MOCUZARI G12-B46

ZONA MINERALIZADA FRANCISCO VILLA

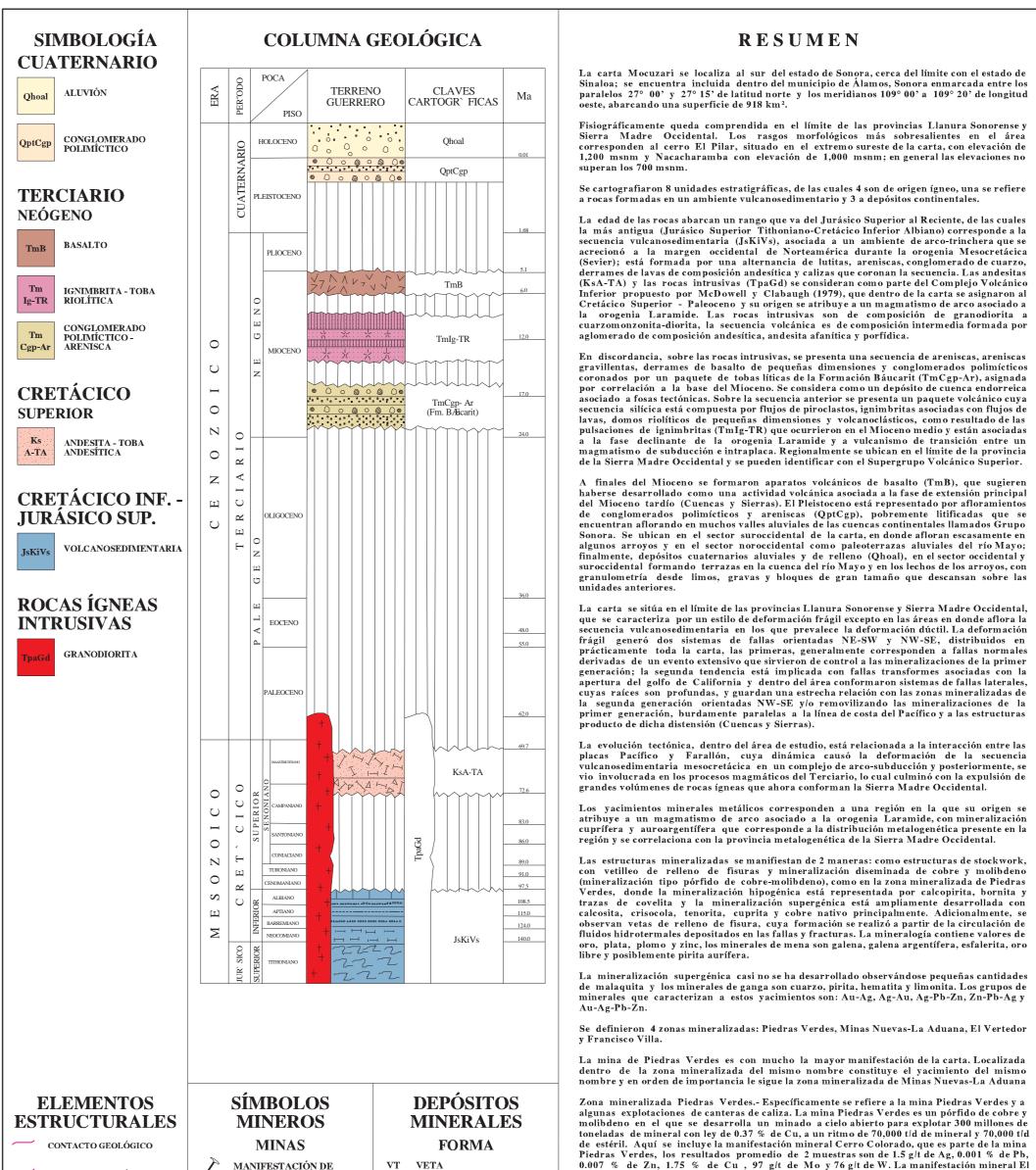


ZONA MINERALIZADA

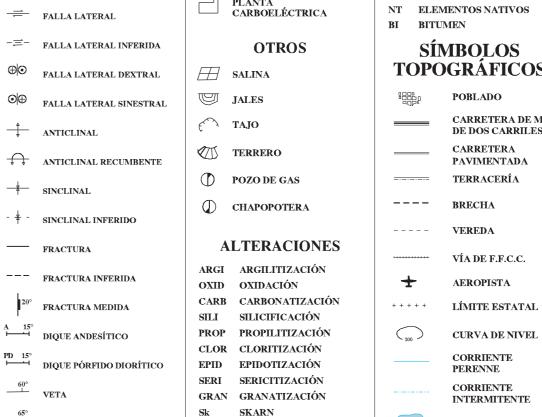
MINAS NUEVAS - LA ADUANA

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN







LÍMITE DE ALTERACIÓN

La edad de las rocas abarcan un rango que va del Jurásico Superior al Reciente, de las cuales la más antigua (Jurásico Superior Tithoniano-Cretácico Inferior Albiano) corresponde a la secuencia vulcanosedimentaria (JsKiVs), asociada a un ambiente de arco-trinchera que se acrecionó a la margen occidental de Norteamérica durante la orogenia Mesocretácica (Sevier); está formada por una alternancia de lutitas, areniscas, conglomerado de cuarzo, derrames de lavas de composición andesítica y calizas que coronan la secuencia. Las andesitas (KsA-TA) y las rocas intrusivas (TpaGd) se consideran como parte del Complejo Volcánico Inferior propuesto por McDowell y Clabaugh (1979), que dentro de la carta se asignaron al Cretácico Superior - Paleoceno y su origen se atribuye a un magmatismo de arco asociado a la orogenia Laramide. Las rocas intrusivas son de composición de granodiorita a cuarzomonzonita-diorita, la secuencia volcánica es de composición intermedia formada por aglomerado de composición andesítica, andesita afanítica y porfídica.

RESUMEN

gravillentas, derrames de basalto de pequeñas dimensiones y conglomerados polimícticos coronados por un paquete de tobas líticas de la Formación Báucarit (TmCgp-Ar), asignada por correlación a la base del Mioceno. Se considera como un depósito de cuenca endorreica asociado a fosas tectónicas. Sobre la secuencia anterior se presenta un paquete volcánico cuya secuencia silícica está compuesta por flujos de piroclastos, ignimbritas asociadas con flujos de lavas, domos riolíticos de pequeñas dimensiones y volcanoclásticos, como resultado de las pulsaciones de ignimbritas (TmIg-TR) que ocurrieron en el Mioceno medio y están asociadas a la fase declinante de la orogenia Laramide y a vulcanismo de transición entre un magmatismo de subducción e intraplaca. Regionalmente se ubican en el límite de la provincia de la Sierra Madre Occidental y se pueden identificar con el Supergrupo Volcánico Superior. A finales del Mioceno se formaron aparatos volcánicos de basalto (TmB), que sugieren

