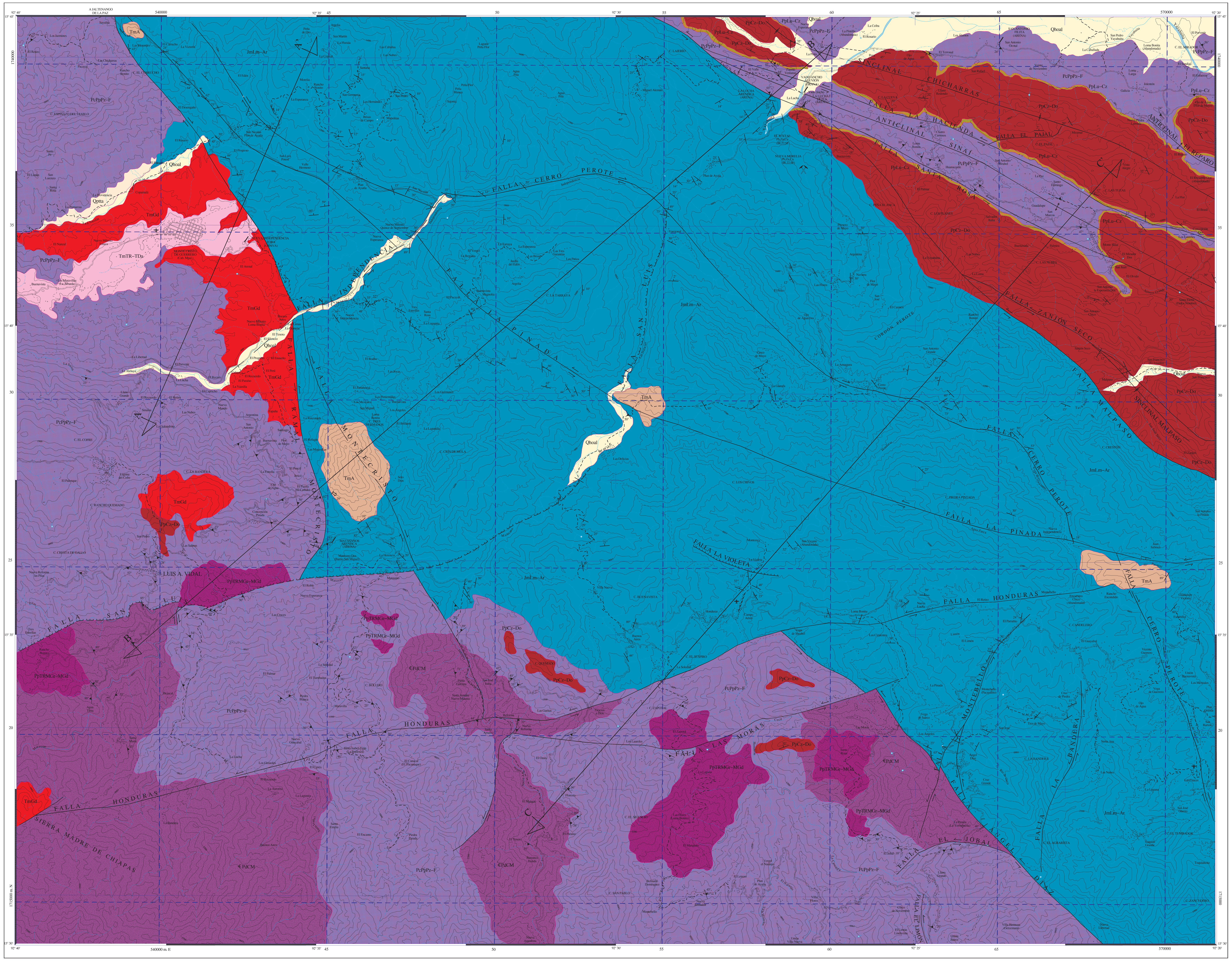
SGM Servicio Geológico Mexicano

SAN LUIS D15-B22

CGMINERÍA Coordinación General de Minería — SE Secretaría de Economía

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qptta — DEPÓSITOS DE TALUD

TERCIARIO
NEÓGENO

- TmA — ANDESITA
- Tm TR-TDa — TOBA RIOLÍTICA - TOBA DACITICA

JURÁSICO
MEDIO

- Jm Lm-Ar — LIMOLITA - ARENISCA

PÉRMICO
SUPERIOR

- PpCz-Do — CALIZA - DOLOMÍA

INFERIOR

- PpLu-Cz — LUTITA - CALIZA

CARBONÍFERO

- PcPp Pz-F — PIZARRA - FILITA

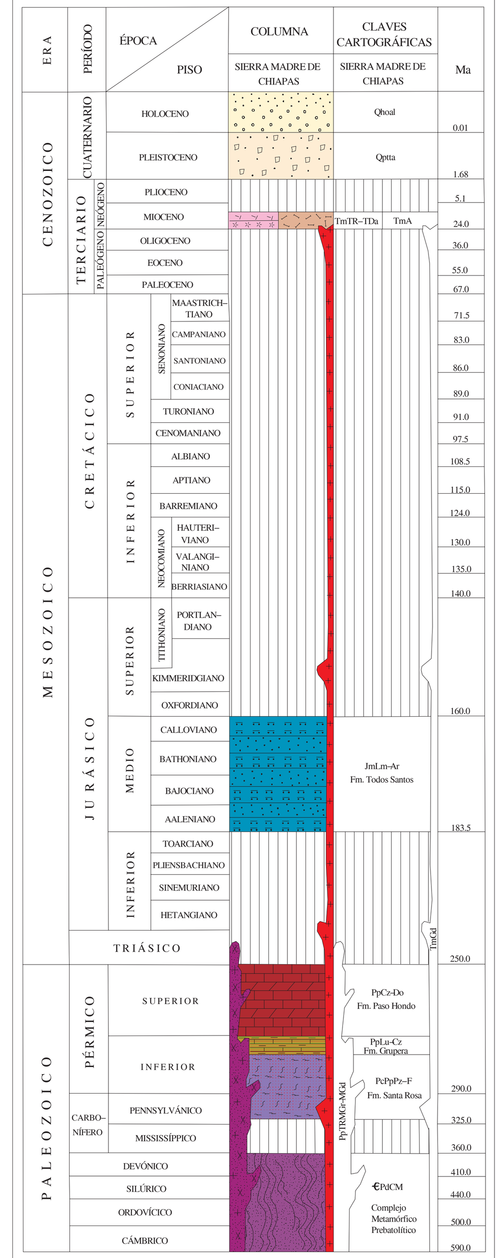
DEVÓNICO - CÁMBRICO

- ЄPdCM — COMPLEJO METAMÓRFICO

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TmGd — GRANODIORITA
- PpTR MGr-MGd — METAGRANITO - METAGRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta San Luis se ubica en el estado de Chiapas en la porción suroriental de la República Mexicana, entre las coordenadas geográficas 15° 30' y 15° 45' de latitud norte y 92° 20' a 92° 40' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 988 km² aproximadamente. Fisiográficamente forma parte de la subprovincia Sierra Madre de Chiapas, la cual forma parte de la provincia Altiplano de Chiapas-Guatemala (Raisz E., 1964). Las rocas cartografiadas corresponden a las provincias geológicas Cuenca Paleozoica de Chiapas y Cuenca Sierra de Chiapas.

Las rocas más antiguas que afloran en la carta corresponden al Complejo Metamórfico Prebatolítico (ЄPdCM), constituido por gneis, esquisto y rocas milonitizadas; le sobreyace, discordantemente, metasedimentos de la Formación Santa Rosa (PcPpPz-F), constituida por pizarra, filita y caliza del Carbonífero superior-Pérmico; a ésta le sobreyace, de manera concordante y transicional, la secuencia calcáreo-arcillosa de la Formación Grupera (PpLu-Cz), representada por una alternancia de lutita y caliza de edad Pérmico, sobre la cual descansa a su vez, mediante una concordancia transicional, la Formación Paso Hondo (PpCz-Do), que consiste de caliza y dolomía de edad Pérmico.

