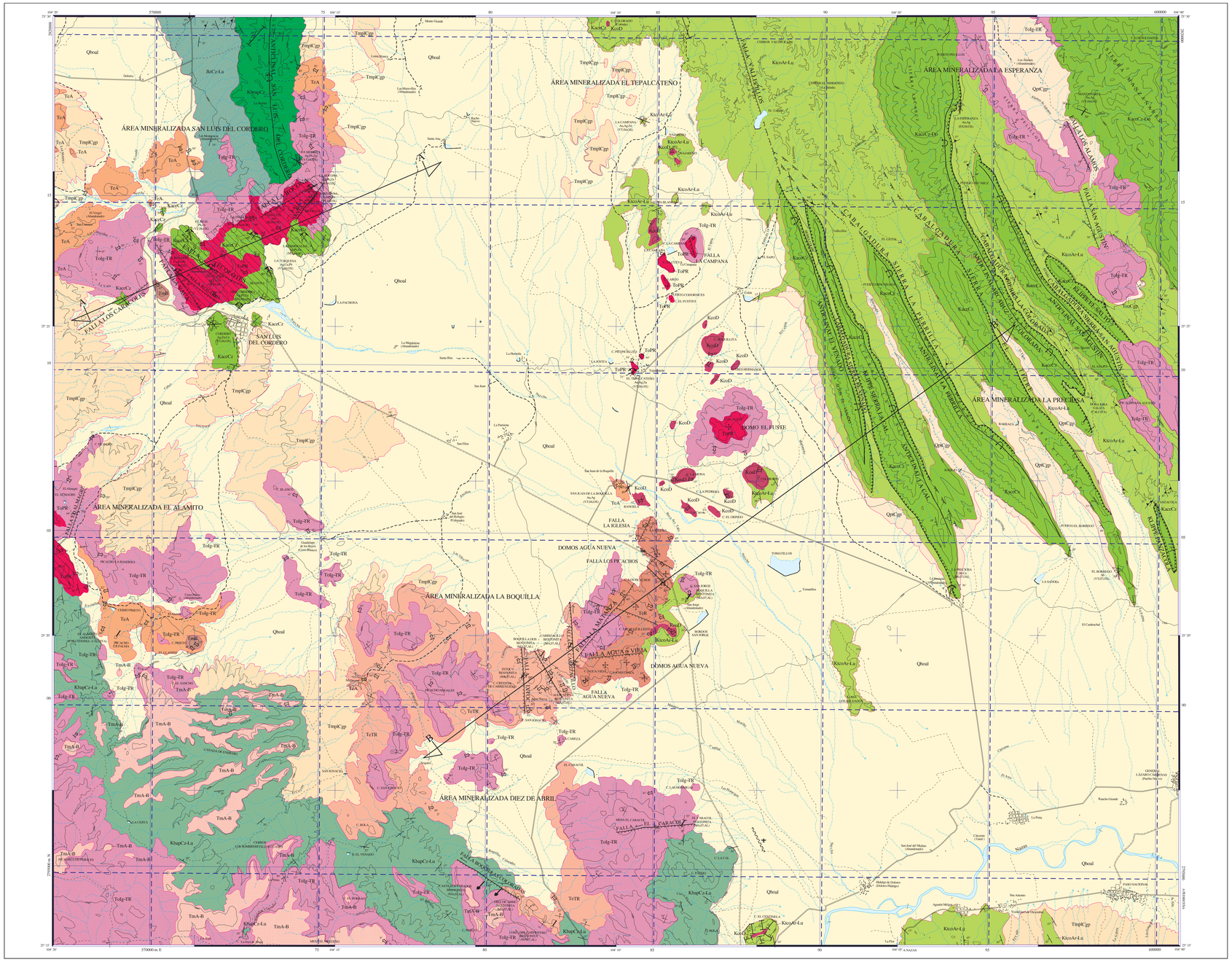
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

SAN LUIS DEL CORDERO G13-D33

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- QptCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO NEÓGENO

- TmpCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmB — BASALTO
- TmA-B — ANDESITA - BASALTO

PALEÓGENO

- Tv-IgTR — ESTVEBRITA - TOBA RIOLÍTICA
- TeoCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TeA — ANDESITA
- TeTR — TOBA RIOLÍTICA
- TeR — RIOLITA

CRETÁCICO SUPERIOR

- Kiso-Ca-Lu — ARENISCA - LUTITA

INFERIOR

- KacoCz — CALIZA
- Kapc-Do-Lu — CALIZA - DOLOMÍA
- Kbap-Ca-Lu — CALIZA - LUTITA
- KtpCz — CALIZA

JURÁSICO SUPERIOR

- JtCz-Lu — CALIZA - LUTITA

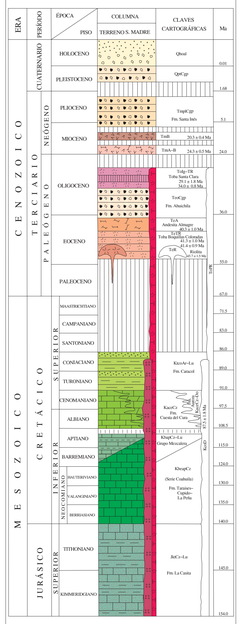
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToPR — PÓRFIDO RIOLÍTICO
- KsoD — DIORITA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 20° RUMBO Y ECHADO (Sn)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 30° FOLIACIÓN (Sf)
- 30° SECUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- 30° FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 40° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINISTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL
- KLIPPE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUES: A ANDESÍTICO; D DIORÍTICO; Gr GRANÍTICO; R RIOLÍTICO
- 60° VETA
- 45° VETA INFERIDA
- A — A' 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
- 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
- CH CHIMENEA
- BR BRECHA
- DS DISEMINADO
- MA MANTO
- LN LENTICULAR

ORIGEN

- 04 EPITERMAL
- 06 EXHALATIVO
- 07 HIDROTERMAL
- 08 MAGMÁTICO
- 14 REEMPLAZAMIENTO
- 16 SEDIMENTARIO
- 20 ORGÁNICO
- 25 METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

- OX ÓXIDOS
- SF SULFUROS
- FL FLUORUROS
- AL ALUMINOSILICATOS
- SL SULFATOS
- FF FOSFATOS
- NT ELEMENTOS NATIVOS
- BI BITUMEN

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.

RESUMEN

La carta se ubica en la porción noreste del estado de Durango, forma parte de los municipios de San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo y Nazas, cubre una superficie de 930 km².

La carta queda comprendida dentro de las provincias fisiográficas Sierra Madre Oriental (E. Raisz, 1964), representada por una serie de sierras paralelas y prominencias aisladas orientadas noreste-sureste a sensiblemente norte-sur; conformadas por rocas sedimentarias pelítico-calcáreas; y Mesa Central representada por una serie de mesetas lávicas (ignimbrita y basalto) falladas y disectadas; conglomerado y aluvión que rellenan las fosas y semifosas ubicadas en la parte central de la carta.

La carta se ubica en el contexto del Terreno Sierra Madre. Las unidades litológicas afloramtes en el área están representadas, en la base de columna, por una secuencia de caliza y lutita arenosa negra con lentes y capas de caliza bituminosa de la Formación La Casita (JtcCz-Lu), sobreyacida por la serie Coahuila (KbapCz) conformada por las formaciones Taraises, Cupido y La Peña de edad Berriasiano-Aptiano. Continuando en cambio de facies se depositó una secuencia carbonatada con influencia de terrígenos del Barremiano-Aptiano (KbapCz-Lu) perteneciente al Grupo Mezcalera. En contacto discordante, le sobreyacen las secuencias de caliza arrecifal con textura de calcarenita a calcirrudita con fauna de rudistas de la Formación Aurora (KacoCz-Do), la que representa un cambio de facies lateral de la Formación Cuesta del Cura (KacoCz), representada por caliza con abundantes bandas y lentes de pedernal e intercalaciones de lutita: ambas unidades subyacen en contacto concordante a lutita calcárea y arenisca de la Formación Caracol (KtcoAr-Lu).