haberse desarrollado como una actividad volcánica asociada a la fase de extensión principal del Mioceno tardío (Cuencas y Sierras). El Pleistoceno está representado por afloramientos de conglomerados polimícticos y areniscas (QptCgp), pobremente litificadas que se encuentran aflorando en muchos valles aluviales de las cuencas continentales llamados Grupo Sonora. Se ubican en el sector suroccidental de la carta, en donde afloran escasamente en algunos arroyos y en el sector noroccidental como paleoterrazas aluviales del río Mayo; finalmente, depósitos cuaternarios aluviales y de relleno (Qhoal), en el sector occidental y suroccidental formando terrazas en la cuenca del río Mayo y en los lechos de los arroyos, con granulometría desde limos, gravas y bloques de gran tamaño que descansan sobre las

La carta se sitúa en el límite de las provincias Llanura Sonorense y Sierra Madre Occidental, que se caracteriza por un estilo de deformación frágil excepto en las áreas en donde aflora la secuencia vulcanosedimentaria en los que prevalece la deformación dúctil. La deformación frágil generó dos sistemas de fallas orientadas NE-SW y NW-SE, distribuidos en prácticamente toda la carta, las primeras, generalmente corresponden a fallas normales derivadas de un evento extensivo que sirvieron de control a las mineralizaciones de la primer generación; la segunda tendencia está implicada con fallas transformes asociadas con la apertura del golfo de California y dentro del área conformaron sistemas de fallas laterales, cuyas raíces son profundas, y guardan una estrecha relación con las zonas mineralizadas de la segunda generación orientadas NW-SE y/o removilizando las mineralizaciones de la primer generación, burdamente paralelas a la línea de costa del Pacífico y a las estructuras

La evolución tectónica, dentro del área de estudio, está relacionada a la interacción entre las placas Pacífico y Farallón, cuya dinámica causó la deformación de la secuencia vulcanosedimentaria mesocretácica en un complejo de arco-subducción y posteriormente, se vio involucrada en los procesos magmáticos del Terciario, lo cual culminó con la expulsión de grandes volúmenes de rocas ígneas que ahora conforman la Sierra Madre Occidental.

Los yacimientos minerales metálicos corresponden a una región en la que su origen se atribuye a un magmatismo de arco asociado a la orogenia Laramide, con mineralización cuprífera y auroargentífera que corresponde a la distribución metalogenética presente en la región y se correlaciona con la provincia metalogenética de la Sierra Madre Occidental. Las estructuras mineralizadas se manifiestan de 2 maneras: como estructuras de stockwork,

con vetilleo de relleno de fisuras y mineralización diseminada de cobre y molibdeno (mineralización tipo pórfido de cobre-molibdeno), como en la zona mineralizada de Piedras Verdes, donde la mineralización hipogénica está representada por calcopirita, bornita y trazas de covelita y la mineralización supergénica está ampliamente desarrollada con calcosita, crisocola, tenorita, cuprita y cobre nativo principalmente. Adicionalmente, se fluidos hidrotermales depositados en las fallas y fracturas. La mineralogía contiene valores de oro, plata, plomo y zine, los minerales de mena son galena, galena argentífera, esfalerita, oro

La mineralización supergénica casi no se ha desarrollado observándose pequeñas cantidades de malaquita y los minerales de ganga son cuarzo, pirita, hematita y limonita. Los grupos de minerales que caracterizan a estos yacimientos son: Au-Ag, Ag-Au, Ag-Pb-Zn, Zn-Pb-Ag y Se definieron 4 zonas mineralizadas: Piedras Verdes, Minas Nuevas-La Aduana, El Vertedor

Zona mineralizada Piedras Verdes.- Específicamente se refiere a la mina Piedras Verdes y a algunas explotaciones de canteras de caliza. La mina Piedras Verdes es un pórfido de cobre y molibdeno en el que se desarrolla un minado a cielo abierto para explotar 300 millones de toneladas de mineral con ley de 0.37 % de Cu, a un ritmo de 70,000 t/d de mineral y 70,000 t/d le estéril. Aquí se incluye la manifestación mineral Cerro Colorado, que es parte de la mina Piedras Verdes, los resultados promedio de 2 muestras son de 1.5 g/t de Ag, 0.001 % de Pb, 0.007 % de Zn, 1.75 % de Cu, 97 g/t de Mo y 76 g/t de W. La manifestación mineral El Carrizo se observa a lo largo de una falla que pone en contacto una roca con intensa oxidación y argilitización con una roca sana de color gris, siendo una posible falla de rumbo, los valores obtenidos son de 1 g/t de Ag, 0.001 % de Pb, 0.003 % de Zn, 0.003 % de Cu y 1 g/t

En esta zona se tienen bancos de caliza recristalizada, de dimensiones reducidas, cuyas reservas son del orden de 75,000 a 150,000 toneladas; los contenidos varían desde 43.72 hasta 95.72 % de CaCO₃, de 0.14 a 1.00 % de Fe Q ₃y de 0.34 a 49.95 % de MgCO . En Cerro Cristal, una muestra dio contenidos de 5.41 % de SiO 37 de 0.18 a 0.48 % de Al O2. Los bancos son Cerro Cristal constituido por un skarn de granate, y los de caliza recristalizada Cerro Tepustete, Cerro La Calera y Cerro Batayaqui. Zona mineralizada Minas Nuevas-La Aduana.- En esta zona se ubican algunos trabajos muy

antiguos que llegaron a tener importancia como la mina Promontorio y La Quintera, que se explotaron por más de 200 años; la mavoría de ellas están aterradas o colapsadas, pero los lugareños indican que en su momento fueron productoras importantes de metales base, especialmente de plata, en estructuras de rellenos de falla con orientación al NE. Las minas y/o prospectos ubicados en esta zona son obras que siguen una estructura principal

llamada veta-madre o ramificaciones de la misma: San Manuel (que queda fuera de la carta), Promontorio, La Panchita, La Quintera, Las Europas, La Cocinera, Rapel, Santo Domingo y La Zambona. Los resultados de 2 muestras en la mina Promontorio dieron una ley promedio de 0.33 g/t de Au, 283 g/t de Ag, 6.16 % de Pb, 2.90 % de Zn, 0.82 % de Cu, 30.5 g/t de Mo y 236 g/t de W. La mina La Quintera se ubica en el cruce de 2 estructuras dando como consecuencia grandes concentraciones con espesores superiores a los 10 m y valores altos. Se muestreó en una zona muy explotada formando un tajo o posiblemente es un colapso de obras a profundidad, por lo que dio valores muy bajos; la ley promedio de 3 muestras fue de 0.02 g/t de Au, 72.6 g/t de Ag, 0.28 % de Pb, 0.51 % de Zn, 0.23 % de Cu, 5.66 g/t de Mo y 38 g/t de

Hacia el noreste se encuentran los trabajos de la mina La Cocinera con los siguientes valores: 0.47 glt de Au, 27 glt de Ag, 2.84 % de Pb, 1.70 % de Zn, 0.25 % de Cu, 22 glt de Mo y 182 glt de W. En la mina El Rapel los valores fueron de 0.02 g/t de Au, 73 g/t de Ag, 1.29 % de Pb, 1.48 % de Zn, 0.30 % de Cu, 147 g/t de Mo y 144 g/t de W. Continuando al noreste, sobre la misma estructura, se tiene la mina Santo Domingo donde los valores fueron de 0.07 g/t de Au, 132 g/t de Ag, 0.30 % de Pb, 0.50 % de Zn, 0.11 % de Cu, 4 g/t de Moy 37 g/t de W. Continuando hacia el noreste, y sobre la misma estructura, está la mina La Zambona donde se obtuvieron valores de $0.01\,\mathrm{g/t}$ de Au, $711\,\mathrm{g/t}$ de Ag, $0.08\,\%$ de Pb, $0.40\,\%$ de Zn, $0.09\,\%$ de Cu, 3 g/t de Mo y 32 g/t de W. Las Europas corresponde a una estructura paralela que proporcionó los siguientes valores: 5 g/t de Ag, 0.04 % de Pb, 0.09 % de Zn, 0.03 % de Cu, 9 g/t de Mo y 7 g/t de W. Otra estructura paralela a la principal contiene el prospecto Las nimas con los siguientes valores: 0.05 g/t de Au, 39 g/t de Ag, 0.23 % de Pb, 1.65 % de Zn, 0.46 % de Cu, 181 g/t de Mo y 126 g/t de W.

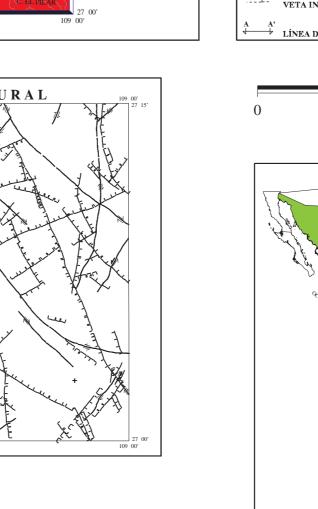
mineral Arroyo del Vertedor representa el mayor potencial para la carta, puesto que la amplia distribución de las alteraciones, principalmente oxidación supergénica, silicificación y sericitización por una parte, y la abundante presencia de sulfuros de hierro asociados a la relación intrusivo-secuencia vulcanosedimentaria en más de 1.5 km por la otra, la hacen geológicamente semejante al yacimiento Piedras Verdes. Los valores obtenidos en la manifestación mineral Arroyo del Vertedor no son muy altos, porque se tomaron en una zona de intensa lixiviación, sin embargo, son indicativos de posible mineralización económica a profundidad. De 5 muestras se obtuvo una ley promedio de 0.02 g/t de Au, 3 g/t de Ag, 0.002 manifestación mineral La Presa, observada en la secuencia vulcanosedime básicamente de silicificación y oxidación dio los siguientes valores 1 g/t de Ag, 0.001 % de Pb, Mezcales está constituida por un crestón de cuarzo oxidado con abundantes box works de pirita en la secuencia vulcanosedimentaria, se obtuvieron valores de 0.02 g/t de Au, 1 g/t de Ag, 0.001 % de Pb, 0.002 % de Zn, 0.002 % de Cu, 11 g/t de Mo y 1 g/t de W.

Zona Mineralizada El Vertedor.- En esta zona se puede considerar que la manifestación

La manifestación mineral Cerro Divisadero corresponde a una anomalía de color de poca extensión con intensa silicificación y oxidación moderada, formando un crestón de 1 a 2 m de altura. Los valores obtenidos fueron de 0.02 g/t de Au, 1 g/t de Ag, 0.001 % de Pb, 0.002 % de Zn, 0.002 % de Cu, 13 g/t de Mo y 1 g/t de W. En esta zona se ubican varios bancos de caliza y dolomía recristalizada con un nivel de explotación rudimentaria y de bajo volumen. Se identificaron 3 bancos nombrados Cerro La Presa y del análisis de 3 muestras se obtuvieron los siguientes contenidos: 0.229, 0.085 y 0.476 % de Ål₂O₃; 46.98, 43.72 y 89.81 % de CaCO ₄ 0.351, 0.199 y 0.459 % de Fe Q ₁₈ 48.57, 49.95

y 0.34 % de MgCO 3, los datos anteriores indican que 2 son bancos de dolomía y uno es de

Zona mineralizada Francisco Villa.- Se identificaron 2 bancos de caliza flotando sobre el intrusivo granodiorítico y una segregación de cuarzo en el mismo intrusivo. Marías, banco estimado en 1.000,000 de toneladas de caliza recristalizada con los siguientes contenidos: 72.63 % de CaCO 3 1.27 % de Fe Q 3y 0.17 % de MgCO .3Al banco de caliza siguientes contenidos: 96.81 % de CaCO 3 0.341 % de Fe Q 31.84 % de MgCO 3 0.571 % de Al₂O₃; finalmente, la manifestación mineral del Cerro Blanco contiene aproximadamente 120,000 toneladas de cuarzo con valores de 99.2 % de SiO y 0.07 % de Fe Q . 3



ESCALA 1:50,000 KILÓMETROS LOCALIZACIÓN GABRIEL LEYVA TEPAHUI SAN BERNARDO G12- B55 G12- B56 G12- B57

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, PRIMERA EDICIÓN 1979

- ANTICLINAL

† SINCLINAL

FRACTURA

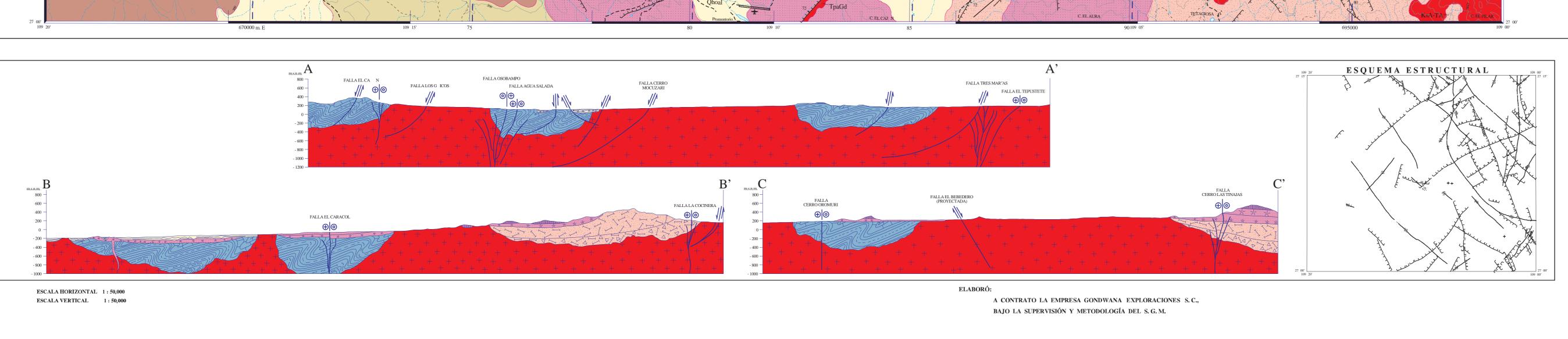
PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN: COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.02" EN LATITUD SUMAR 2.12" EN LONGITUD COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 62 m. EN E SUMAR 198 m. EN N

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 DICIEMBRE DEL 2008

© 2008 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

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 **MOCUZARI G12-B46** SONORA



TmIg-TR