Durante el Pérmico y Triásico tiene lugar un magmatismo que dio origen al Batolito de Chiapas y está representado por rocas intrusivas de composición granito y granodiorita (PpTRMGr-MGd), se caracterizan por presentar una intensa deformación, esta unidad se encuentra expuesta, en la porción suroccidental de la carta, como pequeños apófisis. La unidad depositada en la provincia geológica Cuenca Sierra de Chiapas comprende a la Formación Todos Santos (JmLm-Ar), del Jurásico Medio, la cual cubre indistintamente a las unidades paleozoicas mediante una discordancia de tipo angular; consiste de una secuencia eminentemente clástica constituida por una secuencia de limolita, arenisca y conglomerado polimíctico, con eventuales intercalaciones de lutita.

El magmatismo de la Sierra Madre del Sur está representado por rocas intrusivas de composición granodiorítica (TmGd), expuestas en el sector occidental de la carta como troncos y apófisis; a este mismo evento también se asocian los cuerpos de rocas volcánicas andesíticas (TmA), y un potente paquete de rocas piroclásticas (TmTR-TDa), la primera se encuentra expuesta en la porción central de la carta y la segunda aflora en el sector nor-occidental.

Los depósitos continentales cuaternarios están representados por depósitos de talud (Qptta), que se restringen a franjas ubicadas a lo largo de los principales ríos que surcan la carta y a la base de zonas topográficamente elevadas, respectivamente y aluvión (Qhoal), que comúnmente rellena el lecho de arroyos y ríos.

Del análisis de la imagen de satélite se identificaron cuatro elementos morfoestructurales denominados Bloque Paleozoico Calcáreo (BPC), Bloque Mesozoico Todos Santos (BMTS), Bloque del Intrusivo Terciario (BIT) y Bloque del Complejo Metamórfico (BCM). Los límites que los separan están dados por importantes fallas, de tipo transcurrente, derivadas del sistema estructural Polochic-Motagua.

El BPC se ubica hacia la esquina noreste de la carta y se manifiesta como un conjunto de sierras alineadas en dirección NW-SE, constituidas básicamente por rocas carbonatadas de las formaciones Grupera y Paso Hondo, mismas que conforman el cuerpo principal de los pliegues configurados en esa zona. El BMTS, es el más extenso en área y está constituido por las rocas de la Formación Todos Santos; en este bloque se definen varias de las principales fallas de desplazamiento lateral que se derivan del sistema estructural de transcurrencia Polochic-Motagua. El BIT, se caracteriza por alojar los únicos afloramientos de granodiorita terciaria expuestos en la carta. En BCM afloran las rocas metamórficas más antiguas de la columna estratigráfica, además de las rocas correspondientes al Macizo de Chiapas.

Las estructuras detectadas deben su origen a estilos dominados por deformación de tipo dúctil, dúctil-frágil y frágil. La primera de ellas se relaciona a la foliación observada en el gneis, esquisto y milonita del Complejo Metamórfico y en los sedimentos metapelíticos de la Formación Santa Rosa; en la primera se considera de tipo penetrativo, mientras que en la segunda, es de tipo no penetrativo al conservar la unidad, en cierto grado, su estructura original de depósito.

La deformación dúctil-frágil es resultado de la orogenia Apalacheana ocurrida durante el Paleozoico superior, y corresponde a un arreglo de pliegues apretados y perceptivamente asimétricos configurados en la Formación Santa Rosa, y a pliegues amplios y simétricos definidos en la Formación Paso Hondo, entre los que destacan el anticlinal Sinaí y el sinclinal Chicharras. Las rocas Jurásicas de la Formación Todos Santos no exhiben estructuras plegadas de carácter regional, mostrándose solo basculada y dislocada, debido al fallamiento transcurrente.

Las estructuras definidas por la deformación frágil consisten en fallas de tipo normal y transcurrente. Dentro de las primeras se definió la falla San Luis, que se localiza en la parte occidental y central de la carta, se definió por medio del análisis de la imagen de satélite, se manifiesta como un lineamiento arqueado, con dirección regional NE-SW; con longitud de 19 km y afecta a rocas de las formaciones Todos Santos, Santa Rosa y al Macizo de Chiapas. Entre las fallas de tipo transcurrente se identificó la falla La Pinada, localizada en las porciones noroeste, centro y sureste de la carta, su traza es detectable por su notable expresión morfológica en cauces de arroyos y zonas escarpadas, su longitud regional se estima en 110 km, dentro de la carta se identificó por espacio de 37 km y afecta a rocas de la Formación Todos Santos; presenta un rumbo general NW-SE y forma parte del sistema Polochic-Motagua por lo que se considera como falla de primer orden, con movimiento lateral izquierdo.

