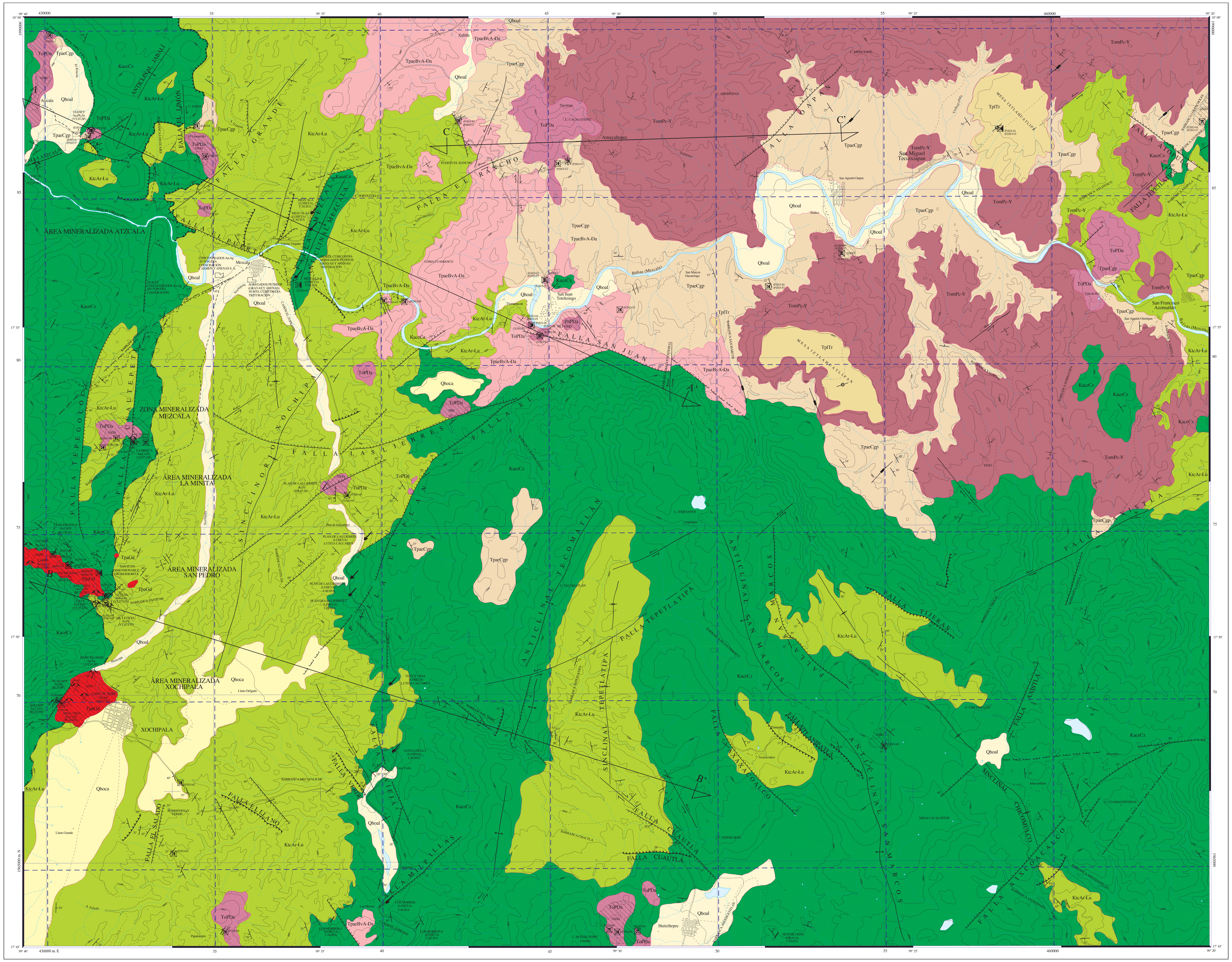
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

