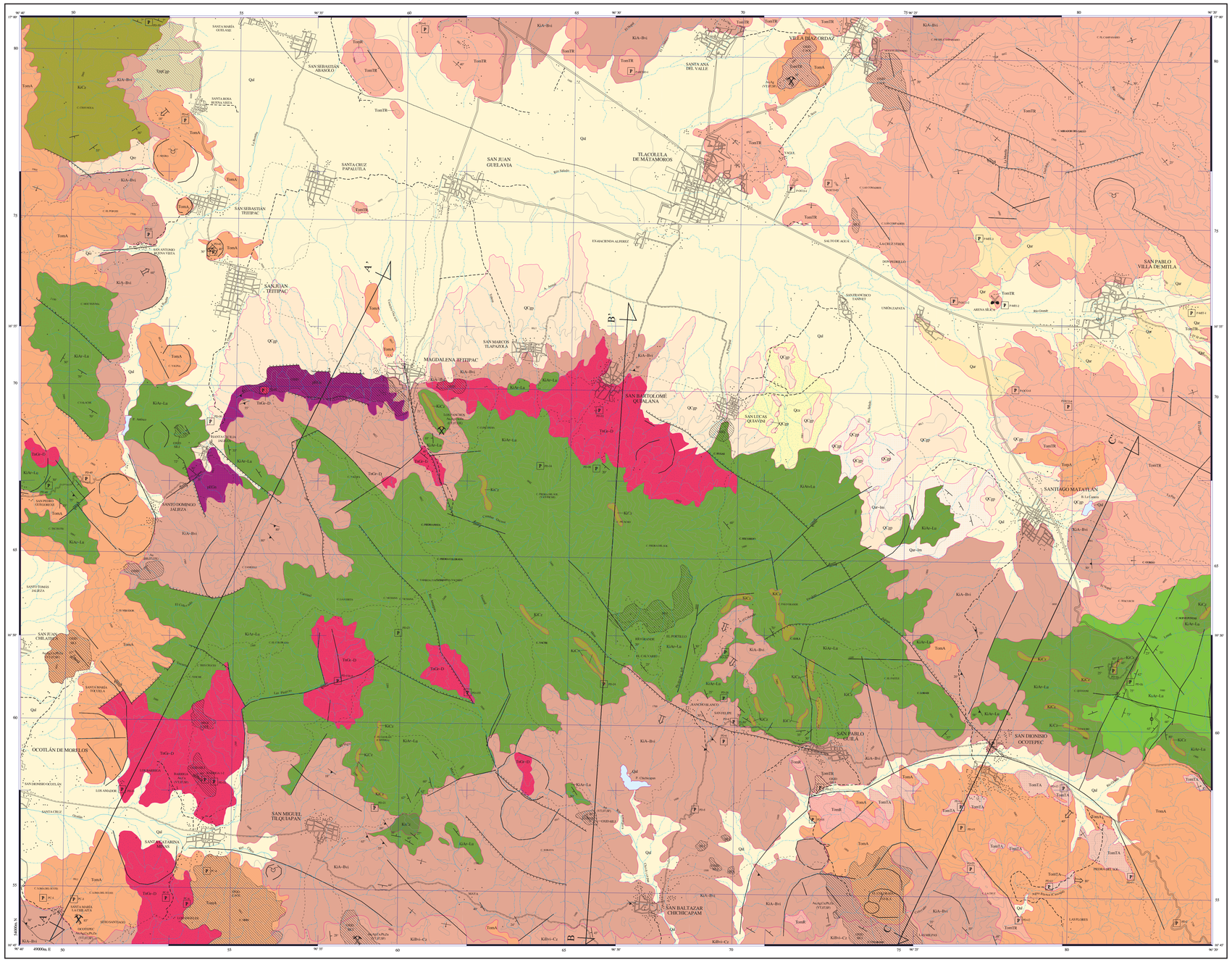
SE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SUBSECRETARÍA DE MINERÍA

TLACOLULA DE MATAMOROS E14-D58

SGM
SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qal — ALUVIÓN
- Qrc — RESIDUAL
- Qca — CALICHE
- Qar — ARENA
- Qar-lm — ARENA - LIMO
- QCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO NEÓGENO

- TomTR — TOBA RIOLÍTICA
- TomTA — TOBA ANDESÍTICA
- TomR — RIOLITA
- TomA — ANDESITA

PALEÓGENO

- TpgCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

CRETÁCICO SUPERIOR

- KsLu-La — ARENISCA - LUTITA
- KsCz — CALIZA

INFERIOR

- KiCz — CALIZA
- KiLu-La — ARENISCA - LUTITA
- Ki Bri-Cz — BRECHA VOLCÁNICA INTERMEDIA - CALIZA
- KiA-Bvi — ANDESITA - BRECHA VOLCÁNICA INTERMEDIA

PRECÁMBRICO

- pPGn — GNEIS

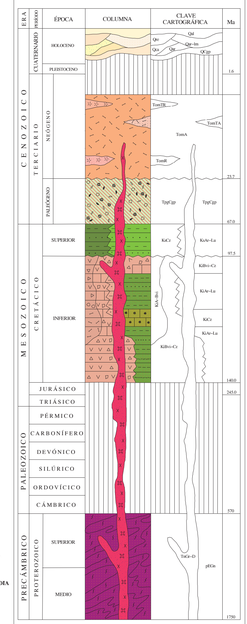
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TsGr-Di — GRANITO - DIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 25° — RUMBO Y ECHADO (Sb)
- 30° — ECHADO VERTICAL
- 50° — FOLIACIÓN (Sf)
- 55° — INCLINACIÓN DE PSEUDOESTRATOS
- APARATO VOLCÁNICO
- 30° — FLUJO DE LAVA
- 55° — FALLA NORMAL
- 55° — FALLA NORMAL INFERIDA
- 55° — FALLA INVERSA
- 55° — FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- DOLINA
- CURVILINEAMIENTO
- FRACTURA
- 60° — VETA
- LÍNEA SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

- MANIFESTACIÓN DE MINERAL IN SITU
- MINA EN PRODUCCIÓN
- MINA ABANDONADA
- PROSPECTO

BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES

- EN EXPLOTACIÓN
- ABANDONADO
- PROSPECTO

BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS

- EN EXPLOTACIÓN
- ABANDONADO

MUESTREO

- P — PETROGRÁFICO

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- CAOL — CAOLINIZACIÓN
- PROP — PROPILÍTICA
- EPID — EPIDOTA
- SILI — SILICIFICACIÓN
- PIRI — PIRITIZACIÓN
- LÍMITES DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

- VT — VETA
- BR — BRECHA
- CH — CHIMENEA
- LT — LENTICULAR
- ES — ESTRATIFORME

ORIGEN

- 04 — EPITERMAL
- 07 — HIDROTERMAL
- 08 — MAGMÁTICO
- 10 — METAMÓRFICO
- 16 — SEDIMENTARIO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX — ÓXIDOS
- CB — CARBONATOS
- SF — SULFUROS
- SL — SULFATOS
- FF — FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADOS
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERIA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE FF.CC.
- LÍMITE ESTATAL
- 100 — CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta Tlacolula de Matamoros queda situada en la porción Central del Estado de Oaxaca; comprende una superficie de 979.8 Km², e incluye los municipios de Tlacolula de Matamoros, Magdalena Teitipac, Santa Catarina Minas, San Miguel Tilquiapan, San Pablo Guila y San Dionisio Ocotepec. El acceso se realiza por las carreteras federales números 190 y 175, en sus tramos Oaxaca-Tlacolula de Matamoros y Oaxaca-Ocotlán de Morelos, respectivamente.

De acuerdo a la clasificación de E., Raisz (1964), el área queda ubicada dentro de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, dentro de la Subprovincia Tierras Altas, representada en su porción central por la Sierra de Teitipac, orientada ligeramente noroeste-sureste, con elevaciones que varían de 1,800 a 2,800 m. La porción norte se caracteriza por el Valle de Tlacolula, que se extiende hacia el sureste de la carta.

La red hidrográfica, de tipo dendrítico y subparalelo, está conformada por los ríos Salado, Lodo Negro y Amarguza; los cuales vierten sus aguas al río Zoquitlán, y a su vez, éste desemboca en el Océano Pacífico.

Las unidades litológicas de la porción central de la carta, dieron lugar a sierras alargadas con dirección este-oeste, formando escarpes en sus partes altas; los lomeríos conforman las porciones sur y este de la misma.

En los extremos noreste y sureste se presentan acantilados; las rocas del extremo noreste son delimitadas por el Valle de Tlacolula, en sus porciones sur y oeste, creando un relieve que atraviesa por su etapa de madurez y senectud dentro del ciclo geomorfológico.

Las unidades litológicas expuestas, quedan comprendidas en una columna que varía del Precámbrico al Holoceno; las rocas mas antiguas están representadas por el basamento Precámbrico, Proterozoico medio 1100 - 900 Ma (Fries C., Jr., 1966), constituido de gneises cuarzo feldespáticos sumamente intemperizados de coloración rojiza, considerado del Complejo Oaxaqueño. Su mayor exposición se localiza en la porción centro-oeste en las inmediaciones de Santa Cecilia Jalieza y Magdalena Teitipac, el rumbo general de la foliación es NW-SE, con inclinaciones que varían de 35° a 80° buzando al SW.

La relación estratigráfica es clara, con una secuencia que tiene como base un conglomerado de fragmentos de gneises, seguido hacia la cima por una secuencia que pasan transicionalmente a sedimentos arcillo-calcáreos y calcáreos. Los niveles calcáreos presentan fauna de rudistas y caprinidos del Cretácico inferior; la secuencia termina con areniscas calcáreas, lutitas y limolitas de estratificación delgada, las cuales pueden correlacionarse con la Formación Jaltepetongo (González Alvarado J., 1970) del Cretácico inferior.

Esta secuencia presenta plegamiento y aflora en las porciones centro-sur y centro-oeste, en las localidades de San Baltazar Chichicapam y San Miguel Tilquiapan, respectivamente. Le sobreyacen en forma transicional rocas carbonatadas de la Formación Teposcolula del Cretácico inferior (Salas G.P., 1949), depositadas en un ambiente de plataforma externa, sus capas masivas son de color gris claro a oscuro, con nódulos de pedernal y fracturas rellenas de calcita; en forma discordante la cubren rocas volcanosedimentarias compuestas por 2 miembros, el primero corresponde a la base de la secuencia que corresponde a una alternancia de andesitas, brechas andesíticas y niveles de calizas, el miembro superior lo constituyen brechas, derrames y tobas de composición andesítica intercalada con conglomerados compuestos de fragmentos de roca volcánica como se observa al norte, sur y centro de la carta, en forma discordante se presenta una alternancia de rocas calcáreo-arcillosas, con influencia de terrígenos de la Formación Tilantongo del Cretácico superior, (Ferrusquía Ismael, 1970), consisten de calizas arcillosas de color gris claro a oscuro, estratificación delgada entre 5 y 10 cm; afloran al este de San Miguel Tilquiapan, donde presentan un cambio de facies lateral para este tiempo, con las areniscas y conglomerados con flujos turbidíticos (PEMEX, 1989) de la Formación Amatlán del Cretácico superior (Juárez Sanabria, 1989).

Esta formación está compuesta por una alternancia de lutitas calcáreas de color gris verdoso que intemperizan a amarillo ocre, sumamente plegadas, con expesores de 20 a 30 cm; afloran en la porción centro-este cercana a la estación de Microndas 9 Puntas, correspondiendo a depósitos de ambiente de talud.

Sobre las unidades mencionadas, se deposita, en forma discordante, un conglomerado polimíctico del Terciario (Paleógeno), de la Formación Tamazulapan (Paleoceno-Eoceno, Ferrusquía V.I., 1976), depositado en un ambiente continental lacustre; consiste de fragmentos de caliza gris oscuro, pedernal y fragmentos de gneises; los clastos son subarreddondados y cementados en arena fina calcárea, aflora en la porción noroeste y oeste de Santa Rosa Buenavista.

Del Terciario (Paleógeno) aflora una secuencia volcánica de la Formación Suchilquitongo del Oligoceno-Mioceno (Wilson y Clabaugh., 1970), constituida por andesitas de textura fanerítica a porfídica, tobas andesíticas, riolitas y tobas riolíticas de textura piroclástica; su distribución comprende tanto la parte norte, como la parte sureste del área. Al Cuaternario corresponden suelos aluviales, depósitos de conglomerados polimícticos con distintas granulometrías y grados de compactación, suelos residuales y de caliche en las inmediaciones de Tlapazola - Quiavini y Matatlán; también, se presentan suelos de arenas y limos con contenido de cuarzo, producto del intemperismo y disgregación de las tobas riolíticas presentes en las inmediaciones de San Pablo Villa de Mitla.

Los paquetes metamórficos, calcáreos y volcánicos, fueron afectados por un cuerpo intrusivo de composición que varía de granítica a diorítica. Este cuerpo corta a rocas de la Formación Suchilquitongo (Oligoceno-Mioceno), por lo que se le asigna una edad relativa de Mioceno superior. En la localidad Los Barriga se observa oxidación, caolinización y silicificación; en el poblado de San Lucas Quiavini, el resultado de los efectos de la intrusión se refleja en la recristalización parcial de las calizas produciendo una zona de skarn.

Las estructuras características de esta región, son fracturas y fallas normales en dirección predominante NW - SE. En la porción centro-oeste se tienen fallas normales que delimitan y ponen en contacto a unidades litológicas del Precámbrico (Complejo Oaxaqueño), con unidades litológicas más jóvenes (Fm. Jaltepetongo y Fm. Teposcolula), mediante un sistema de bloques levantados y hundidos con orientación general N 30° W, particularmente en las inmediaciones de Magdalena Teitipac y Santa Cecilia Jalieza.

Asociada a esta tectónica, se desarrollaron fallas laterales, presentándose las de orientación NE - SW con movimiento dextral, mientras que las de orientación NW - SE con movimiento sinestral.

Como caso aislado, en el límite centro-oeste, sobre el Cerro Nueve Puntas, se observó una cabalgadura que delimita el contacto de la Formación Amatlán, sobreyaciendo a las rocas de la Fm. Teposcolula; evidenciando un esfuerzo compresivo que al parecer en tiempo, es anterior al evento estructural extensivo que genera el fallamiento normal.

A partir del análisis en imágenes de satélite y fotografías aéreas, en la vecindad de San Dionisio Ocotepec y San Pablo Guilá, se interpretó un curvilineamiento con radio aproximado de 6 km, presentando un fracturamiento y fallamiento con orientación NW - SE.

Además, se tienen estructuras dómicas que evidencian el reflejo de posibles intrusiones a profundidad.

Los yacimientos minerales existentes y localizados en el área, son de tipo metálicos y no metálicos; los primeros dieron lugar a depósitos vetiformes de origen hidrotermal, emplazados en rocas volcanosedimentarias, calizas, rocas volcánicas e intrusivos; las alteraciones más sobresalientes son oxidación, caolinización y silicificación.

La mineralización es auroargentífera y polimetálica, representada por oro, galena, esfalerita y calcopirita asociada a cuarzo, zaksita, pirita y carbonatos de cobre. Los yacimientos fueron reconocidos superficialmente en longitudes no mayores a 100 m, debido a su escaso afloramiento, así como a la falta de obras mineras con desarrollo de importancia que permitan obtener mayor información.

En andesitas se emplazaron vetas ubicadas dentro de las áreas de Santa María la Chilaita, en el extremo suroeste de la carta; al oriente de esta localidad y sur de la población de Santa Catarina Minas, se encuentra una amplia alteración hidrotermal representada por oxidación y caolinización.

