



## RESUMEN

La carta se localiza en la porción sur del estado de Oaxaca, está compuesta entre las coordenadas 15° 59' a 16° 00' de latitud norte y 96° 00' a 98° 00' de longitud oeste y cubre una superficie de 3,561 km<sup>2</sup>. Los principales accesos que cuenta son al oriente la carretera Federal No. 200 que comunica Saltillo, Coahuila, con Acapulco, Guerrero, al norte un acceso en por lo la carretera No. 131 que comunica a Oaxaca con Puerto Escondido; en general la región cuenta con terracerías y brechas transitables en todos tiempos.

Fitogeográficamente el área de estudio pertenece a la Provincia Sierra Madre Sur, donde se localizan las subprovincias: Tlahuelilpan Meridional, Plan Costero y Meseta de Oaxaca (Rivas E., 1964).

El área estudiada está comprendida dentro de los territorios geográficos Oaxaca y Toluca.

El primero está constituido por el basamento más antiguo del sur de México: el Complejo Oaxaquino (grTmSi) y está representado por una variedad de rocas metamórficas como paragneis, argneis, aneíto, cuerpos dioríticos y gabbros, así como cuerpos calcálicos, pegmatitos. Las dataciones por uranio-plomo en el Proterozoico de este Complejo arrojan edades de 900 a 1,100 Ma. Los afloramientos de la Provincia Geotectónica de América del Norte basándose en su orología y litología. Dentro del área cartografiada, la parte que más afecta del Complejo Oaxaquino está formada por grandes cuerpos anoríticos y de granitoides. En la zona de estudio, el basamento metamórfico está formado, entre otros, por: sobre este complejo son las rocas carbonatadas de la Formación Tepocot (CaMgSi) de edad Albuja Censuaniense y es afectado por un post-granito Paleozoico (P7rGr). Cerca de (18 km), la difiere considerablemente por composición tectónica caracterizada por una gran cantidad de feldospatos.

El Terreno Xolapa está constituido esencialmente por el complejo metamórfico denominado Cerepeño Xolapa (pTppT/7CM) constituido por gneiss con feldespáticos y gneiss pelíticos, arfvedsonita, pegmatita, migmatita y algunas hornas de mármol (pTppT/7Ma). Las edades asignadas al Complejo Xolapa presentan muchos interrogantes en cuanto a su posible edad, en cambio se consideró un rango del Proterozoico al Terciario, tomando en cuenta los datos de las hornas de mármol y las hornas de pegmatita, así como el consenso acerca de que las edades más consistentes para el Cerepeño, las metarvolcanas, precámbricas y paleozoicas que pueden ser las edades de protolitos en los paragneiss y las lavas por reactivación de los relíctos neotécnicos debido al plúmetismo terciario.

Las rocas metamórficas del Complejo Nalupé se encuentran afectadas por estructuras tectónicas al noroeste aflora el Batallón de Río Verde de la Sierra de la Cruz, al este el Batallón de la Cruz y al suroeste el Batallón de San Juan. En la zona de estudio se observan tres tipos de rocas ígneas afectadas por diques de yugita y pegmatita; de acuerdo a datos geológicos estos intrusos son de edad oligocénica. Al centro de la corteza el Tronco de Huancabamba, al este el Batallón de la Cruz y al suroeste el Batallón de San Juan, están afectados por cuerpos de pegmatita y diques maficos, los fechados por el método <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar en tres edades diferentes. Los diques de yugita y pegmatita, al estar relacionados así como manifestados en las partes más cercanas a la Faja Chical, este intrusivo ha sido fechado por diferentes métodos que permiten ubicar su edad entre 15 y 20 millones de años. Los diques de yugita y pegmatita de Nalupé, afectan internamente a la caliza de la Formación Trepante (NacCoDe), marmerizadas y las brecharditas; este cuerpo intrusivo al estar relacionado con la Faja Chical, al estar relacionado con la Faja Chical mencionados. Forman parte de un cinturón plúmbico que aflora a lo largo de la costa del Pacífico desde Mazatlán hasta el litoral de Tehuantepec.

Cubren al Complejo Xalapa dos diferentes depósitos cuaternarios. Conglomerado Puerto Escondido (OpfCpi) formado por una alternancia conglomerada polimórfica y arenosa poco consolidada que alberga ceramodaciones de la costa, se le asigna una edad del Pleistoceno. La unidad son depósitos de travertinos (OpfTr) que se formaron en capas de greda producto de la disolución del carbonato de calcio de las calizas Tepicobol, los cuales se les asigna una edad del Holoceno, esta unidad se localiza en el límite de los terrenos Oaxaca y Xalapa.

La Sactumia Piedras Negras (JLKb(7)9), denominada informalmente correspondiente a una sucesión volcánica andesítica intermedia, que aflora paralela a la Falla Chalchupal. Por sus características litológicas se correlaciona con rocas del Arco Central descrito por Carlantoni J.C. (1966), también gran diorita similar con una sucesión expuesta al norte de Acapulco denominada Formación Chapulapán, su litología consiste de cuarcita, metarquesa, metagranito, metadiorita y metagabro. Esta sucesión se ha considerado como una suite o cuerpo abarco muy diferente a los terrenos antes descritos, lo cual se considera oportuno de ellos.

Estructuralmente el Complejo Oaxaqueño ha sufrido una intensa y constante deformación que impide reconocer las características originales de las rocas. También se caracteriza por desarrollar estructuras planares de foliación penetrativa, así como, indicadores cinemáticos, "bedding" y alargamiento mineral.

El estilo morfoestructural del Terreno Xolapa representa una de sus principales características tectónicas regionales y está constituido en gran parte por serie de megaestructuras de cizalla de mecanismos dúctil-frágil (Carona, Ch. 1990). Las rocas del Complejo Xolapa, comprenden diferentes episodios de deformación que se manifiestan por la presencia de foliaciones penetrativas rumbo E-W y con echados al sur, pliegues intradolados, isoclinal diáclínicos, zonas anisoclinadas, boudinage, bandamiento, lineación y otros indicadores cinemáticos que definen la dirección del movimiento.

Regionalmente la estructura de mayor importancia es la Falla Chacalapa, representa uno de los contactos más interesantes entre los terrenos cría del sur de México, es el contacto entre los terrenos Oaxaca y Xelapa. En falla, las rocas de los Complejos Oaxaqueño y Xelapa se confunden en un cinturón sinéctico que tiene un espesor variable, y que va de cientos de metros a varios kilómetros. El fechamiento isotópico (Rb-Sr), de uno de los plutonismos permite interpretar una edad tectónica del Cretácico tardío y la fase principal de actividad de la falla (Ortega G.F. et al, 1986). En su economía, Puerto Escondido al contacto es interesante por el nódulo

"Lineamiento de los dolos" (Ortega G.F., 1999) que desplaza este límite. La otra gran falla conocida como Juchatengo, desarrollada más al norte.

En la unidad Piedras Negras el régimen dúctil es muy notable, sobresaliendo foliación penetrativa con una marcada lineación mineral y desarrollo indicadores cinemáticos como estructuras S-C, "boudinage" y sigmoides.

Con respecto a la deformación puramente frágil se encuentran las fa-  
Cacastepec, Hidalgo, Zapotilto y San Isidro, que se localizan hacia el este  
marcos, interpretadas como laterales imbricadas y se les consid-  
representativas del régimen de cisalla en frágil, impuesta por la inte-  
actividad neotectónica de esta región.

Actualmente la margen pacífica es una zona sísmicamente activa dando ade-  
de registrarse epicentros y focos sísmicos coincidentes con los lin-  
teóricos aquí expuestos, también se ha documentado la presencia  
movimientos de bloques, evidenciados por el desplazamiento de fallas nor-  
laterales y laterales en el área de estudio y las cuales fueron reconoc-

El graben de Merolos está conformado por dos fallas normales que poseen *ceja* a diferentes unidades; su posible origen se debe a un régimen extensivo asociado a la cuña tectónica de la Secuencia Piedras Negras bajo régimen de esfuerzo distensivo provocado por la exhumación del Cinturón Volcánico.

En el aspecto de yacimientos minerales metálicos se define una zona mineralizada, denominada Puma Hidalgo y un prospecto conocido como Esperanza.

ilmenita empalizada en anortositas del Complejo Oaxaqueño y está controlada por la feldición regional. En general se considera un yacimiento de segregación magmática. La mineralización de meta es constituida principalmente por rutilo y en menor proporción por ilmenita. Los minerales de ganga: magnetita, apatita, titanita, zircón, hematita, sericita y minerales secundarios. Con los estudios más recientes en el Iste Tíjar se definieron:

estructuras Norte y Sur, en donde se cubicaron 1,460,000 toneladas con promedio de 6.6% de rutilo y 5.9% de ilmenita. Actualmente la mina Tico concentra en explotación a ciclo abierto obteniendo un promedio de tonelada/día que son beneficiadas en su planta de Pluma Hidalgo donde obtienen concentrados de titanio e ilmenita, posteriormente refinados en planta de Ocotlán, Oax.

El prospecto La Esperanza está localizado al norte de Santa María Huasteca se encuentra en el contacto del Tronco de Huasteco con calizas de Formación Toposochila; este yacimiento es de origen metamórfico, minerales de mena con hematita, magnetita y ácidos de hierro. Como ganga presenta goethita, siderita, pirita y granate, el yacimiento tiene un rumbo E-W y una inclinación aproximada de 45° hacia el noroeste, a la zona de

Se analizaron 14 muestras que arrojaron una ley promedio de 45.81 % de Fe. El SGM (1978), calculó 4,937,156.65 toneladas con una ley promedio de 52.1 % de hierro y 4.83 % de sílice.

Con relación a yacimientos no metálicos, se define un zona denominada Puerto Escudado que comprende los prospectos cerro La Vieja, San Pedro El Salitre y un prospecto llamado Valdeñiles, los cuales son explotados esporádicamente y consisten de depósitos de mármol dentro de la secuencia paragneisica del Complejo Xolapa. La mineralogía de estos yacimientos está representada por calcita, wollastonita, granate y diopsida. En general la cual-

del interior es mala por encontrarse muy fracturado, por consiguiente actualmente es explotado para marmolina y material de revestimiento terracerías, así como en la industria de la construcción. En el depósito de La Vieja se calculan 1.200,000 m<sup>3</sup>, en San Pedro 24,000,000 m<sup>3</sup>, en El Sa 35,000,000 m<sup>3</sup> y en Valdebarres 24,000,000 m<sup>3</sup>.

ORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- -) ÉPOCA 1988.0 2da. VE

RESTAR 24 m. EN E  
SUMAR 299 m. EN N

CIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO  
 ÁNGELES KM 93.50 - 4

C.P. 42080 PACHUCA, HGO.  
PTIEMBRE DEL 2002  
REGISTRADOS: SERVICIO GEOGRÁFICO MEXICANO

RESERVADOS SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO

CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES.  
CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN  
DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA  
SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

**GEOLÓGICO-MINERALÓGICO**  
**POSO FORTALEZA D14-1**

OAXACA

---

