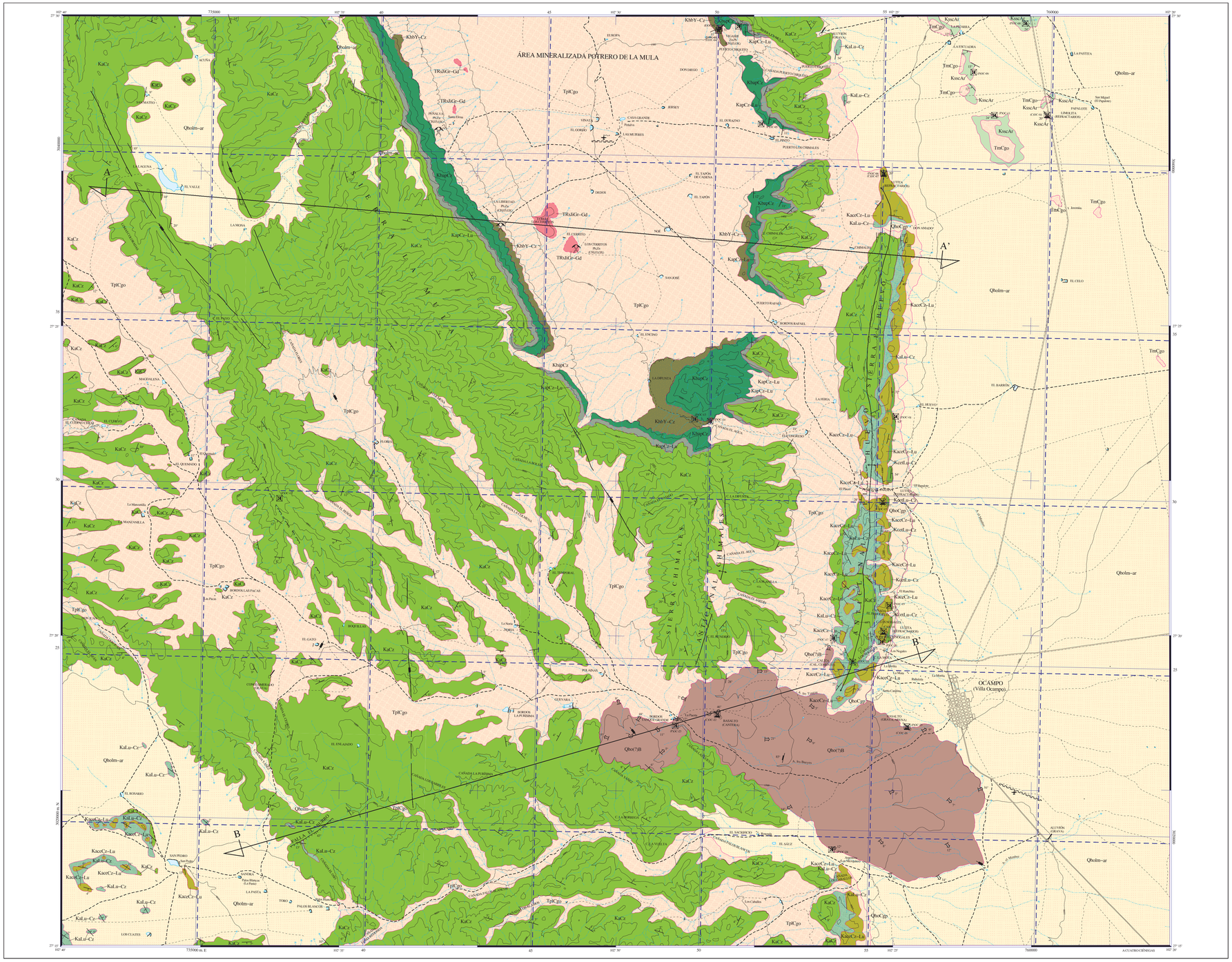
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
OCAMPO G13-B38
EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qholm-ar — LIMO - ARENA
- QboCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- QboCTsB — BASALTO

TERCIARIO NEOGENO

- TpCgo — CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO
- TmCgo — CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO

CRETÁCICO SUPERIOR

- KscAr — ARENISCA
- KceLu-Cz — LUTITA - CALIZA

INFERIOR

- KacCz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KaLu-Cz — LUTITA - CALIZA
- KaCz — CALIZA
- KapCz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KbapCz — CALIZA
- KhbY-Cz — YESO - CALIZA

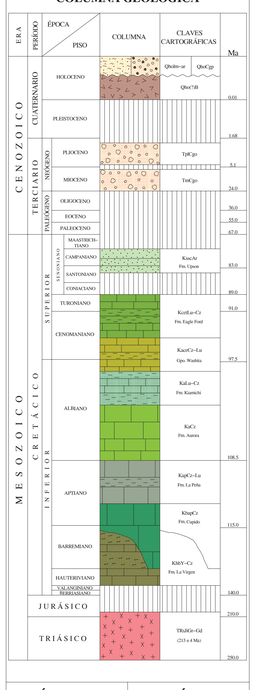
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TRsJiGr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30° RUMBO Y ECHADO (Bz)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 80° FOLIACIÓN (Sz)
- 30° SECUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- APARATO VOLCÁNICO
- 80° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 80° FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 80° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA VERTICAL
- 20° FRACTURA MEDIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- 40° VETA
- A A' LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta se localiza en la porción central del estado de Coahuila, está delimitada por las coordenadas geográficas 27° 15' a 27° 30' de latitud norte y 102° 20' a 102° 40' de longitud oeste.

El acceso se realiza partiendo de la ciudad de Saltillo, por la carretera federal No. 57 en dirección a la ciudad de Monclova, de ahí se toma rumbo al norte hacia Piedras Negras hasta una desviación por una carretera estatal hacia el poblado de Cuatro Ciénegas, para entroncar con la carretera federal No. 30 que conduce hacia el poblado de Ocampo.

La carta se localiza en la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, dentro de la subprovincia Sierra del Norte, que se estrecha desde la región del Big Bend en el estado de Texas, E.U.A., hasta Monterrey en el estado de Nuevo León. (Raisz E., 1964).

El basamento de la carta esta constituido por granito-granodiorita (TRsJiGr+Gd) expuesto en la porción centro-norte de la carta, el cual ha sido estudiado por diferentes investigadores, quienes establecieron edades entre las que destacan 206 ± 4 Ma determinada por análisis de K/Ar en hornblenda (Anderson, T. H. y Schmidt, V., A., 1983), por su parte Denison, R. E. et al., en 1971 (en Jones, N. W. et al., 1984) realizan un análisis isotópico con K/Ar a unas muestras de roca granítica y reportan una edad de 211 ± 8 Ma y también, Jones, N. W. et al., (1984) con análisis de Rb/Sr obtienen una edad de 213 ± 4 Ma. Con base en estas edades de análisis isotópicos se le asignó una edad del Triásico superior-Jurásico inferior.

Sobreyaciendo discordantemente aflora una caliza con abundantes niveles de yeso pertenecientes a la Formación La Virgen (KhbY-Cz) de edad Hauteriviano-Barremiano. Concordantemente se depositó un paquete de calizas correspondientes a la Formación Cupido de edad Barremiano-Aptiano inferior, (KbapCz). Transicional y concordantemente aflora caliza con alto contenido arcilloso y fosilífero y con lutita en la parte inferior correspondientes a la Formación La Peña (KapCz-Lu), su edad se determinó de acuerdo a los fósiles que contiene (Oxytropidoceras sp. Dufrenoya texana y Cheloniceras cf) pertenecientes al Aptiano superior.

En el Albiano se depositó una caliza de estratificación gruesa la cual constituye a la Formación Aurora (KaCz), esta unidad es la de mayor extensión en la carta. Sus relaciones estratigráficas son concordantes, ya sea cuando está cubriendo a la Formación La Peña (KapCz-Lu) o cuando está cubierta por la Formación Kiamichi (KaLu-Cz). Sobreyaciéndole concordantemente se observa lutita calcárea laminar de color gris con intercalación de caliza arcillosa gris verdosa, correspondientes a la Formación Kiamichi (KaLu-Cz). Por su posición estratigráfica se le ha asignado una edad del Albiano medio.

Del Albiano-Cenomaniano se identificó al Grupo Washita (KacCz-Lu), el cual está integrado por tres formaciones, Georgetown, Del Rio y Buda. Dado lo reducido de los espesores de dichas formaciones, para la cartografía a esta escala se le consideró como uno solo, agrupando calizas y lutitas. Se encuentra concordante hacia la base con la Formación Kiamichi (KaLu-Cz) y hacia la cima con la Formación Eagle Ford (KceLu-Cz). Esta última consiste de caliza arcillosa fosilífera de color gris claro con tonalidades café amarillentas interestratificadas con lutita calcárea, también con alto contenido de fósiles, por su característico contenido faunístico se le ha asignado una edad del Cenomaniano superior-Turoniano. Cubre en concordancia al Grupo Washita (KacCz-Lu) y se encuentra cubierta en discordancia por la Formación Upson (KsscAr), que está constituida por arenisca calcárea de grano fino a medio. Es cubierta en discordancia por un conglomerado oligomíctico (TmCgo). Por su posición estratigráfica se le asigna una edad del Santoniano superior-Campaniano.

Cubriendo discordantemente a la secuencia sedimentaria cretácica, se observa en la porción noreste de la carta un conglomerado oligomíctico (TmCgo) mal consolidado con fragmentos de caliza muy trabajados y de tamaño variable. Cubre discordantemente a la Formación Upson (KsscAr), en la porción centro-norte y noroeste aflora un conglomerado oligomíctico (TpICgo) constituido por fragmentos de las rocas aflorantes en la región, que cubre discordantemente a las formaciones cretácicas y a su vez es cubierta discordantemente por rellenos aluviales del cuaternario. Por su posición estratigráfica se le asignó una edad de Plioceno.

En el Cuaternario se depositó basalto (QboCTsB) que cubre discordantemente a rocas cretácicas y al conglomerado plioceno y es cubierto también discordantemente por los rellenos aluviales cuaternarios. Por su posición estratigráfica se le asignó edad del Holoceno. Por último se tienen depósitos aluviales (QboCgp) y limos y arenas (Qholm-ar).

La deformación fue determinada por estructuras presentes en la secuencia sedimentaria de la carta y se manifiesta por medio de pliegues anticlinales y sinclinales, tanto al poniente como al centro de la misma.

El anticlinal La Mula es la estructura más grande y espectacular, está localizado en la margen norte de la carta, otras estructuras de este tipo presentes en la carta son el Anticlinal El Huevo en el cuadrante NE y el Anticlinal Chimales en el cuadrante SE.

La deformación frágil está determinada principalmente por la presencia de fallas normales y fracturas, pero la mayoría se presenta a escala métrica, la falla El Burro, es un ejemplo de esta deformación.

La evolución tectónica se interpreta de la siguiente manera: la presencia del basamento Pérmico-Triásico dentro del Potrero La Mula ha sido interpretada como la evidencia de una continuación del cinturón Ouachita del sureste de Estados Unidos (Denison, R. E. et al., 1970 en Morán, Z. D., 1984). Durante el Triásico y parte del Jurásico se presentan periodos de emersión y fallamiento normal. A partir del Cretácico inferior continuó la transgresión marina del Jurásico superior, dando lugar a depósitos, de una secuencia heterogénea. Desde el Hauteriviano hasta el Aptiano, se formaron en todo el noreste de México depósitos calcáreos de diferentes facies. En el límite Aptiano-Albiano sobreviene un aporte generalizado de terrígenos finos. Durante el Albiano-Cenomaniano una importante transgresión marina cubre incluso elementos positivos. En el Cretácico superior se depositaron en toda la región, sedimentos fundamentalmente terrígenos. Durante el Cenozoico ocurrieron eventos aislados de actividad ígnea en esta región del país sobre todo en el Oligoceno.

Los yacimientos minerales estudiados, quedan comprendidos en el área mineralizada Potrero de la Mula (CRM, 2000), que es la única presente en el área de la carta.

Los primeros trabajos mineros relacionados con el estado de Coahuila se remontan a 1568 con la fundación del poblado minero Mazapil en Zacatecas, lo cual hace que la exploración alcance límites hasta lo que hoy es Monclova y Cuatro Ciénegas. En 1577 se funda Monclova, con el nombre de Minas de la Trinidad. Durante el resto de la época Colonial no hubo actividad de importancia.

En 1882 se descubren los yacimientos argentíferos de la sierra Del Carmen, posteriormente en 1885, ya se alcanza la cifra de 62 vetas localizadas. Este distrito minero fue explotado por la Kansas City Smelting Co., que tuvo en arrendamiento las minas Comarguense, Puerto Rico y Zaragoza. Posteriormente y a partir de 1920 se comenzó a trabajar, en forma rústica, los yacimientos de sales de magnesio y sodio, localizados en la Laguna del Rey, pero fue hasta 1956, cuando se terminan los trabajos de exploración, lo que permite la instalación del complejo industrial Química del Rey. En 1983 y 1988, el CRM realizó reconocimientos geológicos a los fundos mineros Cerritos I y Cerritos II. En 1985 la compañía Minera Kencott realizó trabajos de barrenación a diamante, desconociéndose los resultados. No hay registro de la fecha en que fueron realizados los primeros trabajos mineros dentro de la zona de estudio.

En el área mineralizada Potrero de La Mula se ubican las minas Peñalva, La Libertad, Los Cerritos y Yigashi las cuales actualmente se encuentran abandonadas e inaccesibles, pero con rasgos donde se aprecia que la mineralización se presenta de varias formas como, brechas estratiformes, mantos, cavidades kársticas, chimeneas y vetas. La mineralización consiste principalmente en óxidos de zinc y plomo, con bajos contenidos de sulfosales de plata y en mucha menor proporción sulfuros de zinc y plomo, así como trazas de carbonatos de cobre. La mineralización se encuentra alojada por las formaciones Cupido (KbapCz) y La Virgen (KhbY-Cz). En las zonas de contacto, la única alteración observada es la oxidación asociada a procesos de intemperismo.

Orozco, J. R. y Martínez, R. C., en 1983, cubicaron en los lotes Los Cerritos, Cerritos I y Cerritos II, 45,460 toneladas con leyes promedio de 35 g/t de Ag, 10% de Pb y 6% de Zn; 1400 toneladas en terreros con ley promedio de 33 g/t de Ag, 10% de Pb y 4% de Zn y 150,000 toneladas con ley estimada de 40 g/t de Ag, 12% de Pb y 1.7% de Zn. González, A. A. e Izaguirre, M. A., (1980), colectaron 41 muestras en el lote Los Cerritos I, obteniendo una ley media de 14.1 g/t de Ag, 3.9% de Pb y 4.6% de Zn. El CRM (2000), hizo un muestreo de terreros en las minas Peñalva, La Libertad y Los Cerritos, obteniendo resultados promedio de 0.2 g/t de Au, 17% de Zn y 1400 ppm de Cu.

Desde el punto de vista de su génesis se clasificó a la mineralización de plomo-zinc que se observa en las minas Peñalva, La Libertad, Los Cerritos y Yigashi, como pertenecientes al modelo tipo Mississipi Valley.

Dentro del área que comprende la carta, en la actualidad no existen minas de minerales no metálicos. En este trabajo, se realizó un muestreo a las unidades litológicas consideradas con interés económico para su utilización en la industria refractaria, del cemento, agregados pétreos y de rocas dimensionables.

Para la industria de arcillas refractarias se proponen los afloramientos de la Formación Del Río que es parte del Grupo Washita (KacCz+Lu), ubicados en las cercanías del poblado Ocampo. Partiendo de un afloramiento de 16 km y teniendo un ancho de 40 m con una profundidad de 50 m se calculan 32'000,000 m³ de arcillas disponibles. Adicionalmente, también se puede considerar el horizonte limolítico de los afloramientos de la Formación Upson (KsscAr).

Para la elaboración de cemento se propone la caliza de la Formación Aurora (KaCz) que es un potente depósito calcáreo de plataforma y aflora en la mayor parte de la carta. En la localidad cañada Los Nogales, ubicada a 2.5 km en línea recta al NW del poblado de Ocampo, se calculó un volumen de 2'700,000 m³ tan solo en un bloque de 300 por 300 m con una altura 30 m.

Para los agregados pétreos y el banco de roca dimensionable, dependiendo del tamaño del fragmento cortado, se proponen los depósitos de basalto de la unidad (QboCTsB), que se localizan cerca del poblado Ocampo, donde aflora en aproximadamente 28 km² en la parte sur de la carta. Su espesor es de 60 m con lo que pueden calcular alrededor de 16'800'000,000 m³ de roca.

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
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOTÉRMICA

OTROS

- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUIRLA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA DIMENSIONABLE
- ROCA TOTAL
- INCLUSIÓN FLUIDA
- CARACTERIZACIÓN
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
TURM	TURMALINIZACIÓN
	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

03	EPIGENÉTICO
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
13	PORFIDÍTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
19	VULCANOGÉNICO
26	DIAGENÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

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

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

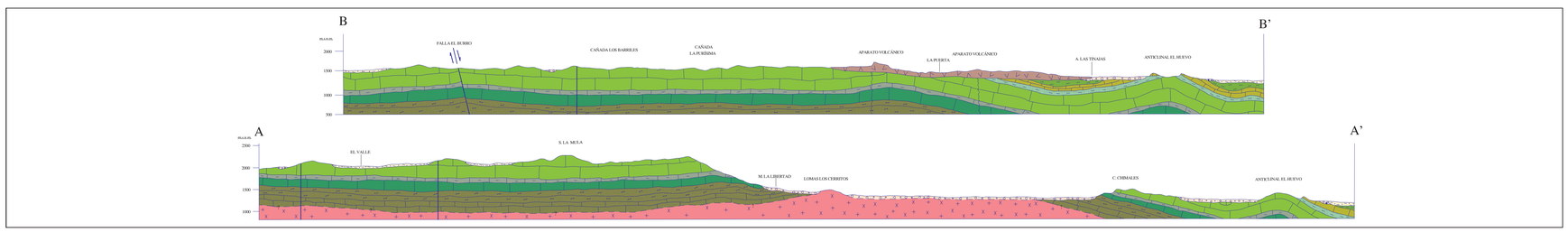
EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, PRIMERA EDICIÓN 1973



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

ELABORÓ:
SOCIEDAD EXPLORADORA MINERA S.A. DE C.V., CON LA SUPERVISIÓN DEL S.G.M., PARA EL GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 Dda. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.09" EN LATITUD
SUMAR 1.54" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 48 m. EN E
SUMAR 201 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 2003

© 2003 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
OCAMPO G13-B38
COAHUILA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA