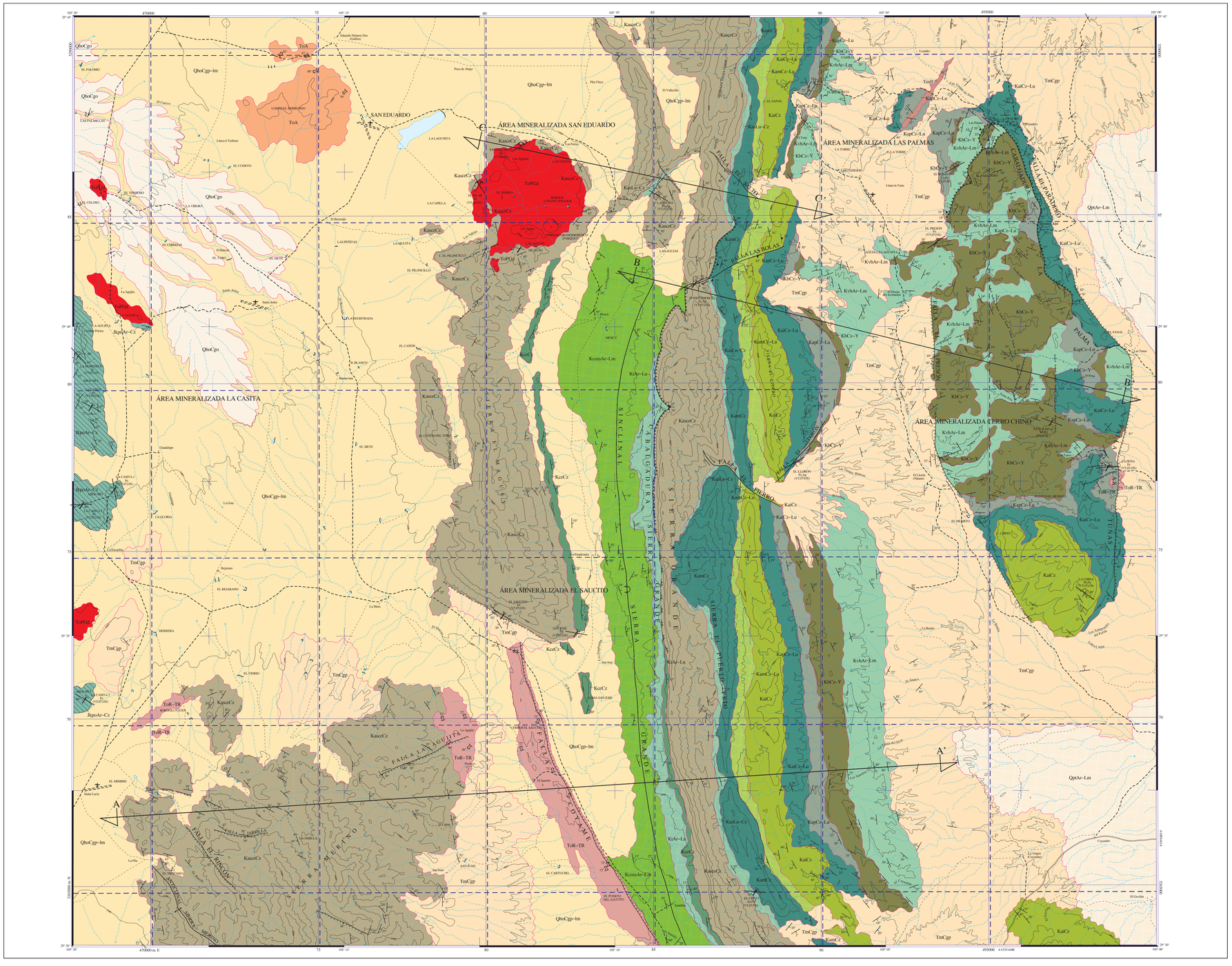
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

SAN EDUARDO H13-C29

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- QhoCgo — CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO
- QhoCgp-lm — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - LIMO
- Qpt Ar-Lm — ARENISCA - LIMOLITA

TERCIARIO NEÓGENO

- TmCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmB — BASALTO

PALEÓGENO

- ToR-TR — RIOLITA - TOBA RIOLÍTICA
- ToA — ANDESITA

CRETÁCICO SUPERIOR

- Kcm Ar-Lm — ARENISCA - LIMOLITA
- KsAr-Lu — ARENISCA - LUTITA
- KsCz — CALIZA

INFERIOR

- KcasCz — CALIZA
- Kat Lu-Cz — LUTITA - CALIZA
- KamCz — CALIZA
- Kam Lu-Lu — CALIZA - LUTITA
- KaCz — CALIZA
- Kal Lu-Lu — CALIZA - LUTITA
- Kap Lu-Lu — CALIZA - LUTITA
- KsCy-Y — CALIZA - YESO
- KvhAr-Lm — ARENISCA - LIMOLITA

JURÁSICO SUPERIOR

- JkpoAr-Cz — ARENISCA - CALIZA

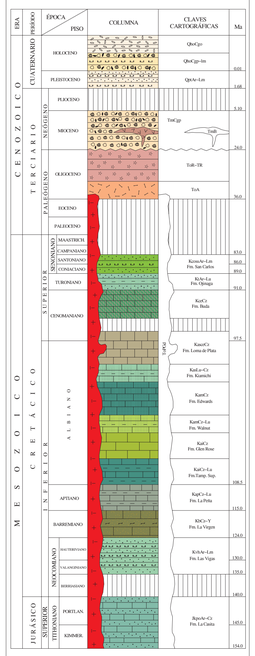
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- KsPGrd — PÓRFITIDO GRANODIORÍTICO

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 35° RUMBO Y ECHADO (Su)
- ECHADO VERTICAL
- 70° POLIZACIÓN (Sz)
- 85° SECUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- 80° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- 30° FALLA NORMAL DE BAJO ÁNGULO
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 60° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL RECUMBENTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 20° FRACTURA MEDIDA
- 40° DIQUE ANDESÍTICO
- VETA
- 5 0 5 LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA



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
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PROP	PROPILITIZACIÓN

LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
CH	CHIMENEA
BR	BRECHA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
19	VOLCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
AL	ALUMINOSILICATOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FF	FOSFATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
GF	GRAFITO

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA DE MÁS DE DOS CARRILES
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- 50 CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

RESUMEN

La carta se ubica en la porción noreste del estado de Chihuahua, entre las coordenadas geográficas 29° 30' a 29° 45' de latitud norte y 105° 00' a 105° 20' de longitud oeste, comprende una superficie de 894 km², dentro de la jurisdicción del municipio de Coyame.

Fisiográficamente queda enmarcada dentro de la provincia de Sierras y Cuencas (Raisz E., 1964), la cual está representada por rasgos de relieve caracterizados por amplias llanuras con prominentes serranías alargadas de topografía abrupta, que forma lineamientos orográficos de orientación aproximadamente N-S, con leve tendencia NW-SE, como es la sierra Grande, las elevaciones presentes en la carta, fluctúan de 1,000 m.s.n.m. como mínima a 2,120 m.s.n.m. como máxima. Otros rasgos importantes dentro de la carta son la sierra El Maguey en la porción centroeste; sierra Merino en la porción suroeste y el cerro Chino en la porción centroeste, al que acompañan un conjunto de lomeríos que se presentan principalmente en la porción NW de la misma.

En la región afloran rocas sedimentarias depositadas en la cuenca Chihuahua en un ambiente de marino a mixto. Las rocas más antiguas que afloran en la región son del Jurásico superior; los afloramientos más extensos pertenecen a rocas del Cretácico. Rocas ígneas del Oligoceno coronan a las unidades anteriores.

La columna estratigráfica está conformada a su base por arenisca y caliza de la Formación La Casita (JkpoAr-Cz) de edad Kimmeridgiano-Portlandiano, estas rocas contienen horizontes evaporíticos. El Cretácico inferior se inicia con el depósito discordante de arenisca y limolita de la Formación Las Vigas (KvhAr-Lm) de edad Valanginiano-Hauteriviano. Le cubre concordantemente caliza fosilífera con abundantes bioclastos, yeso y anhidrita del Barremiano de la Formación La Virgen (KhCz-Y) depositada predominantemente en un ambiente evaporítico (Zwanzinger J.A. 1990). Estas rocas subyacen concordantemente a una caliza arcillosa negra, con presencia de abundantes amonitas de la especie Dufrenoya justinae, (Imlay, en López Ramos E. 1979), en alternancia con lutita fisil negra carbonosa de la Formación La Peña (KapCz-Lu) de edad Aptiano. Concordantemente a esta unidad se presenta una secuencia de caliza y lutita de la Formación Tamaulipas superior (KalCz-Lu) de edad Albiano inferior. Le sobreyace concordantemente caliza arrecifal de la Formación Glen Rose (KalCz) de edad Albiano inferior-medio; esta formación se encuentra cubierta concordantemente por caliza con intercalaciones delgadas de lutita del Albiano medio de la Formación Walnut (KamCz-Lu). Concordantemente se depositó caliza arrecifal de la Formación Edwards (KamCz), que por su posición estratigráfica se sitúa en el Albiano medio. Sobreyaciendo en concordancia se depositó lutita con horizontes intercalados de caliza-arcillosa, correspondientes a la Formación Kiamichi (KasLu-Cz); se le asigna una edad del Albiano medio-superior (Mena E.V.A., 1994). A esta secuencia, a su vez, le sobreyace concordantemente un potente paquete de caliza que corresponde a la Formación Loma de Plata (KasCz) de edad Albiano superior al Cenomaniano (Mena E. V. A., 1994). Subyace en discordancia a caliza gris clara intercalada con delgadas capas de caliza-arcillosa de la Formación Buda (KcrCz), misma que subyace concordantemente a una alternancia de arenisca y lutita calcárea laminar, fisil y delezmable de edad Turoniano de la Formación Ojinaga (KtAr-Lu). Esta formación subyace concordantemente a arenisca con intercalación de limolita que corresponden a la Formación San Carlos (KcossAr-Lm) de edad Coniaciano-Santoniano.

Para el Oligoceno se presenta un derrame de andesita (ToA). En la porción centro-sur de la carta se encuentran aflorando derrames riolíticos de origen fisural con asociación de tobas riolíticas (ToR-TR), las cuales, se encuentran alineadas en dirección NW-SE. Para esta misma edad y asociado a la actividad ígnea, ocurre el emplazamiento de un pórfido granodiorítico (ToPGrd) que afloran en las porciones centro-norte y poniente de la carta.

El Mioceno se caracteriza por presentar depósitos de origen continental constituidos por conglomerados polimícticos (TmCgp). Intercalado dentro de estos conglomerados se presenta una colada de basalto de origen fisural (TmB) en la porción noreste de la carta, al norte del cerro La Torre.

El Pleistoceno está representado por depósitos de terrazas aluviales de arenisca y limolita (QptAr-Lm). En el Holoceno se presenta un conglomerado polimíctico con intercalación de limo (QhoCgp-lm) depositado casi horizontalmente expuesto ampliamente en los bajos topográficos y valles actuales. Para esta misma edad se presenta en la esquina noroeste de la carta, un conglomerado oligomíctico (QhoCgo) constituido en su totalidad de fragmentos subangulosos de granodiorita.

Las estructuras que se detectaron son originadas en régimen dúctil-frágil y frágil. Las primeras son cabalgaduras, fallas inversas y pliegues orientados generalmente NW-SE. La cabalgadura Sierra Grande presenta rumbo general N-S e inclinación de 24° al este. La falla inversa La Palma es de rumbo general N 30° W con vergencia al SW e inclinación general de 47° al NE. El sinclinal Sierra Grande con eje de orientación N-S. El anticlinal simétrico Sierra Merino presenta una orientación general NW-SE.

La deformación frágil se manifiesta por la presencia de fallas normales entre las que destacan las fallas Coyame y La Aguijita, las cuales se presentan asociadas a flujos riolíticos. Las fallas El Presión, El Paradero y Las Tunas se encuentran delimitando bloques como lo son los límites este y oeste del bloque Cerro Chino. De acuerdo a la distribución de terrenos tectono-estratigráficos (Campa y Coney, 1982), el área de estudio se ubica en el Terreno Chihuahua. El Basamento no se presenta expuesto en la carta, los afloramientos más cercanos se presentan en la sierra del Cuervo y en el cerro El Carritaliño (Escamilla H. A., 1991).

En el mesozoico se origina el depósito de la mayoría de las formaciones de la cuenca de Chihuahua reconocidas en el área, el inicio transgresivo de estos depósitos está representado en la carta por la Formación La Casita, continuando el aporte de sedimentos durante todo el Mesozoico. Durante la Orogenia Laramide a finales del Cretácico y principios del Terciario, por esfuerzos compresivos se desarrolla el conjunto de pliegues orientados NW-SE, asociados a fallamiento inverso que se manifiestan en las sierras Grande y Merino. Al culminar esta etapa se presenta un relajamiento a mediados del Terciario, que marca el inicio de la tectónica de fosas y pilares, manifiesta en la carta por fallamiento normal generalmente con orientación NW-SE, donde algunas de éstas fallas normales presentan asociación con derrames riolíticos.

En lo que a yacimientos minerales respecta, en la carta se determinaron cinco áreas mineralizadas, San Eduardo, Las Palmas, La Casita, Cerro Chino y El Saucito. La primera se ubica en la porción centro-oeste de la carta, donde se presentan las minas abandonadas San Eduardo y El Pilar, así como el prospecto La Negra y las manifestaciones de mineral in situ Las Agujas y Puerto Moscú. Las de mayor importancia son las minas San Eduardo y El Pilar, emplazadas en un intrusivo granodiorítico donde se presentan estructuras vetiformes con espesores que varían de 1 a 8 m y hasta 500 m de longitud. La mineralización consiste de magnetita y hematita su origen es por segregación magmática. Los resultados del muestreo varían de 14.00 a 63.30% de Fe para la mina San Eduardo y de 46.50 a 60.8% de Fe para la mina El Pilar. El prospecto La Negra, se encuentra emplazado en caliza de la Formación Loma de Plata, la estructura es vetiforme de rumbo N 60° W y echado de 85° NE, con 3.3 m de espesor y 50 m de longitud. Los minerales presentes en este prospecto son principalmente carbonatos de plomo (cerusita) y zinc (smithsonita) de origen hidrotermal con leyes que varían de 0.161 a 3.18% de Zn y 1.23 a 15.3% de Pb. La manifestación de mineral in situ Las Agujas consiste de una estructura irregular con magnetita, pirita y hematita, su origen es metasomatismo de contacto. La manifestación de mineral in situ Puerto Moscú consiste de limonita asociada a una veta producto del movimiento lateral de la falla Las Bolas.

El área mineralizada Las Palmas se localiza en la parte noreste de la carta, donde se presentan el prospecto El Rosalito y las manifestaciones mineral in situ La Palma y El Presión. El prospecto más importante es El Rosalito que corresponde a una veta de rumbo N 62° E y echado de 76° NW; presenta valores de 3.2 a 10.3% de Cu, espesor de 0.4 m con un máximo de 20 m de longitud.

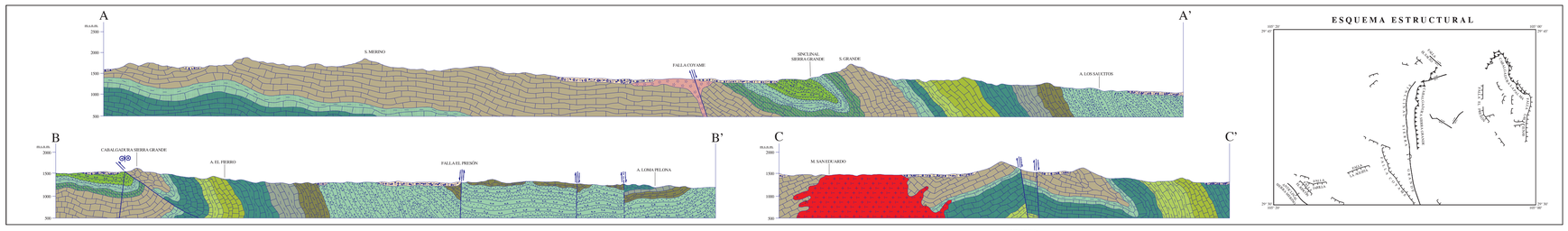
El área mineralizada La Casita se ubica en la porción centro-oeste de la carta y está representada por el prospecto La Morenita y por las manifestaciones de mineral in situ La Casita, La Casita 1, La Casita 2 y La Casita 3, estas se encuentran emplazadas en rocas de la Formación La Casita. El prospecto La Morenita es el más importante y corresponde a una veta de rumbo N 45° W, echado de 62° SW, con espesor promedio de 2 m, longitud, 15 m y profundidad de 7 m. Los valores reportados varían de 1.92 a 39.50% de Fe. En lo que corresponde a las manifestaciones de mineral in situ son representadas por franjas conformadas por vetillas alineadas NW-SE y E-W con espesores que varían de 0.05 a 0.10 m, longitudes de 100 a 200 m, encontrándose dentro de alteraciones hidrotermales que son asociadas a la presencia del cuerpo intrusivo pórfido granodiorítico al norte del prospecto La Morenita y de la manifestación de mineral in situ La Casita 3; los valores reportados varían de 2.62 a 8.91% de Fe.

El área mineralizada Cerro Chino se localiza en la porción centro-este de la carta. Presentan los prospectos El Llorón y La China y la manifestación de mineral in situ La Peña. El prospecto El Llorón consiste de una estructura vetiforme de rumbo N 60° E, echado de 50° SE, espesor de 2 a 4 m, longitud de 200 m y profundidad aproximada de 20 m, asociada a la falla lateral El Presión. Los minerales observados son magnetita, hematita y barita. Las muestras colectadas durante el estudio reportaron valores de 0.80 a 51.70% de Fe y 0.33 a 37.80% de Ba. El prospecto La China consiste de una veta de rumbo N 55° W, echado de 40° SW, espesor de 2 m, longitud de 100 m y profundidad estimada de 30 m. Los minerales que se observaron son carbonatos de plomo y zinc, los resultados del muestreo colectado reportan valores de 1 a 116 g/t de Ag, 1.5 a 5.3% de Pb, 0.546 a 2.24 de Zn y 5.35 a 25.90% de Fe. La manifestación de mineral in situ La Peña consiste de óxidos de fierro asociados a una falla de rumbo N 85° E e inclinación de 85° NW dentro de la Formación La Peña, donde se obtuvieron valores de 1.91 a 3.13 % de Fe.

El área mineralizada El Saucito se localiza en la porción centro de la carta y agrupa a las manifestaciones de mineralización in situ El Saucito, San José y El Chivo. El primero consiste de una veta de rumbo N 60° W, echado de 89° NE, espesor de 0.6 m, 20 m de longitud y una profundidad estimada de 10 m. Los minerales observados son óxidos de fierro de origen hidrotermal. El muestreo colectado reporta valores de 42.60% de Fe. El Chivo destaca por sus valores de 13.10 a 17.00% de Zn, 1.34 a 1.45% de Pb, 0.001 a 0.002% de Cu, 0.018 a 0.034 g/t de Au y 8 a 9 g/t de Ag.

En lo que respecta a yacimientos de minerales industriales, se presentan La Aguijita en el área mineralizada San Eduardo y Santa Rita en el área mineralizada Cerro Chino. La Aguijita corresponde a un pórfido granodiorítico de forma circular con 1.5 km de diámetro que puede ser utilizada en la industria de la construcción en acabados arquitectónicos. Santa Rita esta representado por capas estratiformes de yeso intercaladas en caliza de estratos delgados de la Formación La Virgen. En posición casi horizontal, la capa principal presenta un espesor promedio de 25 a 500 m de longitud, donde se obtuvo una muestra que reporto valores de 77% de $CaSO_4$.

Como zonas prospectivas se recomiendan el área mineralizada San Eduardo por sus condiciones geológicas representadas por el cuerpo intrusivo y las rocas calcáreas adyacentes a este. Existe la posibilidad de encontrar un cuerpo de reemplazamiento con posibilidades de contener mineralización económicamente explotable. En lo que respecta a no metálicos La Aguijita es recomendable para la extracción de material que pueda ser utilizado en fachadas arquitectónicas. Santa Rita se recomienda para que sea explotada por yeso ya que de acuerdo a los resultados de laboratorio este podría tener diferentes usos (agricultura, construcción, etc.).



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

AUTORES:
SERVICIOS GEOLÓGICOS MINEROS, 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, PRIMERA EDICIÓN 1976

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (+ - ?) EPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.797" EN LATITUD
SUMAR 1.777" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 47 m. EN E
SUMAR 200 m. EN N

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93,500 - 4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN FEBRERO DEL 2005

© 2005 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 GEOLOGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
SAN EDUARDO H13-C29
CHIHUAHUA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA