SE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

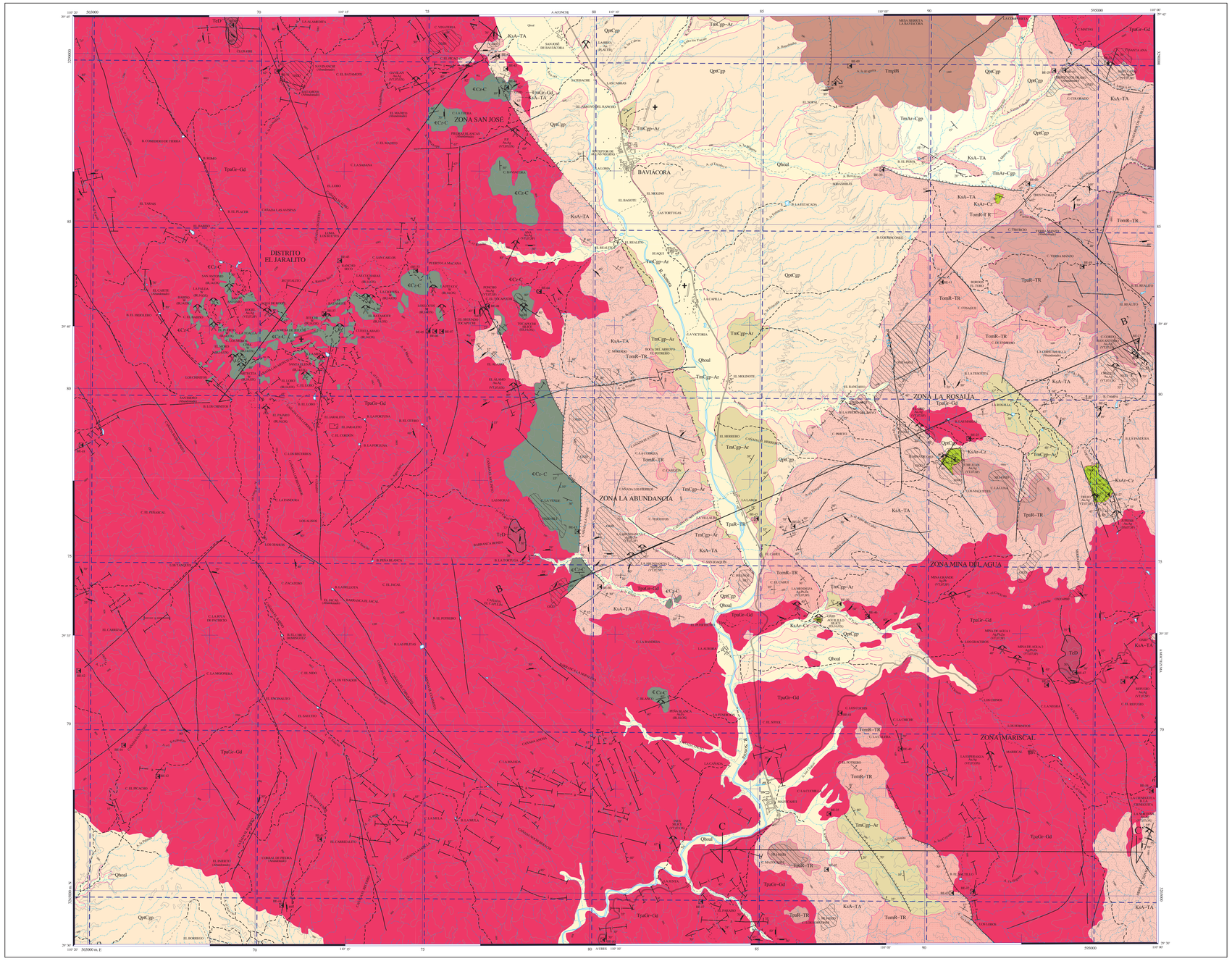
SUBSECRETARÍA DE MINERÍA

BAVIÁCORA H12-D23

SGM
SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

E X P L I C A C I Ó N



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- QptCgp — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO

TERCIARIO NEÓGENO

- TmpBR — BASALTO
- Tm Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- Tm Ar-Cgp — CONGLOMERADO - ARENISCA

PALEÓGENO

- Tom R-TR — RIOLITA - TOBA RIOLÍTICA
- Tpa R-TR — RIOLITA - TOBA RIOLÍTICA

CRETÁCICO SUPERIOR

- KsA-TA — ANDESITA - TOBA ANDESÍTICA
- KsAr-Cz — ARENISCA - CALIZA

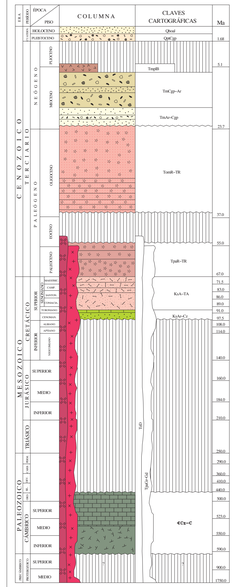
CÁMBRICO

- Cz-C — CALIZA - CUARCITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TeD — DIORITA
- Tpa Gr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 35° RUMBO Y ECHADO (So)
- 35° FOLIACIÓN (Sf)
- 35° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- 60° FALLA NORMAL
- 60° FALLA NORMAL INFERIDA
- 60° FALLA INVERSA
- 60° FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- DIQUE INTERMEDIO
- DIQUE ÁCIDO
- 30° FRACTURA MEDIDA
- 60° VETA
- 45° VETA INFERIDA
- A — A' LÍNEA DE SECCIÓN

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
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PROCESADORA NO METÁLICOS

MUESTREO

- PETROGRÁFICO
- DE ESQUIRLAS
- PALEONTOLÓGICO
- DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
PIRI	PIRITIZACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
ARGI	ARGILIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
BL	BOLSONAL
DS	DISEMINADO
ES	ESTRATIFORME

ORIGEN

07	HIDROTERMAL
12	PLACER
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

AL	ALUMINOSILICATOS
OX	ÓXIDOS
FF	FOSFATOS
SF	SULFUROS
SL	SULFATOS
SC	SILICATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

R E S U M E N

La carta Baviácora se ubica en la porción centro-norte del estado de Sonora, y está delimitada por las coordenadas geográficas 29° 30' a 29° 45' 110° 00' a 110° 20' de longitud oeste. Cubre una superficie de 880 km² y comprende parte de los municipios de Baviácora, Ures y Villa Pesqueira.

El acceso principal se realiza a partir de la ciudad de Hermosillo, transitando 9 km por la carretera federal No. 15, hasta el entronque con la carretera federal No. 21, por la que se recorren 120 km aproximadamente, pasando por los poblados de San Pedro Ures, Mazocahui y Baviácora, de los dos últimos se originan brechas que comunican a diferentes zonas de la carta.

Fisiográficamente, se ubica en la provincia de la Sierra Madre Occidental, dentro de la subprovincia de Sierras Alargadas o Sierras Altas Sonorenses (Raisz, 1964), que corresponde con un rango fisiográfico transicional entre las subprovincias de Sierras Sepultadas y Mesetas de Lavas Riolíticas. Desde el punto de vista geomorfológico, el área de la carta se caracteriza por la presencia de sierras alargadas en dirección NW-SE, generalmente limitadas por fallas normales y separadas por valles rellenos de sedimentos clásticos. Las elevaciones varían desde 1,320 a 1,540 m.s.n.m., en la región noroeste, hasta un máximo de 1,760 m.s.n.m., en la porción sureste, destacando la presencia de las sierras de Aconchi y El Jaralito.

Las características hidrológicas están representadas por el Río Sonora que fluye en dirección norte-sur, inicia en las inmediaciones de Cananea y deposita su caudal en la presa Abelardo L. Rodríguez; a este río se le unen una gran cantidad de affluentes que drenan los flancos montañosos, dentro de los cuales destacan los arroyos Baviácora, El Cajullín, Los Chinos y El Molinote, entre otros.

Las unidades litológicas que afloran en la carta tienen un registro en el tiempo geológico que comprende desde el Paleozoico (?), hasta el Holoceno. Las rocas paleozoicas están representadas por sedimentos detríticos carbonatados de edad cámbrica, dentro de los cuales predominan calizas, areniscas y conglomerados, que se encuentran como techos colgantes en la región de El Jaralito. Estas rocas sedimentarias han sido intensamente reemplazadas y metamorfoseadas a consecuencia de la intrusión de rocas graníticas terciarias, transformándose a cuarcitas-skarns, unidades calcosilicatadas, mármoles y esquistos.

Después de un período de no depósito, que comprende desde el Paleozoico hasta el Cretácico inferior, se deposita una unidad sedimentaria constituida por areniscas intercaladas con horizontes calcáreos. Estas rocas están sobreyacidas concordantemente por una unidad volcánico-volcaniclástica que consiste en derrames, flujos y tobas de composición andesítica y dacítica, que generalmente se caracterizan por presentar una avanzada alteración hidrotermal, asociada al emplazamiento de los cuerpos intrusivos. Las relaciones de campo indican que la edad debe de ser prebatolítica, probablemente en el rango del Turoniano al Maastrichtiano. Sobre esta unidad se depositaron concordantemente rocas de composición riolítica en forma de lavas, tobas y aglomerados, estimándose la edad del Paleoceno al Eoceno temprano.

A consecuencia de un gran evento intrusivo, que se desarrolló en el período comprendido de 67 a 55 Ma, se genera un gran volumen de rocas intrusivas calcoalcalinas, cuya composición gradúa desde graníticas a cuarzomonzonitas y de granodioritas hasta cuarzodioritas que conjuntamente forman parte de lo que regionalmente se define como "Complejo Batolítico de Sonora". Estas rocas intrusivas se emplazan y afectan a toda la secuencia paleozoica y mesozoica. Posteriormente, en el rango de edad entre 51 y 34 Ma, se realiza el emplazamiento de otros cuerpos intrusivos, en forma de troncos de diorita-granodiorita, que cortan a las rocas batolíticas.

Durante el Oligoceno-Mioceno, a consecuencia de la tectónica extensiva en el noroeste de México, se genera una secuencia de rocas volcánicas de composición riolítica, conformadas principalmente por coladas, tobas e ignimbritas, las cuales se encuentran discordantemente sobre la secuencia riolítica del Paleoceno. Los principales afloramientos de estas rocas volcánicas se observan en la porción noreste y sureste de la carta.

En discordancia sobre las rocas volcánicas se depositaron capas rojas, compuestas por areniscas tobáceas, conglomerados y limolitas del Mioceno, edad que fue determinada por la presencia de palinomorfos. Sobre esta unidad, y de manera discordante, se depositaron sedimentos clásticos continentales, regionalmente definidos como Formación Báucarit de edad Mioceno, la cual está constituida por un conglomerado polimíctico, con niveles de arenisca y sedimentos arcillosos, aflora en varias localidades del valle del Río Sonora; los fragmentos del conglomerado son de litología muy variada e incluyen rocas intrusivas, volcánicas y sedimentarias.

Cubriendo discordantemente a los sedimentos clásticos, en la porción nororiental de la carta, se localiza un apparato volcánico con lavas de composición basáltica, que forman parte de la Mesa Sierrita La Baviácora de edad Mioceno-Plioceno, que parece estar asociado genéticamente con las fallas normales que bordean al oriente el valle del Río Sonora.

El Pleistoceno está representado por el conglomerado polimíctico no consolidado, que aflora principalmente al oriente del Río Sonora, formando amplias y gruesas terrazas, y por último se depositó el aluvión del Holoceno sobre los cauces de arroyos principales y partes bajas.

Las estructuras principales están relacionadas con eventos compresivos del fin del Paleozoico y Mesozoico, así como por la fase extensiva terciaria de Cuencas y Sierras. Algunas estructuras asociadas con los primeros, aparecen techos colgantes y presentando dos orientaciones preferenciales NW30°-50°SE y NE-SW. Las rocas paleozoicas de la zona El Jaralito muestran evidencias de plegamiento, con ejes de orientación NE-SW y ocasionalmente una esquistosidad incipiente de plano axial; estas estructuras están afectadas por otros pliegues orientados N-S, las cuales fueron posteriormente emmascaradas en muchas áreas por el emplazamiento del batolito laramídico y por el metamorfismo de contacto asociado.

Las rocas graníticas presentan franjas con una alineación NW30°- 50°SE bien definida, relacionadas con la primera fase de extensión terciaria, la cual se caracteriza por el desarrollo de fallas de bajo ángulo durante el Oligoceno.

Durante el Mioceno la región fue afectada por una fase distensiva, que se caracteriza por un sistema principal de fallamiento normal orientado NW 40° SE y una morfología de sierras y valles paralelos. Algunas fallas limitan al oeste el bloque levantado correspondiente a la Sierra de Aconchi y al este, el bloque hundido correspondiente al valle del Río Sonora.

La información obtenida en campo, complementada con el análisis de imágenes de satélite, permite identificar dos sistemas principales de estructuras lineales regionales, uno de ellos presenta un rumbo NW-SE y el otro NE-SW, así como grandes estructuras curvilíneas, también regionales, que generalmente están asociadas a los cuerpos intrusivos.

Dentro del área estudiada y de acuerdo con las características de las diferentes minas, prospectos y zonas de alteración, se definieron seis zonas o distritos mineros por minerales metálicos que son los siguientes: El Jaralito, La Abundancia, Mina del Agua, Mariscal, La Rosalía y San José.

El distrito El Jaralito es el de mayor importancia y se localiza en la porción poniente de la carta. Los yacimientos minerales consisten de zonas de skarn con mineralización principalmente de tungsteno en las zonas de metasomatismo de contacto entre las rocas sedimentarias paleozoicas (?) y los intrusivos graníticos terciarios. Se le considera el distrito tungstenífero más importante del estado de Sonora, el cual tuvo en la década de los setentas una intensa actividad, siendo las principales minas San Antonio, Santa Elena, El Lobo, El Pájaro, El Batamote, El Puerto y El Muro entre otras.

Las zonas La Abundancia y Mina del Agua se localizan en las porciones centro-sur y sureste de la carta, caracterizándose por la presencia de estructuras vetiformes con mineralización polimetálica y espesores de 0.30 a 1.00 m, alojadas tanto en las rocas graníticas terciarias como en el contacto de éstas con las rocas volcánicas-volcaniclásticas andesíticas del Cretácico superior-Terciario inferior. Los rumbos de las vetas son variables, aunque predominan los NW 30° a 60° SE y los NE 15° a 30° SW, con echados de 30° a 70° al SW y al SE. En esta zona quedan comprendidos los prospectos La Abundancia 1, La Abundancia 2, La Mendoza, Mina Grande, Mina del Agua 1 y Mina del Agua 2, entre otras respectivamente.

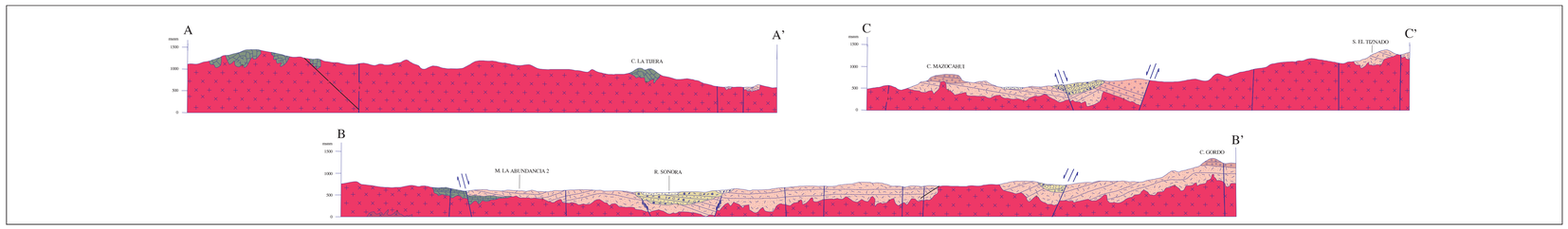
La zona Mariscal se localiza en la porción sureste de la carta y está representada por estructuras vetiformes con mineralización de oro y plata, presentan espesores de 0.30 a 1.00 m y rumbos variables de NE 20° a 50° SW y NW 10° a 40° SE con echados desde la vertical a 75° al SE y SW. Algunos de los prospectos de esta zona son El Refugio, La Esperanza y La Norteña.

La zona La Rosalía se localiza en la porción oriental de la carta y está representada predominantemente por estructuras vetiformes con mineralización de oro y plata, que presentan espesores máximos de 1.00 m y rumbos variables principalmente de NW10° a 60°SE con echados de 30° a 75° al SW. Estas estructuras se encuentran alojadas tanto en las rocas graníticas terciarias como en la secuencia de rocas volcánicas y volcaniclásticas del Cretácico superior y Terciario inferior. Algunos de los principales prospectos de esta zona son: Mina de Oro, Che Juan, San Antonio, Chucita, Trejo y Júpiter.

La zona San José se localiza en la porción centro-norte de la carta y está representada por estructuras vetiformes con mineralización de oro y plata que presentan rumbos de NW 30° a 50° SE con inclinaciones de 45° a 60° tanto al NE como al SW. Se encuentran alojadas principalmente en las rocas graníticas terciarias. Los prospectos más representativos son: El Gavilán y P.P., existiendo también una zona de oro de placer Ramada La Biva, que se explota a pequeña escala.

En relación a minerales no metálicos, existen prospectos de sílice en diferentes partes de la carta, algunos de ellos como El Tocaquelit actualmente en producción, ubicado en la parte centro-norte de la carta; se tiene además, una gran cantidad de diques pegmatíticos caracterizados por contener cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas, biotita, muscovita y ocasionalmente granates, algunos de los cuales han sido de interés para la explotación de cuarzo y la búsqueda de cristales de berilo.

Referente a las zonas prospectivas, es importante mencionar los afloramientos de rocas calcáreas de edad paleozoica, localizados en la porción noroeste de la carta, donde se alojan los principales depósitos tipo skarn con mineralización de tungsteno. Otra región prospectiva se encuentra en la porción este, y está formada por rocas andesíticas y calizas de edad Cretácico superior que son favorables para la formación de depósitos de origen hidrotermal con mineralización de sulfuros polimetálicos con valores de oro.



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

ELABORADA POR:
SERVICIOS GEOLÓGICOS Y CARTOGRÁFICOS DEL NOROESTE 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 TIFF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 24s. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.82" EN LATITUD
SUMAR 2.14" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 58 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 ABRIL DE 1999

© 1999 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
BAVIÁCORA
H12-D23
SONORA