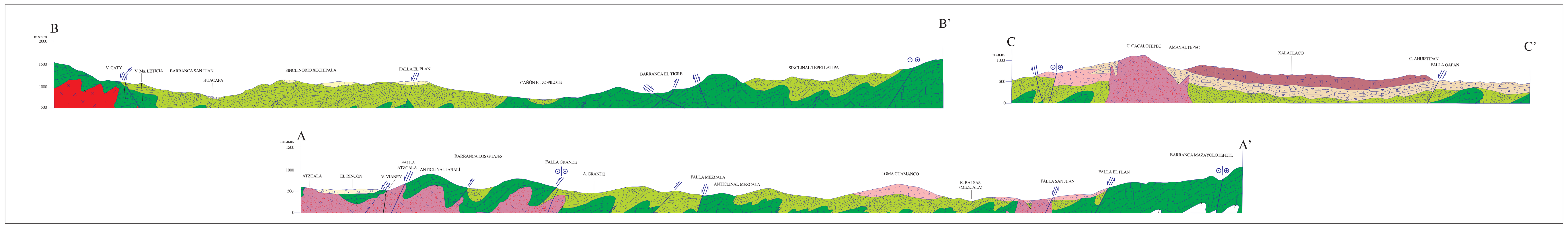
XOCHIPALA E14-C18

Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN





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

AUTORES:
ING. JOAQUÍN SALAZAR REYES

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qhoca — CALICHE

TERCIARIO

NEÓGENO

- TplTr — TRAVERTINO

PALEÓGENO

- TomPc-Y — PIROCLÁSTICO - YESO
- TpaeCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TpaeBvA-Da — BRECHA ANDESÍTICA - DACITA

CRETÁCICO

SUPERIOR

- KtcAr-Lu — ARENISCA - LUTITA

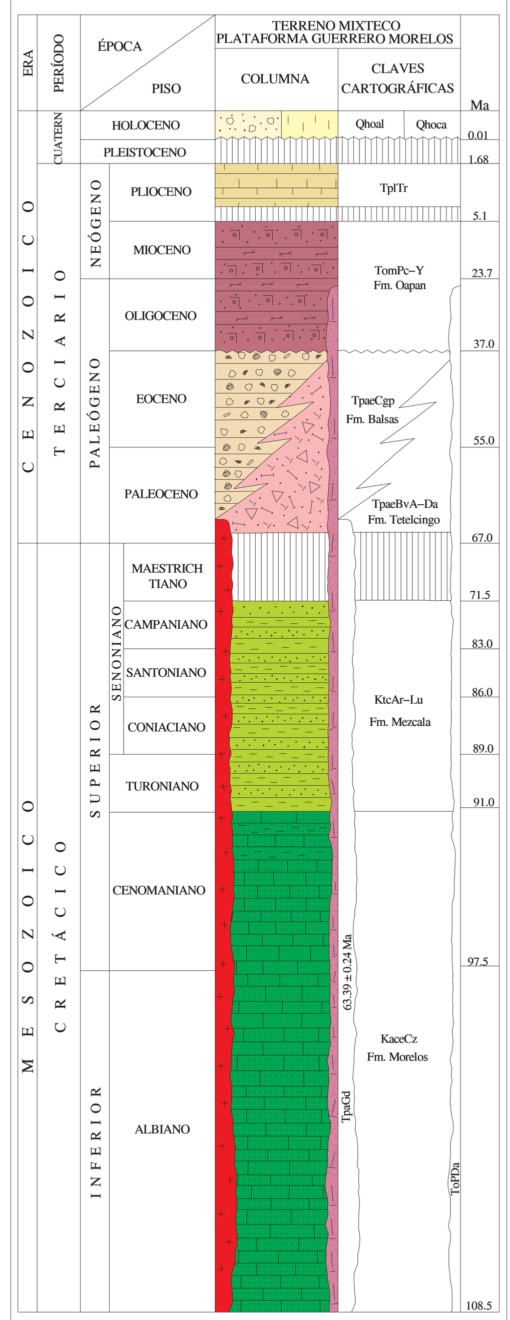
INFERIOR

- KaceCz — CALIZA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToPDa — PÓRFIDO DACÍTICO
- TpaGd — GRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta se ubica en la porción central del estado de Guerrero y está delimitada por las coordenadas geográficas 17°45' a 18°00' de latitud norte y 99°20' a 99°40' de longitud oeste, comprende una superficie aproximada de 960 km².

Fisiográficamente forma parte de las Subprovincia de la Cuenca Balsas-Mezcala que pertenece a Provincia de la Sierra Madre del Sur. (Raisz E., 1964).

Forma parte de la cubierta sedimentaria del Terreno Tectonoestratigráfico Mixteco (Campa U. M. F. et. al., 1983), el cual consta de un basamento definido como Complejo Acatlán (el cual no aflora en al carta), que está cubierto parcialmente por rocas calcáreas y arcillosas correspondientes a la Cuenca Guerrero -Morelos del Cretácico inferior al superior, las que a su vez se encuentran parcialmente cubiertas por secuencias terciarias y cuaternarias.

La unidad más antigua de la Cuenca Guerrero Morelos que aflora en esta carta corresponde a la Formación Morelos (KaceCz) (Fries C., 1960), constituida predominantemente por bancos de calizas y escasas dolomias interestratificadas, así como brechas calcáreas con bandas y nódulos de pedernal negro y vetillas de calcita.

El contacto superior de la Formación Morelos se manifiesta claramente transicional a una alternancia de horizontes delgados de caliza arcillosa cambiando hacia la base de la Formación Mezcala (KtcAr-Lu) (Fries C.,1960), que corresponde a un flysch típico, representado predominantemente por una secuencia de areniscas y lutitas, en menor proporción existen horizontes delgados de calizas, limolitas y areniscas calcáreas; es sobreyacida de manera discordante por las formaciones Tetelcingo, Balsas y Oapan.

La Formación Tetelcingo (TpaeBvA-Da) (Nájera G. J., 1965), está constituida en su base por tobas y brechas piroclásticas de composición andesítica-dacítica con intercalación de lavas andesíticas. La parte superior está compuesta por tobas, y brechas piroclásticas de composición dacítica-riolítica. Su edad es Paleoceno-Eoceno inferior.

La Formación Balsas (TpaeCgp) (Fries C.,1960), de edad Paleoceno-Eoceno consiste principalmente de conglomerados con fragmentos de roca volcánica, caliza y granodiorita con matriz arenosa, así como conglomerado calcáreo y areniscas sílico-calcárea con matriz arenosa y cementante calcáreo depositados en un ambiente continental.

La Formación Oapan (TomPc-Y) está constituida en su base por tobas riolíticas-dacíticas, en estratos con espesores de delgados a gruesos, con algunos cuerpos subvolcánicos de la misma composición, sobre las que descansan capas de espesor variable de yeso.

Sobre los yesos se encuentran delgadas capas de caliza lacustre (travertino) de la unidad Travertino Ixtlauatlipa. A la cual se le asigna por posición estratigráfica una edad pliocénica.

Se determinaron dos fases de intrusión, la primera corresponde la denominada granodiorítica Nukay (TpaGd), con edades por el método Ar^{39}/Ar^{40} entre 63.39 ± 0.2 Ma. y 64.99 ± 0.35 Ma. (Paleoceno) (Jones M. D. 1999). La segunda está representada por intrusivos hipabisales tipo pórfido de composición dacítica (ToPDa), a las que se les asigna una edad del Oligoceno.

El Cuaternario está representado por depósitos de caliche (Qhoca) en las mesas de Llano Delgado y Llano Grande en las cercanías de Xochipala y aluvión (Qhoal) rellenando los lechos de arroyos y ríos.

Las estructuras plicativas están representadas por anticlinales y sinclinales. Entre las estructuras más importantes sobresalen las siguientes:

Anticlinal Tecomatlán. Con su eje orientado en dirección N20°E expuesto en una longitud de aproximadamente 15 km, consiste de un pliegue asimétrico con el flanco oriental más inclinado con respecto al flanco occidental que es más extendido, está disectado por fallas normales y sinestrales.

Anticlinal San Marcos. Con una orientación axial de rumbo N-S y con tendencia a curvarse hacia el NNW; tiene una extensión de 15 km.

Anticlinal Jabalí. Está orientado N-S con variaciones al NE y tiene una extensión mayor a los 20 km, presenta pliegues de arrastre menores con vergencia al este y un fallamiento normal a lo largo del flanco al sur, al oriente está limitado por el sinclinal de Xochipala.

Sinclinal Xochipala. Su eje sigue una tendencia con rumbo NNE con vergencia al oriente, esta estructura presenta pliegues de arrastre menores cerrados hacia sus flancos y abiertos en su región axial.

Anticlinal Mezcala.- Con una orientación NNE-SSW constituido en su núcleo por calizas de la Formación Morelos, su flanco occidental está afectado por la falla normal Mezcala.

Sinclinal Tepetlatipa. Su eje está orientado casi N-S curvándose al SE, su flanco poniente es el más inclinado mientras que el opuesto es más tendido, su límite sur está truncado por el levantamiento de calizas ocasionado por el intrusivo Huiziltepec.

Dentro del dominio dúctil-frágil se tienen algunas cabalgaduras intraformacionales, entre las que destacan las siguientes: Tlanipatla, Tijeras, El Llano y Verde.

La deformación frágil está representada por dos sistemas de fallas, el primer sistema consiste de fallas normales con orientación N-S con variaciones al NE-SW y el segundo con orientación NW-SE y comprende tanto fallas normales como laterales.

Las principales fallas normales del sistema N-S y NE-SW son: El Plan, Las Liebres, Mezcala, Atzcala, Milpillas, Oapan, Aixcoacalco, Tepegolol, El Salado, Vieja y Fallas Cuautepetl.

Del sistema NW-SE las fallas normales más importantes son: San Juan, Axaxacoalco. Cuautla y Atopula.

También en el sistema NE-SW se tienen fallas de rumbo de las cuales las principales son: Tapetlatipa, Grande y El Limón.

La evolución tectónica de las rocas que afloran en la región, inicia a principios del Cretácico con el desarrollo de plataformas someras, donde comienzan a depositarse las rocas calcáreas y terrígenos de la Formación Zicapa continuando con una sedimentación marina calcárea de la Formación Morelos que inicia en el Albiano y continúa hasta el Cenomaniano, caracterizada por mares someros de plataforma, los que gradualmente sufrieron hundimiento lo que da lugar a cambios también graduales en la sedimentación de netamente calcáreos a calcáreo arcillosos; ya en el Cretácico superior Turoniano) inicia una subsidencia que da lugar a la sedimentación de turbiditas que conforman el flysch de la Formación Mezcala.

Esta sedimentación fue interrumpida por un levantamiento provocado por los esfuerzos de tipo compresivo relacionados a la Orogenia Laramide durante el Paleógeno, lo que generó en esta zona una serie de estructuras anticlinales y sinclinales con fallamientos inversos y normales asociados, así como el desarrollo de una sedimentación molásica representada por el conglomerado Balsas.

Al finalizar esta orogenia tiene lugar el desarrollo de una serie de cuencas tipo pullapart, con vulcanismo asociado, provocadas posiblemente por un fallamiento transtensivo, la evidencia de esta actividad tectónica, se manifiesta por la presencia de fallas regionales con movimientos sinestrales y dextrales con orientaciones generales NE-SW que afectan a un fallamiento normal de rumbo NW-SE. La orientación del fallamiento posiblemente se relacione con estructuras regionales como la falla Acapulco-Tezuitlán, definida por Rueda G. R. (2000); finalmente ocurre la neotectónica que permitió el desarrollo de grandes pilares y fosas delimitadas por fallas normales este evento posiblemente fue consecuencia de un reajuste; en las fosas ocurren los depósitos lacustres como el que conforma la mesa Ixtlahuatlipa e Iztlahuatlipán.

Respecto a yacimientos minerales metálicos se determinaron una Zona Mineralizada denominada Mezcala y cuatro áreas mineralizadas denominadas San Pedro, Xochipala, La Minita y Atzcala.

La zona mineralizada Mezcala comprende el área mineralizada San Pedro donde se reconocieron 8 estructuras mineralizadas que son: Capire, Concepción 1 y 2, Lucero, San Luis - 2, Caty, Leticia y María Leticia, que son yacimientos tipo skarn principalmente y algunos de éstos tienen vetas de relleno de fisura, los más importantes son: El Capire con 20,130 toneladas potenciales y leyes de 3.97 g/t de Au con 38 g/t de Ag y 0.84% de Zn; Mina Concepción con leyes de 0.61 a 6.1 g/t de Au, 15 g/t de Ag; y 0.27% de Zn; en esta área se colectaron muestras con valores de 6.6 a 9.2 g/t de Au, de 27 a 32 g/t de Ag, 4.2% Pb y de 0.088% a 0.12% de Zn. (Sánchez R. D., 1984).

El área mineralizada Xochipala comprende los prospectos Xocoite, Mina Vieja, Loma de Tigre, Murciélagos y Huacapa. Consta de un depósito tipo skarn aurífero, el prospecto más importante es la Obra Xocoite, con 18,750 toneladas y leyes de 0.37 g/t de Au, 115 g/t de Ag y Mina Vieja con 15,000 toneladas y leyes de 0.82 g/t de Au, de 90 a 369 g/t de Ag, 4.2% de Zn y 8.8% de Pb (Sánchez R. D., 1984).

El área mineralizada La Minita sólo cuenta con una veta-falla de rumbo N50°W y echado de 65° al NE y espesor es de 1.5 m, Sánchez R. D. (1984), reportó leyes de 5.34 g/t de Au y 11 g/t de Ag, valores que se confirmaron en este trabajo obteniendo leyes de 40 a 58 g/t de Au, de 15 a 17 g/t de Ag, y de 0.10% a 0.14 % de Zn.

El área mineralizada Atzcala, consta de 2 minas (Texcal y Vianey) con mineralización de tipo hidrotermal. En la primera Sánchez R. D. (1984), evaluó un total de 5,000 toneladas con valores de 0.4 a 1.3 g/t de Au, de 54 a 228 g/t de Ag, en este trabajo el muestreo de orientación reportó valores de 0.05 a 0.29 g/t de Au, de 47 a 121 g/t de Ag, de 0.82 a 3.8% de Zn y de 0.077 a 1.25% de Pb.

En lo que se refiere a los yacimientos no metálicos, se ubicaron 12 bancos de caliza en las localidades de Mezcala, Plan de las Liebres, Venta Vieja, Los Morros y Huitziltepec, en ellos se han extraído un total de 593,000 m³ de material utilizado como loseta en la industria de la construcción.

En Mezcala existen 3 plantas de beneficio, la mayor tiene una capacidad instalada de 450 t/d y mediante el proceso de flotación beneficia minerales de Au, Ag, Pb, Zn y Cd, siendo propiedad de la Cía. Minera Nukay. Las otras dos están actualmente inactivas.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Si)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- APARATO VOLCÁNICO
- CALDERA DE COLAPSO
- 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 INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- SINCLINAL
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA VERTICAL
- FRACTURA MEDIDA
- 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
- PROCESADORA NO METÁLICOS

OTROS

- JALES
- SALINA

MUESTREO

- (P)7 PETROGRÁFICO
- (E)8 ESQUIRLA
- (M)9 MINERAGRÁFICO
- (X)10 RAYOS X
- (D)12 ROCA DIMENCIONABLE
- (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
13	PORFIRÍTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
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 1984

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.85'' EN LATITUD
SUMAR 1.12'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 32 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 JULIO 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
XOCHIPALA E14-C18
GUERRERO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA