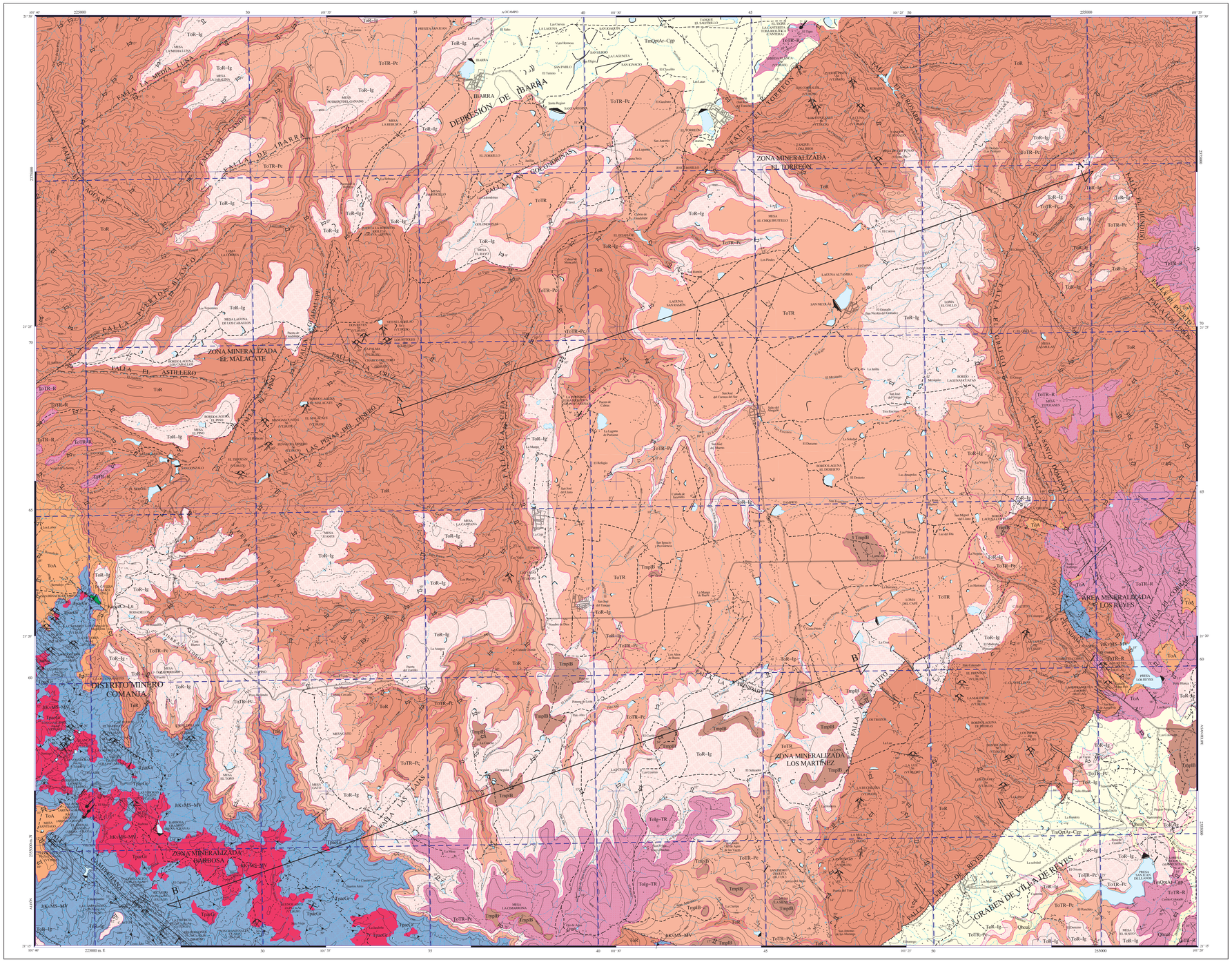
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

IBARRA F14-C32

SGM Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN

TERCIARIO NEÓGENO

- TmQtAr-Cgp — ARENISCA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- TmplB — BASALTO

PALEÓGENO

- ToTR — TOBA RIOLÍTICA
- TolgTR — IGNIMBRITA - TOBA RIOLÍTICA
- ToR-Ig — RIOLITA - IGNIMBRITA
- ToTR-Pc — TOBA RIOLÍTICA - PIROCLÁSTICO
- ToTR-R — TOBA RIOLÍTICA - RIOLITA
- ToR — RIOLITA
- ToA — ANDESITA

CRETÁCICO INFERIOR

- KsCz-Cz — CALIZA - LUTITA

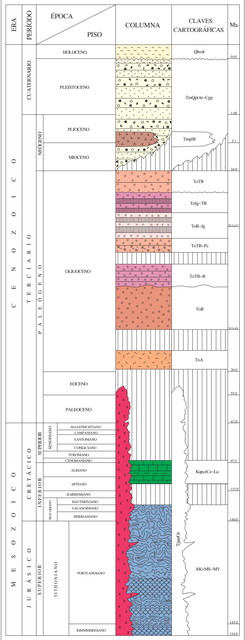
JURÁSICO SUPERIOR

- JtKv-MS-MV — METASEDIMENTARIA - METAVOLCÁNICA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- TpaeGr — GRANITO

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (Sb)
- ECHADO VERTICAL
- FOLIACIÓN (Sb)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL INFERIDA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE BUZANTE
- SINCLINAL
- SINCLINAL RECUMBENTE
- DOLINA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUES: Gr GRANÍTICO; Mz MONZONÍTICO; A ANDESÍTICO
- VETA
- LÍNEA DE SECCIÓN

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
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTITZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PROP	PROPILITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
BR	BRECHA
MS	MASIVO
CH	CHIMENEA

ORIGEN

04	EPITERMAL
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
09	MESOTERMAL
11	PEGMATÍTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
17	SINGENÉTICO
20	ORGÁNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
SA	SALES
NT	ELEMENTOS NATIVOS
AL	ALUMINOSILICATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- 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: 50 m

RESUMEN

La carta se localiza en la porción noroccidental del estado de Guanajuato y nororiental del estado de Jalisco. Cubre una superficie aproximada de 949 km².

Las unidades litoestratigráficas aflorantes varían en edad del Jurásico Superior al Holoceno, las más antiguas corresponden a una secuencia volcanosedimentaria (JtKv MS-MV), intensamente deformada, que no ha sido definida formalmente, la cual se correlaciona con la "Formación Arperos" (Chiodi M. et al., 1988, Monod O. et al., 1990 y Ortiz H. I., et al., 1990), a la que Corona Ch. P. (1988), establece un alcance estratigráfico del Valanginiano-Turoniano por la presencia del fósil Nannoconus dolomíticos. Aflora en la porción suroeste y en las inmediaciones de la ranchería Santo Domingo, en la porción centro-este.

Sobreyaciendo discordantemente a la secuencia volcanosedimentaria, se tiene una secuencia calcáreo-arcillosa constituida por caliza masiva y lutita fosilífica (KsparCz-Lu), de edad Aptiano-Cenomaniano, determinada con base en la identificación de amonites y hexapódpodos (Chiodi M. et al., 1988, Quintero L. O., 1992), denominada informalmente "Caliza La Perlita" (Martínez R. J., 1987). Aflora en la porción suroccidental, al sureste de la localidad Bernalejo, con espesor aproximado de 60 m.

Un intrusivo granítico (TpaeGr), que presenta variaciones texturales, denominado "Granito Comanja" (Quintero L. O., 1992), aflora en la porción suroeste, con buenas exposiciones en las localidades Santiago, El Sauco, El Capulín y La Jaralteña, donde se observa intrusionando a la secuencia volcanosedimentaria. Mugica R. y Albarrán J. (1983), determinaron una edad por el método K-Ar, en biotita, de 55 ± 4 y 58 ± 5 Ma, que lo ubican en el Paleoceno-Eoceno.

En el Oligoceno se registró una intensa actividad volcánica, representada por varios eventos sobrepuestos; hacia la base, es posible observar derrames de lava andesítica (ToA), de textura que varía de porfídica a afanо-porfídica. Esta unidad fue identificada informalmente como Andesita Bernalejo (Martínez R. J., 1992). Aflora en las inmediaciones de la ranchería Bernalejo y en algunas localidades aisladas distribuidas en la porción centro-oriental. Su edad no ha sido determinada con exactitud y se ubica por posición estratigráfica.

Sobreyaciendo discordantemente a los derrames andesíticos, aflora una serie de domos riolíticos aglutinados, cuyos productos volcánicos están constituidos principalmente por potentes espesores de riolita (ToR) de textura porfídica, con marcada estructura fluidal, así como toba riolítica con intercalaciones de flujos (ToTR-Pc), con niveles de brecha volcánica de composición riolítica y toba riolítica de cenizas, con espesor máximo aproximado de 550 m. Estas secuencias están ampliamente distribuidas en las diferentes porciones de la carta. Su mejor expresión está en el sector oriental, en lo que corresponde a la sierra de Santa Bárbara. Su edad se ha determinado en 30.7 ± 0.8 Ma, con base en un fechamiento K-Ar realizado por Nieto y colaboradores (1996), de una muestra colectada en la localidad San José de la Peña, localizada a 6 km al oriente de la carta.

Otro evento volcánico oligocénico, está representado por la que ha sido llamada informalmente "Ignimbrita Cuatralba" por diversos autores. Está constituida hacia la base, por depósitos de toba riolítica con piroclastos (ToTR-Pc), frecuentemente seudoestratificados. La parte media está constituida por riolita de textura afanо-porfídica a afanítica, con niveles superiores que presentan estructura esferulítica, con intercalaciones de ignimbritas (ToR-Ig), formando mesetas, en niveles inferiores presenta fracturamiento laminar y hacia la cima, por emisiones piroclásticas de ignimbritas que exhiben diferentes grados de soldamiento, con intercalaciones de horizontes tobáceos (ToIg-TR). La edad de esta serie es de 28.2 ± 0.7 Ma, determinada por K-Ar (Nieto S. A., et al., 1996). Este paquete volcánico está bien expuesto en la porción centro-sur y en afloramientos aislados en las demás porciones; el espesor máximo observado es de 450 m.

Sobreyaciendo discordantemente a la Ignimbrita Cuatralba, se depositaron tobas de caída libre de composición riolítica (ToTR), ampliamente distribuidas en la porción central, particularmente bien expuestas en las localidades Tampico, San Ignacio, Providencia y La Barranca, entre otras. Su espesor máximo es de 60 m y su edad es Oligoceno tardío.

En el Mioceno-Plioceno, se tienen lavas basálticas (TmplB), que representan la última actividad volcánica de la región. Afloran en las porciones centro - sur y sureste, en numerosas localidades, entre las que se pueden citar La Concha, El Cerrito, Mesa La Mesita y Loma Alta.

Durante el Mioceno y hasta el Pleistoceno, se depositó arenisca con niveles de conglomerado polimíctico (TmQtAr-Cgp). Se considera que el depósito de esta unidad está relacionado con el desarrollo de la fosa de Villa de Reyes y la depresión de Ibarra.

Finalmente desde el Holoceno se inicia el depósito de aluvión, en los lechos y márgenes de arroyos.

Las estructuras más notables que se manifiestan en la carta se atribuyen a un régimen de esfuerzos distensivos, que generó sistemas de fallamiento normal y en menor proporción de tipo lateral.

Las fallas normales con dirección NW-SE, son: Santo Domingo, El Griego, La Calandria y El Aguaje. Las de orientación NE-SW, configuran la fosa de Villa de Reyes y la depresión de Ibarra. Otras fallas son El Saltito, El Torreón, La Media Luna y El Puerto Blanco.

La deformación dúctil se manifiesta en la secuencia volcanosedimentaria (JtKv/MS-MV), con la presencia de estructuras que consisten de pliegues replegados así como de tipo isoclinal recostado, cuyos ejes tienen orientación general N 40° W, ambos tipos de estructuras se presentan a la escala del afloramiento. Los fallamientos inversos son mayores y fueron observados en las inmediaciones de las localidades Las Amarillas y arroyo El Capulín.

En la carta se presenta la continuación del distrito minero Comanja, así como cuatro zonas mineralizadas (Barbosa, El Torreón, El Malacate y Los Martínez).

La continuación del distrito minero Comanja se localiza en la porción surooccidental de la carta. Las estructuras mineralizadas consisten de cuerpos vetiformes que tienen como roca de caja a la secuencia volcanosedimentaria. Los minerales de mena son oro, probablemente contenido en electrum, pirita arsenífera, argentita, galena argentífera, con cantidades menores de galena, blenda y calcopirita. La ganga es cuarzo, calcita y pirita. La alteración predominante es silicificación, aunque se aprecia ligera cloritización. Las dimensiones de las estructuras varían de 30 m a 200 m de longitud, con espesores de 0.50 a 2 m. Las obras mineras en general se encuentran en mal estado, parcialmente accesibles debido a derrumbes e inundaciones. Las principales vetas reconocidas en este distrito son: San Ignacio de Loyola, con longitud de 50 m, espesor promedio de 0.53 m, ley promedio de 2.13 g/t de Au y 28 g/t de Ag. La Carmelita, en longitud de 104 m con espesor promedio de 1.58 m, reportó ley promedio de 1.81 g/t de Au y 10 g/t de Ag. La Victoria en longitud conocida de 30 m, espesor promedio de 0.75 m y ley promedio de 0.757 g/t de Au y 52 g/t de Ag. El Barrigón en longitud de 200 m, con espesor promedio de 1.37 m y profundidad conocida de 35 m. Su ley promedio es de 0.87 g/t de Au y 141 g/t de Ag.

La zona mineralizada Barbosa está localizada en el sector sureste de la carta. Las estructuras mineralizadas corresponden a dos tipos, Cuerpos estratiformes posiblemente combinados con relleno de espacios abiertos, que corresponde al yacimiento Ricardo, y vetas-falla con relleno de cuarzo gris claro, diseminaciones de pirita y mineralización de plomo, zinc, cobre y valores bajos de plata y oro. La roca encajonante, de ambos tipos de yacimiento, es la secuencia volcanosedimentaria.

El manto Ricardo representa la estructura de mayor interés económico de esta zona. Tiene rumbo que varía de NW 35° a 65° SE con echado de 28° a 35° al SW, con longitud de 540 m, ancho medio de 11.23 m y profundidad de 59 m, sin embargo la mineralización es muy errática. Se concentra hacia el alto del manto con 24,320 toneladas de reservas probables con leyes de 1.01 % de Zn, 0.161 % de Pb, 0.085 % de Cu, 0.124 % de WO_3, 0.05 g/t de Au y 16 g/t de Ag (Yáñez-M., 1982). Los análisis del muestreo realizado en zonas de socavones, expuestas en la mina principal, que consiste de un tajo, reportaron ley promedio de 3.87 % de Zn, 0.488 % de Cu, 0.136 % de Pb, 0.0657 % de W, 15 g/t de Ag y 0.0033 g/t de Au.

Dentro de segundo tipo de estructuras mineralizadas, resalta la veta-falla La Campechana, la cual aflora en forma intermitente en longitud de 5 km aproximadamente. En su extremo noroeste se localiza la mina Todos Santos, en donde la estructura fue reconocida en superficie en una longitud de 150 m, llegando a presentar ancho de 15 m. En el interior de la mina su longitud accesible es de 15 m, con ancho promedio de 1.30 m. Reportó una ley promedio de 12.85 % de Pb, 1.32 % de Zn, 0.58 % de Cu, 275 g/t de Ag y 0.78 g/t de Au. En la parte intermedia, al noreste del cerro Alto, presenta espesor de 16 m, con ley promedio de 0.081 % de Zn, 0.028 % de Pb, 0.021 % de Cu, 1 g/t de Ag y 0.04 g/t de Au. En su extremo sureste, que corresponde a la manifestación minera Río Horcones, en un ancho de 2 m reportó ley promedio de 0.028 % de Zn, 0.004 % de Pb, 0.085 % de Cu, 1 g/t de Ag y 0.034 g/t de Au.

Otros prospectos y manifestaciones en esta zona que consisten de cuerpos vetiformes son: Cerro Alto y La Tiburcia, así como la manifestación minera Buenos Aires.

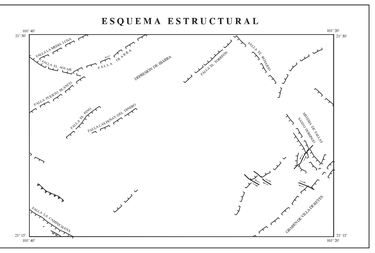
Las zonas mineralizadas El Torreón, El Malacate y Los Martínez, localizadas en diferentes porciones de la carta, consisten de vetas e hilillos con mineralización de estaño, que corresponden a fallas, fracturas o juntas, que en general no guardan una orientación definida. Están emplazadas en riolita. El comportamiento de estas estructuras es muy errático en cuanto a dimensiones y leyes. Las vetas estanníferas varían de 28 a 400 m de longitud, espesores de 0.01 a 1.20 m, con contenidos reportados de 0.004 a 0.234 % de Sn.

En lo que concierne a yacimientos minerales no metálicos, en el área mineralizada Los Reyes, localizada en la porción sureste, se presenta el yacimiento de caolín del mismo nombre, el cual se considera producto de una fuerte alteración hidrotermal en rocas riolíticas, combinada con procesos supergénicos. Es de forma irregular.

En la zona mineralizada Barbosa se tienen yacimientos de cuarzo masivo en las localidades Las Viboras, localizada en la zona de contacto entre el intrusivo granítico y la secuencia volcanosedimentaria, y Los Granjenales, asociada a una pegmatita.

Referente a los materiales pétreos utilizados para la construcción, dentro de la zona mineralizada Barbosa, en las inmediaciones de la carretera León-San Felipe, tramo Guanajuatillo-El Sauco, se ha explotado el granito intemperizado, en partes deleznable, para la obtención de grava, por medio de bancos de material en las localidades La Virgen, Cerro del Aire, Barbosa, Salazar, Ragu y El Arenal, las tres últimas están actualmente en producción.

En la zona mineralizada El Torreón, se localiza el banco La Canterita, que consiste de toba riolítica color rosáceo con tonalidades ocre claras, explotada como cantera, cuya explotación es realizada actualmente a baja escala, por parte de una cooperativa de ejidatarios.


ESQUEMA ESTRUCTURAL
SIERRA DE LOS ALAMOS
SIERRA DE LA CRUZ
SIERRA DE LA CALDERA
SIERRA DE LA CAMPANA