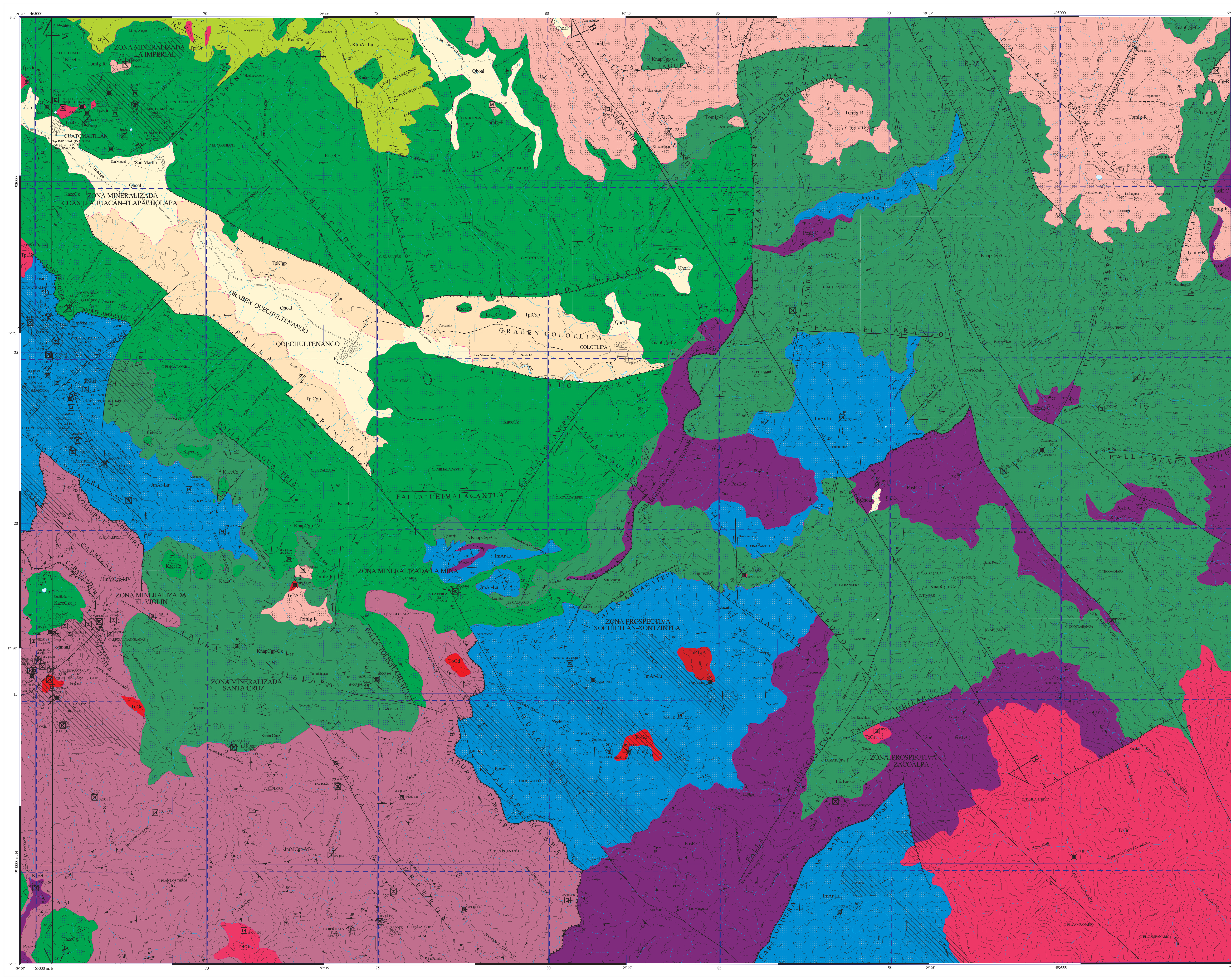
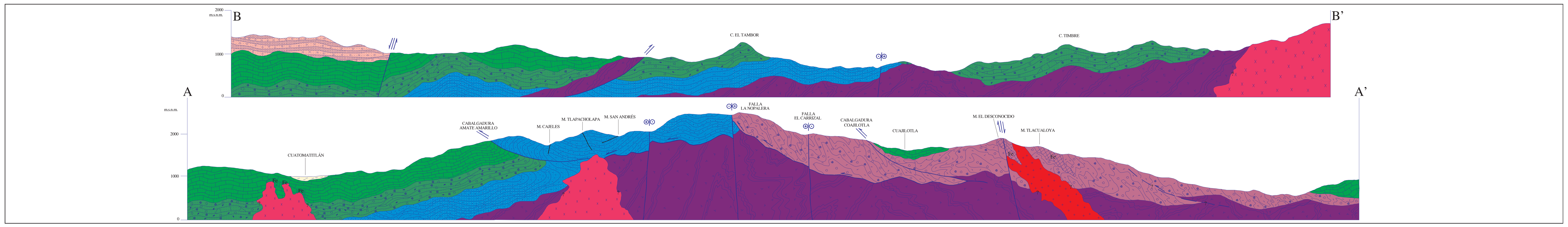
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

