

# SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE HIDALGO



**INEGI**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA

# SINTESIS GEOGRAFICA DEL ESTADO DE HIDALGO



**INEGI**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA

DR © 1992, **Instituto Nacional de Estadística,**  
**Geografía e Informática**  
Edificio Sede  
Av. Héroe de Nacozari No. 2301 Sur  
Fracc. Jardines del Parque, CP 20270  
Aguascalientes, Ags.

**Síntesis Geográfica del Estado de Hidalgo**

Impreso en México  
ISBN 968-892-711-2

# Presentación

---

El **Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática**, presenta la **Síntesis de Información Geográfica Estatal** correspondiente al **estado de Hidalgo**.

El propósito de este trabajo es el de poner a disposición del mayor número de usuarios posible la información geográfica más relevante y útil del país, a partir de su división por entidades federativas.

Desde su creación, la Dirección General de Geografía, dependiente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, ha producido información geográfica principalmente del medio físico. La información que integra este trabajo ha sido tomada, en su mayor parte, de la cartografía y de la verificación de campo que realiza este Instituto, aunque también se ha recurrido a otras fuentes para complementarla.

Si este trabajo contribuye a una mejor y más integrada visión de la geografía física de cada entidad federativa, y aporta elementos que hagan posible un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, principalmente en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, estará cumpliendo uno de sus cometidos.

# Indice

---

<b>PRESENTACION</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>1. DIVISION MUNICIPAL Y PRINCIPALES LOCALIDADES</b>	<b>5</b>
DIVISION MUNICIPAL	5
PRINCIPALES LOCALIDADES	6
<b>2. VIAS DE COMUNICACION</b>	<b>7</b>
CARRETERAS	7
FERROCARRILES	7
AEROPUERTOS	8
<b>3. CLIMATOLOGIA</b>	<b>9</b>
CLIMAS CALIDOS Y SEMICALIDOS	9
CLIMAS TEMPLADOS	9
CLIMAS SECOS Y SEMISECOS	11
HELADAS Y GRANIZADAS	12
<b>4. GEOLOGIA</b>	<b>13</b>
PROVINCIA DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL	14
ESTRATIGRAFIA	15
GEOLOGIA ESTRUCTURAL	17
GEOLOGIA ECONOMICA	17
PROVINCIA DEL EJE NEOVOLCANICO	21
ESTRATIGRAFIA	21
GEOLOGIA ESTRUCTURAL	23
GEOLOGIA ECONOMICA	24
PROVINCIA DE LA LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE	27
ESTRATIGRAFIA	27
GEOLOGIA ESTRUCTURAL	27
GEOLOGIA ECONOMICA	27
<b>5. HIDROLOGIA</b>	<b>29</b>
AGUAS SUPERFICIALES	29
REGION HIDROLOGICA "RIO PANUCO"	29
Río Moctezuma	29
Contaminación	30
Almacenamiento	31
REGION HIDROLOGICA "TUXPAN-NAUTLA"	31
Río Tecolutla	31
Río Cazones	31
Río Tuxpan	31
Contaminación	31
Almacenamientos	31

UNIDADES DE ESCURRIMIENTO	31
AGUAS SUBTERRANEAS	32
Permeabilidades	32
Recarga y Descarga de los Acuíferos	32
Potencial Acuífero	32
Geotermia	32
<b>6. REGIONES FISIOGRAFICAS</b>	<b>33</b>
PROVINCIA DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL	33
SUBPROVINCIA DEL CARSO HUASTECO	34
Suelos	35
Vegetación	36
Posibilidades de Uso Agrícola de la Tierra	38
Posibilidades de Uso Forestal de la Tierra	39
Agricultura	43
Superficie con Posibilidades de Incorporarse a la Agricultura	44
PROVINCIA DEL EJE NEOVOLCANICO	
SUBPROVINCIA DE LAS LLANURAS Y SIERRAS DE QUERETARO E HIDALGO	58
Suelos	61
Vegetación	64
Posibilidades de Uso Agrícola de la Tierra	67
Posibilidades de Uso Pecuario de la Tierra	69
Posibilidades de Uso Forestal de la Tierra	72
Agricultura	78
Superficie con Posibilidades de Incorporarse a la Agricultura	80
SUBPROVINCIA DE LOS LAGOS Y VOLCANES DE ANAHUAC	81
Suelos	84
Vegetación	85
Posibilidades de Uso Agrícola de la Tierra	87
Posibilidades de Uso Pecuario de la Tierra	88
Posibilidades de Uso Forestal de la Tierra	90
Agricultura	94
Superficie con Posibilidades de Incorporarse a la Agricultura	94
PROVINCIA DE LA LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE	95
SUBPROVINCIA DE LAS LLANURAS Y LOMERIOS	96
Suelos	97
Vegetación	97
Posibilidades de Uso Agrícola de la Tierra	98
Posibilidades de Uso Pecuario de la Tierra	98
Posibilidades de Uso Forestal de la Tierra	99
Agricultura	100
Superficie con Posibilidades de Incorporarse a la Agricultura	100

<b>APENDICE I</b>	<b>101</b>
HIDROLOGIA	
– RELACION DE POZOS	
– POTENCIAL ACUIFERO	
– VOLUMEN ANUAL ESCURRIDO	
– PRINCIPALES ALMACENAMIENTOS	
<b>APENDICE II</b>	<b>105</b>
DATOS DE LOS PERFILES REPRESENTATIVOS DE LAS UNIDADES DE SUELOS	
<b>APENDICE III</b>	<b>115</b>
DATOS DE COMPOSICION FLORISTICA DE LAS COMUNIDADES VEGETALES	
<b>APENDICE IV</b>	<b>131</b>
RESUMENES DE SUPERFICIES	
<b>APENDICE V</b>	<b>136</b>

# Introducción

---

Las modalidades que el hombre impone al uso de los recursos naturales están determinadas por el medio geográfico natural, en la medida en que de él se obtienen en principio todas las materias primas para la producción de bienes materiales; y por las condiciones políticas, económicas y sociales, ya que ellas establecen las relaciones y formas específicas de producción. El conocimiento de estos dos grandes marcos de acción es necesario para poder plantear qué recursos hay en la naturaleza susceptibles de ser aprovechados, cuáles requieren de ser protegidos y, en su caso, cuáles son las condicionantes políticas, económicas y sociales que el hombre tiene para poder obtener satisfactores de los recursos que la naturaleza le ofrece.

A través de la Síntesis de Información por estados, se pretende ofrecer una visión integrada de la geografía física de cada entidad, señalando, además, en función del análisis de ella, cuáles son las posibilidades para el aprovechamiento de los recursos en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales y cuál es la relación entre estas posibilidades y los aprovechamientos actuales.

En el trabajo, se han usado para referir, cuantificar y sumarizar la información, tres grandes regionalizaciones.

En la primera de ellas, la geoestadística, los límites de cada entidad han sido tomados del "Marco Geoestadístico del Sistema Nacional de Información", tales límites han sido construidos para todo el país y constituyen un instrumento para la captación, el procesamiento y la difusión de la información, tanto geográfica como estadística. Las áreas definidas por estos límites son: el Área Geoestadística Municipal, que constituye la unidad principal del marco, y que se ha conformado trazando una línea sobre elementos geográficos identificables y permanentes en el terreno, cercanos o coincidentes con los límites legales, alrededor de todas las localidades que según los Registros de Integración Territorial de la Dirección General de Geografía, pertenecen a cada municipio y el Área Geoestadística Estatal, que es una agregación de las áreas geoestadísticas municipales de cada entidad federativa; y cuyos límites, por tanto, han sido trazados sobre elementos geográficos identificables y permanentes en el terreno, que prácticamente coinciden con los límites legales.

En una segunda regionalización, la información hidrológica se ha referido a la División Nacional de Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas establecidas por la SARH; ello con el objeto de mantener congruencia entre la información que proporciona aquella Secretaría y la que aquí se plasma, ya que en su mayoría, los datos de este capítulo provienen de la misma fuente.

Finalmente, se consideró la necesidad y conveniencia de establecer para cada entidad, regiones en las que el comportamiento de los componentes del medio sea sensiblemente homogéneo, de manera tal que para los efectos de aprovechamiento de recursos en las actividades agropecuarias y forestales, se obtengan resultados similares al ser manejados los elementos en forma análoga. En respuesta a ello, se adoptó y sirve de base a la presentación de las posibilidades de aprovechamiento de los recursos, la división del país en provincias, subprovincias y discontinuidades fisiográficas. Se introduce además un nuevo concepto dentro de esta regionalización: el sistema de topoformas. Esta división permite describir regionalmente los elementos del medio físico -suelos y vegetación- y de la base para la determinación de las políticas de aprovechamiento de los recursos en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

La presentación del estudio se ha hecho en dos partes. La primera cubre los aspectos de División Municipal y Principales Localidades, Vías de Comunicación, Climatología, Geología e Hidrología; estos capítulos han sido tratados a nivel estatal y en ellos se establecen juicios sobre el posible aprovechamiento de estos recursos. La segunda parte contiene los capítulos de Suelos, Vegetación, Posibilidades de Uso de la Tierra, Situación Actual de la Agricultura y un análisis de las Áreas con Posibilidades de Incorporarse a la Agricultura; ellos han sido tratados a nivel de cada una de las subprovincias fisiográficas del estado.

En el capítulo de Climatología, además de tipos de clima, temperatura y precipitación, se incluyen datos acerca de la frecuencia de heladas y granizadas; fenómenos de gran importancia, ya que su impacto sobre las actividades agropecuarias presenta inesperadas consecuencias.

Al hablar de las posibilidades de aprovechamiento de los recursos en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, se está haciendo mención a lo que ha sido hasta ahora conocido —dentro de los trabajos de la Dirección General de Geografía—, como definición del Uso Potencial de la Tierra; aclarando que, tanto los conceptos que esta definición incluye, como los métodos de trabajo, han sido reorientados y ampliados con el propósito de ofrecer mejor información.

El capítulo relativo a la Regiones Fisiográficas del Estado tiene como objetivos recabar, analizar y ordenar la información relativa a las condiciones ambientales de una determinada superficie territorial; interpretar tal información en términos de las alternativas de uso agrícola, pecuario y forestal, así como de la intensidad del aprovechamiento que las condiciones ambientales permiten en cada una, y representarla mediante documentos cartográficos que muestran los resultados de manera clara y explícita y permitan la cuantificación de las áreas que se definen.

El uso potencial de la tierra se expresa en términos de capacidad de uso y aptitud de la tierra. La primera se define como la cualidad que presenta un área del terreno para permitir el establecimiento de un cierto número de tipos alternativos de utilización. Ella será mayor cuanto más amplia sea la gama de actividades posibles de realizar en cada terreno. Para efectos de estos trabajos, se han considerado para su análisis, solamente tres tipos de utilización de la tierra: agrícola, ganadero y forestal.

La aptitud de la tierra se define como la intensidad con que cada uno de los tipos de utilización puede ser llevado a la práctica; en este sentido se considera que la aptitud sólo puede determinarse una vez conocido el propósito del uso del terreno.

El uso potencial, así entendido, lo es únicamente en función de las condiciones ambientales de cada área de terreno, por lo que no debe confundirse con el uso conveniente, ya que éste estará determinado, en última instancia, por la alternativa de uso más adecuada en función de las condiciones técnicas, económicas y sociales, así como por las políticas generales de aprovechamiento de los recursos en las actividades señaladas. Se considera, no obstante, que la información del medio físico que aquí se ofrece es suficiente para decir dónde puede establecerse el uso que más convenga en un momento dado, agregando esta información a aquella que se refiere a las condiciones económicas y sociales, y a las políticas de acción susceptibles de implementarse.

Como complemento a lo anterior, se ha establecido a nivel de cada una de las subprovincias fisiográficas de la entidad, qué cultivos y qué especies ganaderas son susceptibles de desarrollarse en ellas, seleccionándolas con base en los criterios de contribución a la producción de alimentos, generación de divisas y en el caso de cultivos, a la magnitud de la superficie actualmente cosechada.

Un estudio de esta naturaleza no puede estar completo sin la consiguiente cuantificación de áreas. Así, se han medido las superficies de áreas municipales, cuencas y subcuencas hidrológicas, provincias y subprovincias fisiográficas, áreas ocupadas por agricultura de riego y temporal y áreas con posibilidades de aprovechamiento agrícola, ganadero y forestal.

# Aspectos generales

---

El estado de Hidalgo forma parte de la zona centro del país y con sus 20 905.12 km<sup>2</sup> de superficie es mayor que los estados de Querétaro, Aguascalientes, Colima, Morelos, Tlaxcala y el Distrito Federal. Se localiza entre los 19°35'52" y 21°25'00" de latitud norte, y los 97°57'27" y 99°51'51" de longitud oeste. Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al noreste y este con Veracruz, al este y sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y México y al oeste con Querétaro.

Su territorio está constituido por cadenas montañosas, lomeríos y llanuras, aunque también hay algunos valles, mesetas y cañones.

La Sierra Madre Oriental comprende toda la porción boreal de la entidad. En ella se encuentra desde la cálida húmeda Huasteca Hidalguense, con su colorido siempre verde y sus suelos fértiles, propicios para las actividades agropecuarias, hasta el paisaje semiárido del flanco occidental de la sierra, pasando por los impresionantes bosques templados de las partes altas y las selvas perennifolias de las laderas orientales, donde se encuentran manifestaciones cársticas como la dolina de Cuesta Colorada y otras más, ubicadas en los alrededores de Jacala. Además, la Sierra Madre es surcada por los profundos cañones de los ríos Moctezuma y Amajac.

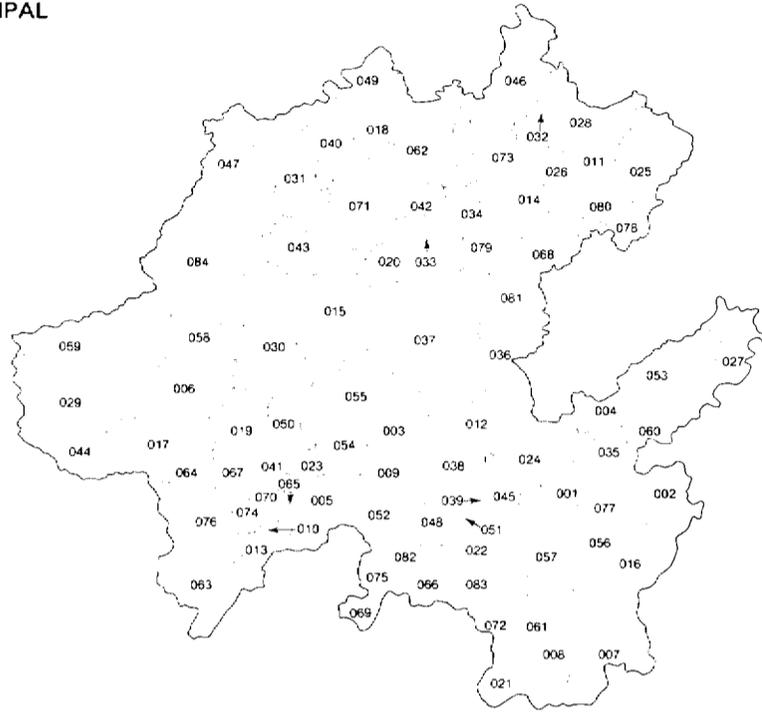
La zona austral forma parte del Eje Neovolcánico y está integrada por llanuras y lomeríos de condición semiárida, entre los que se encuentran diseminadas algunas sierras. De éstas, la de Pachuca es la más importante del estado, ya que en ella se localizan los principales yacimientos de plata, oro, plomo, cobre y zinc. En las llanuras la escasa precipitación no ha sido un obstáculo para el florecimiento de la agricultura, pues mediante pozos o ríos se obtiene el agua para los cultivos, de ahí que el Valle del Mezquital sea conocido como el granero de Hidalgo.

# 1. División municipal y principales localidades

## 1.1. DIVISION MUNICIPAL

En 1940 el estado de Hidalgo estaba integrado por 80 municipios. El 11 de noviembre de 1942 se crea el municipio de Emiliano Zapata, con localidades segregadas del de Tepeapulco y el 29 de marzo de 1944 se forma el de Santiago Tulantepec, con una fracción del de Cuautepec. Así, el número de municipios asciende a 82, mismos que se registran hasta el 28 de octubre de 1969, fecha en que se incorpora a la estructura municipal el de Tlahuelilpan, integrado con localidades segregadas del de Tlaxcoapan. En ese mismo año, el 27 de diciembre, se decreta la creación del municipio de Progreso, con localidades pertenecientes al de Mixquiahuala. Desde entonces Hidalgo está integrado por 84 municipios, sin embargo, algunos de ellos han sufrido modificaciones en su denominación, como es el caso de Zacualtipán, que actualmente recibe el nombre de Zacualtipán de Angeles.

## DIVISION MUNICIPAL

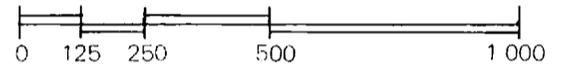


DIVISION MUNICIPAL

- |                           |                          |                             |                           |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 001. ACATLAN              | 022. EPAZOYUCAN          | 043. NICOLAS FLORES         | 064. TEPETITLAN           |
| 002. ACAXOCHITLAN         | 023. FRANCISCO I. MADERO | 044. NOPALA DE VILLAGRAN    | 065. TETEPANGO            |
| 003. ACTOPAN              | 024. HUASCA DE OCAMPO    | 045. OMITLAN DE JUAREZ      | 066. VILLA DE TEZONTEPEC  |
| 004. AGUA BLANCA          | 025. HUAUTLA             | 046. ORIZATLAN              | 067. TEZONTEPEC DE ALDAMA |
| 005. AJACUBA              | 026. HUAZALINGO          | 047. PACULA                 | 068. TIANGUISTENGO        |
| 006. ALFAJAYUCAN          | 027. HUEHUETLA           | 048. PACHUCA                | 069. TIZAYUCA             |
| 007. ALMOLOYA             | 028. HUEJUTLA            | 049. PISAFLORES             | 070. TLAHUELILPAN         |
| 008. APAN                 | 029. HUICHAPAN           | 050. PROGRESO               | 071. TLAHUILTEPA          |
| 009. EL ARENAL            | 030. IXMIQUILPAN         | 051. MINERAL DE LA REFORMA  | 072. TLANALAPA            |
| 010. ATITALAQUIA          | 031. JACALA              | 052. SAN AGUSTIN TLAXIACA   | 073. TLANCHINOL           |
| 011. ATLAPEXCO            | 032. JALTOCAN            | 053. SAN BARTOLO TUTOTEPEC  | 074. TLAXCOAPAN           |
| 012. ATOTONILCO EL GRANDE | 033. JUAREZ HIDALGO      | 054. SAN SALVADOR           | 075. TOLCAYUCA            |
| 013. ATOTONILCO DE TULA   | 034. LOLOTLA             | 055. SANTIAGO DE ANAYA      | 076. TULA DE ALLENDE      |
| 014. CALNALI              | 035. METEPEC             | 056. SANTIAGO TULANTEPEC    | 077. TULANCINGO           |
| 015. CARDONAL             | 036. MEZQUITITLAN        | 057. SINGUILUCAN            | 078. XOCHIATIPAN          |
| 016. CUautepec            | 037. METZTITLAN          | 058. TASQUILCO              | 079. XOCHICOATLAN         |
| 017. CHAPANTONGO          | 038. MINERAL DEL CHICO   | 059. TECOZAUTLA             | 080. YAHUALICA            |
| 018. CHAPULHUACAN         | 039. MINERAL DEL MONTE   | 060. TENANGO DE DORIA       | 081. ZACUALTIPAN          |
| 019. CHILCUAUTLA          | 040. LA MISION           | 061. TEPEAPULCO             | 082. ZAPOTLAN DE JUAREZ   |
| 020. ELOXOCHITLAN         | 041. MIXQUIAHUALA        | 062. TEPEHUACAN DE GUERRERO | 083. ZEMPOALA             |
| 021. EMILIANO ZAPATA      | 042. MOLANGO             | 063. TEPEJI DE OCAMPO       | 084. ZIMAPAN              |

Municipio	Nombre	Superficie en km <sup>2</sup>	Municipio	Nombre	Superficie en km <sup>2</sup>
001	Acatlán		019	Chilcuautla	
002	Acaxochitlán		020	Eloxochitlán	
003	Actopan		021	Emiliano Zapata	
004	Agua Blanca		022	Epazoyucan	
005	Ajacuba		023	Francisco I. Madero	
006	Alfajayucan		024	Huasca de Ocampo	
007	Almoloya		025	Huautla	
008	Apan		026	Huazalingo	
009	El Arenal		027	Huehuetla	
010	Atitalaquia		028	Huejutla	
011	Atlapexco		029	Huichapán	
012	Atotonilco el Grande		030	Ixmiquilpan	
013	Atotonilco de Tula		031	Jacala	
014	Calnali		032	Jaltocán	
015	Cardonal		033	Juárez Hidalgo	
016	Cuautepec		034	Lolotla	
017	Chapantongo		035	Metepec	
018	Chapulhuacán		036	Mezquititlán	

Municipio	Nombre	Superficie en km <sup>2</sup>	Municipio	Nombre	Superficie en km <sup>2</sup>
037	Metztitlán		061	Tepcapulco	
038	Mineral del Chico		062	Tepehuacán de Guerrero	
039	Mineral del Monte		063	Tepeji de Ocampo	
040	La Misión		064	Tepetitlán	
041	Mixquiahuala		065	Tetepango	
042	Molango		066	Villa de Tezontepec	
043	Nicolás Flores		067	Tezontepec de Aldama	
044	Nonata de Villagrán		068	Tiangustengo	
045	Omitlán de Juárez		069	Tizayuca	
046	Orizatlán		070	Tlahuelilpan	
047	Pacula		071	Tlahuiltepa	
048	Pachuca		072	Tlanalapan	
049	Pisaflores		073	Tlanchinol	
050	Progreso		074	Tlaxcoapan	
051	Mineral de la Reforma		075	Tolcayuca	
052	San Agustín Tlaxiaca		076	Tula de Allende	
053	San Bartolo Tlatchotepec		077	Tulancingo	
054	San Salvador		078	Xochiatipan	
055	Santiago de Anaya		079	Xochicoatlán	
056	Santiago Tulantepec		080	Yahualica	
057	Singuilucan		081	Zacualtipán de Angeles	
058	Tasquillo		082	Zapotlán de Juárez	
059	Tezoautla		083	Zempoala	
060	Tenango de Doria		084	Zimapán	



## 1.2. PRINCIPALES LOCALIDADES

En el estado de Hidalgo las diversas características socioeconómicas, indicadoras de bienestar y progreso, permiten identificar las localidades que funcionan como núcleos de desarrollo o como centros rectores en diversas actividades, entre éstos se encuentran los siguientes:

Pachuca, Ciudad capital de la entidad, tiene una gran tradición histórica, su nombre proviene (según Peñafiel) del verbo náhuatl *pachoa* "gobernar", por lo que significa "en el lugar del gobierno". La denominación común de **Pachuca la bella airosa** se debe a que durante 8 o 9 meses del año dominan vientos del noreste, con velocidades de hasta 65 kilómetros por hora. Forma parte de una de las zonas mineras e industriales más relevantes de la región hidalguense, ya que junto con Zimapán produce grandes cantidades de plata y oro. Además, en el distrito minero Pachuca-Real del Monte hay yacimientos de plomo, cobre y zinc.

Cuenta también con industrias pesada —fabricación de barras de plata— y mediana, la cual ha tenido un extraordinario desarrollo

Ciudad Sahagún. En esta población se ha dado un cambio reciente en la actividad productiva, ha pasado de agrícola a industrial, representada esta última por la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril y Diesel Nacional. En la primera de estas empresas se construyen vagones para los Ferrocarriles Nacionales de México, así como los del Sistema de Transporte Colectivo (Metro). En la segunda, su especialidad es la fabricación y ensamble de vehículos automotores.

En Tizayuca se ubica una importante cuenca lechera, donde se capta e industrializa la mayor parte de la producción estatal de este alimento, que posteriormente es enviado a la ciudad de México.

Las actividades que le dan relevancia a la ciudad de Tulancingo son diversas, lo mismo agrícolas, que pecuarias o industriales. En el distrito de riego ubicado en el valle de mismo nombre, los cultivos más frecuentes son: maíz, alfalfa y pastos. Los dos últimos se utilizan en la alimentación del ganado vacuno —productor de leche— de la región. Por otro lado, la industria local está representada por los artículos textiles.

Desde principios de siglo las labores industriales

han marcado el desarrollo de la ciudad de Tula de Allende, primero con la fabricación de cemento y más recientemente con el establecimiento de la refinería de Petróleos Mexicanos y la termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad.

En los terrenos aledaños a esta población se practica la agricultura de riego, cuya fuente de abastecimiento es el río Tula, en el cual se descargan las aguas negras de la ciudad de México. Destacan además, Atotonilco de Tula, Zimapán y Molango, con explotación de calizas y pizarras para la elaboración de cemento y cal. Cardonal, con yacimientos de fluorita, Jiliapán, con fosforita y Agua Blanca, con caolín. Así como Ixmiquilpan, Acaxochitlán, Calnali y Huautla en la producción de ganado para carne.

También son dignas de mención las bellezas naturales del estado, entre las que se cuentan algunos centros de recreo, como los de Orizatlán, Huejutla, Tenango de Doria, El Chico y Tasquillo, etc. Balnearios como los de Zindejé, El Tephé, Humedades, Ajacuba y Vito. Así como las pozas y grutas de Tolantongo y la zona de la Huasteca, sin dejar de referir los lagos y lagunas de Atezca, Metztitlán, Zupitán, Tecocomulco, Apan y Tochac.

## 2. Vías de comunicación

El estado de Hidalgo se encuentra bien comunicado, su extensa red caminera permite unir a las localidades más importantes de la entidad con la de los estados circunvecinos; enlazándolas con otras de menor importancia a través de extensos valles —Mezquital— y de escarpadas montañas —Sierra Madre Oriental—; así como el rápido acceso a la capital del país. Las vías férreas, más escasas, pero no menos importantes comunican a la zona minera de Hidalgo con los principales centros industriales de México.

### 2.1. CARRETERAS

Hidalgo cuenta con 2157 Km de carreteras pavimentadas, 3944 Km de revestidas y 162 Km de terracería, lo que da un total de 6263 Km y una longitud de 29.96 Km por cada 100 Km<sup>2</sup> de superficie.

Los principales caminos que unen la porción este de la entidad son la carretera federal No. 130 y la 105. El primero parte de la capital del estado, Pachuca, pasa por Tulancingo, continúa por Huauchinango, Pue., hasta llegar a la ciudad petrolera de Poza Rica, Ver.

A lo largo de este camino derivan otros secundarios como el que comunica a Metepec y Agua Blanca de Iturbide —estatal No. 51—; y el que atraviesa por Tenango de Doria y Huehuetla —estatal No. 53—.

La ruta federal No. 105, que parte de Pachuca y corre hacia el norte atravesando Atotonilco el Grande, Metzquititlán, Zacualtipán, Molango y Lolotia, localidades que en su gran mayoría se encuentran asentadas en la Sierra Madre. Adelante de Ixtlahuaco empieza a descender rumbo a la llanura costera del golfo la que pasa por Tehuetlán y Huejutla de Reyes para entrar en terreno veracruzano por Tempoal, Pánuco y llegar a Tampico.

### CIUDADES Y CARRETERAS PRINCIPALES



La carretera federal No. 45 comunica el centro y oeste del estado, parte de la ciudad de México por Tizayuca, atraviesa Ixmiquilpan y Huichapan y sale del estado por Palmillas Oro., la que posteriormente se une con la autopista México-Querétaro.

Otro importante camino que atraviesa a la entidad y que une al oriente del estado con la parte

septentrional y central del país, es la carretera federal No. 85. Esta penetra por Tizayuca y llega a Pachuca, atraviesa gran parte del Valle de Mezquital, pasando por Actopan, Ixmiquilpan, Tasquillo, Zimapán y Jacala, saliendo del estado por Tamazunchale, S.L.P. Además de la autopista México-Querétaro que es la principal vía de acceso entre el centro y norte del país, deriva una amplia red de caminos secundarios que convergen con esta carretera.

### VÍAS DE FERROCARRIL



### 2.2. FERROCARRILES

Hasta el año de 1981, Hidalgo cuenta con 742.899 km de vías férreas, lo que representa un total de 3.44 km de infraestructura ferroviaria por cada 100 km<sup>2</sup> de superficie, lo que hace que la entidad ocupe el octavo lugar nacional en este rubro. Las tres vías que penetran por la parte oriente del estado comunican a sus principales centros industriales (Pachuca, Tulancingo y Ciudad Sahagún) con el resto del país. La que sale de la ciudad de México a Pachuca tiene en su trayecto una vía troncal, que atraviesa por San Agustín, Tepa, y Tulancingo y finaliza en Apulco, Honey y Beristain.

De San Agustín parte otro ramal que conduce al importante centro industrial de Ciudad Sahagún para continuar hacia la estación Irolo, donde converge otra, proveniente de Otumba, estado de México.

De esta última salen 2 vías más, una hacia Apan y la otra a la estación San Lorenzo, a la que llega la proveniente de Metepec, México, y que finalmente llega a Tlaxcala.

Las vías que corren paralelas en el oeste del estado, comunican las ciudades de México, Pachuca, Tula y Querétaro.

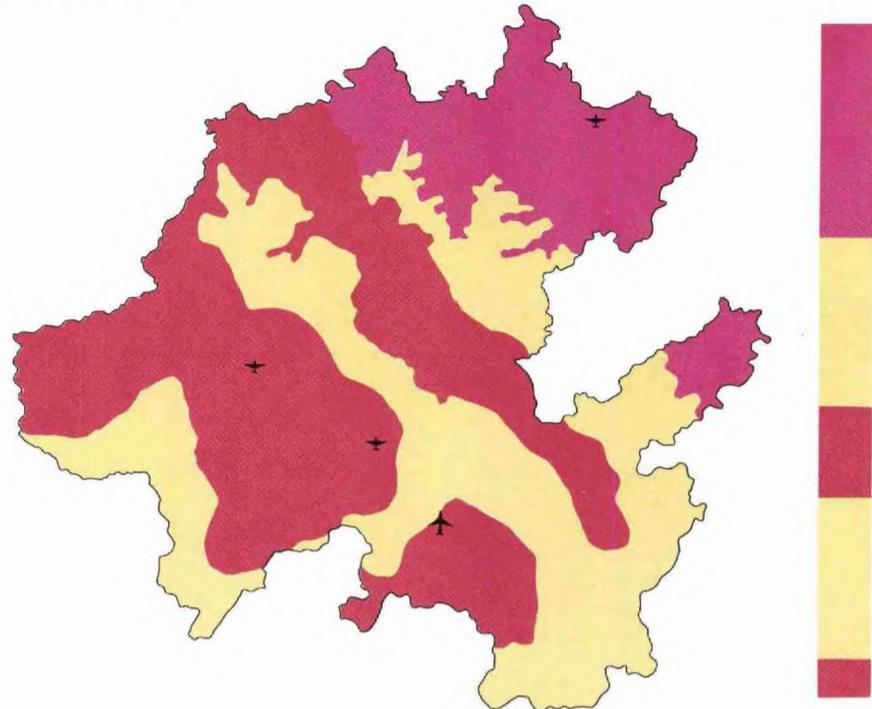
Una parte de los ferrocarriles se dedica al transporte de pasajeros y la otra al servicio de carga, destacando caolín, arena sílica, gasolina, mineral

de manganeso en bruto, azufre, cobre, plata, concentrados de fierro, zinc y plomo; partes y maquinaria para el complejo de Ciudad Sahagún y las instalaciones de Petróleos Mexicanos, así como las de la termoeléctrica situadas en Tula.

### 2.3. AEROPUERTOS

La comunicación aérea tiene poca importancia para el estado, sólo el aeropuerto de Pachuca recibe naves de corto alcance a nivel nacional; y dispersas en el resto del estado existen aeropistas que realizan vuelos locales e interestatales, como las de Calnali, Huejutla, Ixmiquilpan y Actopan, entre otras.

### AEROPUERTOS Y AEROPISTAS



AEROPUERTOS Y AEROPISTAS

-  AEROPUERTOS
-  AEROPISTAS

### 3. Climatología

Geográficamente se distinguen tres zonas climáticas bien definidas en el estado de Hidalgo:

- Zona de climas cálidos y semicálidos de la Huasteca Hidalguense.
- Zona de climas templados de la Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico.
- Zona de climas secos y semisecos de la Sierra Madre Oriental y Eje Neovolcánico. (Ver croquis).

En menor proporción aparece en pequeñas áreas el clima semifrío, que se desarrolla en las partes más altas del estado.

Los climas cálidos y semicálidos de la Huasteca se localizan en la parte norte del estado, concentrándose al noreste en la porción que corresponde a la vertiente del Golfo; se caracterizan por tener abundantes lluvias como resultado de su proximidad a la costa, de la influencia de vientos húmedos y de los efectos de los ciclones tropicales. En esta zona se presenta el régimen de temperatura más alto, así como las precipitaciones más frecuentes, las cuales tienen su origen en los fenómenos de condensación orográfica que se desarrollan en las laderas orientales de la sierra. Los climas templados se distribuyen en partes del centro y sur de la entidad, registrando variantes de precipitación y temperatura, debidas principalmente a alternancias de altitud entre los llanos, valles y serranías que conforman a la Sierra Madre Oriental y al Eje Neovolcánico.

Los climas secos y semisecos se alternan con los templados, concentrándose en el oeste sobre las llanuras y lomeríos; estas zonas se encuentran menos expuestas a la acción de los vientos húmedos. Sin embargo, los que están en contacto con climas subhúmedos son menos restringidos en cuanto a humedad.

Con el objeto de correlacionar tres aspectos importantes que son: clima, altitud y vegetación, se presenta un perfil descriptivo cuya ubicación se señala en el croquis anexo. El sitio del perfil se determinó con base en la máxima diversidad de climas y contrastes altimétricos más notables; lo cual da por resultado que, en este caso, se presente casi en su totalidad la gama de climas reportados en la entidad, y gran número de comunidades vegetales que guardan estrecha relación con las variantes de humedad y temperatura en esta parte del estado.

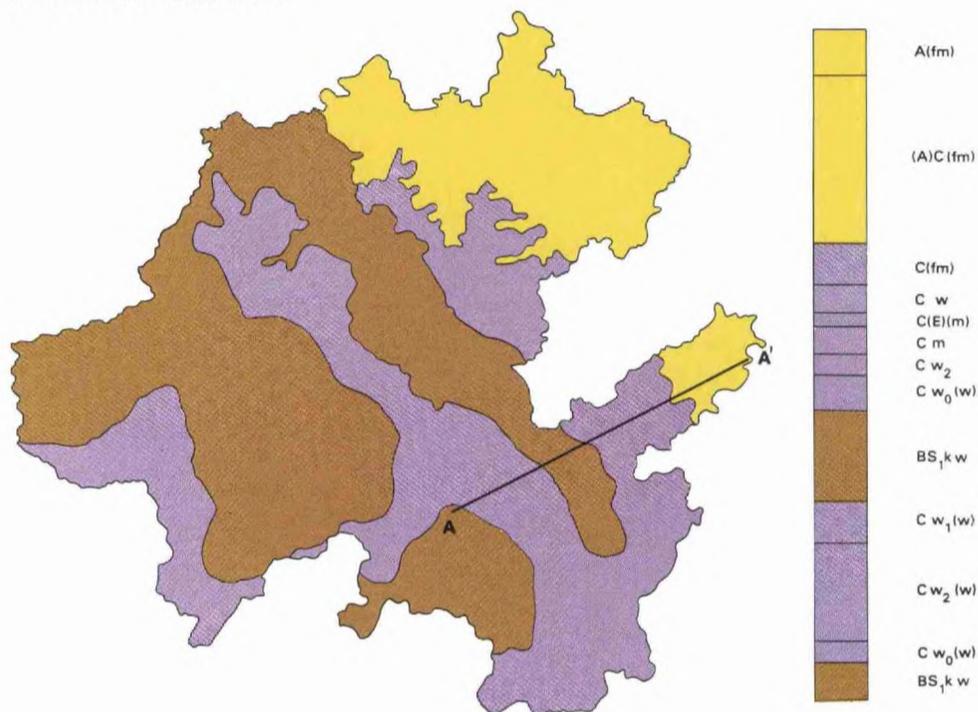
#### 3.1. CLIMAS CALIDOS Y SEMICALIDOS DE LA HUASTECA HIDALGUENSE

Los climas cálidos con lluvias en verano se presentan sólo en pequeñas zonas de los municipios de Huautla, Huehuetla y Chapulhuacán. Los semicálidos húmedos siguen una dirección sureste, desde el municipio de Pisaflores, hasta la parte más oriental del estado en la zona de Huehuetla. Con abundantes lluvias en verano los ubicados en la zona más al noreste, y con lluvias durante todo el año los demás.

En la zona de Pacula, Jacala y La Misión se localizan los climas semicálidos subhúmedos con lluvias en verano, que sólo presentan pequeñas variaciones en cuanto a humedad.

A estos tipos climáticos se asocian principalmente comunidades vegetales características de selva alta perennifolia.

#### DISTRIBUCION CLIMATOLOGICA



#### DISTRIBUCION CLIMATICA

- CLIMAS SECOS Y SEMISECOS DE LA SIERRA MADRE Y EJE NEOVOLCANICO.
- CLIMAS TEMPLADOS DE LA SIERRA MADRE Y EJE NEOVOLCANICO.
- CLIMAS CALIDOS Y SEMICALIDOS DE LA HUASTECA.

A-A' PERFIL DESCRIPTIVO DE LA CORRELACION DE CLIMA, ALTITUD Y VEGETACION

##### 3.1.1. Clima semicálido húmedo con lluvias todo el año

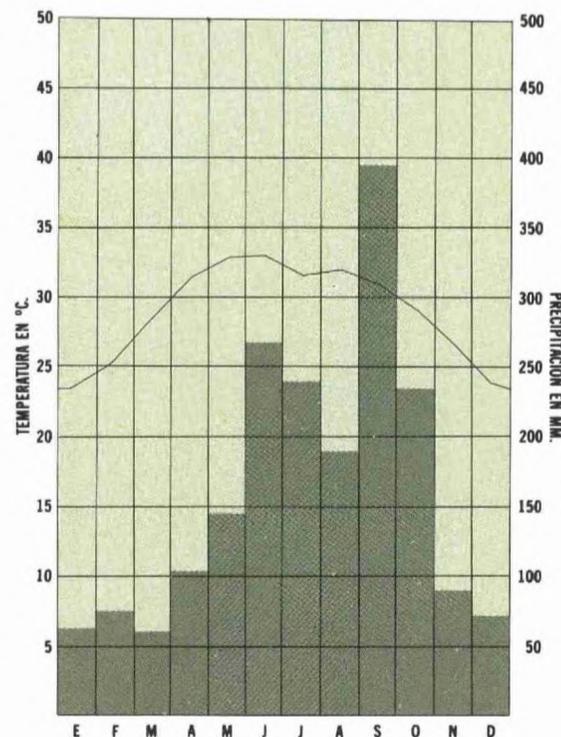
Se presenta en elevaciones y valles de la Sierra Madre Oriental, y se distribuye desde el cerro El Calabozo hasta el río Amajac. Su temperatura media anual es de 24.8°C, con una máxima de 31.5°C en los meses de julio y agosto y una mínima de 15.4°C en enero. La precipitación total anual es de 1 948.9 mm; la máxima ocurre en el mes de septiembre con 395.8 mm y la mínima en enero con 63.6 mm (Estación Orizatlán).

##### 3.1.2. Clima semicálido húmedo con lluvias en verano

Abarca el área colindante con los estados de Veracruz y Tamaulipas, extendiéndose hacia el interior de éstos; se distribuye en laderas y valles intermontanos de la Sierra Madre Oriental. El semicálido subhúmedo se presenta desde el río Amajac en el municipio de Chapulhuacán al poniente hasta el límite con Querétaro.

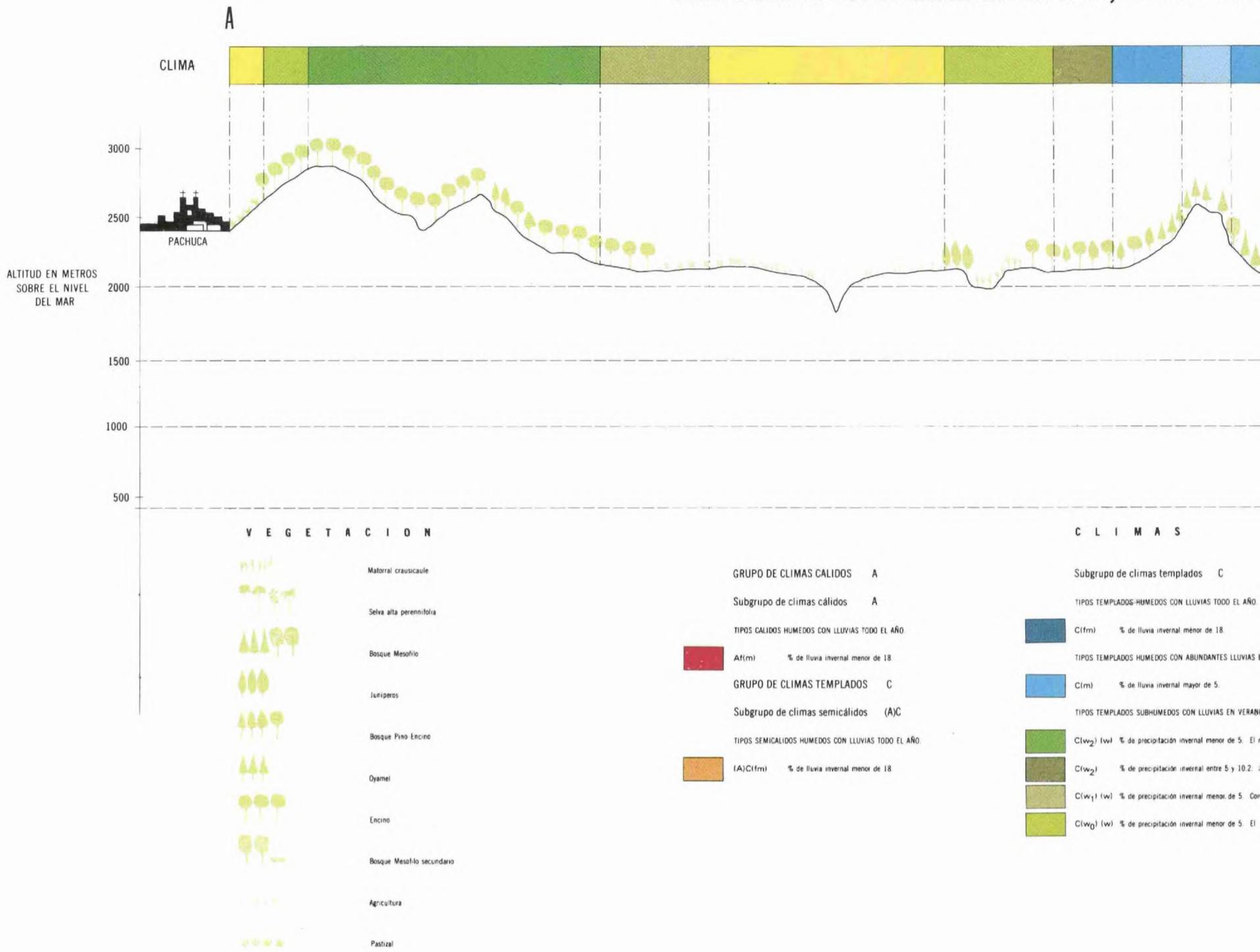
#### 3.2. CLIMAS TEMPLADOS DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL Y EJE NEOVOLCANICO

Este clima tiene dos variables, cuya diferencia estriba en la cantidad de humedad y su

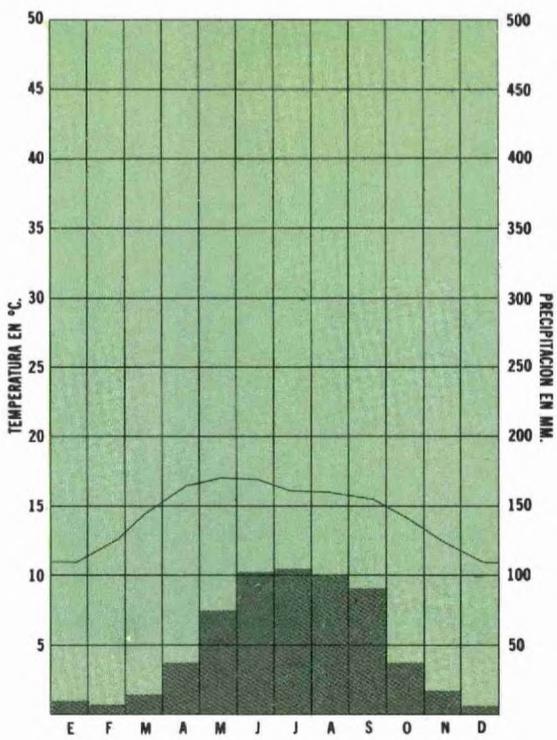


13-034 ESTACION ORIZATLAN

PERFIL DESCRIPTIVO DE LA CORRELACION DE CLIMA, ALTITUD Y VEGETACION



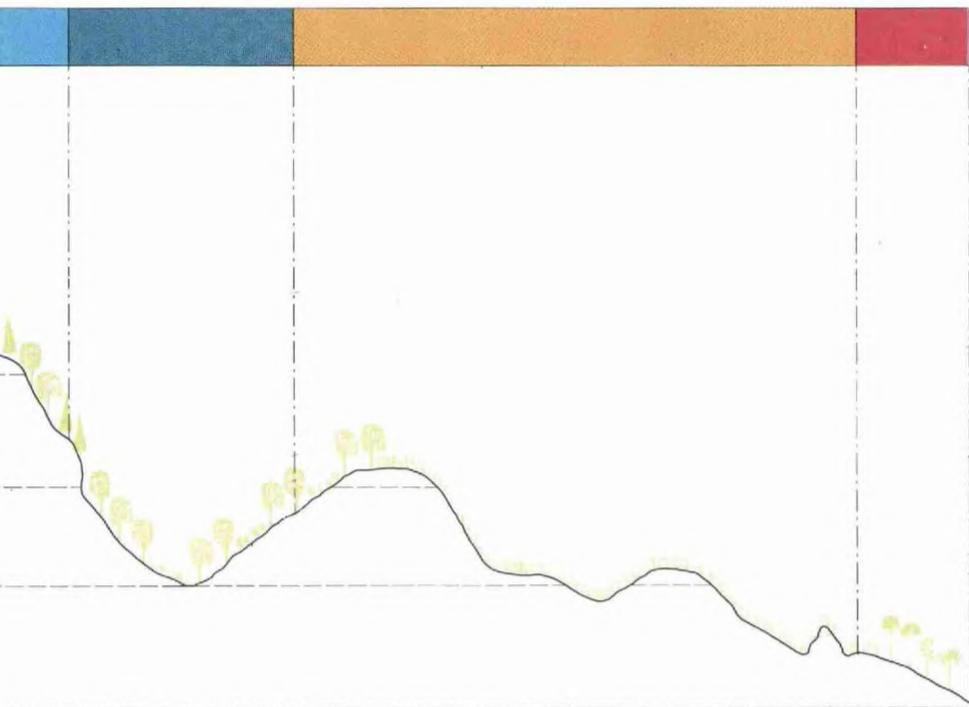
PERFIL DESCRIPTIVO DE LA CORRELACION DE CLIMA, ALTITUD Y VEGETACION A-A



13-002 ESTACION APAN



Formación de niebla en la ladera del cerro, debida al ascenso y enfriamiento del aire.



Subgrupo de climas semifríos (C)E

TIPOS SEMIFRIOS HUMEDOS CON ABUNDANTES LLUVIAS EN VERANO:

C(E)K(m) % de precipitación invernal mayor de 5.

GRUPO DE CLIMAS SECOS B

Tipos de climas semisecos BS<sub>1</sub>

SUBTIPOS SEMISECOS TEMPLADOS:

BS<sub>1</sub>Kw Lluvias en verano. % de precipitación invernal entre 5 y 10.2, verano cálido.

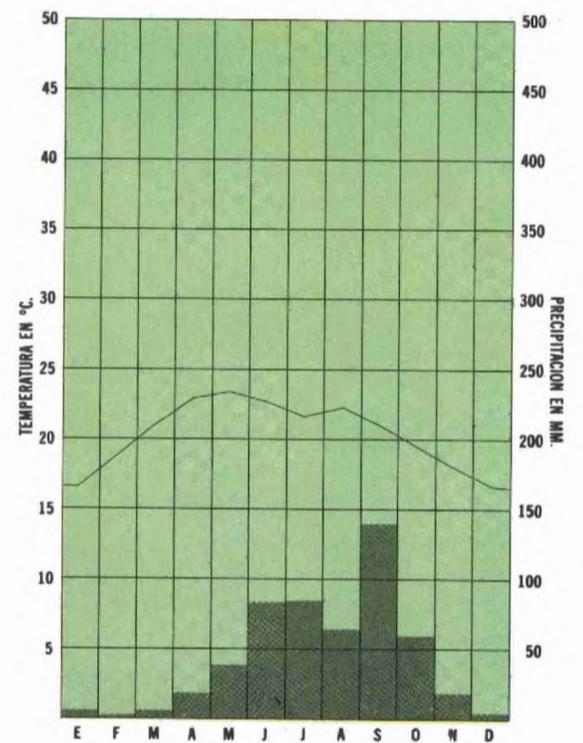
### 3.3. CLIMAS SECOS Y SEMISECOS DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL Y EJE NEOVOLCANICO

Las tres variantes de este grupo climático se diferencian por el régimen térmico y el grado de humedad. Se concentran al oeste del estado, desde Ajacuba hasta Tecozautla; otros forman un corredor en dirección noroeste-sureste desde Tlahuiltepa hasta Tulancingo, siguiendo el curso de los ríos Tulancingo y Tizahuapan.

#### 3.3.1. Clima semiseco semicálido

Se distribuye en parte de los municipios de Tecozautla, Tasquillo y Zimapán, cerca del río Moctezuma y en la zona centro en los de Tlahuiltepa y Eloxochitlán. Presenta lluvias de verano con invierno fresco.

Su temperatura media anual es de 24.4°C, la máxima se presenta en el mes de abril con 25.3°C y la mínima en diciembre con 11.5°C. La precipitación total al año es de 503.2 mm, con máxima concentración en septiembre —142.8 mm— y mínima en febrero con 4.3 mm. Una de las estaciones representativas de este tipo de clima es la denominada El Tajo.



13-046 ESTACION EL TAJO

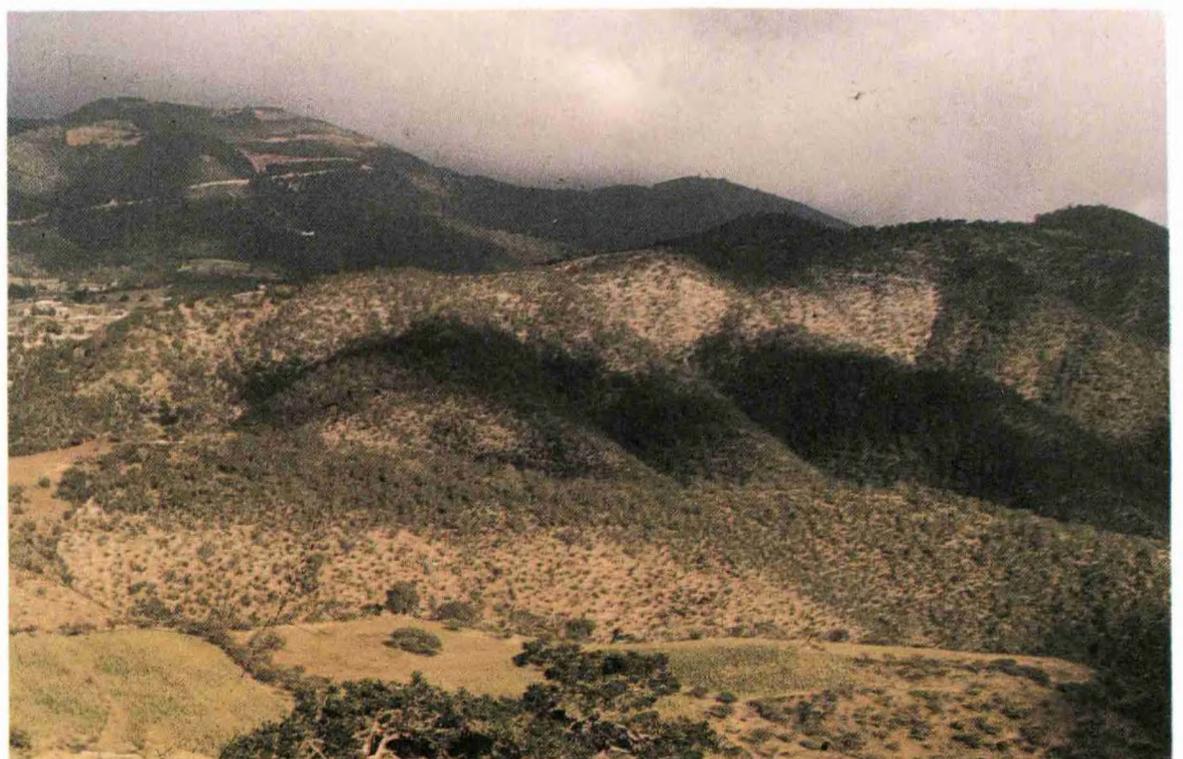
concentración de lluvias y están asociados a comunidades de pino-encino en las partes altas y a vegetación de chaparral en las bajas.

#### 3.2.1. Clima templado subhúmedo con lluvias en verano

Se desarrolla en las elevaciones de la Sierra Madre Oriental, formando una franja que va desde el municipio de Acaxochitlán hasta el municipio de Mezquititlán. Hacia el centro del estado abarca parte del municipio de Zimapán, algunas planicies cercanas al de Atotonilco el Grande, parte de la mesa Ahumada y las llanuras de Alfajayucan. Su temperatura media anual es de 14.5°C. La máxima es en mayo con 21.2°C y la mínima en diciembre con 8.3°C. Tiene una precipitación total anual de 610.8 mm, la cual presenta valores máximos en el mes de julio con 104.7 mm, y es mínima en diciembre con apenas 7.2 mm. Estas condiciones se presentan también en Apan.

#### 3.2.2. Clima templado húmedo con lluvias todo el año

La condición de humedad de este clima está dada por la influencia de los vientos provenientes del Golfo, misma que favorece el desarrollo de las actividades frutícolas. Se localiza en partes de los municipios de Tenango de Doria, Tianguistengo, San Bartolo Tutotepec y Lolotla, principalmente.



Nubosidad en las partes más altas de la Sierra Madre Oriental, que provoca la llamada "Precipitación Invernal", en forma de llovizna.