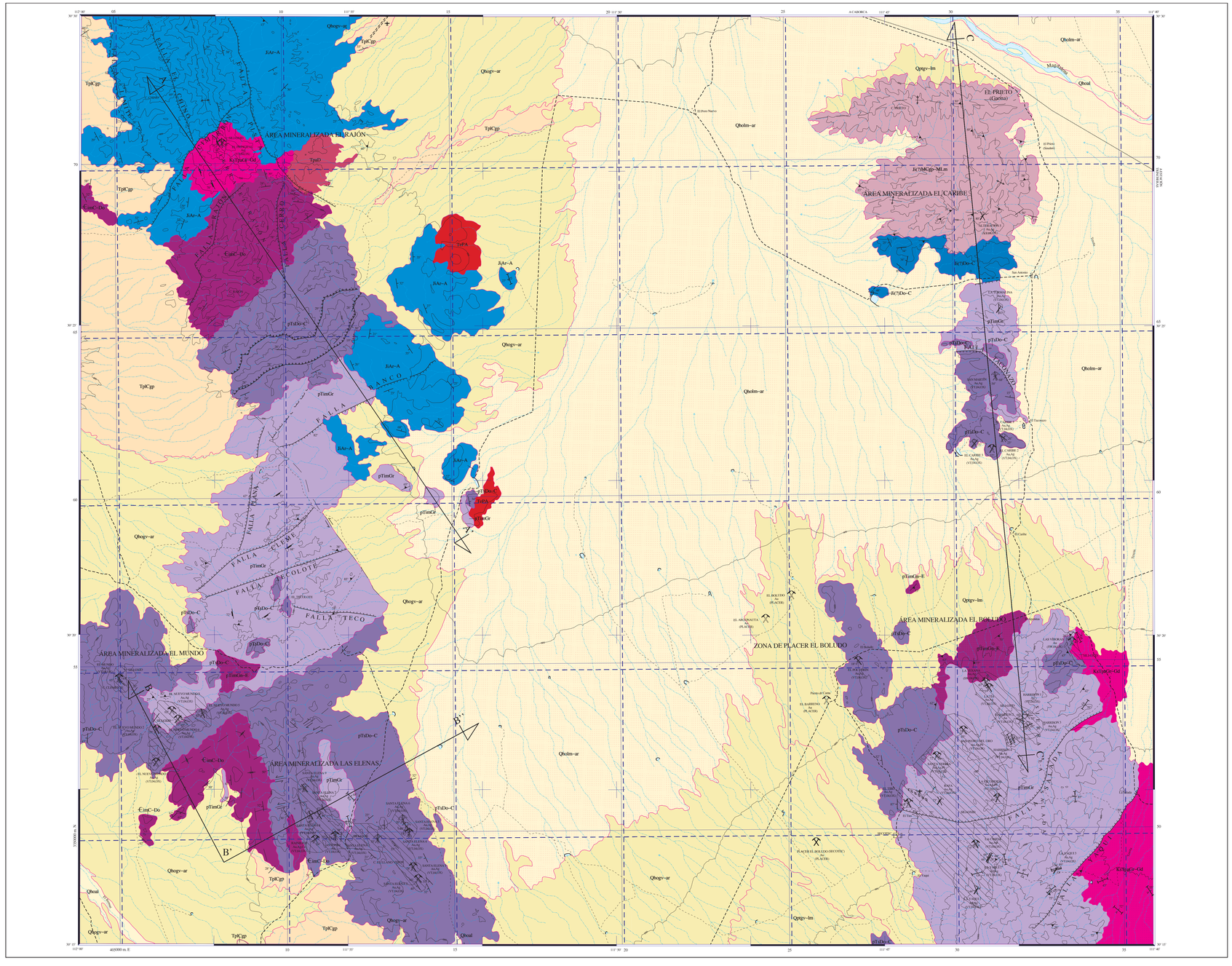
EL PRIETO H12-A77

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qlo-ln-ar — LIMO - ARENA
- Qlo-gr-ar — GRAVA - ARENA
- Qrl-gr-lm — GRAVA - LIMO

TERCIARIO NEÓGENO

- TpCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

JURÁSICO INFERIOR

- JiAr-A — ARENISCA - ANDESITA
- Jt7Do-C — DOLOMÍA - CUARCITA
- Jt7MCgp-ML m — MET ACONGLOMERADO POLIMÍCTICO - METALIMOLITA

