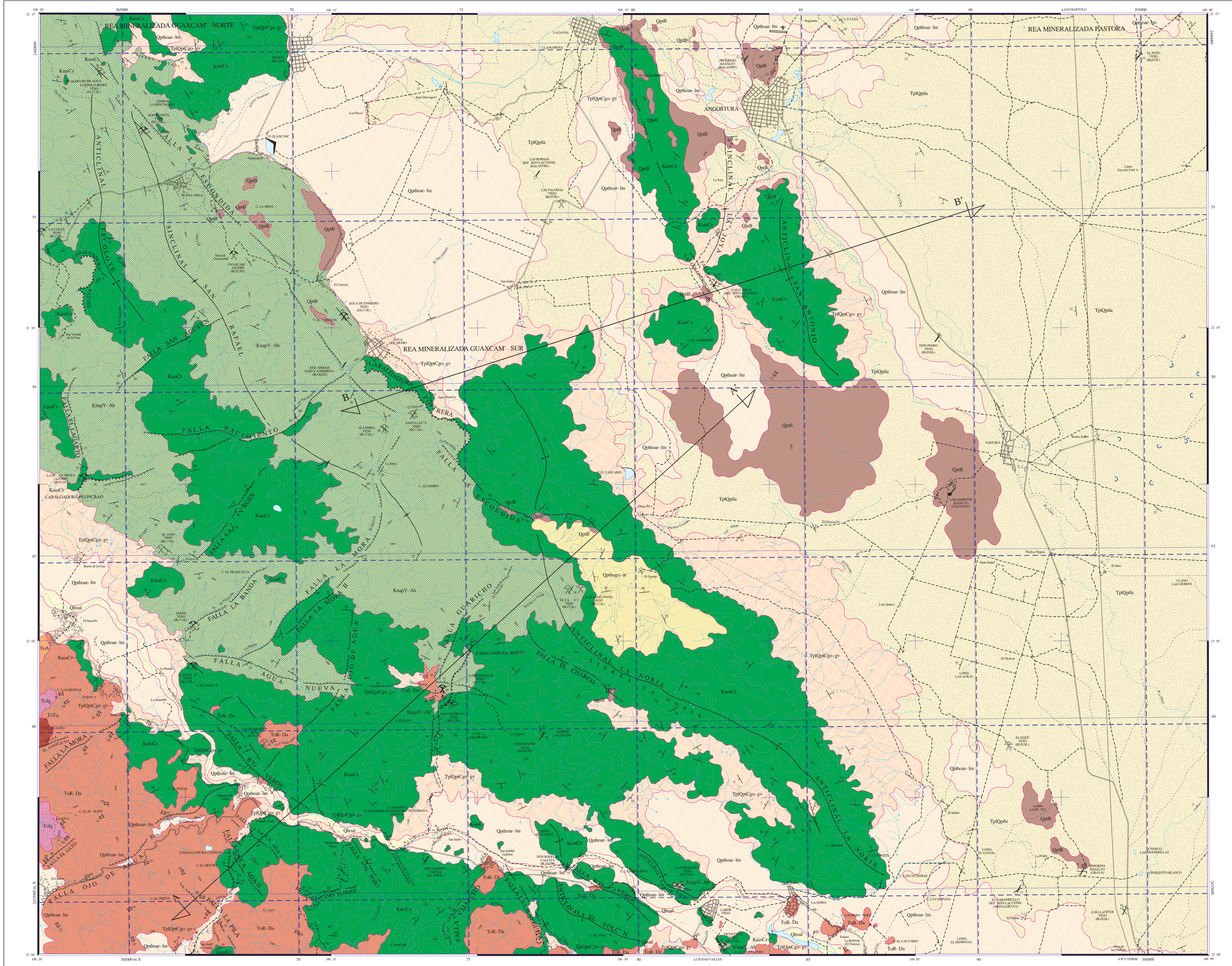


CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhual ALUVIÓN
- Qhlo ARENA-LIMO
- Qhlo-aren GRAVA-ARENA
- Qhlo-aren BASALTO

TERCIARIO NEÓGENO

- TpQh CANGI (COMPLEJO GEOLÓGICO) GRAVA
- Tp Lacustre

PALEÓGENO

- Tp Fraquita
- Tp Rombrinta
- Tp Andesta
- Tp Riolita-Dacita

CRETÁCICO INFERIOR

- Ysno-Andesta
- Ysno-Andesta

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO INTERIO
- REMBIO Y VERTICADO
- ESLABO VERTICAL
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA INVERSA O CARADGADA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIO
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL BUZANTE INFERIO
- ANTICLINAL RECUBIMIENTE
- ANTICLINAL RECUBIMIENTE INFERIO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIO
- SINCLINAL RECUBIMIENTE
- SINCLINAL RECUBIMIENTE INFERIO
- FRACURA
- FRACURA INFERIDA
- FRACURA MEDIA
- VERTA
- VERTA INFERIDA
- 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 METALES
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- CARBOLÉCTRICA

OTROS

- SALINA
- JAMES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHAPONPIERA

ALTERACIONES

- ARCIL ARGILIZACIÓN
- OXIDACIÓN
- CARB CARBONATIZACIÓN
- SILIC SILECIFICACIÓN
- ZONIL ZONIFICACIÓN
- SOIL SOILIZACIÓN
- GRAN GRANULIZACIÓN
- PIRIT PIRITIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

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 METALES
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- CARBOLÉCTRICA

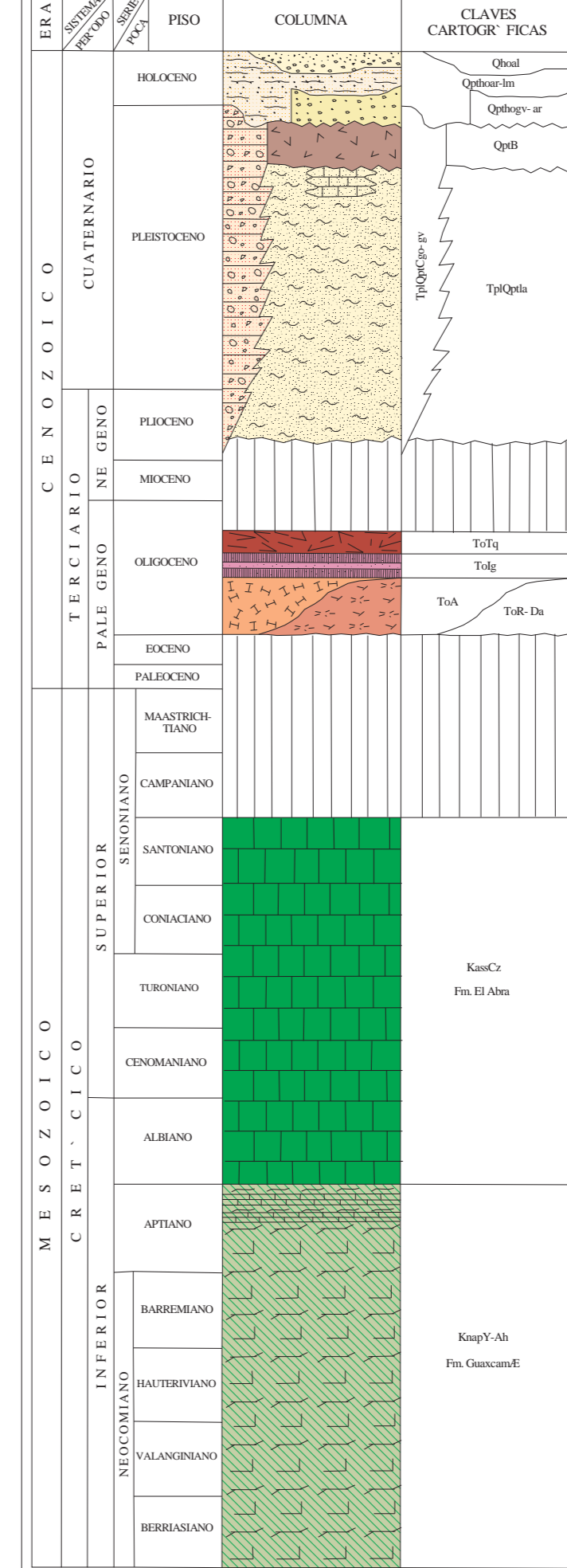
OTROS

- SALINA
- JAMES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHAPONPIERA

ALTERACIONES

- ARCIL ARGILIZACIÓN
- OXIDACIÓN
- CARB CARBONATIZACIÓN
- SILIC SILECIFICACIÓN
- ZONIL ZONIFICACIÓN
- SOIL SOILIZACIÓN
- GRAN GRANULIZACIÓN
- PIRIT PIRITIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Angostura se ubica en la porción central del estado de San Luis Potosí, geográficamente se localiza entre las coordenadas 100° 00' a 100° 30' de longitud oeste y 22° 00' a 22° 15' de latitud norte, cubre una superficie de 954 km².

Con relación a la división de terrenos tectonostratigráficos de Campa y Coates (1983), la carta se ubica en el terreno Sierra Madre, mientras que tomando la división de provincias fisiográficas de Raisz (1964), se ubica en la provincia Sierra Madre Oriental y subprovincia de Sierras Bajas. Con relación a los elementos paleogeográficos (Carrillo-Bravo, 1971), la carta forma parte de la plataforma Valles-San Luis Potosí, no teniendo el basamento metamórfico referido por dicho autor.

Las unidades aflorantes de la plataforma Valles-San Luis Potosí, se ubican principalmente en la parte media poniente de la carta, considerando seranias de orientación NW-SE; estas corresponden a la Formación Guaxacám (KnapV-Ab), de edad Neocomiano-Aptiano, constituida por una secuencia de yesos y arenillas y la Formación El Abra (KnapC2), a la cual se le ha asignado una edad de Albiano-Santoniano, constituida de calizas de estratificación gruesa a media y en menor proporción dolomitas. La secuencia sedimentaria anterior a esta se encuentra afectada por una deformación dúctil-frágil y frágil, la primera debido a los efectos compresivos de la orogénesis Laramide y la segunda asociada a procesos de extensión.

En la carta se tienen rocas ígneas de variada composición, de ninguna de las cuales se tienen fechamientos radiométricos, por lo cual la edad asignada se da en base a su posición estratigráfica. La más antigua está representada por derrames de lava de edad Eoceno (Tol-Du), con edad del Oligoceno, los cuales podrían corresponder a rocas subvolcánicas, forman parte de las prominencias topográficas más representativas de la carta, con sus mejores exposiciones hacia la parte suroeste de la misma. A este depósito le sigue la exposición de una unidad de composición andesítica (Tol-A), la cual aflora restringidamente en la porción suroeste de la carta, es una unidad que en su base presenta textura fluida y hacia la cima se presenta con derrames y abanos depositos de escoria, por su posición estratigráfica y ser casi sincrónica a la anterior unidad, se le asigna una edad del Oligoceno, y se deposita principalmente en depresiones. El siguiente evento corresponde a un depósito de ignimbritas (Tol-E), el cual cubre, discordantemente, al evento de multi-dacitas (Tol-Du) y se localiza en las partes medias y altas de las seranias que constituyen las rocas ígneas, su exposición se tiene en dos afloramientos ubicados hacia la esquina suroeste de la carta, se le asigna una edad del Oligoceno. De la misma edad oligocena se tiene un afloramiento de una roca de composición traquítica (Tol-Tq), el cual se caracteriza por su forma de muestra alargada y se encuentra sobreacostado a las rocas ignimbritas (Tol-E). El último evento geológico identificado corresponde a derrames de composición basáltica (Qhlo-B), del Plioceno; estos derrames se asocian principalmente a zonas de debilidad (fallas) en algunos casos a eventos explosivos que dan origen a productos piroclásticos; afloran principalmente en la parte central de la carta.

Entre los depósitos continentales se tienen depósitos lacustres (TpQhQ), de edad Plioceno-Plioceno, constituidos de limos, arcillas, yeso y en menor cantidad arenas, conglomerados y calizas lacustres; se depositan en una cuenca ubicada en una franja de dirección NW-SE, al oriente de la carta, a la par de este depósito, y por lo tanto de la misma edad (Plioceno-Plioceno), se tiene un conglomerado oligoceno y gravas (TpQhQ-G), el cual se deposita como pie de monte de las seranias que conforman las rocas sedimentarias Cretácicas. En el Holoceno se refinocaron una depresión ubicada al centro de la carta, se depositan gravas y arenas (Qhlo-Ar), caracterizándose por la baja compactación del material que lo constituye. Le sigue un depósito de arena y limo (Qhlo-Ar), de edad Plioceno-Holoceno, el cual forma los suelos residuales, de uso agrícola, que se tienen en las partes bajas, finalmente se tienen aluviones conformados por material producto de la erosión de las rocas precámbricas, paleozoicas y triásicas, como es el caso del río Verde.

Las estructuras más notables corresponden al dominio dúctil-frágil, que se atribuyen a esfuerzos compresivos de la orogénesis Laramide, representadas por catáclinas, así como el desarrollo de pliegamientos (anticlinales y sinclinales) de tipo simétrico, en algunos casos con cierre periclinal, como el anticlinal La Noria.

Del dominio frágil, asociado a eventos distensivos post-laramidicos, se tiene la generación de fallamientos normales. Este fallamiento presenta dos patrones bien definidos, NW-SE y NE-SW. Para el sistema NW-SE, las estructuras interpretadas y medidas en campo son las siguientes: Río Verde, La Escudilla, Agua Nueva, La Pila, Los Cuates, El Pozo, El Aguero, La Calada y Calada II. Mientras que para el sistema NE-SW se tienen, el Guaticho, La Noria, La Mora, Ojo de Agua, La Virgen, Nacimiento, San Agustín, El Guato, La Randa, La Calada y La Mora II.

Con relación a la tectónica, de acuerdo a Carrillo-Bravo (1971), parte de la región en donde se ubica la carta, que es la porción central y centro-oriental de la República Mexicana, ésta se puede dividir en tres elementos geológicos, los cuales controlaron la sedimentación durante el Mesozoico: 1-Cuenca mesozoica del centro de México, 2-Antiguo Golfo de México y 3-Plataforma Valles-San Luis Potosí. Para la cuenca mesozoica mexicana que se desarrolló sobre una zona en la que anteriormente se habían depositado sedimentos marinos del Paleozoico y Triásico Superior y que estuvo empujada durante el Jurásico Inferior y Medio. Al antiguo Golfo de México designa como un elemento negativo para el Jurásico Superior, Cretácico y gran parte del Terciario, esta cuenca tuvo comunicación al océano Atlántico en el Jurásico Superior y Cretácico Inferior. Este elemento aparentemente se inicia a principios del Jurásico Superior y se desarrolló sobre una región que durante el Paleozoico recibió sedimentos marinos y estuvo empujada (?) durante el Triásico y principios del Jurásico. La plataforma Valles-San Luis Potosí es un elemento positivo, formado durante el Jurásico Superior y Permo-Triásico e integrado por un gran suceso de rocas precámbricas, paleozoicas y triásicas plegadas y falladas.

En la carta se agruparon las localidades de minas en operación, minas abandonadas y manifestaciones minerales en tres áreas mineralizadas: Guaxacám Norte, Guaxacám Sur y Pastora. Las localidades reconocidas corresponden principalmente a minerales no metálicos, de minerales metálicos se tienen solo dos manifestaciones ubicadas en el área mineralizada Guaxacám Norte, las cuales, por los resultados obtenidos, son de poco interés.

En la carta se tienen dos minas en explotación por yeso, una ubicada en el área mineralizada Guaxacám Norte (Agua de Fm medio) y la otra el área mineralizada Guaxacám Sur (La Esperanza II), en esta última se tiene una explotación de 480 tid, el material se lleva a la planta de CEMEX ubicada en Huichapan, Hgo. En Agua de Fm medio la operación es intermitente y no se obtuvieron datos.

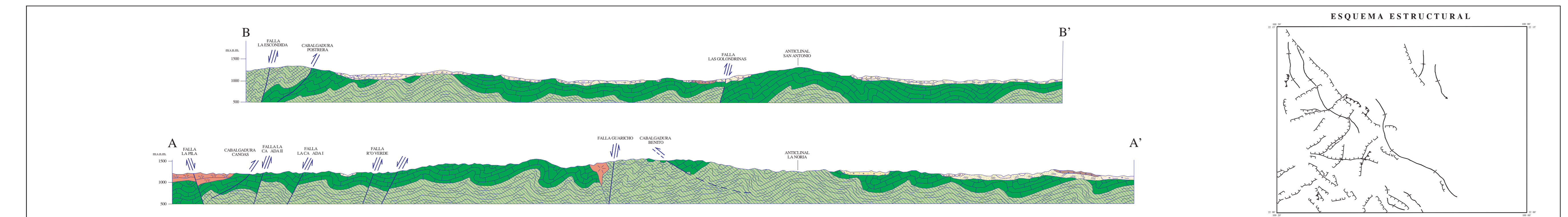
En el área mineralizada Guaxacám Norte, que se localiza al norte-poniente de la carta, en las inmediaciones del poblado Guaxacám, se tienen las localidades: Guaxacám, Agua de Fm medio, La Cruz, Los Polvones, Buena Vista, Santa Lucía, Alamirra y Las Palomas. Dentro del área destacan las minas Guaxacám y Agua de Fm medio. En la mina Guaxacám, también conocida como San Rafael, se explota anfitri hasta una profundidad de 100 m, dentro de la Formación Guaxacám constituida por yeso y arenilla, actualmente se encuentra abandonada; en el programa de exploración anfitri Guaxacám, de 1998, encuentran cuerpos irregulares en forma de boluditas o clavos de anfitri con leyes de 52 % o más de S. En 1992, el CRM realizó cálculos de reservas indicadas con heterogeneidad a diamante y hierro, para una total de 51 millones de toneladas de anfitri neto. En la mina Agua de Fm medio se explota yeso, en un tajo de aproximadamente 300 m de longitud, 40 m de ancho y 15 m de altura, con una producción aproximada de 15,000 toneladas por mes, la cual se transporta a la planta de Cemento Mochizuma S.A., de C.V., localizada al oeste del poblado de Cerreto, S.L.P. Así mismo, en las demás minas que se tienen en esta área mineralizada se explotó yeso, actualmente inactivas por problemas ejidales.

El área mineralizada Guaxacám Sur, ubicada al sur-poniente de la carta, contiene a las localidades La Esperanza II, El Yeso, Diana, El Pachón, La Guadalupe, La Calada, El Esperanza y Viceroy, en todas se explota yeso de la Formación Guaxacám, que se presenta de forma irregular, el cual se explota por medio de tajos de diferentes dimensiones. La mina de mayor importancia es La Esperanza II, en ella se explota el yeso por medio de un tajo de 600 m de largo, 60 m de ancho y 30 m de altura, el cual se utiliza en productos prefabricados, cemento, agroquímica, pintura, etc. También se transporta a la planta de cemento CEMEX de Huichapan, Hgo. y la de Valles San Luis Potosí. Esta mina tiene 25 años en explotación con una producción aproximada de 18,000 m³ mensuales, con un contenido de 85 a 97 % de CaSO₄.

Se tiene una sola localidad conocida con la Peña y Troya, donde se explotó anfitri en vetillas en el contacto del yeso-arenilla de la Formación Guaxacám y de la caliza dolomítica de la Formación El Abra. Con excepción de una localidad que se tiene por anfitri, todas las demás son de yeso, destinándose a la mina La Esperanza II.

El área mineralizada Pastora contiene a los prospectos por yeso de origen epigenético que se aligan en los depósitos lacustres de edad Plioceno-Plioceno, se localizan en la porción noroeste de la carta donde se ubican las localidades Los Llanos, El Doca, Don Pedro y El Pozo. Actualmente no se tiene ninguna localidad en operación.

Con relación a los bancos de material se ubicaron nueve, de los cuales solo uno se encuentra en operación, de donde se obtienen materiales para revestimiento de caminos y para la construcción.



ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILOMETROS

LOCALIZACIÓN



CARTA GEOLÓGICO-MINERA ANGOSTURA F14-A86 SAN LUIS POTOSÍ

AUTORES: ING. JULIO REYES RIVERO RAMBÉZ PAS. MARICELA GARCÍA ORTÍZ

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2000

NOTA: LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUOS REVISIONES. SE LE USARÁ CUENTA CON DATOS REGIONALES QUE ENRIQUEZCAN A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

© 2008 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO