solamente una fábrica de cal hidratada, en la zona de Los Asmoles de donde se explota un promedio de 1,100 toneladas mensuales.

En la región costera de Colima se obtiene el 27 % de la producción nacional de sal común (cloruro de sodio).

El estado de Colima está dividido en 10 municipios, en la siguiente tabla se presenta el nombre de los municipios y así como el de su cabecera municipal. En la Figura 2.2 se presenta el estado y su división geopolítica.

Tabla 2.1 Municipios de estado de Colima y cabecera municipal

Municipio	Cabecera municipal
Armena	Ciudad Armería
Colima	Colima
Comala	Comala
Coquimatlán	Coquimatlán
Cuahutémoc	Cuahutémoc
Ixtlahuacán	Ixtlahuacán
Manzanillo	Manzanillo
Minatitlán	Minatitlán
Tecomán	Tecomán
Villa de Álvarez	Ciudad Villa de Álvarez.

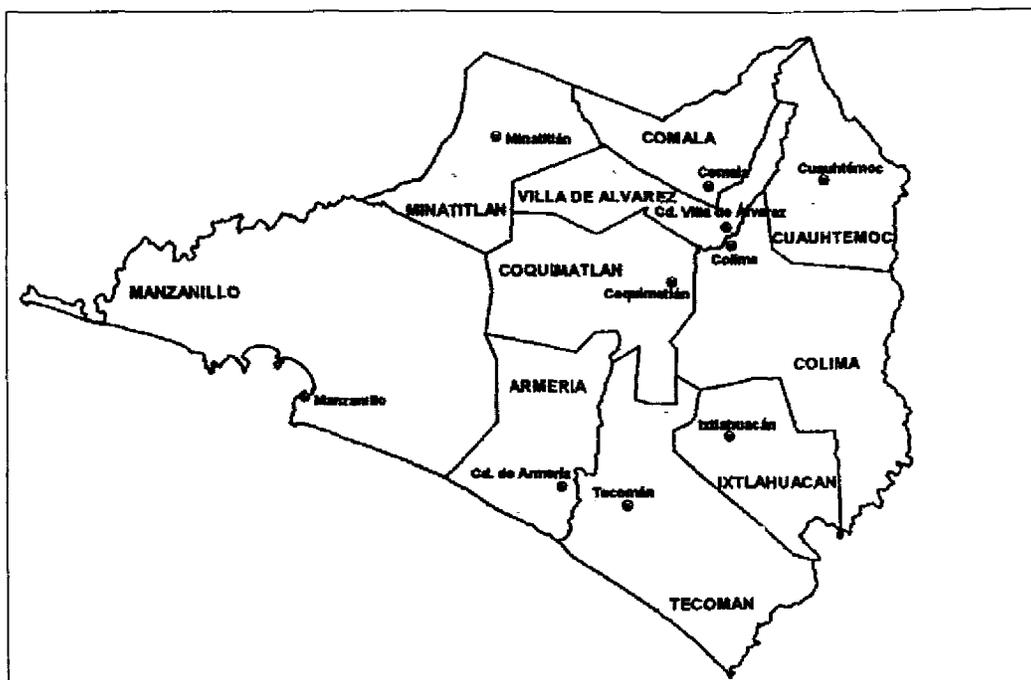


Figura 2.2 Estado de Colima, división y cabeceras municipales.

A continuación se presentan un compendio de las características fisiográficas de los municipios del estado.

2.2.1 ARMERÍA

2.2.1.1 Toponimia

Existen varias interpretaciones respecto al origen del nombre de Armería, algunas establecen que allí se “Armaban barcos”, otra que existía una hacienda denominada con ese nombre; también se sabe que en los tiempos de la colonia existía en ese lugar un destacamento de guardias virreinales que daban garantías a las “conductas” y viajeros que transitaban por el camino real de Colima; posteriormente una hacienda fue el punto de partida del núcleo de población.

2.2.1.2 Localización

El municipio de Armería está situado geográficamente entre los paralelos $103^{\circ}53'$ a $104^{\circ}07'$ W del Meridiano de Greenwich (MG); y a los $18^{\circ}01'$ a $19^{\circ}07'$ N; se ubica a 55km de la capital del Estado. La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 20 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Limita al sur con el Océano Pacífico, al Poniente con el Municipio de Manzanillo, al Norte con Coquimatlán y al Oriente con su límite natural, el río Armería y el Municipio de Tecomán.

2.2.1.3 Extensión

Este municipio tiene una extensión territorial de 341.6 km^2 , que representan el 6.3% de la superficie total del estado. En su región sur colinda con el Océano Pacífico a lo largo de 15.3 kilómetros de costa.

2.2.1.4 Orografía

Las principales elevaciones de la región se derivan de la Sierra Madre Occidental, encontrándose los cerros: San Buenaventura, El Escorpión, El Zacate, El Jabalí, El Cualatilla, El Tepalcate y Escaltitán, éste último con una elevación máxima de 360 m.s.n.m.

2.2.1.5 Hidrografía

El río Armería es la principal fuente de abastecimiento acuífera, la construcción de canales de riego en 1922, así como el reparto agrario propiciaron un auge económico en la localidad. Los principales canales de riego se denominan: Periquillos, La Cañita, Independencia y Cuyutlán. Con menor importancia hidrológica, el Arroyo La Atravesada irriga la región noroeste del municipio. Una extensión considerable de la Laguna de Cuyutlán se encuentra dentro del municipio de Armería, en sus inmediaciones con el Océano Pacífico.

En el municipio se localizan dos cuencas hidrológicas que le permiten contar con suficiente agua durante todo el año, la primera de ellas se denomina Armería que cubre el 73.7% de la superficie; el resto es ocupada por la cuenca Chacala-Purificación.

2.2.1.6 Clima

En la zona que se encuentra ubicado el municipio, el clima es considerado como cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad en 56.2% del territorio municipal; y semiseco muy cálido y cálido en el 43.8% del resto de la superficie.

Presenta una temperatura media anual de 26.3° C, los meses más calurosos son de junio a octubre con una temperatura media de 27.7° C, en los meses más fríos la temperatura media es de 25° C. El municipio tiene una precipitación pluvial media anual de 700mm, siendo los meses de julio, agosto y septiembre los de mayor precipitación.

2.2.1.7 Principales ecosistemas

Las especies vegetales más abundantes son: guayabillo, palo alejo, granadillo, palo María, parota, primavera, pachote, higuera, huizache, huamuchil y mezquite. Entre la fauna se encuentra: el ticuiz, la urraca, el corvejón, la garza, el pato pinto, la gaviota rosa, el venado, el coyote y el tigrillo.

2.2.1.8 Recursos naturales

Una actividad importante del municipio es la explotación de bancos de sal localizados principalmente en las inmediaciones de la Laguna de Cuyutlán.

2.2.1.9 Características y uso de suelo

La región norte del municipio presenta diversas formaciones rocosas y vegetación media tropical que permiten el cultivo de algunas gramíneas como: maíz y sorgo, diversos cítricos tal es el caso del limón que representa el principal cultivo municipal.

En la zona baja del municipio los suelos presentan texturas muy variadas; se observa una proporción alta de limo, causa que origina fertilidad natural, formaciones principalmente de arena; en su mayoría, los suelos son de origen aluvial debido a las crecientes del río Armería o creados por los depósitos de arena del océano, y de formación mixta.

El 88% de la superficie municipal son tierras ejidales y el 12% es de pequeña propiedad. La mayor parte es de uso agrícola, sobresaliendo la palma-copra y los pastizales, en menor proporción el plátano, el mango y el tamarindo.

2.2.2 COLIMA

Capital del Estado en la que residen los poderes públicos de la entidad.

2.2.2.1 Toponimia

El nombre de Colima proviene de “coliman”, palabra náhuatl, con que se designaba al antiguo reino o señorío “colli”, significa cerro, volcan o abuelo y “maitl”, mano, dominio, es decir: “lugar conquistado por nuestros abuelos” o “lugar donde domina el Dios del fuego”, refiriéndose al volcán.

2.2.2.2 Localización

El municipio se localiza, en su mayor parte, en el Valle de Colima; se encuentra entre los 18°53' y 19°21' N y entre los 103°32' y 103°43' WMG. Tiene una altitud máxima promedio de 550 msnm y una mínima de 305 m.s n.m.

Limita al Norte con el Municipio de Cuahutémoc; al Sur con el de Ixtlahuacan; al Suroeste con Tecomán; al Sureste con el Estado de Michoacán; al Este con el Estado de Jalisco; al Oeste con el Municipio de Coquimatlán y al Noroeste con el de Villa de Álvarez.

2.2.2.3 Orografía

Aproximadamente el 50% del municipio es accidentado, principalmente al sur y sureste, donde existe el área cerril más importante. Forma parte de dos subprovincias llamadas Volcanes de Colima y Cordillera Costera del Sur.

La sub-provincia Volcanes de Colima abarca la mayor superficie del Valle de Colima, desde la porción norte y noroeste hasta la meseta del Cerro de los Gallos.

La subprovincia de la Cordillera Costera del Sur, ocupa la porción montañosa del sur de nuestro país, tiene relación con la llamada placa de cocos localizada en el fondo del Océano Pacífico, presiona al oeste y sureste de las costas, originando una fuerte sismicidad que se registra en esta zona, desde el sur de Jalisco hasta Oaxaca y Chiapas.

Cuenta con los cerros: Los Mezcales, Los Gallos, El Agostadero, La Salvia, El Agostadero, Los Volcancillos.

2.2.2.4 Hidrografía

El municipio cuenta con varios ríos. Los más importantes son: El Colima, Salado y Naranjo. De escaso caudal son los arroyos. El Zarco, El Astillero Salitrillos, Cardona y El Chico; y solo llevan agua en periodo de lluvia: El Marique, La Estancia, La Cañada, Tinajas y La Palmera.

2.2.2.5 Clima

Calido subhúmedo con lluvias en verano en la mayor parte del municipio; la temperatura media anual es de 24° a 26° C y la lluvia anual es de 800 a 1000 mm. En la parte norte del

municipio que colinda con el de Cuauhtémoc, la temperatura mejora en unos dos grados aproximadamente de 22° a 24° C, la lluvia media anual es de 1000 a 1300 mm.

En los poblados Estampilla y Las Tunas, el clima es semiseco y muy cálido con temperaturas de 26° a 28° C y precipitación anual de 600 a 700 mm.

2.2.2.6 Principales ecosistemas

La vegetación que predomina es la selva baja caducifolia, al centro, oeste y sureste; aquí, los árboles tiran la hoja en un 75% durante la época de estío. La selva mediana sub-caducifolia se localiza al sureste, en los límites con Ixtlahuacán y sus especies tiran su hoja en un 50 y 70% durante el estío. En las partes elevadas de los cerros, al sur y sureste de Tepames entre los 800 y 1000 m de altitud se localizan algunos bosques de encino.

2.2.2.7 Recursos naturales

En la extensión municipal no se localizan recursos minerales salvo pequeños aprovechamientos de rocas calizas que se extraen del Cerro de Galindo, al sur de la municipalidad.

2.2.2.8 Características y uso de suelo

Ofrece diversas características físicas que impide o limita el uso agrícola de la superficie o uso de maquinaria agrícola. La fase pedregosa o lítica se refiere a la existencia de piedras mayores a 7.5 cm de diámetro y la segunda consiste en la presencia de rocas al menos de 50 cm de la superficie que limitan la profundidad de la capa agrícola.

Existen también suelos arcillosos que presentan las características anteriores. En varios lugares del municipio hay también terrenos suaves y ricos en materia orgánica, con capa superficial oscura (feozem háplico), los cuales son aptos para uso de maquinaria agrícola.

La agricultura de riego más importante se encuentra en la parte oeste del municipio, en la meseta de los Asmoles, Las Golondrinas y Los Ortices, que forman la última depresión escalonada del Valle de Colima y recibe los beneficios del Canal de Colima procedente de la derivadora “Peñitas”, que recibe el caudal de la presa Basilio Vadillo. En el municipio 70,000 hectáreas se destinan a usos agrícolas, los cuales equivalen al 10.25 % del área municipal

2.2.3 COMALA

2.2.3.1 Toponimia

Cómala significa “lugar donde se hacen comales” ó “lugar de comales”, nombre que deriva del náhuatl comallí, y an, lugar.

2.2.3.2 Localización

Se encuentra situado al norte del estado, entre las coordenadas 19°18' y 19°32' latitud norte y entre los 103°37' y 103°57' longitud oeste.

Se ubica a 6 kilómetros de la ciudad de Colima y limita al norte con el estado de Jalisco (municipio de Zapotitlán) y con el municipio de Cuauhtémoc; al oeste con Minatitlán y con Villa de Álvarez al sur y al este. Presenta una extensión territorial de 254 kilómetros cuadrados.

2.2.3.3 Orografía

El Río Armería divide al municipio en dos regiones: Al oeste se encuentra la parte más accidentada con el Cerro Grande y la Sierra de Manatlán. La parte menos accidentada se localiza al sureste formando parte del Valle de Colima. Por la presencia de los volcanes es abrupto en la parte norte del municipio.

2.2.3.4 Hidrografía

Además del Río Grande, o Río Armería, los más importantes ríos y arroyos son: Zacualpan, San Antonio, Los Mezcales, La Caja, San Juan, Nogueras y el Río Cómala, Integrado por los de Reynosa, Suchitlán y Barragana. Existen en el municipio las siguientes lagunas: Carrizalillos, La Joya, El Obispo, Palo Alto, Las Cuatas, El Calabozo, El Epazote, La Escondida, El Jabalí y La María.

La derivadora de Peñitas fue construida en territorio de Comala en 1963, para regadío en los municipios de Colima, Comala, Coquimatlán y Villa de Álvarez. Actualmente son cubiertas 10,217 hectáreas. Este sistema deriva de las aguas del Río Armería.

2.2.3.5 Clima

En la parte sur se presenta un clima cálido subhúmedo; al norte se tiene un clima más húmedo, y al suroeste, clima intermedio entre los anteriores por el grado de humedad. La temperatura media anual varía entre 23 °C en enero y 27 °C en junio.

La precipitación pluvial media anual es de 1,163 milímetros, con régimen de lluvias que abarca los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

2.2.3.6 Principales ecosistemas

Flora

La superficie con vegetación natural está compuesta por selva baja con especies caducifolias, bosque con especies latofoliadas y asociaciones especiales de vegetación con materiales subinermes: nogal, cobano, parota, higuera, rosamorada, primavera, tepemezquite, huizache, guasima, ciprés, fresno, pino; en frutales, el mango, ciruelo, guamuchil, nance, chico zapote y mamey.

Fauna

Se encuentran mamíferos como: venado, zorra, coyote, tejón, mapache, tlacuache, jabalí, roedores como. Ardilla, tesmo y tuza; en aves: Paloma, torcaza, codorniz, urraca, chachalaca, pájaro carpintero, churio, ticus, zopilote, tecolote, gavilán, quelele, perico, tapa camino y calandria.

Cómala destaca en el estado de Colima por sus áreas protegidas: Parque Nacional “Volcán de Colima”, El Jabalí, Reserva de la Biosfera de la Sierra de Mazatlán, Las Huertas de Cómala.

2.2.3.7 Recursos naturales

Las especies más significativas son el fresno, encino y librillo, y otras de menor importancia como la primavera y la parota. El área principal de explotación se localiza en el Cerro Grande.

2.2.3.8 Características y uso de suelo

Al Oeste se localiza suelo calizo; al Este suelos con formación de breccia volcánica; en las áreas adyacentes al Río Armería hay una franja con formación arenisca, y sus márgenes son de tipo pluvial.

La mayor parte de la superficie es de uso forestal, y ocupa un área importante la agricultura, y en menor cantidad la destinada a la actividad pecuaria. La tenencia de la tierra principalmente es ejidal, le sigue la comunal y en tercer lugar la propiedad privada.

2.2.4 COQUIMATLÁN

2.2.4.1 Toponimia

Coquimatlán proviene de las raíces nahuas *coqui* que quiere decir paloma o torcaza, *ma*, de *maatl* que significa mano, tomar o asir, y *tian* lugar, es decir "Lugar donde se cazan o atrapan torcazas". Existe una segunda acepción: "Lugar donde se hacen redes"; sin embargo, la primera es la más aceptada.

2.2.4.2 Extensión

La superficie total del municipio es de 320.19 kilómetros cuadrados lo que representa 9.33 % con respecto a la superficie total del estado.

2.2.4.3 Orografía

La superficie municipal se puede clasificar en dos zonas bien definidas, que se encuentran divididas por el Río Armería; una que abarca el Valle de Colima cuya superficie es plana en su mayoría, la otra agrupa las planicies de Pueblo Juárez, Agua Zarca y la Esperanza. El área montañosa está formada por los cerros: El Chino, El Barrigón, El Cerro de la Vieja y el Náhuatl; y tienen en parte como fondo, el de la Media Luna, así como los cerros La Ocotera, Loma Blanca, la Nancera, el Campanario, San Diego y El Jicotán; en la parte sureste, Los Libros y el Alcomún.

2.2.4.4 Hidrografía

Las corrientes más importantes son el río Armería y el río de Colima con sus afluentes el arroyo de Cómala y El de Los Limones, respectivamente. Los arroyos del Chino y Algodonal y los abundantes manantiales de Nahuaiapa y los Amiales son en su desembocadura también afluentes del río Armería. El municipio cuenta con siete pozos profundos, siete bordos y una represa de 100 metros de longitud por 4.00 metros de altura, ubicada en terrenos del Ejido Agua Zarca.

2.2.4.5 Clima

El municipio es dominado por clima cálido subhúmedo en 90.91 %, con lluvias en verano de menor humedad; la parte Noroeste tiene 8.52 % de clima semicálido subhúmedo, con lluvias en verano de humedad media, al Sur, en el límite con el Municipio de Armería, es 0.57 % clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano de humedad media. La temperatura media anual es de 26° C, y la precipitación pluvial media anual es de 67.3 milímetros con régimen de lluvias que abarcan los meses de julio, agosto, septiembre y octubre.

2.2.4.6 Principales ecosistemas

La vegetación en la mayor parte de la superficie es de monte bajo con existencia de manglares en pequeñas zonas aisladas, y en la parte oeste del municipio, en las rancherías de La Sidra y El Algodonal se encuentra una nutrida vegetación de altos y robustos árboles entre los que destacan mayoritariamente "Los Mojos".

En otros lugares de la superficie se encuentran frondosas "parotas" (huanacaxtles), primavera, capomos, pochotes y tepehuajes. Corresponden a los bosques el 16.07 % de la superficie y a la selva 58.82% de la misma. Existe una variada fauna silvestre compuesta por: venados, coyotes, armadillos, tezmos, iguanas, güilotas y torcazas.

2.2.4.7 Recursos naturales

Cabe destacar que los yacimientos ferríferos del cerro "Del Náhuatl" explotados por una empresa minera con capacidad, al inicio de sus operaciones en 1988, tuvieron una producción de 25 millones de toneladas con ley de hierro total de 33 %. En el cerro del Alcomún existen yacimientos de cal, yeso y cal hidráulica.

2.2.4.8 Características y uso de suelo

La región pertenece a la Era Cuaternaria con suelos de tipo sedimentario, producto del acarreo de los ríos y material volcánico, su textura es muy diversa, variando incluso en distancias cortas, pero predomina la de suelo arcilloso-arenoso. El suelo se utiliza en 24.81 % para la agricultura con sembrados de riego y de temporal; el 75.19 % está cubierto por monte bajo, bosques y pastizales encontrándose enclavadas en esta superficie las 3,746 viviendas de la cabecera municipal y sus 12 poblados.

2.2.5 CUAUHTÉMOC

2.2.5.1 Toponimia

El nombre proviene del idioma Náhuatl; Cuauhtli significa águila y Témoc, quiere decir descender, por lo tanto se aplica la frase "Águila que descende sobre su presa".

2.2.5.2 Localización

Se encuentra situado al noreste del estado, limitando en este punto con el Municipio de Tonila, Jalisco; al Este con el de Pihuamo, Jalisco.; al Sur y Sureste con el de Colima y al Oeste con los de Cómala y Villa de Álvarez. Se localiza entre las coordenadas geográficas de los 19°12' a los 19°30' de latitud norte y los 103°30' a 103°42' de longitud oeste.

Presenta una altitud máxima de 2,700 metros sobre el nivel del mar y una mínima de 600. La cabecera municipal se encuentra a 15 km. de distancia de la Capital del Estado, la Ciudad de Colima. El municipio cuenta con una superficie de 3,732 km².

2.2.5.3 Orografía

El relieve del suelo es muy irregular desde montañas en la parte norte, cerros de mediana altura y lomas hacia los valles. Es atravesado por la Sierra Madre Occidental donde hay elevaciones

mayores a los 3,000 m como el propio volcán, sus faldas se extienden hacia las poblaciones del Coyonque, Montitlán y Quesería.

El territorio del municipio presenta declives que forman arrugas longitudinales bastante irregulares que van de norte a sur y de norte a sureste, cuyas protuberancias y deslaves han dado origen a múltiples barrancas.

2.2.5.4 Hidrografía

Las hondas cañadas y barrancas son vías por donde corren numerosos arroyuelos caudalosos en verano, algunos nacen en esta jurisdicción municipal y el resto en Jalisco. Estos se utilizan en la mediana y pequeña irrigación.

El Río Salado nace en un punto llamado Palo Alto donde se denomina Río San Jerónimo o Arroyo Grande. El Río de Colima nace en un lugar cerca de el Naranjal. Existen también el Río de la Idea y El Cobano afluentes del Río Cardona; los de las Grullas, Quesería, El Cordobán y otros de menor importancia. El límite con Jalisco por el oeste lo determina el Río Tuxpan o Naranjo.

Cuenta el Municipio con 5 pequeñas presas, un sistema de bordos que han servido de abrevaderos y para riego de necesidad agrícola.

2.2.5.5 Clima

Los climas del municipio son por grado de humedad subhúmedos y con relación a su temperatura, cálidos. En la parte noreste domina el clima cálido subhúmedo; al norte el más húmedo y templado y al sur de clase intermedia.

La temperatura media anual es de 23.7° C., con régimen de lluvias que comprende variablemente entre los meses de mayo a octubre. La precipitación pluvial media anual es de 1,336 mm. Por lo regular, en la cabecera, así como en todo el Municipio el ambiente es muy agradable y tranquilo, y por su cercanía con la Ciudad de Colima lo hace un lugar ideal para vivir.

2.2.5.6 Principales ecosistemas

En la parte alta del municipio se localiza la zona boscosa, abarca un 30 % de la superficie total municipal, lugar donde abundan las pináceas de gran altura y grueso tronco. Los fresnos, encinos, nogales, caoba, rosamorada, entre otros.

En la parte media y baja dominan regular cantidad de árboles parotas, primaveras, huitzilacates, guamúchiles, higueras, guásimas, anomas, zalates, huizaches, chamizos, tepanes, etc., el resto de la superficie está ocupada por cultivos agrícolas, frutícolas y pastizales.

Por lo que se refiere a la fauna, pese a la destrucción del bosque, se encuentra un gran número de especies: Jaguares, onzas, puma americano, coyotes, zorros, gatos montés, cacomixtles, tejones (coati), mapaches, tlacuaches, venados, ardillas, conejos, serpientes diversas y roedores.

También hay extensa variedad de aves como: Zopilotes, águilas, cuervos, gavilanes, lechuzas, tecolotes, jilgueros, tzentzontles, gorriones, mirlos, golondrinas, jardineros, tordos, palomas, codornices, torcacitas, zanates y peces en estanques y ríos.

2.2.5.7 Recursos naturales

La riqueza natural sobresaliente es la forestal. La parte norte del municipio cuenta con maderas finas de alta estima, la caoba, pino, nogal, encino, y en la parte media y baja se producen parotas y primaveras, útiles en la industria y artesanías muebleras.

2.2.5.8 Características y uso de suelo

Toda esta región emergió según estudios geológicos de las aguas oceánicas en la era Paleozoica. Los tipos de suelo de éste son de muy diversas texturas, encontrándose desde los arcillosos y barréales que predominan en la región de Buenavista, hasta los areno-migajosos con diversos porcentajes de arena y limo de otras partes.

Su clasificación corresponde a los suelos de montaña o transición y por su cercanía con el volcán tienen un alto porcentaje de rocas que dificultan la agricultura. Se caracterizan además por sus pendientes, planos inclinados y montículos. El 50 % del suelo se destina a la actividad agrícola, un 30 % al uso forestal, el resto es para el desarrollo pecuario, vivienda, espacios y servicios públicos, predomina la tenencia de la tierra de tipo ejidal, el resto es propiedad privada.

2.2.6 IXTLAHUACÁN

2.2.6.1 Topominia

Ixtlahuacán es un vocablo náhuatl que significa “lugar desierto, sin árboles ni habitaciones, tierra plana, valle”.

2.2.6.2 Localización

El municipio se localiza entre los 18°51' a 19°05' de latitud norte y 103°35' a 103°49' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El Municipio de Ixtlahuacán colinda al norte con el de Tecomán, así como con el de Colima con el cual también colinda al este conjuntamente con el Estado de Michoacán, por el sur con el mismo estado y el Municipio de Tecomán, lo mismo que al oeste.

La superficie con que cuenta este municipio es de 468.7 kilómetros cuadrados, y representa el 6.99% del Estado de Colima.

2.2.6.3 Orografía

Por el Municipio de Ixtlahuacán pasa una parte de la Sierra Madre del Sur, los cerros de más importancia son: La Palmera, Volcancillos, El Camichín, San Miguel, Rosa Morada, El Tepeguaje, Chamila, La Palma, San Gabriel, La Mina y La Garrapata. El municipio tiene una altura mínima de 150 y una máxima de 1,900 metros sobre el nivel del mar.

2.2.6.4 Hidrografía

El principal afluente es el río Salado, algunos arroyos como El Tecualanal, el nacimiento de agua de la toma. Hay varios pozos de donde se extrae el agua mediante sistema de bombeo, tales como: El Mojotal, El Ojo de Agua y el pozo de la unidad deportiva que abastece a la cabecera

municipal en complemento con el pozo de la comunidad La Presa. El agua de estos pozos sirve para uso doméstico y agrícola.

2.2.6.5 Clima

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad en el 96.25% de la superficie municipal, así como semiseco muy cálido y cálido en 3.75%.

La temperatura promedio es de 26°C y la precipitación promedio anual es de 901.8 milímetros.

2.2.6.6 Principales ecosistemas

El municipio de Ixtlahuacán, cuenta con un 3.31% de bosque en el cual se encuentran especies como Roble y Parota, de los cuales se extrae madera. La selva que hay en este territorio representa 86.20%. En esta predomina el tepemezquite, la parota y el mojo, también es maderable.

2.2.6.7 Recursos naturales

Además de lo que ya se señaló en el inciso anterior, este municipio cuenta con varias minas de fierro, zinc, plomo, cobre, plata y dolomita, que no han sido explotadas aún.

2.2.6.8 Características y uso de suelo

La región pertenece al periodo Cuaternario, Terciario y Cretácico, las rocas son de tipo sedimentario, ígneas intrusivas y extrusivas, los tipos de suelo predominantes son: La caliza con 43.38 % de la superficie municipal y la brecha volcánica intermedia con 15.10 %. Se utiliza el 10.38 % para la agricultura, 0.11 % pastizal, 3.31 % es bosque y el 86.20 % es selva.

2.2.7 MANZANILLO

2.2.7.1 Toponimia

Su nombre se deriva del árbol de nombre Manzanillo (*Hippomannimancinella*) planta euforbiacia, su fruto es venenoso, así como el látex, la planta común en ésta región; estar cerca del árbol por un tiempo produce urticaria.

Asimismo, su nombre en lengua náhuatl es Cozcztlán que se integra con los vocablos Cozcatl y Tlán. El primero significa piedra preciosa, joya, collar (perlas), gargantilla; el segundo quiere decir locativo (lugar); por lo tanto se enuncia como "Lugar de joyas, collares, gargantillas" o también "Donde se hacen collares".

2.2.7.2 Localización

El puerto se localiza en la Bahía de su nombre, al oeste del Estado de Colima, sus límites son: al norte, con el Municipio de Minatitlán; al este, Coquimatlán y Armería, al sur, está el Océano Pacífico, al oeste y noroeste, con el Estado de Jalisco.

Por su extensión es el municipio más grande del estado, se localiza entre los 103°59' a 104°44' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y los 18°53' a 19° 18' latitud norte, con altura sobre el nivel del mar de 4 metros en el malecón.

2.2.7.3 Orografía

El municipio se caracteriza por ser montañoso. Forma parte de la fisiografía de la Sierra Madre Sur, la que ocupa la mayor superficie del Estado de Colima y se extiende hasta el de Oaxaca.

Esta provincia fisiográfica tiene relación con la llamada placa de cocos, que es una inmensa placa móvil que emerge del fondo del Océano Pacífico a la superficie, aprovisionando hacia el Continente lo cual da origen a la fuerte sismicidad que se registra en la zona.

El relieve del suelo está formado por sistemas de topoformas, ocupando aproximadamente el 80 % de la superficie del municipio, cuya principal importancia radica en la existencia de minerales de hierro en "Los Crestones", los de cobre en "Cedros" y el "Porvenir", así como productos de cobre en "Veladero de Camotlán", "El Arrayanal", el "Águila", "La Gallina", "Chandiablo", cerro de "El Bosque", "Las Golondrinas" y "Heliotropo".

Es importante el prospecto de extracción de mármol "Santa Rita" a 12 km. al norte de Manzanillo, con un volumen de 500,000 m³.

Los sistemas de topoformas de mayor altura se localizan al Norte y Sur del municipio, con elevación sobre el nivel del mar entre 800 y 1,600 m. Las serranías y cerros más importantes son los siguientes: San Buenaventura, El Tigre, El Aguacate, Las Grutas, El Chupadero, El Centinela, Las Tablas y otros de menos altura.

2.2.7.4 Hidrografía

El río más importante es el Cihuatlán, Chacala, Marabasco o Paticajo (recibe estos nombres) que desemboca en la laguna del Puerto Navidad y sirve de límite con el Estado de Jalisco.

Nace en el municipio de Autlán, su cuenca tiene una superficie de 793.3 km² y una descarga media anual de 978 millones de metros cúbicos, recorre desde su nacimiento 123 kilómetros, sus afluentes son los ríos de Ayotitlán, Paticajo, El Carrizo o San José y El Cacao, forma esteros como el de Potrero Grande.

Arroyos:

La Lima, Don Tomás, Chandiablo, Punta de Agua, El Limoncito, Las Juntas, El Salto, La Rosa, Canoas.

Lagunas:

Cuyutlán, San Pedrito, Valle de las Garzas, Miramar, Potrero Grande, Achiutes.

2.2.7.5 Clima

El clima del municipio es sub-húmedo, cálido, con temperatura media entre 26 y 28° C de la más alta y de 22 a 23° C la más baja. Durante el verano se llegan a registrar temperaturas muy elevadas de 30 a 34 ° C. El registro pluvial medio anual es entre 800 y 1,200 milímetros cúbicos.

2.2.7.6 Principales ecosistemas

La depresión del Río Marabasco en el Municipio de Manzanillo y la zona montañoso de la Rosa, constituyen interesantes regiones ecológicas. Predomina en el municipio la llanura costera.

Flora

Este municipio es rico en producción de cereales, maderas de diferentes tipos: tintoreras, resinosas y curtientes. También existe flora de tipo industrial, oleaginosas, frutales, leguminosas, medicinales y ornamentales.

Fauna

En el municipio existe una gran variedad de *mamíferos* como tigre, leopardo, coyote, tlacuache, liebre, conejo, *aves*: Loro, cotorra, guacamaya, faisán, canario, ceniztonle, clarín, jilguero, catarina, aguililla, cuervo, chachalaca, codorniz, huilota, garza blanca y morena, pato negro y café, gallareta, martín pescador, pelicano, grulla, chocho, *Reptiles*: Caimán, tortuga de río, malacoas, boas, víboras de cascabel, coralillo, churrionera, zamalacoa, tilicuate, entre otros. *Peces*: Trucha, huajina, bagre, robalo, anguila de río, sardina, guachinango, lisa, sierra, mero, roncador, pampano, tiburón, mantarraya, tonina, tintorera, dorado, camarón chacales, e *insectos*: Mosco, mosquito, barrilitos, jején y de todos tipos.

2.2.7.7 Recursos naturales

En el Municipio de Manzanillo, existen yacimientos de cobre en Cedros, Veladero de Camotlán, el Arrayanal y Jalipa. El mármol se extrae principalmente en Santa Rita. La sal de estera es un producto propio de la zona costera o marítima, se opera en Colomos.

La agricultura se significa en la depresión del Marabasco, con cultivos muy variados de hortalizas y frutales. En la zona alta se obtiene madera de cedro, así como el guayabillo, palo dulce, rosa morada, primavera y otros recursos típicos de la costa.

2.2.7.8 Características y uso de suelo

El relieve del suelo lo forman los cerros, valles y depresiones, el territorio del municipio se conformó en la era terciaria, durante 50 a 60 millones de años, originándose plegamientos o arrugas por la fuerza del interior hasta la superficie.

El 55 % es agrícola y ganadero, 20 % para la construcción de viviendas, 15 % comercios y 10 % se destina para oficinas y espacios públicos.

2.2.8 MINATITLÁN

2.2.8.1 Localización

Minatitlán se localiza a 55 kilómetros de Colima; limita al sur con los municipios de Manzanillo y Coquimatlán; al oriente con Villa de Álvarez y Comala; al poniente con el Estado de Jalisco.

La cabecera municipal se encuentra entre los paralelos 19°23' latitud norte, y a 104°03' de longitud oeste. Tiene una altura de 740 metros sobre el nivel del mar. El municipio tiene una extensión territorial de 215 km²

2.2.8.2 Orografía

El relieve del suelo lo forman los cerros, valles y depresiones, el territorio del municipio se conformó en la era terciaria, durante 50 a 60 millones de años, originándose plegamientos o arrugas por la fuerza del interior hasta la superficie.

Se ubica el municipio enclavado en la sierra Madre Occidental, por lo que es montañoso, y se encuentra dividido por tres secciones orográficas definidas: la primera, al noroeste, está ubicada entre los ríos Minatitlán y Ayutitlán, es una cordillera formada por los cerros el Chapulín, Chanquiahutl y El Prieto; la segunda, en la parte central del municipio, entre el Río Minatitlán y el Arroyo de San Palmar, formada por los cerros de Copales, Juanillos, Agua Fría y El Peón; y la tercera, al norte, se encuentra formada por el Cerro Grande.

2.2.8.3 Hidrografía

El municipio se encuentra en la región hidrológica denominada "Costa de Jalisco", que se concreta a dos sistemas: uno es el Río Minatitlán de corriente perenne, que nace en la falda este del Cerro del Zapote, de donde parte hacia el sur para desembocar en el Océano Pacífico. Los principales afluentes del río son: Los Arroyos y Las Truchas, Los Cuates, El Gato, Copales, Las Pesadas y El Limoncito.

El otro sistema lo forma el arroyo del Cañón, que posteriormente se une al San Palmar para desembocar en el Río Armería; ambas afluentes tienen su corriente de norte a sur en el municipio.

2.2.8.4 Clima

En la mayor parte del municipio predomina el clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano principalmente; registra una temperatura media anual de 23° C y una precipitación pluvial media de 1,674.5 milímetros anuales.

2.2.8.5 Principales ecosistemas

Flora

Dada la estructura orográfica del municipio, la vegetación es variada y boscosa, predominan en las partes bajas los arbustos y los matorrales. Actualmente se están aprovechando las zonas para plantíos de algunos frutos como: mango, guanábana y lima. En la parte alta existe higuerrilla, zapotillo, otate y pino en el Cerro Grande abunda el encino.

Fauna

La fauna está formada por jaguar, onza puma, tigrillo, jabalí coyote, mapache, tejón, zorra, armadillo, venado, conejo, ardilla e iguana

2.2.8.6 Recursos naturales

Existe una mina, la cual en 1996 alcanzó un volumen de producción que ascendió a 3, 096,389 toneladas de hierro.

2.2.8.7 Características y uso de suelo

El municipio cuenta con una extensión de 5,699 hectáreas, de las cuales predominan los suelos arcilloso-arenosos no cementados, de color rojizo. De la superficie que comprende el municipio, a la pequeña propiedad corresponde una cuarta parte aproximadamente, y las otras tres son de tenencia ejidal. El principal uso del suelo es para la silvicultura.

El 55 % es agrícola y ganadero, 20 % para la construcción de viviendas, 15 % comercios y 10 % se destina para oficinas y espacios públicos.

2.2.9 TECOMÁN

2.2.9.1 Toponimia

La palabra Tecomán es de origen náhuatl. Se compone de los términos Tecol o Tecolli que significa abuelo; “man” que quiere decir lugar; por lo tanto ambos vocablos conforman la frase “el lugar de nuestros abuelos”.

2.2.9.2 Localización

El municipio de Tecomán se localiza en la porción sureste del estado entre las coordenadas 103°59' a 103°73' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y 18° 41' a 19°06' de latitud norte. Limita al norte con los municipios de Coquimatlán y Colima, al sur con el Océano Pacífico, al este con el Municipio de Ixtlahuacán, al oeste con el de Armería y al sureste con el Estado de Michoacán. Está situado a 33 metros sobre el nivel del mar. La distancia aproximada de la cabecera municipal a la capital del estado es de 46 km.

2.2.9.3 Orografía

Tiene dos zonas bien definidas: la costera conocida como el Valle de Tecomán. Es una franja que abarca el 60 por ciento (478 km) de la superficie total. Tiene 30 kilómetros de litoral, 17 km en su parte más ancha tierra adentro y ocho km la más angosta. La superficie restante, 356 km cuadrados la forman las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, cuyas principales elevaciones son las faldas del Cerro de Partida o de Tecolapa, con 1,200 metros sobre el nivel del mar, el Cerro San Miguel con 1,100 metros, el Cerro de Callejones y el Cerro Cabeza de Toro.

2.2.9.4 Hidrografía

Al noroeste del municipio se encuentra el Río Armería y al sureste el Coahuayana. Existen en la planicie costera dos lagunas: la de Alcuzahue que cubre un área de 160 hectáreas y la de Amela que tiene una capacidad de almacenamiento de 30 millones de metros cúbicos. En la costa se localizan los esteros de El Real, Guazango, Tecuanillo y El Chupadero. Cerca de Madrid nacen los manantiales de Guaracha.

2.2.9.5 Clima

En el municipio de Tecomán predominan los climas semiseco muy cálido, cálido al norte y centro del municipio; al sur, cálido subhúmedo. La temperatura media anual es de 26° C, con una precipitación media anual de 484.9 milímetros siendo el régimen de lluvias, principalmente en verano.

2.2.9.6 Principales ecosistemas

La vegetación que predomina en los cerros está formada por xolocoahuatl, habillo, mojo, guásima, tepemezquite, asmol, llorasangre, timúchil, coliguana, granjén, otate, etc. La parte del valle fue reforestada con plantaciones de palmeras, frutales, limón y otros cultivos. La fauna la forman: coyote, jabalí, tejón, ardilla, iguana, caimanes en esteros y lagunas; aves como la güilota y la chachalaca. No existen áreas naturales protegidas.

2.2.9.7 Recursos naturales

El volumen de la producción de los centros mineros en 1996 fue: yeso, 86,521 toneladas; caliza-lutita 3, 066,194 toneladas; puzolana, 130,336 toneladas; y maderas para construcción.

2.2.9.8 Características y uso de suelo

Los suelos en su mayoría son de origen aluvial aunque de diferente modo de formación, pues se tienen los que se constituyeron por las crecientes de los ríos Armería y Coahuayana, por los depósitos de arena del océano y los que fueron intercalados con sedimentos de origen marítimo. Su principal uso es de tipo agrícola.

2.2.10 VILLA DE ÁLVAREZ

2.2.10.1 Toponimia

Los suelos en su mayoría son de origen aluvial aunque de diferente modo de formación, pues se tienen los que se constituyeron por las crecientes de los ríos Armería y Coahuayana, por los depósitos de arena del océano y los que fueron intercalados con sedimentos de origen marítimo. Su principal uso es de tipo agrícola.

2.2.10.2 Localización

El Municipio de Villa de Álvarez se encuentra ubicado entre las coordenadas extremas de los paralelos 19°15' a 19°21' de latitud norte y 103°40' a 104°05' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud máxima de 1,600 m.s.n.m., y una mínima de 440. Limita al norte con el Municipio de Cómala; al suroeste, con el de Colima; al noroeste, con el de Minatitlán, al suroeste, con el de Coquimatlán y al este con el Municipio de Cuauhtémoc.

2.2.10.3 Orografía

Al lado Este se localiza la superficie menos accidentada con una parte de valle, precisamente donde se encuentra la cabecera municipal. La mayor parte del territorio presenta una geografía accidentada y montañosa, en el área del lado oeste del río Armería cuyas principales elevaciones son: el Cerro del Rincón de Almoloyan, el Cerro de El Chino y parte del Cerro El Barrigón (en cuya cima se encuentra un cráter que en tiempos de lluvia se llena de agua, formando una hermosa laguna); ubicado en el lado norte, el Cerro de Culuapan, donde existe una enorme roca que parece estar amenazando a la población cercana del mismo nombre.

2.2.10.4 Hidrografía

El Río Armería, atraviesa el municipio de norte a sur, sus afluentes son los ríos: Picachos, Comala y San Antonio. El volumen de agua escurrida se concentra en Peñitas. El río Colima por el lado oeste establece el límite con los municipios de Colima y Cuauhtémoc.

En el municipio se localizan las siguientes lagunas: La Grande, Pastores, al noroeste la del Carrizal, Las Cuatas, y el Pozo. Además el municipio cuenta con algunos arroyos como: El Seco, Tecomala, Del Diablo, San Palmar, Agua Dulce, y el Pereira que atraviesa la cabecera municipal.

2.2.10.5 *Clima*

Los climas del municipio por su grado de humedad son subhúmedos, y con relación a su temperatura cálidos; al centro y norte del municipio existe un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano; y al noroeste presenta, también el cálido subhúmedo y semicálido subhúmedo, también con lluvias en verano.

La temperatura media anual es de 23.7°C, y la precipitación pluvial media de 1,193.8 milímetros cúbicos, con régimen de lluvias que abarca los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre.

2.2.10.6 *Principales ecosistemas*

Flora

En el territorio municipal existen las siguientes variedades vegetales, predominando en las zonas de las comunidades Agua Dulce y Pueblo Nuevo: el mojo, la parota, la higuera, cóbano, hebilló, rosamorada, chicozapote, cuahuayote (bonete), cabeza de negro, anona, tescalama, colorín, guásima, huizcolote, cuastecomate, chamizo, mezquite, huizache, palma real, cactus y otras variedades como: guayabo, guayabillo, guamúchil, ciruelo, zapote negro, zapote blanco, mango, naranjo, aguacate, limonero, lima, toronja, nanche, nopal, plátano y maguey.

Fauna

Existe la siguiente variedad de animales: Coyote, onzas, venado, armadillo, zorra, zorrillo, tlacuache, mojocuán, tejón, mapache, ardilla, conejo, liebre, tesmos y tuzas.

Entre las aves se encuentran: Chachalacas, palomas, huilotas, torcazas, ticuces, zanates, cuervos, zopilotes, lechuzas, tecolotes, pericos, tapacaminos, pichacuates, urracas, correccaminos, calandrias, cenizos, jilgueros, chuparrosas, carpinteros, cardenales y gorriónes.

Dentro del género de los reptiles: Malcoa, víbora, chirrionera, coralillo, apalcuate, sorcuate, iguana y lagartija. Entre los arácnidos: Escorpión, arañas, alacrán, tarántulas, ciempiés. Insectos: Zancudo, mosca, mosquito, avispa, abeja, jicote, mariposa. Peces: Trucha, langostino, tilapia (en bordos y lagunas).

2.2.10.7 *Recursos naturales*

El área forestal del municipio representa aproximadamente el 60 %, de la superficie total, predominando en la zona de bosques: fresno, cedro, sabino, nogal y tabachín.

2.2.10.8 *Características y uso de suelo*

El territorio villalvarenses, con todo el Estado de Colima, emergió del Océano Pacífico en las eras Paleozoica y Mesozoica. Está constituido por cinco tipos de suelos: En la parte oeste, a partir del Río Armería, existe una formación de suelo calizo; al lado norte, una de brecha volcánica; en el área adyacente del Río Armería existe una franja con formación de arenisca - conglomerado, y una franja de tipo aluvial hacia el oeste; colindando con el Municipio de Minatitlán existe una formación extrusiva ácida y, finalmente, una formación de granito y conglomerado.

La mayor parte del suelo pertenece al régimen de propiedad privada, la parte restante es suelo ejidal. El uso del suelo se ha distribuido de la siguiente manera: 60 % es de uso forestal. 35 % de explotación agrícola. 5 % para la explotación pecuaria.

El municipio consta de 27,017 hectáreas de tierra, de las cuales: 33.3 % (8,996 ha) son de calidad agrícola. 25 % (6,484 ha) son cerriles. 13.37 % (3,612 ha) son llanuras 29.33 % (7,925 ha) corresponde a tierras maderables, no maderables e improductivas.

La superficie agrícola es de tres tipos:

- a) De temporal, que representa el 89.8 % (7,784.4 ha)
- b) De riego, que representa el 9.5 % (821.6 ha)
- c) De humedad, que representa el 7 % (63.5 ha)

2.3 JALISCO

El estado de Jalisco está dividido en 124 municipios. Se encuentra entre las coordenadas geográficas 22°45' y 18°55' latitud norte y 101°28' a 105°42' de longitud oeste.

Jalisco colinda al norte con Nayarit, Aguascalientes, Zacatecas; al este con Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato y Michoacán de Ocampo; al sur con Michoacán de Ocampo y Colima y el Océano Pacífico y al oeste con el Océano Pacífico y Nayarit. La superficie total del estado es de 81,058 km², representando el 4.0 % de la superficie total del país, por lo que ocupa el sexto lugar por su extensión territorial.

Su litoral mide 279 kilómetros y está formado por playas bajas y arenosas, sin detalles relevantes, como no sea el cabo corrientes, que limita a Bahía de Banderas y Barra de Navidad.

El estado de Jalisco está dividido en cuatro provincias fisiográficas: región de los cañones, región de los altos, región de las cuencas centrales y la región montañosa y declives del Pacífico.

a) *Región de los cañones.*- En el norte del estado hay una serie de angostas y profundas depresiones ligadas a sistemas de fracturas por donde corren los afluentes de la margen derecha del río Santiago. Se encuentran en esa región el Cañón de Bolaños y el cañón que se forma en el curso inferior del río Verde; son los más importantes dentro del territorio jalisciense.

b) *Región de los altos.*- Esta provincia se encuentra en la parte NE del estado, drenado por afluentes de la margen derecha del río Santiago; los más importantes son los ríos Verde y Zula o Atotonilco. Esta extensa provincia tiene una inclinación que va de NE a SW, descendiendo desde los 2, 200 m. hasta los 1,400 m. sobre el nivel del mar. En su porción central se encuentran las sierras de Arandas y Tepatitlán.

c) *Región de las cuencas centrales.*- Corresponde a una zona lacustre que se localiza en el centro del estado. Esta constituida por dos zonas fundamentales: una al E, formada por la cuenca exorreica de Chapala y una zona pequeña que se extiende al NE y E del lago de Chapala y abarca parte de la ciénega de Chapala, y el valle de Guadalajara- Tesistán; la otra al W integrada por las cuencas endorreicas de Cajititlán, Zacoalco, Sayula y Zapotlán.

d) *Región montañosa y declives del Pacífico.*- Es la provincia fisiográfica que tiene mayor extensión. Esta integrada por dos regiones: una a lo largo del litoral, llamada de Declives y constituida por una zona de valles, paralelos unos a otros y normales a la costa; y la otra al este de la anterior, formada por macizos montañosos originados por las estribaciones de la Sierra Madre Occidental y la Sierra Volcánica Transversal.

En el estado de Jalisco, de acuerdo con la clasificación de Koeppen, se presentan 4 tipos principales de climas: Aw, BS y Cw. El clima Cw es un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, es el tipo de clima que presenta la mayor extensión en el estado. Se localiza principalmente en las regiones montañosas del estado: en la porción meridional de la región de Los Altos, en la región de las Cuencas Centrales y en la parte montañosa que corresponde a la provincia fisiográfica de la región Montañosa y Declives del Pacífico.

El clima BS, clima seco, se localiza principalmente al NE del estado, y ocupa una extensión considerable en la porción septentrional de la región de los Altos. Existen otras regiones pequeñas con este tipo de clima: en la Sierra de Colotlán al NE y SW del lago de Chapala, al W del volcán y nevado de Colima.

La zona de clima Aw, tropical con lluvias en verano, abarca una extensión considerable. Se encuentra en regiones que tiene una altitud inferior a 1,400 m. en la región de los valles que bajan de la provincia fisiográfica. Declives del Pacífico, localizada en los valles siguientes: Ameca, Tomatlán, San Nicolas, Cuitzamala, Purificación, Chihuahatlán, Coahuayana y cuenca del Tepalcatepec.

La Sierra Madre Occidental corre paralela al litoral del Pacífico, por la parte media de la Entidad. Esta sierra recibe diferentes nombres: en el norte se llama Sierra de Nayarit y de Hostotipaquillo; en el centro se le denomina Sierra del Puerto de Quila, primero y de Talapa después, (en la Sierra de Quila se localiza en Cerro del Huehuentón), a más de 2, 000 m. sobre el nivel del mar) y en los límites de Colima y Michoacán, Sierra del Halo. De esta cadena montañosa se desprenden diversos ramales, como las sierras de Atemajac, Ameca, Atenguillo, Pihuamo y las Bufas, donde se localizan las montañas más altas. Existen otros sistemas montañosos en la entidad, como son las sierras de Bolaños y Colotlán, en el norte; Mascota, San Sebastián y perote, en el oeste; Tesistán, Colli y Talajomulco, en el centro; Jesús María y los Altos, en el este y en el sur de la Sierra del Tigre.

El perfil orográfico del Estado forma diferentes valles y llanuras, de los cuales los más importantes son los siguientes: Atemalac, donde se asenta la ciudad de Guadalajara; Toluquilla, Cuisillos, Ameca, Zapotlán, Llano Grande, Huejúcar, La Braca y Ocotlán.

Los ríos y lagos de Jalisco pertenecen a la vertiente del Pacífico, ya que desaguan en este océano, bien sea por el territorio de la entidad o por los de Nayarit, Michoacán y Colima, siendo ocho los principales ríos del estado, como sigue:

El río Lerma, que es de desagüe interior, nace en la pequeña laguna llamada Chiconahuapan (siete ríos), formada por siete arroyos que nacen en Almoloya del Río, al sur del Valle de Toluca, Estado de México, separa, con el nombre del Río Grande, los Estados de Guanajuato y Michoacán, sirviendo de límite natural entre este último y Jalisco, y desemboca en el lago de Chapala, después de 450 kilómetros.

Del mencionado lago nace el Río Grande de Santiago; dicho río Santiago riega una parte de los municipios de Ocotlán y la Barca; como a 8 km. Al noreste de Guadalajara, en el lugar llamado "Las Juntas", hace confluencia con el Río Verde. Atraviesa el estado de Nayarit y desemboca en el Océano Pacífico, formando un amplio delta tras un curso de 412 km.

Sigue en importancia el río Ameca que nace en el estado, el curso de este río es de 127 km y desagua en el mar; luego tenemos al río Marabasco o Cihuatlán que sirve de límite natural, en parte, entre Jalisco y Colima; después el río Armeria que nace en la sierra de Quila y se

interna en el estado de Colima donde recibe otros afluentes después de regar su corriente 169 km; el río Coahuayana nace en la sierra de las Bufas teniendo una corriente de 170 km. Además de los mencionados, destacan los ríos Cuale, Quimisto, China, Tiuto, Tomatlán con un curso de 90 km y el río San Nicolás, con 170 km.

Este estado cuenta con las lagunas de Cajititlán y Tizapan, las de Zacoalco, San Marcos, Atoyac, Sayula, Zapotlán, Guadalupe, Mascota y Juanacatlán, pero el principal lago es el de Chapala, que tiene 85 km de largo de este a oeste y 28 km de ancho, de norte a sur y con una profundidad media de 10 a 12 metros.

En la región costera, caliente y húmeda, la vegetación es importante, sobresaliendo las maderas preciosas: caoba, granadillo, linaloé, cedro, nogal, además de pinos, hayas, fresnos, robles, laurel, naranjos, encinos, etc. En el resto del estado, principalmente en las sierras, quedan vestigios de los que fuera una vegetación riquísima, pues la explotación de los bosques jaliscienses ha sido irracional.

2.4 MICHOACÁN

El estado de Michoacán de Ocampo está dividido en 113 municipios. Se encuentra entre las coordenadas geográficas 20°45' y 17°55' de latitud norte y 100°04' a 103°44' de longitud oeste.

El estado de Michoacán de Ocampo colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico y al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. La superficie total del estado es de 60,581 km², representando el 3.0 % de la superficie total del país, por lo que ocupa el decimosexto lugar por su extensión territorial.

El litoral del estado de Michoacán tiene una longitud de 26.5 kilómetros.

El estado de Michoacán está dividido en cinco provincias fisiográficas: las planicies costeras del Pacífico; la Sierra Madre del Sur; la Depresión del Balsas; el Sistema Volcánico Transversal y la Depresión del Lerma o Altiplanicie.

La planicie costera del Pacífico.-Entre la Sierra Madre del Sur y el Océano Pacífico se localiza una angosta e interrumpida franja frente a un litoral que va desde la desembocadura del río Coahuayana hasta la desembocadura del río Balsas o Zacatula. Las planicies costeras del Pacífico, en el estado de Michoacán, son las más angostas de todas las que se hallan en el sur del país. La más extensa es la planicie de Lázaro Cárdenas, situada frente al litoral del extremo sudeste de la entidad. Dentro de esta planicie se localizan unos 18 km² de planos inundados y esteros, 11 km² de playa y 25 km² de lomas y cerros dentro de la planicie.

Sierra Madre del Sur.- Presenta una longitud de casi 200 km. Se le considera una continuación de la Sierra de Baja California. Presenta una dirección NW – SE, extendiéndose a lo largo y cercanamente a la costa del Océano Pacífico. Tiene una anchura de casi 100 km y una altitud promedio de 2000 m. presentando una superficie de 13,126 km². La elevación más alta localizada en esta sierra tiene 2,985 metros de altitud. La sierra Madre del Sur ha sido fácilmente cruzada por varias corrientes fluviales, algunas de las cuales pudieron ser endorreicas.

Depresión del Balsas.- Está limitada por el Sistema Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur, presentando en el territorio de Michoacán una altitud media de 500 metros, que disminuye

a menos de 200 metros en su parte oeste. Esta orientada de NW a SE tiene una longitud de 255 km y una anchura media de 30 km, presentando una superficie de 14, 466.2 km².

Sistema Volcánico Transversal.- Se localiza al sur de la Altiplanicie Mexicana y se formó como consecuencia e la aparición de numerosos volcanes. En el territorio del estado de Michoacán tiene una longitud de 300 km y una anchura aproximada de 130 km, presentando una superficie de 27, 496.4 km². Se presentan numeroso valles exorreicos y cuencas endorreicas como la de Patzcuaro, Ciutzeo y Sirahuen. Dentro del Estado de Michoacán, el Sistema Volcánico Transversal recibe diferentes nombres locales, entre ellos: Sierra de Parajuacán, Tarecuato, San Angel, Patambán, Paracho, Tancítaro, Nahuatzen, Comanja, El Tigre, Mil Cumbes, Santa Clara, San Andrés, Tlalpujahuá, Anganguero, Zitacuaro, etc.

En el estado de Michoacán se los siguientes tipos de clima: Aw, tropical con lluvias en verano, localizado en la costa , en el sur, y al norte de la depresión del río Tepalcatepec, con excepción de las zonas cuyas alturas sea mayores a 1, 800 metros sobre el nivel del mar; Cw se localiza al norte del estado.

En el estado existen varios sistemas fluviales, entre los que destacan sus lagos, como el lago de Ciutzeo, lago de Patzcuaro, lago de Zirahuén y el lago de Chapala.

El lago de Cuitzeo es alimentado por dos corrientes principales: el río Grande de Morelia y el río Querendaro; el lago de Patzcuaro tiene una superficie de 1, 525 km², entre las corrientes que aportan un volumen a este lago están el río San Gregorio, Chapultepec y arroyos de Santa Fé y Soto; el lago de Zirahuén presenta una cuenca de 615 km² cuadrados, este se encuentra alimentado por los ríos Manzanillo y Zinamba; el lago de Chapala recibe importantes aportaciones del río Duero y del río Lerma, corresponden a Michoacán la parte sudeste del lago que abarca aproximadamente unos 125 km².

Los rios más importantes de el estado de Michoacán son los siguientes: Río Tlalpujahuá, río Cachiví, río Angulo, río Tanhuato, río Duero, río Santiago, río Cutzamala, río Zitacuaro, río Tacambaro, río Tepalcatepec, río Balsas, río Tepalcatepec, río Grande de Morelia, río Coahuayana, río Maruata, río Coalcomán, río Nexpa, por mencionar algunos.

BIBLIOGRAFÍA

Bassols Á. (1988), "Norte de Jalisco, una región remota de occidente". Edit. Instituto de Investigaciones Económicas., UNAM. 1ed. 1988. 188 pp.

Correa G. (1974), "Geografía del Estado de Michoacán".Tomo I Geografía Física, Gobierno del Estado, Morelia, Michoacán, 1974. 454 pp

Gutiérrez. M.T. (1968), "Geodemografía del Estado de Jalisco" Instituto de Geografía, UNAM, México, 1968. 79 pp.

INEGI (1977), Anuario Estadístico del Estado de Colima, Edición 1997.

Secretaría de Programación y Presupuesto, Síntesis Geográfica de Colima, 1981, México, D.F., Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística Geografía e Informática.