CÁMBRICO INFERIOR

- ꞒmC-Do — CUARCITA - DOLOMÍA

PROTEROZOICO SUPERIOR

- pTiDo-C — DOLOMÍA - CUARCITA

INFERIOR

- pTimGr-E — GNEIS - ESQUISTO

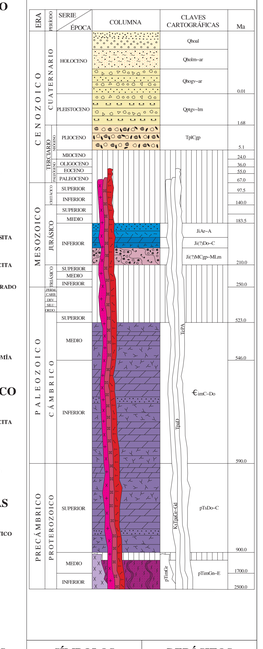
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TeFA — PÓRFIDO ANDESÍTICO
- TpsD — DIORITA
- KsTpsGr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA
- pTimGr — GRANITO

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 30° BUMBO Y ECHADO (bo)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 30° FOLIACIÓN (fo)
- 30° SILICIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- CALDERA DE COLAPSO INFERIDA
- 30° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL BUZANTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL BUZANTE
- SINCLINAL RECUMBENTE
- CURVILINEAMIENTO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- 35° 15° Bd Gr — DIQUES: Di DIORÍTICO; Bd BIOTACÍTICO; Gr GRANÍTICO; Gd GRANODIORÍTICO; To TONALÍTICO; A ANDESÍTICO
- 40° VETA
- 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
OXID	OXIDACIÓN
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
SW	STOCKWORK
BR	BRECHA
DS	DISEMINADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

04	EPITERMAL
06	EXHALATIVO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
19	VULCANOGÉNICO
20	ORGÁNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
FL	FLUORUROS
CB	CARBONATOS
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 El Prieto se ubica en la porción noreste del estado de Sonora, comprendida entre las coordenadas 30° 15' a 30° 30' de latitud norte y entre los meridianos 111° 46' a 112° 00' de longitud oeste, comprende una superficie de 888 km².

Fisiográficamente queda comprendida en la provincia de Sierras Sepultadas, en la subprovincia del Desierto de Sonora (Raisz, 1964), caracterizada por amplios valles y sierras paralelas aisladas. Tectono-estratigráficamente, se encuentra en el terreno Caborca (Campa U. M. F. y Coney J. P., 1983).

La unidad más antigua corresponde al complejo metamórfico de origen ígneo y sedimentario del Proterozoico Inferior-Medio, constituido por gneises y esquistos (pTimGr-E), esta unidad forma el basamento cristalino del terreno Caborca, nombrado aquí como Complejo Metamórfico Bámuri (Longoria, 1978), aflora en la periferia de los intrusivos como techos colgantes.

La siguiente unidad corresponde al intrusivo denominado Granito Megaporfídico de edad Proterozoico Inferior-Medio (pTimGr), fechado por Anderson (1978), a Irjondo (2001), en 1,740±,74 5 y 1,761 ± 19 Ma respectivamente.

Sobreyaciendo, discordantemente, a las rocas anteriores se encuentra una cubierta sedimentaria del Proterozoico Superior (pTiDo-C), constituida por las siguientes 7 formaciones: El Arpa, Caborca, Clemente, Cuarcita Pitiquito, Gamuza, Papalote y Cuarcita Tecolote definidas por Stewart et al. (1984), estas formaciones están integradas fundamentalmente por dolomías y cuarcitas.

El Cámbrico Inferior-Medio está representado por las formaciones La Ciénega, Puerto Blanco, Cuarcita Proveedora, Buitna, Cerro Prieto, Arejipa y Tren. Estas formaciones están constituidas principalmente por cuarcitas y dolomías (ꞒmC-Do), la relación estratigráfica con las rocas del Proterozoico Superior es de manera concordante.

Las rocas del Jurásico corresponden a una secuencia clástica gruesa, con cierto grado de metamorfismo regional, metaconglomerado y metalimolita (JiTrMCgp-ML m), dolomías y cuarcitas (JiTrDo-C), y rocas de índole volcanosedimentario (JiAr-A), la primera y segunda unidad litológica se ubican al poniente de los ranchos El Prieto y San Antonio y la tercera unidad litológica se localiza en la sierra El Rajón; sobreyacen, discordantemente, a rocas del Cámbrico Inferior-Medio y están parcialmente afectadas por los intrusivos del Cretácico-superior-Terciario Paleoceno.

Las rocas intrusivas del Cretácico Superior-Terciario Paleoceno (KsTpsGr-Gd), afloran principalmente en el extremo sureste de la carta y en la sierra El Rajón, dichas rocas están consideradas como parte del batolito Laramide de Sonora, constituido por rocas de ambiente calcoalcalino y asociadas al arco magmático Sonorense (Damon, 1983). Otras rocas que representan al evento anterior son una diorita (TpsD), del Paleoceno,y dos cuerpos aislados de pórfidos andesíticos (TeFA), que afloran hacia la sierra El Rajón, consideradas como de edad Eoceno.

El Terciario Plioceno está representado por sedimentos consolidados a semiconsolidados de conglomerados polimícticos (TpCgp), estas rocas están cubriendo ambos lados de la sierra El Rajón y un afloramiento pequeño, en el lado poniente del cerro Llano Verde, en la parte sureste de la carta.

Por último están los depósitos o materiales semiconsolidados del Cuaternario de grava y limo (Qpgy-lm), finalmente se presentan los materiales sin consolidar del Cuaternario Holoceno, cubriendo gran parte de la carta, constituidos por gravas y arenas (Qbogy-ar), limos y arenas (Qholm-ar), y el aluvión (Qhoal), depositado en los principales cauces de los arroyos que drenan la superficie de la carta, en el extremo sureste y suroeste.

Tectónicamente, la superficie en estudio se ha prestado para polemizar respecto a su posición en el terreno, dados los eventos geológicos que ha sufrido durante tanto tiempo, iniciando por el extremo sureste de la carta, donde pasa el río Magdalena, en este rasgo fisiográfico Anderson y Silver (1979), interpretan una megacizalla, a la que denominaron: Mojave-Sonora, dicha estructura está limitando a los terrenos tectono-estratigráficos de Norteamérica y Caborca, aunque esta estructura provoca polémica respecto a su presencia en la zona. Iriondo (2003), aporta una serie de elementos para demostrar que, si dicha estructura existe, es necesario desarrollar estudios más detallados para demostrarlo, sin embargo, menciona como correlacionable a la Formación Cuarcita Proveedora con su equivalente, Cuarcita Zaboríde del este de California (Ketner, 1986, en Iriondo, 2003); hay otra formación informal, la solita Jabalí del Proterozoico Superior, que se puede identificar en la Formación Clemente del terreno Caborca, este mismo autor menciona la terminación abrupta de isopacas de la Cuarcita Eureka en la región este de California, apoya que posterior a su depósito fue removida, tectónicamente, en el Paleozoico Superior, desplazándose al terreno Caborca; esta unidad Eureka puede ser correlacionable con algunas otras unidades aladas a la carta del presente estudio, considerándose un desplazamiento del terreno Caborca de aproximadamente 1,200 km. El resto de las estructuras son de menores dimensiones, aunque algunas son muy importantes y algunas otras no están a la vista, pero pueden interpretarse por la relación de las unidades.

Estructuralmente, en la sierra ubicada al poniente de los ranchos El Prieto, San Antonio y El Tacomazo se observan algunos elementos estructurales, como un anticlinal recumbente de rumbo general N 80° W, buzando al SW y con la recumbencia hacia el NW, este anticlinal está en la secuencia clástica metamorfizada del Jurásico Inferior; al poniente de la sierra citada, en dolomías, se observa un sinclinal con rumbo de eo ejo N 10° W, con inclinación de 47° al SE. En esta misma sierra, al poniente de San Antonio, se interpreta una falla que pone en contacto al Jurásico Inferior (?), con el intrusivo proterozoico, un poco más al sur del punto citado se interpretan dos fallas escalonadas que mantienen cuerpos de dolomias y cuarcitas, del Proterozoico Superior, como remanentes de erosión, quizá exista una tercer falla de este sistema, pero debe estar cubierta por materiales sueltos cercanos al rancho El Tacomazo (ahora Santo Niño). En el extremo sureste se observa una falla que pone en contacto el granito proterozoico con el batolito del Cretácico Superior-Terciario Paleoceno. En la sierra El Rajón, donde afloran los sedimentos volcanoclásticos (JiAr-A), hay varias franjas de deformación de rumbo general NW-SE, cubiertas parcialmente por materiales recientes, observándose estas franjas en el cauce de los arroyos, en la zona casi plana del desierto. Los contactos de los cuerpos intrusivos con las rocas circundantes son contactos de falla, aprovechados para el emplazamiento de los intrusivos. En la periferia de las rocas del Proterozoico Superior y Cámbrico, se presenta gran cantidad de fallas, omitidas por la dificultad para representarlas a la escala del plano de trabajo, sin embargo, sus principales movimientos son en sentido NW-SE. Más al sur, en el cerro El Tecolote, aflora el granito con edad de 1,400 a 1,100 Ma, este intrusivo presenta algo de foliación, principalmente en la periferia, con varios rumbos de orientación y buzando tanto hacia el centro del afloramiento como hacia la periferia. En el cerro Llano Verde, hacia el cerro Clemente, se observan varias fallas y la estratificación perfectamente visible, encontrándose los principales elementos estructurales orientados hacia el NW-SE, con buzamiento al SW, exceptuando algunas fallas de menores dimensiones que buzan hacia el N, en el campo las fallas no son muy prominentes, sin embargo, en el interior de las obras mineras llegan a tener hasta 4 m de espesor. Por último, se observan algunos contactos perfectamente alineados entre unidades antiguas con depósitos Terciario-Cuaternarios, ajustándose a los últimos eventos tectónicos distensivos de Sierras y Cuencas, esto se observa perfectamente en la sierra El Rajón.

Respecto a los yacimientos minerales se tienen cinco áreas mineralizadas: El Rajón, El Caribe, El Boludo, El Mundo y Las Elenas, existen en total 41 prospectos o minas y una zona de oro de placer, conteniendo 4 puntos conocidos con oro de placer.

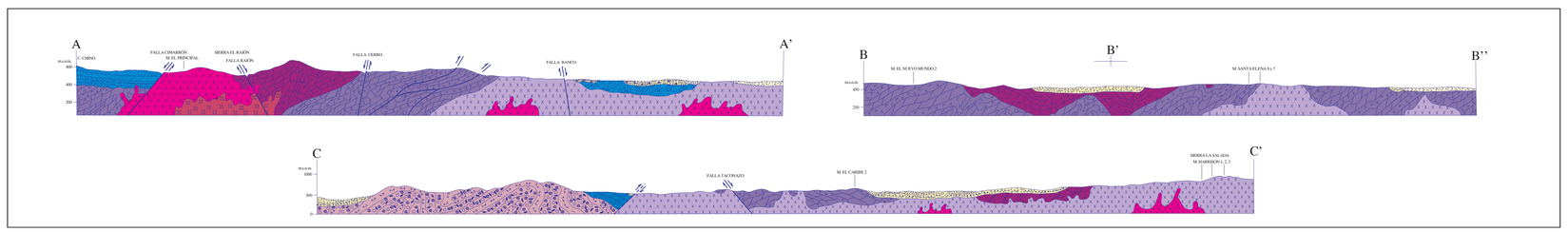
El área mineralizada El Rajón está ubicada en el extremo noroeste de la carta. En esta área se tiene una serie de manifestaciones minerales con pequeños trabajos mineros, semi derrumbados, en forma de pozos y socavones, encontrándose algunas alteraciones sin explorar. Los rumbos de las estructuras no se ajustan a ningún patrón estructural, están encajonadas en la unidad granito-granodiorita del Cretácico Superior-Terciario Paleoceno. Los esposeores máximos son de 0.40 m, aquí se colectaron un total de 6 muestras, obteniéndose valores entre 0.02 a 17.46 g/t de Au, 1 a 6 g/t de Ag, 0.39 a 1.94 % de Cu y 0.025 de Pb.

El área mineralizada El Caribe está ubicada en el centro-oriente de la carta, cercana a los ranchos El Tacomazo y San Antonio. Se tienen 4 minas abandonadas y dos prospectos. Los cuerpos mineralizados son del tipo vetiforme, con rumbos preferenciales NE-SW con inclinaciones al SE, la mineralización está constituida por oro libre y sulfuros de hierro asociados, las alteraciones son silicificación, óxidos de hierro además de cuarzo-turmalina, la roca encajonante es la unidad de dolomías y cuarcitas del Proterozoico Superior. Las obras mineras consisten en pequeñas catas las cuales están inaccesibles y un tiro de dimensiones considerables. De acuerdo a los resultados obtenidos del muestreo realizado en esta área mineralizada, los prospectos más sobresalientes son El Caribe 1 y El Caribe 3, con leyes de 0.39 a 6.89 g/t de Au, de 1 a 21 g/t de Ag; así como de 0.13 a 4.39 g/t de Au y 2 a 15 g/t de Ag respectivamente.

El área mineralizada El Boludo se localiza hacia la porción sureste de la carta. Es en esta parte donde se ubican los yacimientos de oro de placer El Boludo, El Barreno, Placer El Boludo y El Argamasita, depositados en sedimentos de tipo coluvial. Con respecto a las dimensiones de los yacimientos, son considerados los más importantes de la República Mexicana en un tipo, mismos que actualmente están siendo explotados por la empresa australiana SECOTEC, con reservas geológicas potenciales de 1,200 millones de m³, con una ley media de 0.6 g/m³. También, dentro de la misma área mineralizada, existe una serie de cuerpos mineralizados, de regulares dimensiones en forma de vetas, de rumbo preferencial NW-SE con inclinaciones al SW, con valores de oro libre y sulfuros de hierro asociados. Encajonan en la unidad del granito proterozoico. Según los valores arrojados por el muestreo realizado en las diferentes estructuras mineralizadas existentes, las que más destacan son Harrison 1, Harrison 2, San Pedro del Oro, Santa Teresa, El Tiro y Rafa, con las siguientes leyes: 0.01 a 11.4 g/t de Au, 0.4 a 7.09 g/t de Au, N.D. a 6.09 g/t de Au, 0.05 a 22.7 g/t de Au, N.D. a 60.39 g/t de Au y 0.39 a 6.6 g/t de Au respectivamente; los valores de plata, plomo, cobre y zinc resultaron bajos.

El área mineralizada El Mundo se sitúa en la porción suroeste de la carta, en las inmediaciones de la sierra San Clemente, los yacimientos minerales son del tipo vetiforme con rumbos NW-SE y NE-SW con echados al SW, NE y NW, encajonan en rocas sedimentarias del Proterozoico Superior y granito proterozoico, las dimensiones son variables llegando a sobrepasar, en algunos casos, los 120 m de longitud y los 3.50 m de espesor. La mineralización representativa consiste en oro libre con óxidos de plomo y limonita, galketita y carbonatos de cobre asociados. Las alteraciones presentes son silicificación y oxidación. De acuerdo a las leyes reportadas destacan por su importancia las minas abandonadas El Mundo y El Nuevo Mundo 5, con valores de 0.3 a 3.3 g/t de Au, 351 a 784 g/t de Ag, 0.03 a 0.15 % de Cu y 0.09 a 1.09 % de Pb; así como 0.01 a 1.3 g/t de Au, 1 a 565 g/t de Ag, 0.001 a 0.139 % de Cu y 0.04 a 2.8 % de Pb; otras minas que también son importantes son El Nuevo Mundo 2, El Nuevo Mundo 3 y El Nuevo Mundo 4.

El área mineralizada Las Elenas se localiza hacia la porción suroeste de la carta, específicamente en los cerros El Llano Verde, consiste en una serie de cuerpos de tipo veta, de rumbo preferencial NW-SE y NE-SW con echados al SW, NE y SE. Son de regulares dimensiones llegando a sobrepasar los 100 m de longitud, en algunos casos, y más de 1.0 m de espesor en otros. La mineralización representativa consiste en oro libre asociado con sulfuros de hierro, las alteraciones son silicificación y oxidación de hierro y plomo respectivamente. Encajonan en rocas sedimentarias del Proterozoico Superior. Aquí se tienen las minas conocidas como Santa Elena 1, Santa Elena 2, Santa Elena 3, Santa Elena 4, Santa Elena 5, Santa Elena 6, Santa Elena 7, Santa Elena 8, Santa Elena 9 y Ranier II, de las cuales, de acuerdo a sus leyes minerales, la más importante es la Santa Elena 5 con valores de 0.16 a 1.6 g/t de Au, 356 a 2,354 g/t de Ag, 0.25 a 1.57 % de Cu y 1.92 a 4.09 % de Pb.



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

AUTOR:
ING. ELEUTERIO APARICIO CORDERO

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE: INEGI, PRIMERA EDICIÓN 1980

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (←→) ÉPOCA 1988.0 2do. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.37'' EN LATITUD
SUMAR 2.46'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 64 m. EN E
SUMAR 150 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 2007

© 2007 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 ENTARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
EL PRIETO H12-A77
SONORA