Una serie de intrusiones de diorita (KsoD) afectan a las formaciones sedimentarias. La edad del intrusivo, por K/Ar (Aguirre, D. G., J. y McDowell, F. 1991) en mineral de hornblenda, es de 87,5 ± 1,8 Ma.

En forma discordante sobreyace a las unidades antes descritas, la Toba Bogullas Coloradas (TeTR), constituida por flujos de cenizas de composición riolítica, datadas en 41.4 ± 0,9 a 41.3 ± 1.0 Ma por Aguirre, D. G., J. y McDowell en 1991. Al norte de Nazas, se reconocieron y dataron por K/Ar, una serie de domos aglutinados de composición riolítica de la unidad (TeR), denominados domos Agua Nueva, que afectan a la Toba Bogullas Coloradas. Reportan una edad de 45.7 ± 1.5 Ma (D. G. J., y McDowell, 1991; op. cit.).

Le sobreyace una unidad andesítica conocida como Andesita Almagre (TeA), datada en 40.3 ± 1.0 Ma por D. G. J.,y McDowell en 1991(op. cit.). En discordancia se depositó un conglomerado constituido por clastos sub-arredondados de caliza de la Formación Ahuichila de edad Eoceno-Oligoceno (TeoCgp), el que a su vez es sobreyacido por ignimbrita y toba riolítica de la Formación Toba Santa Clara (Tolg-TR), datada (K/Ar) en 34,0 ± 0,8 Ma, en plagioclasa, y 29.1 ± 1.8 Ma en feldespato (D. G., J. y McDowell, 1991; op. cit.). Estas unidades volcánicas se encuentran afectadas por un enrejado subvolcánico de composición riolítica (ToPR). Asimismo, los autores antes mencionados, dataron rocas volcánicas de composición máfica en 24,3 ± 0,8 Ma por K/Ar en roca total. Esta unidad fue cartografiada como andesita basalto (Tm A-B), y derrames fisurales de composición máfica que forman cuellos volcánicos datados en 20.3 ± 0.4 Ma por K/Ar (TmB). Estas unidades están cubiertas discordantemente por conglomerados de edad Terciario Mioceno-Plioceno (TmpCgp) de la Formación Santa Inés; por conglomerado polimíctico (QptCgp), y por depósitos aluviales (Qhoal).

En la carta se midieron estructuras como pliegues y cabalgaduras asociadas a anticlinales recumbentes con vergencia al noreste. Estas estructuras son más importantes en la porción noreste de la carta. Sobresalen las cabalgaduras Sierra El Venado, Sierra La Perrilla, Sierra El Tigre, Sierra La Colorada y Sierra San Agustín con longitudes que van de 7,8 a 13 km, y los klippes Sierra La Cal, Sierra El Salto y Sierra Panzacola con longitudes de 2.1 a 12,5 km; las estructuras de deformación frágil se manifiestan como fallas normales y de desplazamiento lateral, evidentes en las porciones noreste, noreste y central de la carta, algunas de ellas relacionadas con yacimientos minerales.

El volcanismo del Terciario se puede resumir en tres fases volcánicas mayores: la actividad volcánica de composición ácida se reactiva durante el Oligoceno temprano (28-30 Ma), asociada al sistema de expansión del pacífico oriental, originando un magmatismo característico de una zona de rift atrás de un arco andesítico. La Secuencia Volcánica Superior forma parte de un arco volcánico de margen continental, lo que produjo la extrusión de grandes volúmenes de material que conformaron secuencias de rocas ignimbritas, así como cuerpos hipabisales, diques y domos relacionados al desarrollo de diversas calderas asociadas a emisiones de lavas basálticas y hacia la base depósitos de material volcaoclástico.

El magmatismo de arco en la Sierra Madre Occidental cesó en el área de Durango entre los 28 y 24 Ma (McDowell y Keizer, 1977; en Munguia, R. P. et al., 1998). Desde hace 24 Ma todo el magmatismo reconocido en la provincia de Cuencas y Sierras en Durango, ha consistido de basalto alcalino, basanita y hawaita, acompañadas por diferentes episodios de fallamiento; durante el Plioceno se depositó a lo largo de los bloques fallados un conglomerado continental que contiene fragmentos de todas las unidades volcánicas terciarias.

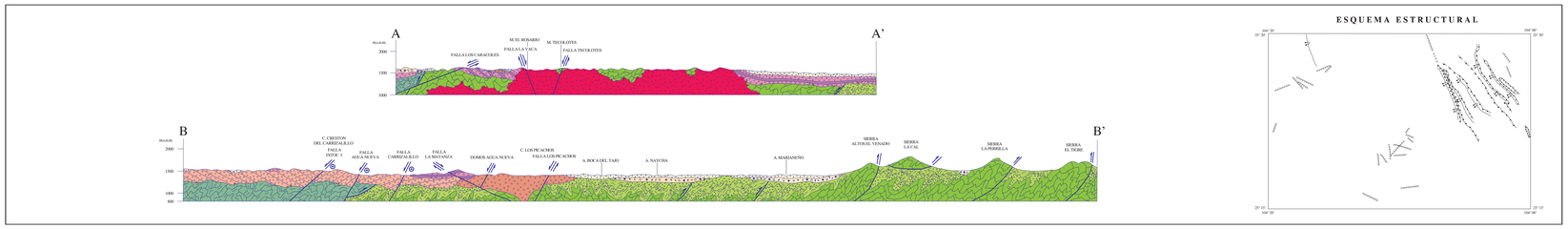
Determinamos cuatro áreas mineralizadas denominadas San Luis del Cordero, El Tepalcateño, La Preciosa y La Esperanza. El área mineralizada San Luis del Cordero se localiza al noreste de la carta, al norte de la población del mismo nombre, con mineralización hidrotermal en fase epitermal. Se presentan en vetas y vetas-falla con orientaciones NW-SE y NE-SW, con contenidos de Ag, Pb, Zn, Cu y valores bajos de Au. Los más interesantes están en la zona de sulfuros donde se ubican las obras mineras Tecolotes, que reporta una ley media de 0.046 g/t de Au, 270 g/t de Ag, 0.040% de Pb, 0.519% de Zn y 1,080% de Cu: La India Bonita con ley promedio de 0.356 g/t de Au, 219 g/t de Ag, 2.452% de Pb, 1.200% de Zn y 0.446% de Cu, y La Esmeralda la cual reporta una ley media de 0.034 g/t de Au, 315 g/t de Ag, 3.246% de Pb, 5.730% de Zn y 0.100% de Cu. Dentro de la zona de óxidos los valores son más bajos, como se observa en las obras mineras: La Bocona con una ley media de 0.066 g/t de Au, 97 g/t de Ag, 1.463% de Pb, 1.776% de Zn y 0.073% de Cu: Descubridora, con una ley media de 87 g/t de Ag, 0.016% de Pb, 3.695% de Zn y 0.435% de Cu: Cordero, con una ley media de 0.104 g/t de Au, 83 g/t de Ag, 0.036% de Pb, 2.120% de Zn y 1.147% de Cu.

Todas las obras se encuentran alojadas en rocas de la Formación Cuesta del Cura y en un cuerpo hipabisal de composición pórfido riolítico. El área mineralizada El Tepalcateño se localiza en la porción centro-norte, teniendo como principal obra minera la mina del mismo nombre con valores promedio de 0,532 g/t de Au, 99 g/t de Ag, 0.154% de Pb, 0.065% de Zn y 0.210% de Cu. Está emplazada en una veta-falla de rumbo NE 60° SW y echado de 71° al SE, longitud de 150 m. La mineralización se localiza alojada en rocas porfídicas de la unidad To PR. En el prospecto La Campana se presenta una veta-brechada con valores bajos de Au, Ag, Pb y Zn; con orientación de NW 71° SE e inclinación de 70° SW, con longitud de 50 m, encajonada en sedimentos calcáreo-arcillosos y arenosos de la Formación Caracol. Los yacimientos son de origen hidrotermal en fase epitermal. El área mineralizada La Preciosa se localiza en la porción oriente de la carta, comprende una estructura brechada de orientación NW 80° SE, e inclinación de 47° al SW, de 1,5 km de longitud, con mineralización de U, Sb y valores bajos de Cu y Zn.

Otra estructura se observa en el prospecto El Borrego, la cual es una veta-brechada cuya orientación es de NW 85° SE e inclinación de 70° al SW en una longitud de 200 m con mineralización de Sb de origen hidrotermal, donde posiblemente un cuerpo intrusivo, no aflorante, sea el generador de la mineralización. En estos yacimientos de uranio y antimonio las estructuras están emplazadas en rocas sedimentarias de las formaciones Cuesta del Cura y Caracol. El área mineralizada La Esperanza que se localiza en la porción noreste de la carta, presenta estructura estratiforme alojada en las formaciones Aurora y Caracol, las cuales contienen valores bajos de Au y Ag: la ley es de 0,117 g/t de Au y 12 g/t de Ag; la mineralización es hidrotermal de fase epitermal. Consiste principalmente de óxidos de fierro como minerales de mena. En la actualidad todas las áreas mineralizadas se encuentran inactivas.

Fueron definidas tres áreas importantes de minerales no metálicos denominadas Diez de Abril, La Boquilla y El Alamito, las dos primeras se caracterizan por tener mineralización de bentonita en horizontes controlados por fallas y como mantos singenéticos concordantes a la estratificación. La tercera área mineralizada corresponde a una estructura de calcedonia - caliza que presenta un rumbo de NW 40° SE y una inclinación de 70° al SW con una longitud de 150 metros y una potencia de 20 metros. En el área mineralizada Diez de Abril se tiene explotación de bentonita a baja escala por parte de los ejidatarios con un promedio aproximado de 100 toneladas por semana.

Las 5 zonas minerales descritas, denominadas San Luis del Cordero, El Alamito, El Tepalcateño, La Preciosa y La Esperanza, deben ser estudiadas con más detalle. La San Luis del Cordero es importante por sus valores de Ag, Pb, Zn y Cu reportados en algunas obras mineras de esta zona. En la zona El Alamito se podría tener mineralización de Au y Ag en una zona de alteración hidrotermal relacionada a un cuerpo subvolcánico de composición riolítica, y en los jasperoides resultantes del reemplazamiento de caliza por el pórfido riolítico. En la zona El Tepalcateño la importancia radica en yacimientos minerales alojados en rocas hipabisales de composición riolítica con valores de 0,532 g/t de Au, 99 g/t de Ag, 0,154% de Pb, 0,065% de Zn y 0,210 % de Cu. El yacimiento La Preciosa ha sido explorado por elementos radiactivos como uranio, con valores de antimonio que reporta leyes que van de 0,0275 a 0,958% y la zona La Esperanza consiste básicamente en una alteración hidrotermal principalmente de silicificación y oxidación con valores bajos de Au y Ag.



ESQUEMA ESTRUCTURAL

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

AUTORES:
ING. JOSÉ ALEJANDRO LLÉVANO PINEDO
ING. JANY ENRIQUEZ OLMOS

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 (~-4) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.41" EN LATITUD
SUMAR 1.59" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 46 m. EN E
SUMAR 282 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 MAYO DEL 2006

© 2006 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.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
SAN LUIS DEL CORDERO G13-D33
DURANGO

SECRETARÍA DE ECONOMÍA