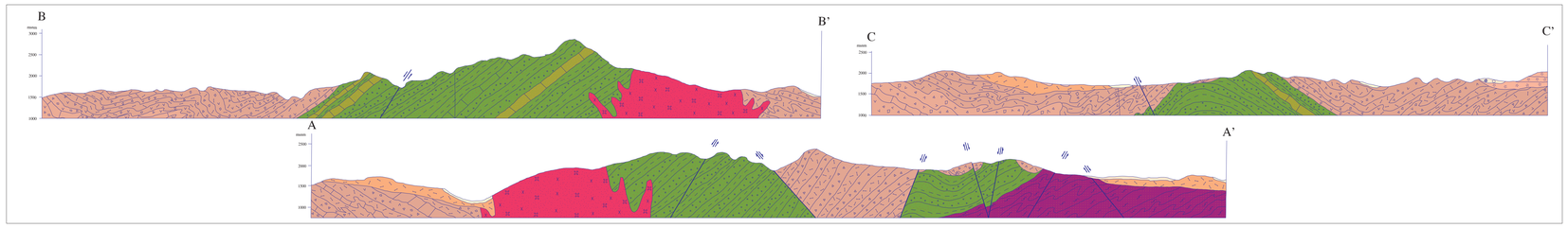
Al sur de la población de San Miguel Tilquiapan y límite sur de la carta, en el paquete vulcanosedimentario se tiene la presencia de vetas paralelas orientadas NW 40°-50° SE, con inclinaciones de 60° a 90° buzando al NE; los espesores varían de 0.4 m a 1.5 m, asimismo, se tiene presencia de mineralización al norte de San Baltazar Chichicapam. En la parte suroeste y norte de la población Santa Catarina Minas, se emplazaron vetas en el intrusivo con mineralización aurífera al noroeste de esta zona se reconocieron vetas polimetálicas y auríferas en la roca andesítica.

En cuanto a mineralización en calizas de la Formación Teposcohula, se tiene presencia de carbonatos de cobre rellenando cavidades; asimismo, en la zona de contacto de esta unidad y el intrusivo, se desarrolló una zona de metamorfismo de contacto, caracterizada por la presencia de skarn con manifestación de mineralización polimetálica. Al noreste y suroeste de las poblaciones de Tlacolula de Matamoros y Díaz Ordaz, respectivamente, la mineralización auroargentífera dio lugar a vetas orientadas NW 30°-75° SE, con inclinaciones de 30° a 50° buzando al NE.

Por lo que respecta a los yacimientos no metálicos, aprovechables en la construcción, destaca la explotación de canteras, así como de arenas en la localidad de San Pablo Villa de Mitla, ubicado en la porción noreste de la carta.

También, en el extremo NW de la carta y parte de Santa María Guelace, se tiene la presencia de calizas de la Formación Teposcolula, factibles para la industria de cal, ya que contienen 92% de $CaCO_3$, 2.9% de SiO_2 y 0.32 % de MgO.

El potencial geológico-minero que esta carta representa, es de gran interés, ya que se tiene presencia de mineralización aurífera, auroargentífera y polimetálica en las unidades litológicas, representadas por el paquete vulcanosedimentario, el cual además contiene áreas de alteración hidrotermal, en el intrusivo, las rocas volcánicas andesíticas y las calizas de la Formación Teposcohula; estas últimas en los contactos con los intrusivos presentan perspectivas de contener yacimientos de reemplazamiento; por lo que desde la parte central de la carta hacia el sur, las manifestaciones superficiales de mineralización representan una gran zona para ser explorada con fines de localizar yacimientos de interés económico.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5

KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI
INCLUYE RECOPILACIÓN GEOLÓGICA INÉDITA DE PEMEX

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
BOULEVARD FELIPE ÀNGELES KM 93.50 - 4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 42083 PACHUCA, HGO.
SEGUNDA EDICIÓN MAYO DE 1998

© 1998 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

NOTA:

LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES.
SI EL USUARIO CUENTA CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
TLACOLULA DE MATAMOROS
E14-D58
OAXACA

AUTORES:
ING. J. DAVID HERRERA GALVÁN
ING. MA. DEL CARMEN CALDERÓN VELÁZQUEZ