QUECHULTENANGO E14-C39

Servicio Geológico Mexicano





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

ELABORÓ:
PROCESOS ANALÍTICOS E INFORMÁTICOS, S.A. DE C.V., CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO
- Qhoal — ALUVIÓN

TERCIARIO
NEÓGENO
- TplCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

PALEÓGENO
- TomIg-R — IGNIMBRITA - RIOLITA

CRETÁCICO
SUPERIOR
- Ktm Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA

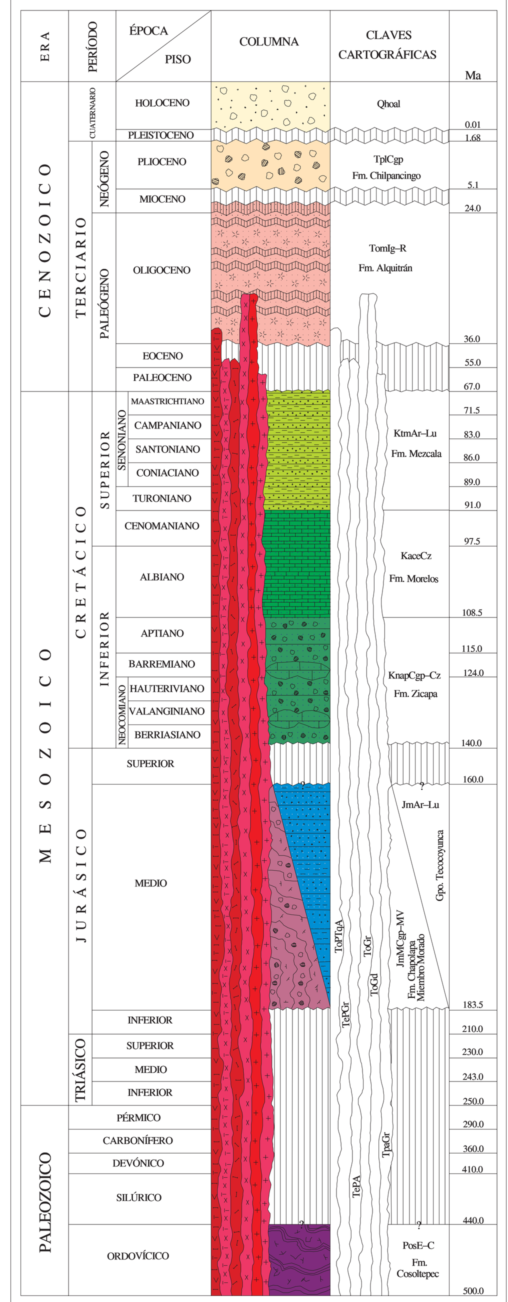
INFERIOR
- KaceCz — CALIZA
- Knap Cgp-Cz — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - CALIZA

JURÁSICO
MEDIO
- JmAr-Lu — ARENISCA - LUTITA
- JmMCgp -MV — METACONGLOMERADO POLIMÍCTICO - METAVOLCÁNICA

ORDOVÍCICO
- PosE-C — ESQUISTO - CUARCITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS
- ToPTqA — PÓRFIDO TRAQUIANDESÍTICO
- TePGr — PÓRFIDO GRANÍTICO
- TePA — PÓRFIDO ANDESÍTICO
- ToGr — GRANITO
- ToGd — GRANODIORITA
- TpaGr — GRANITO

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta se encuentra en la región centro del estado de Guerrero, delimitada por las coordenadas 17° 15' a 17° 30' de latitud norte y 99° 00' a 99° 20' de longitud oeste; con una extensión de aproximadamente 960 km². Desde el punto de vista fisiográfico, la carta forma parte de la Sierra Madre del Sur, en la subprovincia cuenca Balsas - Mexcala (Raisz E., 1964).

Las rocas más antiguas que afloran en la carta corresponden al Complejo Acatlán (Ortega G. F., 1978) representado por la Formación Cosoltepec (PosE-C), está constituida de esquistos, cuarcitas y filitas, metareniscas y filitas carbonosas. Su edad ha estado durante mucho tiempo en debate, la edad más aceptada ubica al Complejo Acatlán dentro del rango del Cámbrico al Devónico, aunque un estudio más reciente indica un rango del Ordovícico tardío al Silúrico temprano (Ortega G. F., et. al., 1999).

La cobertura del Terreno Mixteco en la carta, está representada por un paquete de rocas mesozoicas, cuya unidad más antigua es la Formación Chapolapa del Jurásico medio (Jm MCgp-MV) que consiste, en su mayor parte de conglomerados y cantidades menores de tobas riolíticas y dacíticas, pizarra y arenisca, metamorfizada. De la misma edad, se presenta una alternancia rítmica de arenisca, lutita y limolita y en menor proporción conglomerados polimícticos del Grupo Tecocoyunca, (JmAr-Lu).

El Cretácico está representado por la Formación Zicapa (KnapCgp-Cz) del Neocomiano - Aptiano que consta de conglomerados, areniscas, lutitas, lentes de caliza, tobas andesíticas y riolíticas, interestratificadas que pasan transicionalmente a rocas calcáreas arrecifales de la Formación Morelos (KaceCz) de edad Albiano - Cenomaniano, pasando transicionalmente a la Formación Mexcala (KtmAr-Lu) de edad Turoniano-Maastrichtiano, que está constituida por una alternancia rítmica de areniscas y lutitas en estratos delgados.

El vulcanismo terciario está representado por la Formación Alquitrán (TomIg-R), de edad Oligoceno-Mioceno compuesta por paquetes de rocas ígneas extrusivas, de composición intermedia y ácida.

Como último evento del Terciario, aflora una secuencia de conglomerados, areniscas, limolitas y arcillas, que pertenecen a la Formación Chilpancingo (TplCgp) a la cual se le asigna una edad por posición estratigráfica del Plioceno y está conformada por una serie de abanicos aluviales parcialmente disectados, que se localizan en el valle de Quechultenango.

Se identificaron varios afloramientos de cuerpos ígneos intrusivos de edad terciaria, y de composición variada como son un granito del Paleoceno (TpaGr), pórfidos andesíticos (TePa) y pórfido granítico (TePGr) del Eoceno, así como, granitos (ToGr), granodioritas (ToGd) y pórfidos traquiandesíticos (ToPTqA) del Oligoceno.

La unidad más joven está representada por un aluvión (Qhoal), que se restringe principalmente a las partes más bajas y consiste de material arcillo - arenoso inconsolidado retrabajado.

La deformación dúctil está registrada en la Formación Cosoltepec por diferentes estructuras planares de plano axial originadas por una historia tectónica compleja, asociadas a diferentes tipos de plegamiento como son pliegues isoclinales y desarrollo de bandas "kink" y crenulaciones. Está también desarrollada una superficie de esquistocidad en el Formación Chapolapa posiblemente asociada a las cabalgaduras presentes en la región.

El dominio dúctil-frágil está representado por un sistema de pliegues y cabalgaduras, que se encuentran distribuidas en la parte meridional de la carta, documentándose pliegues recumbentes al frente de la cabalgadura Amate Amarillo, sin embargo las estructuras más representativas se localizan en la región de El Violín, con la cabalgadura Cuajilotla en rocas de la Formación Chapolapa presentando vergencias al NE; en la porción suroccidental se documentaron las cabalgaduras La Nopalera y Pinolapa donde la Formación Chapolapa cabalga al Grupo Tecocoyunca, originando un complejo frente de cabalgadura. Otra estructura es la cabalgadura San Antonio localizada al sur de Juxtlahuaca donde la Formación Cosoltepec cabalga a la Formación Zicapa; en el sector sureste de la carta, se tiene la cabalgadura San José, donde la Formación Cosoltepec se sobrepone al Grupo Tecocoyunca.

Las estructuras del dominio frágil son producto de una fase de extensión que se caracteriza por fracturamiento y fallamiento normal y de rumbo. En la carta, se documentaron tres sistemas de fallas normales. El más espectacular presenta un rumbo NW-SE y el segundo al NE-SW y el menos notorio N-S y E-W. También se documentaron fallas de desplazamiento lateral, éstas en su mayoría tienen un rumbo al NW-SE y en menor proporción al NE-SW.

Las principales fallas normales se orientan NW-SE y destacan las siguientes: Piñuelas, San Martín, Tolixtlahuaca, Zoyapesco, Agua Fría, Chilchocho, Xiloxuchicán y Hueycantenango, así como el Graben de Quechultenango delimitado por las fallas San Martín y Piñuelas.

Las fallas normales más importantes de dirección NE - SW son las siguientes: Zompantitlán, La Laguna, Cajeles, Tepachulco, Ahuacatepec y Tecampana. Al sistema de fallas normales E-W y N-S corresponden Río Azul y Zacazonapa, así como, el Graben Colotlipa, delimitado por Zoyapesco y Río Azul.

Las fallas laterales del sistema NW-SE son La Palmita, La Nopalera, El Carrizal, Jalapa, Terreros, Pinolapa, Ahuacatepec, Tepozonal, Epazote y El San Ángel.

Las fallas laterales NE-SW son: Tepanco, El Rincón y El Tambor.

La evolución tectónica del basamento del Terreno Mixteco es por demás compleja ya que es el registro de varios eventos como son: la clausura del océano Iapetus durante el Ordovícico tardío al Silúrico temprano, debido a la colisión de Gondwana y Laurentia y el Complejo Acatlán representa la zona de sutura (Ortega G. F., et al., 1999); una colisión o acreción de los basamentos de los terrenos Mixteco y Zapoteco (Oaxaca) durante el Devónico, con transporte tectónico hacia el occidente que propició el desarrollo de metamorfismo y cabalgaduras con vergencia al oriente (Ortega G. F., 1993).

Durante el Carbonífero-Jurásico temprano la región estuvo emergida por lo que la cubierta del Terreno Mixteco, comprende esencialmente rocas sedimentarias que descansan de manera discordante, sobre el basamento metamórfico. Durante El Jurásico medio se desarrollan ambientes trasarco, evidenciado por la Formación Chapolapa, así como, cuencas relacionadas a tectónica distensiva representadas por el Grupo Tecocoyunca (Morán Z. D. J., et al., 1993); no hay registro estratigráfico del Jurásico superior.

A principios del Cretácico se desarrollan plataformas someras, donde se depositan rocas calcáreas y terrígenos de la Formación Zicapa, continuando en el Albiano - Cenomaniano con una sedimentación marina calcárea en mares someros de plataforma correspondientes a la Formación Morelos, los que gradualmente sufrieron hundimiento con cambios en la sedimentación desde netamente calcáreos a calcáreo arcillosos; ya en el Cretácico superior (Turoniano) inicia una subsidencia rápida y la sedimentación de turbiditas que conforman el flysch de la Formación Mezcala,

A finales del Cretácico y principios del Paleoceno, esta área fue emergida, por la Orogenia Laramide. Contemporáneamente hubo una actividad ígnea indicada por la presencia de cuerpos intrusivos, así como un evento volcánico (formaciones Tetelcingo y Alquitrán) propiciado por la subducción de la Placa de Cocos bajo la Placa Norteamericana.

La carta se ubica en la región minera Mochitlán - Quechultenango (CRM, 1999), donde se encuentran las zonas mineralizadas: El Violín, Coaxtlahuacán - Tlapacholapa, La Imperial y Santa Cruz.

La zona mineralizada El Violín, presenta yacimientos de Fe de tipo sulfuros masivos vulcanosedimentarios (VMS) de los cuales los más importantes son: El Carrizal - Las Gradas, con 7,000,000 toneladas de reservas de mineral de fierro, con ley promedio de 54% de Fe, (Fernández F. J., 1975); El Desconocido tiene 20,000,000 toneladas de reservas de mineral, con ley promedio de 54% de Fe, (Fernández F. J., 1975); Tlacualoya, con 5,000,000 toneladas de reservas de mineral, con ley promedio de 54% de Fe, (Fernández F. J., 1975) ; El Nuevo con 1,000,000 toneladas de reservas de mineral de Fe, con ley promedio de 54 % de Fe (Fernández F. J., 1975).

La zona mineralizada Tlapacholapa contiene yacimientos tipo vetas de relleno de fisuras, con metálicos de Pb, Zn y Ag, siendo los más importantes los siguientes: Tlapacholapa con una veta de rumbo N50°E e inclinación 60°SE, reporta valores de 61 g/t de Ag, 2.34% de Pb y 0.823 % de Zn; Santa Rosalía es una veta de rumbo N40°E e inclinación 55°NW, con valores de 0.22 g/t de Au, 400 g/t de Ag y 1.86 % de Cu; Castillos de Guadalupe con estructura vetiforme y stockwork, con rumbo N70°E e inclinación 25°NW, con valores de 178 a 370 g/t de Ag y de 5.97 a 10.9 % de Pb; La Estrella consistente de una veta de rumbo N35°W e inclinación 40°SW, que reporta valores de 1.33 g/t de Au, 570 g/t de Ag y 7.13 % de Pb; en La Fortuna, de la que se especula que se trata de una veta, están derrumbadas las obras principales y no hay terreros, pero reporta valores de 107 g/t de Ag, 2.78% de Pb y 5.73 % de Zn y Santa Lucía con un manto de rumbo N-S e inclinación de 40°W, reporta leyes de 0.66 g/t de Au, 2.95% de Pb y 2.73 % de Zn.

La zona mineralizada La Imperial contiene yacimientos tipo skarn, con Au y Cu de los cuales resaltan los siguientes: La Imperial consistente de un stockwork con tendencia N - S, se reportan valores de 0.2 g/t a 6.9 g/t de Au, 0.02 % a 1 % de Cu, y 40 % de Fe (Aguilera M., et. al., 1989); El Amante con un cuerpo de forma irregular con tendencia N65°E, vertical, con indicios de Au, de 0.1 a 0.2% de Cu, 20 g/t de Ag y 15% de Fe (Fernández J., 1988 y Aguilera M., et. al., 1989).

La zona mineralizada Santa Cruz presenta yacimientos epitermales de baja sulfuración del tipo VMS donde se tiene el prospecto Tolix que consiste de un manto con tendencia N15°E e inclinación de 75°SE que reporta valores bajos. La Huerta es una estructura vetiforme con rumbo N20°W e inclinación de 65° al SW, con valores de 4.19 % de Zn.

Las zonas prospectivas dentro de la carta son Xochiltlán - Xontzintla que consiste de una zona amplia de metamorfismo de contacto, formada por hornfels con vetillas de cuarzo y calcita, también se observan zonas de concentración de pirita y calcopirita diseminadas; y Zacoalpa que es un gran cuerpo intrusivo que transgrede los límites de la carta y en los bordes de contacto genera una zona amplia de silicificación.

Los yacimientos no metálicos que se presentan en la carta se ubican en la zona mineralizada La Mina, que comprende una mina y un prospecto con contenidos de barita de origen sinsedimentario que son: La Perla con un manto con tendencia N80°W e inclinación de 50°NE, reporta leyes de 20.01 % de Ba y El Calvario con un manto de barita con rumbo N20°E e inclinación de 25°NW.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Si)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- DOMO
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL DE BAJO ÁNGULO
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- DOLINA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE DACÍTICO
- VETA
- VETA INFERIDA
- LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

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

BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES
- EN EXPLOTACIÓN
- ABANDONADO
- PROSPECTO

BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS
- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS
- PLANTA DE BENEFICIO
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOTÉRMICA

OTROS
- JALES
- SALINA

MUESTREO
- (P)7 PETROGRÁFICO
- (E)8 ESQUIRLA
- (M)9 MINERAGRÁFICO
- (X)10 RAYOS X
- (A)11 PALEONTOLÓGICO
- (I)14 INCLUSIÓN FLUIDA
- (R)16 DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
PIRI	PIRITIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
TURM	TURMALINIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
CH	CHIMENEA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR
BR	BRECHA

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
16	SEDIMENTARIO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO
26	DIAGENÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FL	FLUORUROS
SC	SILICATOS
SA	SALES
FF	FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1983

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.94'' EN LATITUD
SUMAR 1.05'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 31 m. EN E
SUMAR 207 m. EN N

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN AGOSTO DEL 2001

© 2001 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 DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA QUECHULTENANGO E14-C39 GUERRERO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA