SE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

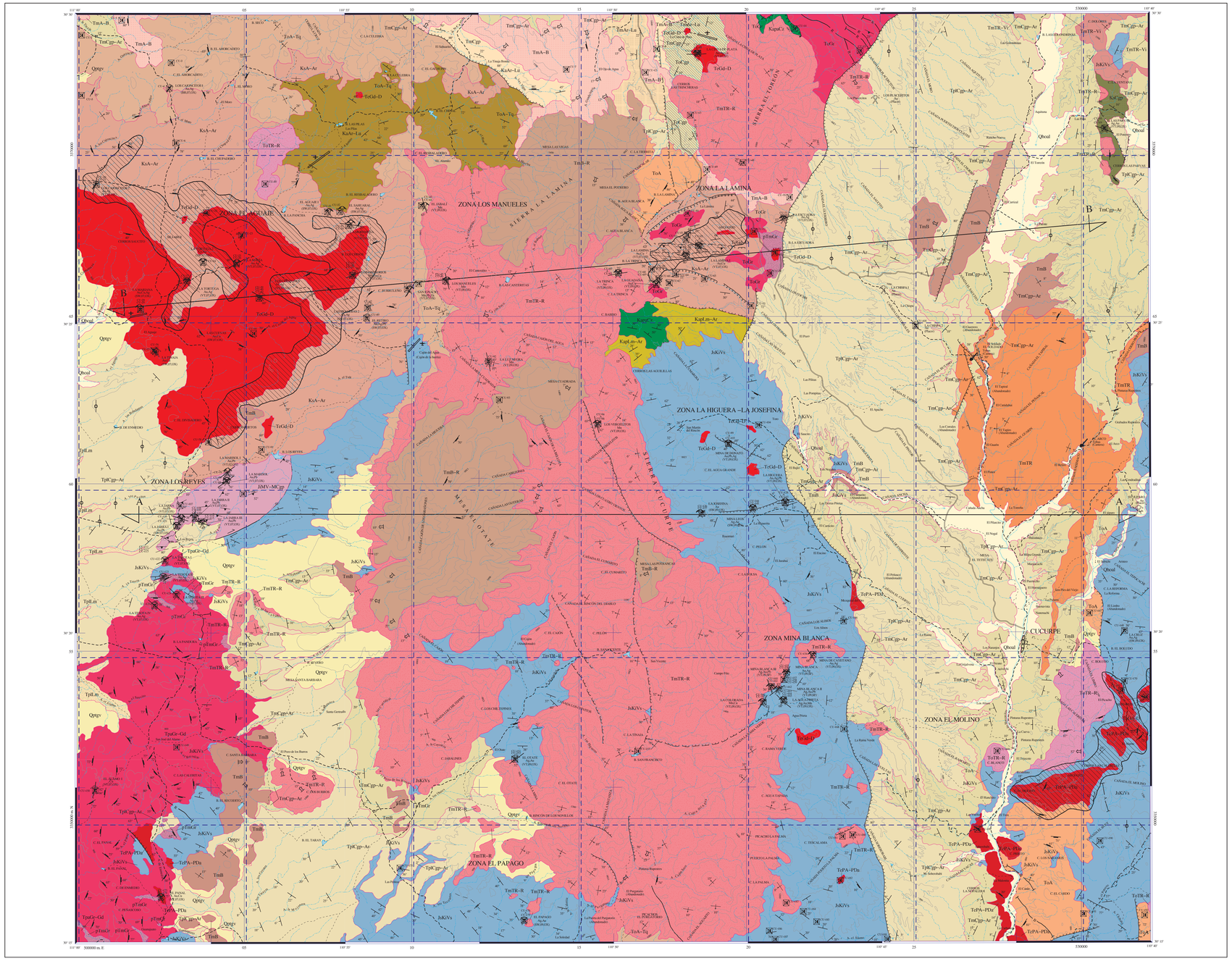
SUBSECRETARÍA DE MINERÍA

CUCURPE H12-B71

SGM
SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qptgv — GRAVA

TERCIARIO

NEÓGENO

- TplCgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- TplLm — LIMOLITA
- TmB/R — BASALTO - RIOLITA
- TmTR/R — TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- TmA-B — ANDESITA - BASALTO
- TmCgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- TmTR — TOBA RIOLÍTICA
- TmB — BASALTO
- TmTR-Vi — TOBA RIOLÍTICA - VITROFIDO
- TmCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmAr-La — ARENISCA - LUTITA

PALEÓGENO

- ToCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- ToTR/R — TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- ToA — ANDESITA
- ToAr-Tq — ANDESITA - TRAQUITA

CRETÁCICO

SUPERIOR

- KsAr/Ar — ANDESITA - ARENISCA
- KsCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

INFERIOR

- KapAr/Ar — ARENISCA - LUTITA
- KapCz — CALIZA
- KapLm/Ar — LIMOLITA - ARENISCA

JURÁSICO

SUPERIOR

- JsKi/KiVs — VOLCANOSEDIMENTARIO

INFERIOR

- JtMV-MCgp — METAVOLCÁNICA - METACONGLOMERADO POLIMÍCTICO

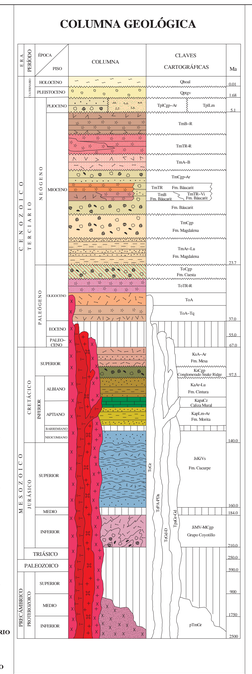
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TpGr — GRANITO
- TpPdTa — PÓRFITDO ANDESÍTICO - PÓRFITDO DACÍTICO
- TpGrDi — GRANODIORITA - DIORITA
- TpGrGd — GRANITO - GRANODIORITA
- pTmGr — GRANITO

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- 30° RUMBO Y ECHADO (Inc)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 50° FOLIACIÓN (Sz)
- 40° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- ANTICLINAL INFERIDO
- SINCLINAL INFERIDO
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 10° FALLA NORMAL DE RADJANGULO
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE BASÁLTICO
- DIQUE RIOLÍTICO
- DIQUE ANDESÍTICO
- 40° DIQUE DACÍTICO
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Cucurpe se ubica en la porción centro-norte del estado de Sonora, dentro de los municipios de Santa Ana, Cucurpe y Magdalena de Kino; comprende una superficie de 890 km². Fisiográficamente queda comprendida en las provincias de la Sierra Madre Occidental y Llanura Sonorense.

La roca más antigua es un granito megaporfídico del Proterozoico medio por su similitud con el granito Cananea. Este granito se presenta como techos colgantes en otros intrusivos más jóvenes en la porción suroeste, en los ranchos San José del Alamo y Los Reyes y como basamento en la parte centro-norte de la carta, en el rancho La Lámina.

Una secuencia volcanosedimentaria metamorfizada, en facies de esquistos verdes, constituida por andesitas, tobas, conglomerados y areniscas aflora al nor-noreste y oeste del rancho Los Reyes, en la porción poniente, en contacto tectónico con rocas del Jurásico, sobyaciendo discordantemente a una secuencia volcanosedimentaria del Cretácico Superior. Esta secuencia se relaciona con el Grupo Cocoíllo.

Se manifiesta como una secuencia fuertemente plegada que aflora en ambos flancos de la sierra de Cucurpe, constituida por andesitas, areniscas, lutitas, limolitas, calizas y esporádicamente conglomerados (Formación Cucurpe). En la parte oeste se observa el contacto tectónico con el Jurásico Inferior, representado por una falla de corrimiento lateral cuyos orígenes son atribuibles a eventos compresivos de la orogenia Mesocretácica. Subyace discordantemente a sedimentos marinos del Cretácico Inferior y a rocas volcánicas y sedimentos continentales del Terciario.

Sobreyaciendo discordantemente a las rocas del Jurásico Superior aflora una secuencia sedimentaria marina del Cretácico Inferior (Aptiano-Albiano), la cual es correlacionable con las formaciones Morita, Mural y Cintura, pertenecientes al Grupo Bisbee. Estas unidades afloran en la parte centro-norte, al sur del rancho La Lámina, en la cañada Las Vigutas y al norte del rancho El Alamito. Están en contacto tectónico con volcanosedimentarias del Cretácico Superior, granito milonitizado del Oligoceno y sedimentos de origen continental del Mioceno.

El Cretácico superior está representado por un conglomerado polimíctico de fragmentos de rocas sedimentarias cementados en material arcillo-arenoso, que ha sido correlacionado con el conglomerado Snake Ridge. Aflora en el extremo noreste subyaciendo discordantemente a rocas volcánicas y sedimentarias del Mioceno y en contacto tectónico con un conglomerado pliocénico. La siguiente unidad del Cretácico Superior ha sido correlacionada con la Formación Mesa, constituida por una secuencia volcanosedimentaria de andesitas, tobas arenosas y areniscas tobáceas, ampliamente distribuida en el centro-norte y noreste en el Cerro Pinto, en la Mesa Cuadrada, en el Cerro El Aguajito y el Cajón del Agua respectivamente. Subyace a la discordancia a un intrusivo porfídico del Cretácico Superior y a rocas sedimentarias y volcanosedimentarias del Jurásico y sedimentarias del Cretácico Inferior.

Durante el Oligoceno se llevó a cabo la extraversación de rocas de composición andesítica, traquítica y riolítica que sobreyacen, en forma discordante, a la mayoría de las rocas preexistentes y subyacen, discordantemente, a las unidades del Mioceno y Plioceno en la parte noroeste, en los alrededores del rancho Las Pilas y al sureste de la población de Cucurpe.

Al final del Oligoceno y principios del Mioceno sucedió la transición de un ambiente tectónico compresivo a uno distensivo, con el desarrollo de cuencas continentales. El relleno de estas cuencas dio origen a las secuencias sedimentarias conocidas como Formación Cuesta y Formación Magdalena. La primera representada por conglomerados polimícticos con intercalaciones de calizas y lodolitas y la segunda constituida por areniscas y lutitas como un miembro inferior y un miembro superior integrado por conglomerados y areniscas conglomeráticas; la relación estratigráfica entre ambas formaciones es discordante y afloran en la parte norte-centro.

Un evento distensivo posterior dio origen a un nuevo episodio tectónico conocido como Sierras y Cuencas, durante el cual se llevó a cabo fallamiento normal de alto ángulo, dando como resultado el levantamiento de grandes bloques, separados por valles intermontanos donde se depositaron los sedimentos lacustres y rocas volcánicas de origen fisural, que constituyen la Formación Báucarit, representada por conglomerados y areniscas con intercalaciones de basaltos y tobas riolíticas. Aflora ampliamente en ambos flancos de la sierra de Cucurpe, y al sur de la población de Cucurpe. Sobreyace discordantemente a volcanosedimentos del Jurásico Superior y a rocas volcánicas del Oligoceno.

Cubriendo en forma discordante a las secuencias sedimentarias y volcánicas anteriores, se encuentra una unidad volcánica constituida por andesitas y basaltos que ha sido correlacionada con la andesita El Tigre, fechada en 19.6 ± 0.9 Ma, que aflora en la parte norte-centro y noroeste.

Sobreyaciendo discordantemente a la unidad anterior aflora una secuencia volcánica constituida por tobas riolíticas y riolitas. Esta unidad es la más extendida dentro de la carta Cucurpe, aflorando principalmente en la porción central.

Una secuencia bimodal constituida por basaltos, tobas riolíticas, riolitas, andesitas y andesitas basálticas cuhre, en forma discordante, a la unidad anterior. Esta secuencia aflora ampliamente en la sierra La Lámina y cubre algunas áreas de la sierra de Cucurpe.

En el flanco oriental de la sierra El Torreón y en los flancos este y oeste de la sierra de Cucurpe afloran conglomerados polimícticos mal consolidados, asignados al Plioceno, que cubren en forma discordante a las demás unidades preexistentes. En la porción oeste, los conglomerados se encuentran relacionados a limolitas cuya edad es del Plioceno, contemporánea.

Durante el Pleistoceno se depositaron discordantemente secuencias de origen continental, compuestas de gravas y arenas de grano grueso que afloran en los valles.

En el Holoceno se depositaron materiales aluviales, constituidos por guijarros, gravas, arenas y arcillas.

Entre el Cretácico Superior y el Eoceno, procesos de convergencia litosférica, propiciaron la formación de un arco volcánico continental y la intrusión de grandes batolitos de composición granítica, granodiorítica y diorítica que afloran en la parte oeste principalmente, afectando a las rocas preexistentes. A esta fase tectónica se le denomina orogenia Laramide. Durante las fases terminales del batolito laramídico se propició la formación de intrusiones subvolcánicas, en forma de apófisis, diques y sills, de composición andesítica a dacítica en la porción suroeste.

Posterior a la orogenia Laramide, y anterior a la tectónica de Sierras y Cuencas, se produjo el emplazamiento de granitos leucocráticos en forma de troncos, sills y diques los cuales posteriormente sufrieron metamorfismo dinámico, asociado al desarrollo de un núcleo complejo metamórfico.

Existen fuertes plegamientos en la secuencia volcanosedimentaria de edad Jurásico superior, los cuales fueron provocados por una tectónica de compresión ocurrida durante este periodo, la cual corresponde a la orogenia Nevadiana. Un segundo tipo de estructuras está relacionado a eventos compresivos y corresponde a fallas de corrimiento lateral relacionadas a la orogenia Mesocretácica. El tercer tipo de estructuras corresponde a fallas normales de bajo ángulo (detachment), originadas por procesos distensivos debido al desacoplamiento entre el comportamiento frágil y el comportamiento dúctil de las rocas durante la formación de un núcleo complejo metamórfico. Un cuarto tipo de estructuras corresponde a fallas normales de alto ángulo que se formaron durante la tectónica de Sierras y Cuencas. El quinto evento afecta a todos los demás y corresponde a fallamiento normal debido a una pulsación restringida de pequeña magnitud ocurrida durante la disminución del disturbio que originó la tectónica de Sierras y Cuencas, o bien, representa el desarrollo de un nuevo tectonismo extensional, de menor magnitud, el cual se originó en el Plioceno y posiblemente se encuentra activo.

En la carta Cucurpe se identificaron unos 60 prospectos mineros de posible interés, en los que se han reconocido vetas de rellenos de fallas y fracturas con mineralización de Au, Ag y Mn, zonas de stockwork con mineralización de Au, Cu y Ag, placeres auríferos, así como canteras de rocas volcánicas ácidas, entre otros. Estos prospectos se presentan agrupados constituyendo varias zonas de interés para el desarrollo de trabajos de mayor detalle, siendo algunas de las más importantes las siguientes:

En la zona La Lámina se definieron tres sistemas estructurales que controlan la mineralización en vetas con zonas de stockwork encajonadas en una secuencia volcanosedimentaria intrusionada por sills graníticos y dioríticos, los cuales fueron milonitizados por fallas normales de bajo ángulo. Los tres sistemas presentan asociaciones de Au-Cu. Dentro de esta zona, al noreste y sureste de la misma, se tienen localidades con oro de placer (La Zorra, Placeritos, La Chispa y La Chispa 2).

En la zona Los Reyes, en los prospectos La Jarra-La Marisol, la mineralización se emplaza en dos sistemas estructurales principales de vetas con zonas de stockwork asociadas de rumbo NE 15°-55° NW y NW 60°-70° SE encajonadas en rocas metavolcanosedimentarias del Jurásico inferior, con una asociación de tipo mesotermal Au-Pb, (Ag) y (Mn).

En la zona La Higuera-La Josefina la mineralización está controlada principalmente por una estructura vetiforme con zonas de stockwork asociadas cuyas manifestaciones de cuarzo epitermal se observan por espacio de 3 km en los prospectos La Josefina-Mina Leos y La Higuera. El rumbo general de la estructura es NE 60°-87° SW y está encajonada en una secuencia volcanosedimentaria de edad Jurásico superior.

En la zona Mina Blanca la mineralización se presenta en vetas de cuarzo de rumbo NE 30°-60° SW con hematita, pirita y trazas de calcopirita encajonadas en la secuencia volcanosedimentaria.

En la zona El Pápago la mineralización es controlada por pequeñas vetas de cuarzo epitermal de rumbo general NW 30°-75° SE y zonas de stockwork encajonadas en la secuencia volcanosedimentaria del Jurásico. En esta área se presenta una alteración de fuerte a moderada con argilitización-oxidación y localmente silicificación. El prospecto El Pápago ha sido explorado en los últimos años por varias empresas, tratando de localizar un depósito aurífero de baja ley y gran volumen.

En la zona Los Manueles la mineralización es principalmente de polimetalos botroidal, y posiblemente manganita, en ganga de cuarzo calcedónico y calcita. Las estructuras son del tipo relleno de fisura y tienen rumbo general NW 15°-23° SE, con longitudes de más de 400 m. En esta zona los trabajos más antiguos datan de la Primera Guerra Mundial siendo el manganeso el principal producto de explotación. Algunos de los principales prospectos son Los Manueles, La Luz Negra y El Jahali entre otros.

En la zona El Molino se presenta una marcada alteración con argilitización y oxidación en un pórfido andesítico-dacítico, presentándose algunas localidades con vetillas de cuarzo en forma de stockwork. Dentro de las zonas prospectivas de mayor importancia se tiene la zona El Aguaje, localizada en la porción noroeste. Existen por lo menos 14 prospectos mineros en o cerca del contacto entre rocas intrusivas y rocas volcanosedimentarias. La mineralización presente está relacionada a sistemas de vetas con zonas de stockwork, con asociaciones mineralógicas de ambientes mesotermales definidas por Cu-As-Ag y/o Au-Cu-Pb. La mineralización observada consiste principalmente de calcopirita, pirita, carbonatos y silicatos de cobre, escasa galena en una ganga de cuarzo, calcita y ocasionalmente turmalina y barita.

Algunos de los principales prospectos son: La María, El Aguaje, Las Cuevas, La Tortuga, La Tortuga 2, La Mariana, El Sabanal, Los Gregorios, San Ignacio, Las Praderas y El Retiro entre otros, teniéndose en esta zona buenas posibilidades de localizar yacimientos de Au-Cu de baja ley y gran volumen.

Con relación a minerales no metálicos, en la porción oriente, a 7 km de la población de Cucurpe, se encuentran las localidades conocidas como El Arco y El Soldado, donde se explotan bancos de tobas riolíticas como rocas dimensionables, teniéndose un amplio potencial en este tipo de materiales.

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
- PROCESADORA DE NO METÁLICOS

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- ESQUIRLA
- MINERAGRÁFICO
- RAYOS X
- ROCA TOTAL
- ROCA DIMENSIONABLE

ALTERACIONES

- OXID — OXIDACIÓN
- SILI — SILICIFICACIÓN
- MARM — MARMORIZACIÓN
- CAOL — CAOLINIZACIÓN
- PROP — PROPILITIZACIÓN
- ARGI — ARGILITIZACIÓN
- SERI — SERICITIZACIÓN
- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

- VT — VETA
- BR — BRECHA
- ES — ESTRATIFORME
- SW — STOCKWORK
- CH — CHIMENEA
- DS — DISEMINADO
- MA — MANTO
- LN — LENTICULAR
- MS — MASIVO

ORIGEN

- 07 — HIDROTERMAL
- 09 — MESOTERMAL
- 12 — PLACER
- 14 — REEMPLAZAMIENTO
- 16 — SEDIMENTARIO
- 17 — SINGENÉTICO
- 19 — VULCANOGÉNICO
- 25 — METASOMATISMO DE CONTACTO

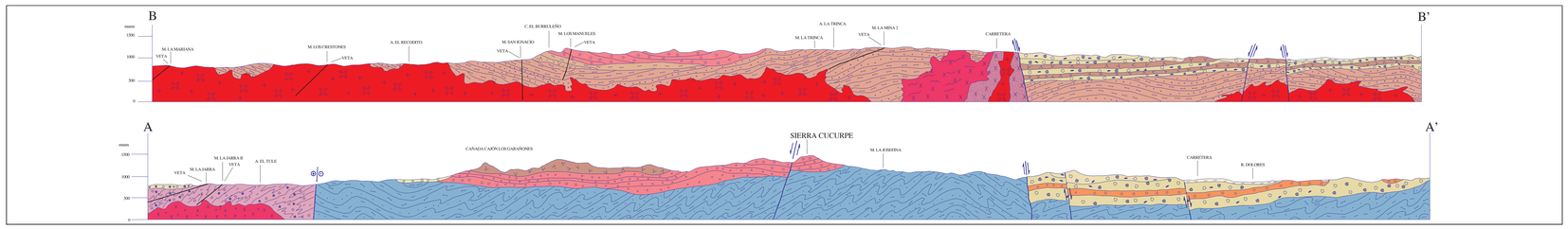
NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX — ÓXIDOS
- SF — SULFUROS
- SC — SILICATOS
- NT — ELEMENTOS NATIVOS
- CB — CARBONATOS
- SL — SULFATOS
- FL — FLUOROUROS
- CC — CLOROUROS

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

ELABORÓ:
COMPAÑÍA MINERA CASCABEL, S.A. DE C.V., CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

ESCALA 1:50,000
0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (.- .-) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRAFICAS: SUMAR 0.377" EN LATITUD
SUMAR 2.30" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 62 m. EN E
SUMAR 195 m. EN N

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 42083 PACHUCA, HGO.
PRIMERA EDICIÓN JULIO DEL 2000

© 2000 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
CUCURPE H12-B71
SONORA