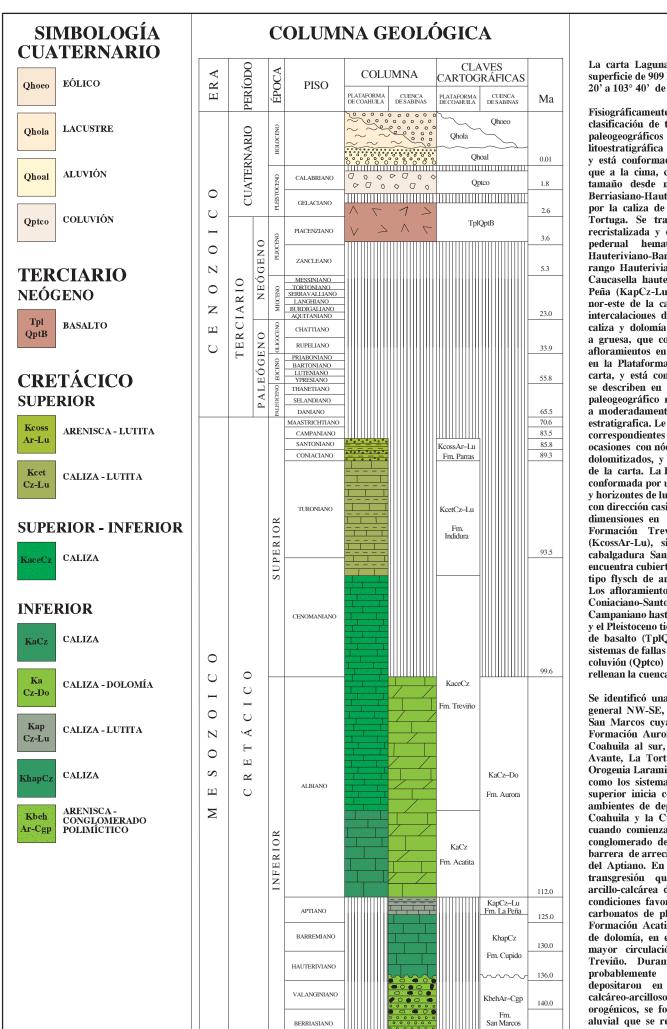


## CARTA GEOLÓGICO-MINERA

## EXPLICACIÓN



SÍMBOLOS

MINA EN PRODUCCIÓN

PROSPECTO

MINA EN REACTIVACIÓN

BANCO DE MATERIALES

**Y ROCAS** 

DIMENSIONABLES

TIPOS DE PLANTAS

PROCESADORA DE NO

PLANTA GEOTÉRMICA

PLANTA DE FUNDICIÓN

CARBOELÉCTRICA

POZO DE GAS

**ALTERACIONES** 

ARGI ARGILITIZACIÓN

CARB CARBONATIZACIÓN

SILI SILICIFICACIÓN

ZEOL ZEOLITIZACIÓN

CAOL CAOLINIZACIÓN

EPID EPIDOTIZACIÓN

POTA POTÁSICA

GRAN GRANATIZACIÓN

LÍMITE DE ALTERACIÓN

OXID OXIDACIÓN

PLANTA DE BENEFICIO

EN PRODUCCIÓN

INACTIVO

PROSPECTO

**MINERALES** 

**FORMA** 

**ORIGEN** 

MINERALIZACIÓN

VT VETA

IR IRREGULAR

SW STOCKWORK

LN LENTICULAR

05 EVAPORÍTICO

08 MAGMÁTICO

20 ORGÁNICO

SF SULFUROS

SL SULFATOS

BI BITUMEN

CB CARBONATOS

NT ELEMENTOS NATIVOS

SÍMBOLOS

DE DOS CARRILES

CARRETERA

PERENNE

CUERPO DE AGUA

PAVIMENTADA

SA SALES

SILICATOS

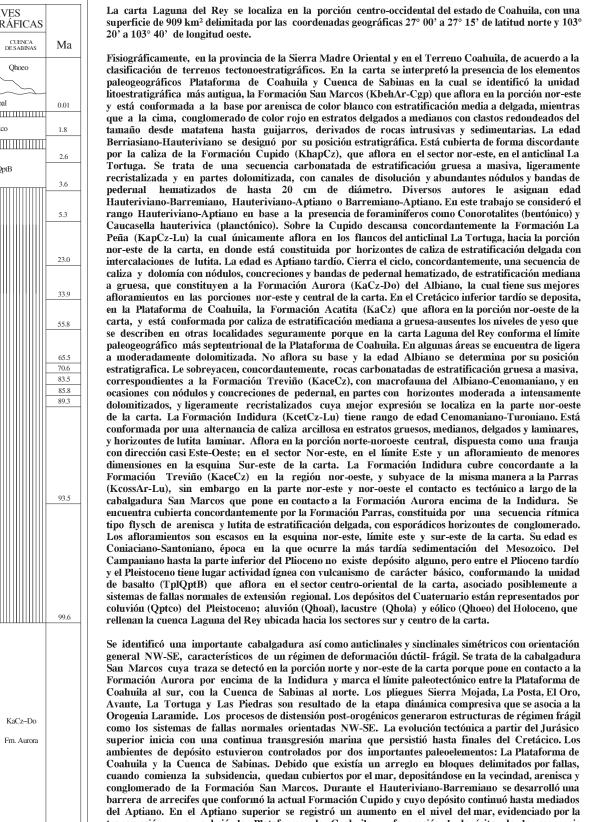
26 DIAGENÉTICO

07 HIDROTERMAL

16 SEDIMENTARIO

19 VULCANOGÉNICO

ES ESTRATIFORME



RESUMEN

transgresión que cubrió la Plataforma de Coahuila y favoreció el depósito de la secuencia arcillo-calcárea de la Formación La Peña. En el Albiano la subsidencia persiste, y por tanto, existen condiciones favorables para que se depositaran hacia la parte occidental de la cuenca, capas gruesas de carbonatos de plataforma correspondientes a la Formación Aurora. Sobre el Bloque de Coahuila, la Formación Acatita conformó una laguna en la que se depositó caliza masiva de bioclastos con horizontes de dolomía, en el Albiano superior. El Bloque de Coahuila se hunde lentamente, dando lugar a una mayor circulación de aguas marinas someras como lo atestiguan los carbonatos de la Formación Treviño. Durante el Cretácico tardío el patrón sedimentológico cambió drásticamente debido probablemente a primigenias pulsaciones orogénicas. Durante el Cenomaniano-Turoniano se depositaron en aguas someras, sobre el fondo elevado del Bloque Coahuila, sedimentos calcáreo-arcillosos de la Formación Indidura. A partir del Coniaciano, como producto de los esfuerzos orogénicos, se formaron cuencas interiores y las llamadas foreland como la de Parras, una planicie aluvial que se rellenó con detritos continentales y complejos deltaicos como los actuales de la Formación Parras. Una segunda fase de distensión asociada a los esfuerzos que dieron origen al protogolfo de California, se inició hacia el Mioceno y continua hasta el Plioceno, caracterizada por el acomodo de bloques desplazados por fallas normales de carácter regional, que formaron un relieve de extensas cuencas tectónicas acompañadas por magmatismo alcalino, manifestado por emisiones de basalto que se emplazó y extrusionó a lo largo de fisuras. Durante el Plioceno tardío y hasta el Pleistoceno, dichas cuencas tectónicas fueron rellenadas por materiales detríticos y clásticos, producto de la erosión de las rocas prexistentes, conformando abanicos coluviales. Durante el Holoceno continuó el relleno de aluvión, Los yacimientos minerales se agruparon en las áreas mineralizadas Sierra La Tortuga, Sierra Mojada y

el distrito minero Laguna del Rey.

En la zona mineralizada Sierra La Tortuga, ubicada en la porción nor-oriental de la carta, se identificaron las minas inactivas Los Americanos, Los Americanos 1 y la manifestación La Tortuga 1. Al parecer se trata de depósitos tipo Valle del Mississippi, con hematita, limonita, jarosita y carbonatos de plomo, zinc (cerusita y smithsonita) enmascarados estos últimos por los óxidos de hierro. En la mina Los Americanos hay una frente de 5 m de desarrollo, un pozo de 2 m de profundidad, un tiro inclinado de 20 m y un rebaje, además de obras de exploración desarrolladas sobre los cuerpos de mineral. Se colectaron 6 muestras de terrero que reportaron valores que van de 0.73 % a 13.65 % de Zn y 0.09 % a 2.87 % de Pb. En Los Americanos 1 existe un tiro vertical de 10 m de profundidad que atraviesa un cuerpo irregular con fines de exploración. Se tomó una muestra de terrero la cual dio valores de 0.625 % de Zn y 0.054 % de Pb. La manifestación mineral La Tortuga 1 corresponde a una bolsada irregular de

hematita, con 1 m de espesor en donde se coló un pozo vertical de profundidad aproximada de 10 m. La

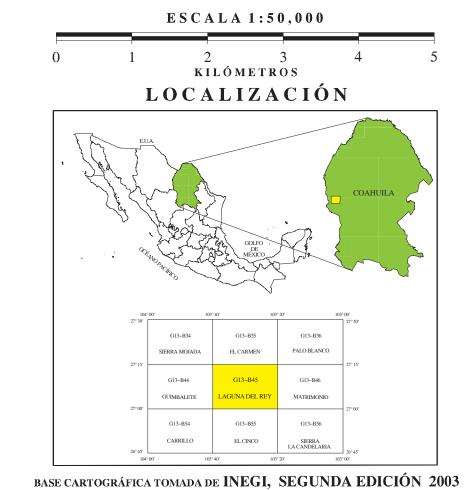
muestra de terrero dio valores de 0.0476 % de Zn y Pb 0.0016 %.

Hacia la parte nor-oeste de la carta se ubica el área mineralizada de Sierra Mojada que comprende las minas inactivas Lucy y Leija; y las manifestaciones Arroyo El Bayo, Arroyo El Dos y Leija 1. La mineralización se manifiesta en forma de bolsadas irregulares del tipo estratoligado o Mississippi Valley con mineralización supergénica conformada por hematita, limonita y jarosita. La roca favorable para el emplazamiento de los minerales es la caliza. Las obras de exploración desarrolladas son someras e inaccesibles y fueron realizadas por pequeños mineros. En Lucy, los valores promedio de tres muestras colectadas varían de 0.062 % a 0.131 % de Pb, 0.017 % a 0.091 % de Zn, 0.017 % a 0.038 % de Cu, y plata que varía de 4 a 6 g/t. Una muestra reporta 0.048 g/t de Au. En Leija se puede observar un tiro vertical inaccesible. Los valores reportados en una muestra de terrero son bajos. En las manifestaciones Arroyo El Bayo y Arroyo El Dos, los valores obtenidos en las muestras de esquirlas son bajos. En Leija 1 existen dos catas de exploración, la primera tiene 7 m de longitud por 4 m de ancho y 2 m de profundidad. Una muestra del cuerpo de mineral dio leyes de 1,253 % de Pb, 1.195 % de Zn y 0.07 % de Cu, en la segunda de 1 m de longitud, 1 m de espesor y 1 m de profundidad la muestra de terrero dio valores de 0.572 % de Pb v 0.284 % de Zn. Los yacimientos no metálicos se ubican en el distrito minero de Laguna del Rey, localizado en la esquina sur-este. En el año 1920 se inicia la explotación de forma rudimentaria en la salmuera de Laguna del Rey. La Compañía Peñoles, en 1995, inicia trabaios de exploración. En 1962 se funda la empresa Químicas del Rey S.A. de C.V. la cual comienza a operar en 1,963 con capacidad de 60,000 toneladas/año de sulfato de sodio. La producción inicial fue de 9,655 toneladas anuales de sulfato de sodio a partir del proceso de 191,660 m<sup>3</sup> de salmuera. En 1970 incrementa la capacidad de producción a 165,000 toneladas/año, sumada a la de óxido de magnesio con capacidad de 30,000 toneladas/año. La producción de sulfato de sodio en 2011 fue de 630,000 toneladas. Se trata la salmuera mediante el bombeo de 65 pozos con profundidad entre 30 y 35 m, con gasto de 2 litros por segundo por pozo, que es procesada en la planta Ouímica del Rey, con capacidad instalada de 620,000 toneladas por año para sulfato de sodio, y 100,000 toneladas de óxido de magnesio. El yacimiento es lenticular a irregular con dimensiones aproximadas de 10 a 15 km de longitud y 4 km de ancho, en donde se despositó una secuencia sedimentaria de evaporitas que tiene de 30 a 40 m de espesor que cubre una superficie aproximada de 68 km². La composición promedio de la salmuera es de 50 % de glauberita, 20 % de bloedita, 1.5 % de halita y 28.5 % de arcillas. La concentración de sales en solución es de 20.3 % de sodio, 8.5 % de magnesio, 1.48 % de cloro y 56.4 % de sulfato con densidad de 1.3. En la planta Guadalupe del Rey, propiedad del Grupo Peñoles, con capacidad de 45 toneladas diarias, se benefician sales de Na y Mg. La salmuera se evapora concentrándose el sulfato en 31 pilas de 250 m de longitud por 100 de ancho y 1 a 1.5 m de profundidad. Tres muestras obtenidas del material en la planta dieron resultados promedio de 20.15 % de Na, 6.29 % de Mg, 0.292 % de K y 0.0025 % de Li. En Salinas de Santa Clara se recuperan sales de Na y Mg de manera rudimentaria, en pilas construidas con arena. Los valores promedio obtenidos en tres muestras del material son: 33.93 % de Na, 3.30 % de Mg, 0.265 % de K y 0.0019 % de Li. La manifestación La Grieta se encuentra en la continuidad de la falla activa Laguna del Rey, en donde hay zonas de cavernas por disolución con relleno de cristales de yeso. Se ubicaron 6 bancos inactivos de material en donde se produjo grava a partir de caliza, coluvión y aluvión, utilizada para revestimiento de caminos.

Con la interpretación de los resultados estadísticos de la geoquímica de sedimento activo de arroyo, se determinaron dos asociaciones, la principal Pb-Zn y en menor proporción Cu-Zn, ambas relacionadas al área mineralizada Sierra Mojada, en donde se observaron erráticas concentraciones de mineralización de hematita, representadas por las manifestaciones Arroyo El Dos y Arroyo El Bayo, en caliza de la Formación Treviño. Estructuralmente se asocian a la Plataforma de Coahuila. Se debe considerar todo el valle de la Laguna del Rey para prospectar por sales de Na y Mg.

Las asociaciones Cu-Zn y Pb-Zn se utilizaron para ubicar las anomalías más importantes, localizadas en la parte norte-occidental y norte central, relacionadas a rocas carbonatadas de la Formación Treviño. No obstante que no se ubicaron evidencias de mineralización en campo, puede tratarse de la continuación del Distrito Minero Sierra Mojada, en donde se observaron incipientes concentraciones de óxidos de Fe en la Formación Treviño, y por la manifestación mineral Leija 1, encajonada en caliza de la Formación

En cuanto a los mapas mono-elementales de Pb, Cu y Zn, al igual que en los de asociación sobresalen anomalías en la zona de Sierra Mojada en donde las anomalías obtenidas representan las concentraciones más altas de la población de muestras, aunque no son leyes de carácter económico, sin embargo si se considera la posición de la falla regional San Marcos que atraviesa parte de la carta, en relación con la serie de manifestaciones minerales de las sierras Mojada y La Tortuga, se puede establecer una zona de interés geoquímico-estructural a lo largo de la traza de dicha falla.



PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM ITRF92 A NAD27:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: RESTAR 1.13" EN LATITUD
RESTAR 1.59" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: SUMAR 47 m. EN E

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 NOVIEMBRE DEL 2014
© 2014 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 LAGUNA DEL REY G13-B45 COAHUILA