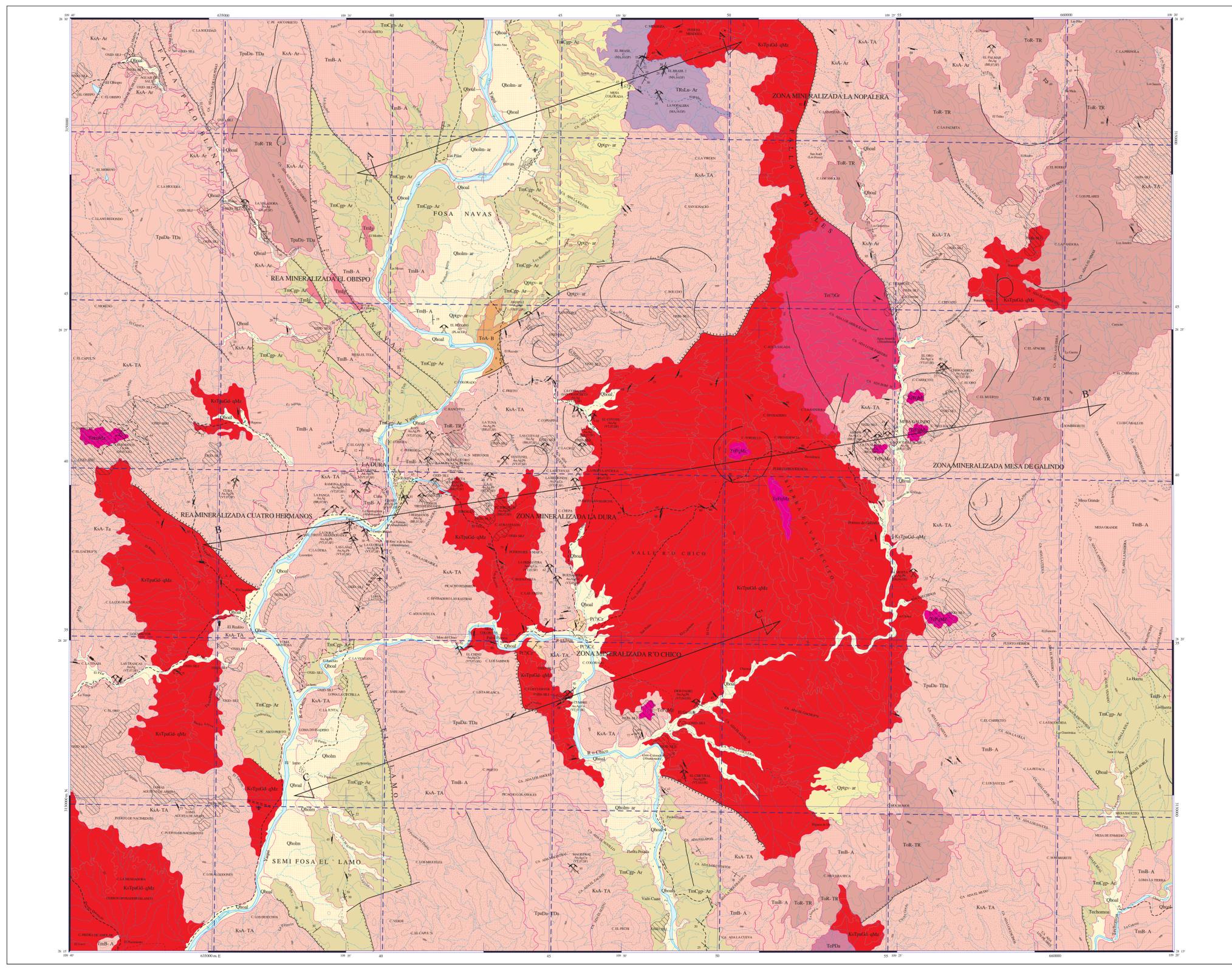


EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

Qb	ALUVIÓ
Qbml	LIMÓ
Qbms	LIMÓ-ARENIA
Qp	GRAVA-ARENIA

TERCIARIO

NEÓGENO

Tn	ROMBRITA
Tm	CONGLOMERADO POLIÁRTECO-ARENISCA
Tmb	BAASITO-ANDÉSITA

PALÉOGENO

Ta	ANDÉSITA-BASALTO
Tb	ROBETA-TORBA RIBETICA
Tc	TORBA-TORBA DACTICA

CRETÁCICO SUPERIOR

Ka	ANDÉSITA-TORBA ANDÉSITICA
Kb	ANDÉSITA-ARENISCA

TRIÁSICO SUPERIOR

Tr	LETTA-ARENISCA
----	----------------

PÉRMICO-CÁMBRICO

Pc	CALIZA
----	--------

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

Di	FÓRBITO CUARZOZONÍTICO
Dp	FÓRBITO DACTICO
Gr	GRANITO
Gc	GRANODIÓRITA-CUARZOZONÍTICA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

SÍMBOLOS MINEROS

BANCO DE MATERIALES Y ROCAS DIMENSIONABLES

TIPOS DE PLANTAS

OTROS

MUESTREO

ALTERACIONES

DEPÓSITOS MINERALES

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

ESCALA 1:50,000

LOCALIZACIÓN

RESUMEN

La carta se ubica en la porción sureste del estado de Sonora. Está comprendida dentro de la provincia litológica de la Sierra Madre Occidental en la subprovincia de Sierras Margadas (Rakó, 1964).

Las rocas más antiguas consisten de calizas de probable edad paleozoica (P₃C₂), bastante alteradas y deformadas. Afloran únicamente en los alrededores del poblado Río Chico, en la porción centro-sur de la carta. El Triásico superior está representado por una alternancia de lutitas y areniscas (Tr₁L₁-Ar₁) con mantos de carbón, la cual se ha reconocido como Formación Santa Clara del Grupo Barranca, ya que está bien asociada al Cámbrico mediante plantas fósiles. Los afloramientos de esta unidad se restringen hacia la parte norte de la carta en la localidad del arroyo La Nopalera. Ambas unidades presentan metamorfismo de contacto originado por la intrusión del Batolito Laramide.

Sobre yacimientos discordantes a las unidades anteriores, afloran un paquete de rocas volcánicas que se han diferenciado en tres miembros principales: una unidad volcánico-intrusiva constituida de andesitas y areniscas (K₁A₁-Ar₁), de edad Cretácico superior; la sobreyacen concordantemente derrames de andesita y tobas andesíticas (K₂A₂-Ta₂) de la misma edad. Los afloramientos de estas unidades se distribuyen ampliamente en la carta; parte de esta secuencia volcánico-intrusiva, ha sido motivo de estudio por diferentes investigadores, destacando los de Michowit y colaboradores (1999), determinando edades de 72.5 ± 69.7 Ma; sobreyacen de manera discordante flujos de tobas dacíticas y tobas dacíticas (T₁D₁-Ta₁) de edad Paleoceno. Por lo anterior, dicha secuencia ha sido correlacionada con la Formación Taramurama (Wilson y Rocha, 1946).

Las rocas más recientes, están intrusadas por el Batolito Laramide, compuesto por granodioritas y cuarzozononitas (K₁T₁D₁-Ar₁) principalmente, de edad Cretácico superior-Paleoceno, y por granitos (Tr₁G₁), rocas dacíticas y cuarzozononitas (T₁D₁ y T₁P₁), de edad Eoceno. Cubriendo discordantemente a las rocas anteriores, afloran riolitas y tobas riolíticas (T₁R₁-Tr₁), así como basaltos y andesitas (T₁A₁-Ta₁) de edad Oligoceno. Sobreyacendo discordantemente a las unidades anteriores, se encuentra una secuencia de conglomerados y areniscas (T₁m₁-T₁g₁-Ar₁), intercaladas con abundantes derrames de basalto y andesitas (T₁m₁-Ta₁) de edad Mioceno, que se han denominado Formación Bimbrita; esta secuencia aflora principalmente en las porciones noreste, sur y sureste de la carta, le sobreyace discordantemente un paquete de areniscas (T₁n₁) correspondiente a la Formación Lista Blanca. Cubriendo discordantemente a la secuencia anterior, afloran gravas y arenas (Q₁gr₁-Ar₁) de edad Pleistoceno. Por último se presentan sedimentos detríticos continentales como producto de la erosión, depositados en las margenes de los ríos y arroyos, representados por limos y arenas (Q₁lim₁-Ar₁) y aluvión (Q₁al₁).

En las rocas paleozoicas y triásicas de la Formación Santa Clara, se observan pliegues a escala del afloramiento, cuyos ejes presentan un rumbo NNW y una vergencia al NE. Con la interpretación de imágenes de satélite, se ha podido definir una serie de lineamientos y curvilineamientos de edad reciente, registrados en direcciones preferenciales de lineamientos, uno de rumbo N-NW y otro con dirección NE; el primero corresponde al evento tectónico ocurrido durante la fase concisa como Sierra y Cuernavaca, caracterizado por la apertura de grandes fosas con plures asociados y desplaza a las estructuras anteriores, muchas de estas fallas representan límites de bloques tectónicos basculados. Otras estructuras son las fallas de bajo ángulo, que por efectos de gravedad presentan desplazamientos discordantemente con las unidades de contacto tectónicas entre el Batolito Laramide y la secuencia volcánica Cretácico-Terciaria. Los curvilineamientos se atribuyen principalmente a modificaciones relacionadas con los ejes tanto de los granitos como de cuerpos volcánicos sepultados, que tienen fuertes implicaciones en el área de la carta.

En cuanto a los yacimientos minerales, se definieron cuatro zonas mineralizadas que son: La Dura, Río Chico, Mesa de Galindo y La Nopalera, y dos áreas mineralizadas denominadas Cuatro Hermanos y El Obispo.

La zona mineralizada La Dura, se localiza en la porción central de la carta, en ella se concentra la mayor cantidad de yacimientos minerales. Se caracteriza por contener estructuras vetiformes, oblicuas, brechas y zonas de pliegue. La mayoría de estos depósitos se encuentran en andesitas y tobas andesíticas (K₁A₁-Ta₁), y rocas granodioríticas y cuarzozononíticas (K₁T₁D₁-Ar₁). Las vetas alojadas mineralizadas de Au, Ag, Pb, y Zn principalmente, cuyos rumbos preferenciales son al NW y NE con inclinaciones al SW, NW y SE respectivamente. Dentro del sistema NE, destacan las minas La Dura, La Cubana y la Prieta entre otras. La mina La Dura, que es la más importante dentro de la carta, actualmente se encuentra inactiva y abandonada. Los valores de una muestra sobre una intrusión mineralizada son: 8.2 g de Au, 6.609 g de Ag, 8.5% de Pb y 1.77% de Cu. Inversionistas extranjeros trataron de extraer el agua de las vetas y rehabilitar sus pozos, pero no los pudieron ya que prácticamente varias galerías están situadas bajo el cauce del río Yaqui. La información disponible es muy escasa, pero se sabe que el yacimiento consiste de vetas con espesores de 1 m, con importantes valores de Ag en sulfuros, con una relación de 1 g de Au por 800 g de Ag por tonelada.

La zona mineralizada Río Chico está localizada en la porción sur de la carta. La roca mineralizada es similar a la de la zona anterior, la mineralización está alojada en estructuras vetiformes y consiste de Au, Ag, Cu y Pb; se patrón estructural predominante tiene un rumbo NNW-SE y una inclinación al NW, SE y SW. En esta zona las minas más importantes son: El Chino, La Cumbre y Dios Padre entre otras. Los valores promedio de acuerdo con el muestreo realizado, son de 0.07 g de Au, 8.6 g de Ag, 0.24% de Cu y 0.06% de Pb.

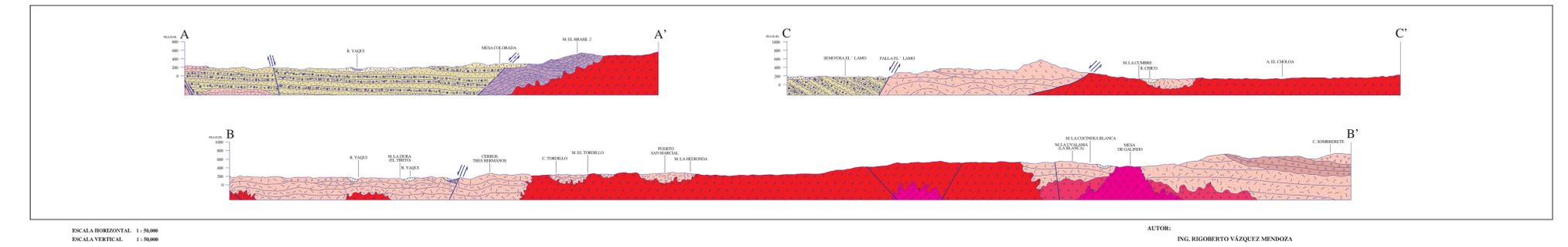
La zona mineralizada Mesa de Galindo se localiza en la porción este central de la carta. La mineralización es de Au, Ag, Cu y Pb, alojada en estructuras vetiformes y brechas encamadas en andesitas y tobas andesíticas (K₁A₁-Ta₁) de la Formación Taramurama. Las brechas son de origen hidrotermal con fragmentos de andesitas con contenido de magnetita y hierro y en ocasiones turmalina y cuarzo. Las manifestaciones de mineralización coinciden con franjas de alteración de zonas brechadas, confinadas por fallas y fracturas de rumbos N40° a 70°. De acuerdo a estudios realizados en esta zona, se cree que en las áreas brechadas la mineralización es de entrecamiento supergénico y probablemente se encuentra en forma de leches aisladas asociadas a una estructura mineralizada, no siendo muy favorable la continuidad y profundidad de la zona de entrecamiento; algunos autores han clasificado esta mineralización como de tipo pórfido cuprífero, cuyo agente mineralizante puede ser el pórfido cuarzozononítico. En la mina abandonada La Cochera Blanca las obras principales están representadas por un tajo abierto, las dimensiones alfaras del cuerpo mineralizado son aproximadamente de 80 x 40 m, estando confinado por fallas y fracturas de rumbo N70°-W. En trabajos anteriores los resultados más importantes del muestreo realizado fueron en la mina La Cuchera, donde alcanzaron un valor promedio de 492 g de Ag.

La zona mineralizada La Nopalera se localiza en la parte norte de la carta, donde se sitúan las minas El Brachi, El Brachi 2 y La Nopalera; la mineralización consiste de mantos de carbón, conglomerados en lutitas y areniscas del Triásico superior, correspondientes a la Formación Santa Clara. Las estructuras mineralizadas presentan un rumbo preferencial de N-NW con inclinaciones al NW, SE y SW respectivamente. Del muestreo realizado se obtuvieron valores de carbón fijo de 16.97% a 50.14%.

El área mineralizada Cuatro Hermanos se localiza en la porción oeste de la carta. Se caracteriza por contener depósitos de tipo pórfido cuprífero y vetas con valores de oro y plata. La mineralización se aloja en andesitas y tobas andesíticas (K₁A₁-Ta₁), asociada en ocasiones a cúpulas de pórfidos cuarzozononíticos (T₁P₁D₁) en forma de vetas. Tal es el caso del prospecto de tipo pórfido cuprífero 4 Hermanos, el cual contiene valores regulares de 0.14% de Cu y 0.21% de Mo. En este prospecto se han reconocido algunas brechas de forma muy irregular con dimensiones de 666 x 800 m en su eje mayor y de 50 m x 60 m en el eje menor, sus fragmentos son angulares a subangulares de composición riolítica, parcialmente cementados por cuarzo y limonita; la mineralización en superficie no es muy conspicua, se observa abundante limonita y carbonatos de cobre, y una fuerte alteración óxido-sulfídica, cuya manifestación presenta una orientación E-W. Dentro del mismo ambiente geológico se encuentra la mina Cuba que consiste en una veta de rumbo N20°E con inclinación de 30° al NW, sus valores son erráticos de 0.2 a 0.4 g de Au, de 0.1 a 0.25 g de Ag y de 0.1 a 0.29% de Pb.

El área mineralizada El Obispo se localiza en la porción noreste de la carta. Aquí se tienen estructuras brechadas con contenidos de Au y Ag en forma diseminada, tal es el caso de la mina La Veladora, ubicada en andesitas y areniscas (K₁A₁-Ar₁) de la Formación Taramurama. Los valores del muestreo fueron muy bajos, en dos muestras el valor promedio es de 0.025 g de Au, 8.21 g de Ag, 67 ppm de Pb y 52 ppm de Zn sin embargo, existen grandes zonas de oxidación que podrían contener algún tipo de mineralización de litiores económico.

De acuerdo con las características geológicas-mineras, se considera que gran potencial es la secuencia volcánico-intrusiva de la Formación Taramurama, ya que en ella se localizan la mayoría de las zonas y prospectos, por lo que se considera altamente prospectiva por metales preciosos y base, todas las zonas donde aflora esta secuencia considerando como guía las zonas de alteración, algunas de las cuales, según el muestreo realizado presentan anomalías de litiores. También se tienen depósitos de oro de origen en los cursos actuales del río Yaqui y en algunas de sus afluentes.



ESCALA 1:50,000

LOCALIZACIÓN

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO
BOULEVARD FELPE ANGELES KM 93.50 - 4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 42863 PACIFUCA, H.G.

PRIMERA EDICIÓN NOVIEMBRE DEL 2002
© 2002 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO

NOTA:
LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES.
SE LE ENCARGA CUIDAR CON DATOS ADICIONALES QUE ENRIQUEZCAN
A LA CARTA. FAVOR DE ENVÍARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA
DEL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
LA DURA H12-D75
SONORA