Sobre la porción noreste de la carta se localizan las fallas de movimiento lateral izquierdo La Hacienda, Santa Rosa, Malpaso y Zanjón Seco, mismas que afectan longitudinalmente a los pliegues configurados en las formaciones Santa Rosa, Grupera y Paso Hondo. Las fallas Independencia y Honduras son también de movimiento lateral izquierdo y destacan en los sectores occidental y sur de la carta respectivamente.

Las fallas Montecristo y Cerro Perote se consideran de movimiento lateral derecho; la primera funciona como contacto tectónico entre la granodiorita del Terciario y la Formación Todos Santos; la segunda es un accidente que se flexiona continuamente a lo largo de 35 km y desplaza solo a rocas de la Formación Todos Santos.

En el sector sureste de la carta se encuentra la falla Ángel Díaz, caracterizada por actuar como límite tectónico entre las formaciones Todos Santos-Complejo Metamórfico y Todos Santos-Santa Rosa; su longitud dentro de la carta es de 13 km y se orienta con rumbo promedio de N45°W.

Desde el punto de vista tectónico, la región en donde se ubica esta carta es una de las zonas tectónicamente más activas de México, debido a la confluencia de tres placas tectónicas, estas son: Norteamérica, Chortis y Cocos, ésta última es subsidente; dentro de la placa de Norteamérica se ha considerado que rocas que se ubican en el Macizo de Chiapas forman parte del basamento cristalino de la porción sur del Terreno Maya.

Durante el Carbonífero, en un estado de relativa calma, se depositó el material terrígeno fino de la Formación Santa Rosa; en el Pérmico Inferior, límite con el superior, la precipitación de carbonatos es predominante, debido a un período de estabilidad tectónica que dio lugar a las formaciones Grupera y Paso Hondo. Durante este lapso, las condiciones ecológicas fueron apropiadas para la proliferación de macrofauna marina en las formas de crinoides y fusulínidos.

Con el conjunto de datos radiométricos se ha podido demostrar que el Macizo de Chiapas fue parte de un margen continental activo que actuó durante el Pérmico, el cual estaba situado en la porción Pacífico de Gondwana y su emplazamiento, en forma de arco magmático, fue posterior a la orogenia Ouachita-Marathón. Este evento tectónico provocó la colisión de Gondwana contra Laurentia, dando origen a Pangea.

Durante el Triásico tardío, inicia la disgregación del supercontinente y con ello la apertura del Golfo de México. En este período, las rocas granitoides del Macizo de Chiapas emergieron y fueron el sitio de procedencia de los detritos que rellenaron fosas tectónicas, dando lugar a los grandes espesores de capas rojas de la Formación Todos Santos. Este período de apertura implicó la deriva, hacia el sureste, del bloque de Yucatán; de esta manera el Macizo de Chiapas es, al parecer, un bloque transportado por el rift que ocasionó la apertura del Golfo. Este evento culminó en la parte basal del Jurásico Superior, tiempo en el cual la Península de Yucatán alcanzó su actual posición y el Golfo de México estaba completamente formado.

A partir del Jurásico Superior se inició la transgresión marina mesozoica la cual perduró hasta finales del Cretácico Superior y Terciario Inferior. Esta etapa de continua subsidencia permitió, durante el Aptiano y hasta el Santoniano, el depósito de la Formación Sierra Madre (no aflora en la carta), en una extensa plataforma carbonatada.

A finales del Cretácico Superior dio inicio la orogenia Laramide, la que en el área de estudio solo se evidencia con el levantamiento del Macizo de Chiapas; sus efectos tectónicos no se reflejaron en la creación de pliegues, debido a que el prisma de rocas cristalinas del Macizo de Chiapas actuó como una barrera rígida que amortiguó los efectos compresivos.

En el Oligoceno da inicio la orogenia Chiapaneca, caracterizada por dar origen a grandes fallas con desplazamiento lateral izquierdo. Sus efectos en el área de estudio se manifiestan con la presencia de la falla La Pinada y el sistema estructural adyacente que genera.

Dentro del reconocimiento geológico-minero se identificó la mina Nueva Morelia y el prospecto El Juxtal, localizados en la porción nor-oriental de la carta. En la mina Nueva Morelia la mineralización se presenta en fracturas, fallas y cavidades cársticas; es de tipo polimetálica y de origen hidrotermal, brechada y silicificada, con vetillas de calcita y cuarzo en caliza dolomitizada de la Formación Paso Hondo, con valores de plomo, zinc, cobre y muy bajos de plata. En El Juxtal, a escasos 300 m de la mina, la mineralización se aloja en rocas de la Formación Paso Hondo, en forma de vetillas de sulfuros de plomo y zinc y de manera diseminada en la caliza dolomitizada y silicificada.

En 1979, Montesinos H. E. et al., realizaron un muestreo en el interior de las obras mineras y de superficie, reportando leyes promedio, en el interior de la mina, de 7.17% de Pb, 0.82 % de Zn y 0.02 % de Cu, mientras que en la superficie registra 1.63 % de Pb, 1.59 % de Zn y 0.5 % de Cu. Prácticamente no se registran valores de Oro y Plata. Por otro lado en el informe geológico minero de la carta Huixtla (D15-2), escala 1:250,000, se reportan valores importantes de plomo, zinc y cobre.

Se documentaron 6 bancos de material actualmente abandonados, donde se extrajo grava y arena que se utilizó principalmente para el revestimiento de caminos.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 25° RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 70° FOLIACIÓN (Si)
- 35° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- CALDERA DE COLAPSO INFERIDA
- 55° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 50° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL BUZANTE INFERIDO
- CURVILINEAMIENTO
- KLIPPE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 60° VETA
- A A' LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

MINAS

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

BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONABLES

- EN PRODUCCIÓN
- INACTIVO
- PROSPECTO

TIPOS DE PLANTAS

- PLANTA DE BENEFICIO
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- PLANTA CARBOELÉCTRICA

OTROS

- SALINA
- JALES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHAPOPOTERA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PIRI	PIRITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

04	EPITERMAL
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
22	SUPERGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

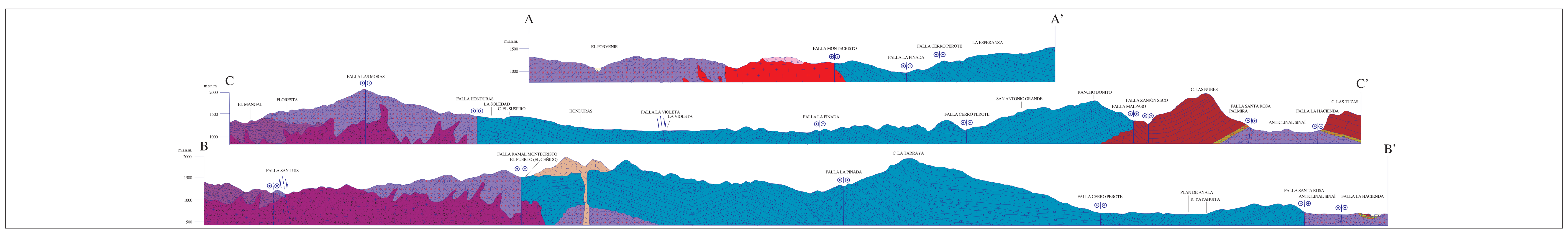
NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

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

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA DE MÁS DE DOS CARRILES
- 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 HORIZONTAL 1 : 50,000
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

AUTORES:
DR. PABLO IBARRA MORA
ING. FRANCISCO JAVIER MENESES GARIBAY

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2002

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 3.33'' EN LATITUD
SUMAR 0.30'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 10 m. EN E
SUMAR 208 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 ABRIL DEL 2007

© 2007 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
SAN LUIS D15-B22
CHIAPAS