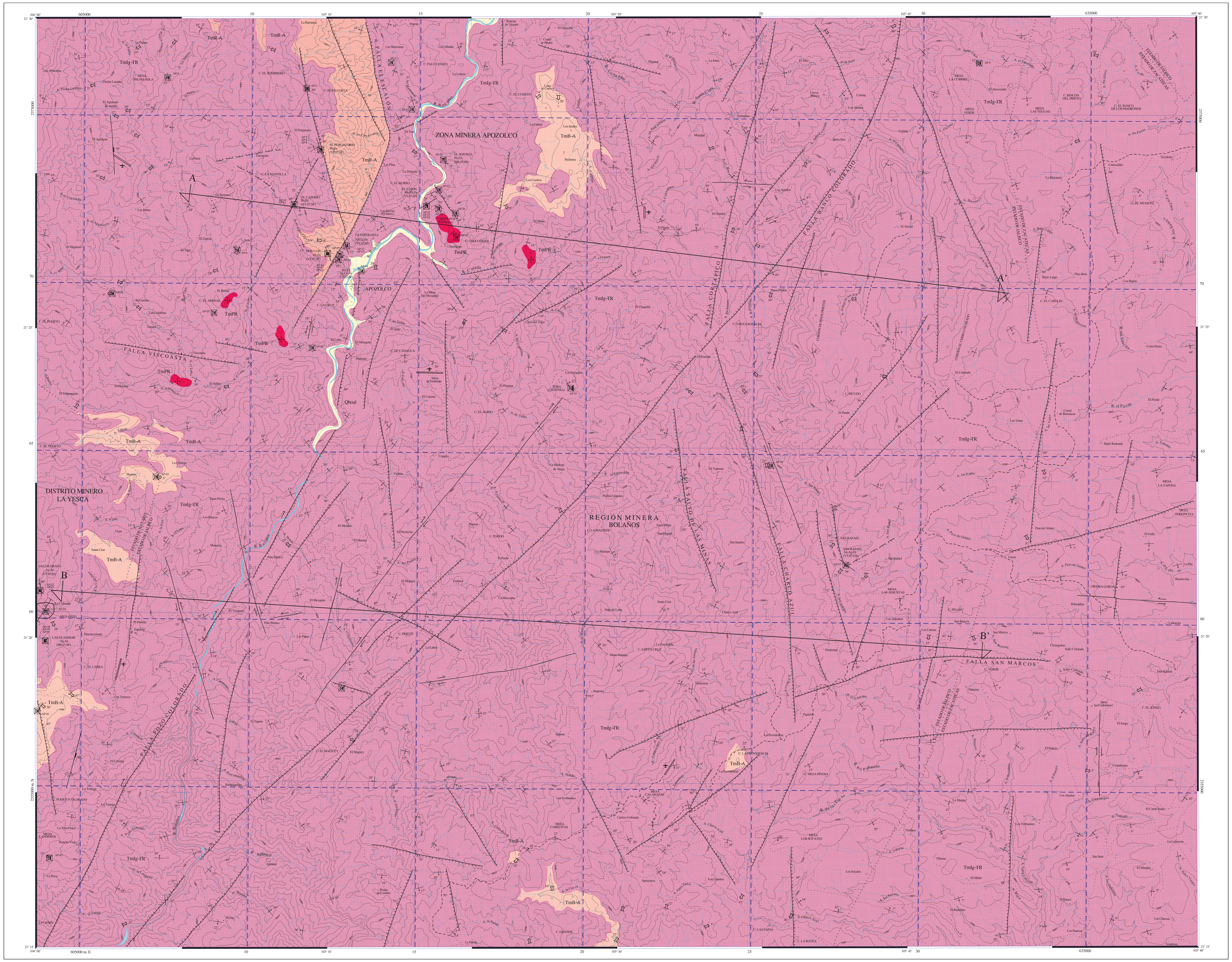
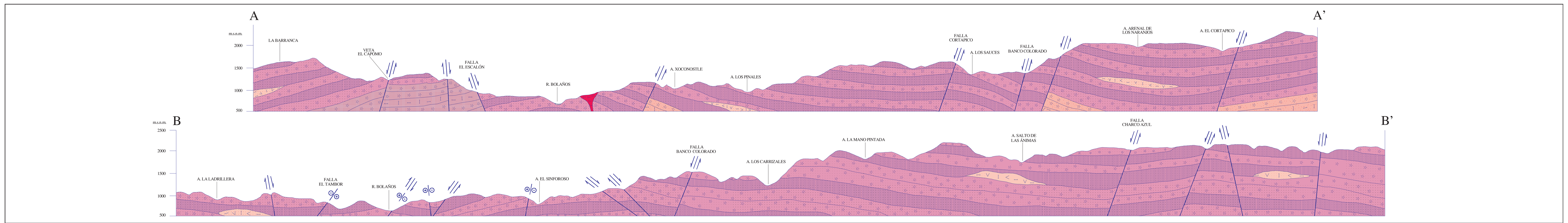
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
APOZOLCO F13-D34
EXPLICACIÓN





ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000

ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

AUTORES:

SOCIEDAD EXPLORADORA MINERA, S.A DE C.V. BAJO LA METODOLOGÍA Y SUPERVICIÓN DEL S.G.M.

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

Clave	Descripción
Qhoal	ALUVIÓN

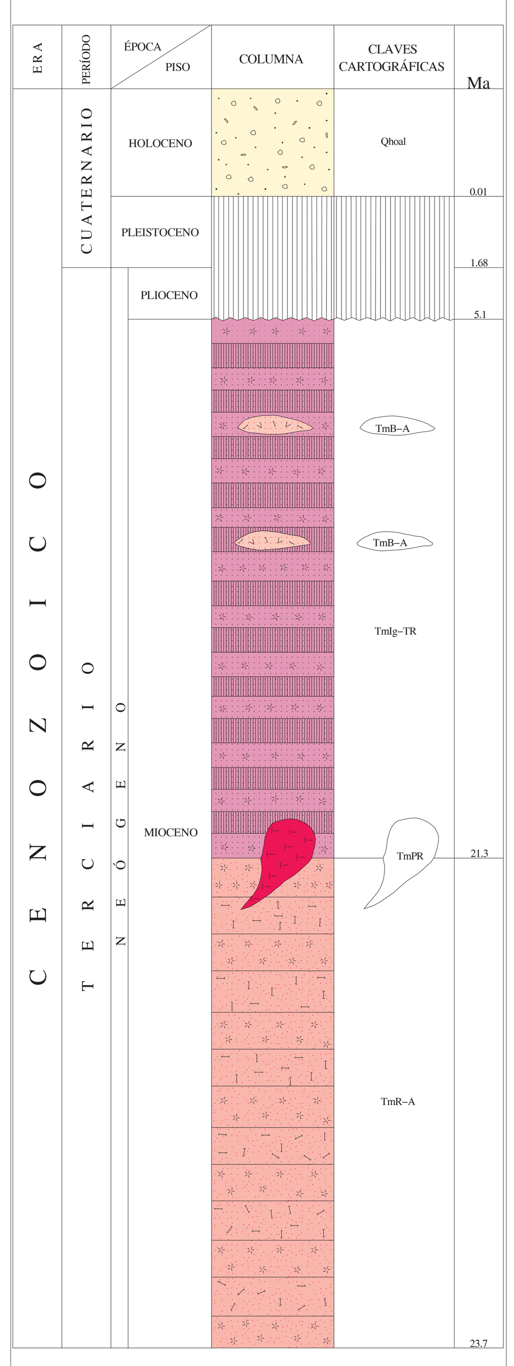
TERCIARIO NEÓGENO

Clave	Descripción
TmIg-TR	IGNIMBRITA - TOBA RIOLÍTICA
TmB-A	BASALTO - ANDESITA
TmR-A	RIOLITA - ANDESITA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

Clave	Descripción
TmPR	PÓRFIDO RIOLÍTICO

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Apozolco se localiza en la parte noroccidental del estado de Jalisco, abarcando dos pequeñas porciones de los estados de Zacatecas y Nayarit. Está delimitada por las coordenadas 21° 15' a 21° 30' de latitud norte y 103° 40' a 104° 00' de longitud oeste. El acceso se realiza por la carretera estatal de Guadalajara a Momax, pasando por los poblados Tesistlán, García de la Cadena, Teúl de González Ortega, Tepechitlán y Tlaltenango de Sánchez Román; después hacia Villa Guerrero, Tuxpan de Bolaños, Chimaltitán, San Martín de Bolaños y Apozolco con un tiempo total de recorrido de 7 horas.

El área está situada hacia la terminación sur de la provincia volcánica de la Sierra Madre Occidental, dentro de la subprovincia Altiplanicie Lávica Riolítica, que se caracteriza por presentar bloques basculados y elevaciones que varían de 1800 m a 3000 m con acantilados de gran profundidad, formando cañones que se encuentran disectados por drenajes con fuerte pendiente que evidencia la juventud y origina una topografía muy escarpada.

En la carta aflora una cubierta volcánica correlacionable con la Sierra Madre Occidental, la cual ha sido dividida por McDowell (1979) en Secuencia Volcánica Inferior de edad variable de 45 Ma (Eoceno) a 100 Ma (Albiano), y Secuencia Volcánica Superior confinada al intervalo de 27 Ma a 34 Ma (Oligoceno), dándole a la carta un carácter volcánico bimodal (riolita-andesita). Aunque la unidad más antigua aflorante consiste de lavas riolíticas y andesíticas con niveles de piroclásticos expuestos en la porción NW de la carta. La andesita basal está fechada por el método K/Ar, al norte fuera de la carta, con una edad de 23.7 Ma (Mioceno). Se le asigna una edad Mioceno inferior-Mioceno superior.

Cubre a ésta, una unidad compuesta de una serie de ignimbrita y toba de composición riolítica con niveles de lavas y brechas de composición basáltica a andesítica-basáltica y de lavas y brechas de composición riolítica. Una toba riolítica de esta unidad fue fechada por K/Ar, al norte fuera de la carta, arrojando una edad 21.3 Ma (Mioceno). También, en el área del Río Grande de Santiago, hacia el límite sur de la Sierra Madre Occidental, se fechó una toba riolítica de esta unidad, que subyace a basaltos del Cinturón Volcánico Mexicano, resultando una edad de 8.8 Ma (Mioceno), por lo que se le asigna una edad que se extiende desde el Mioceno inferior y posiblemente hasta el Mioceno superior.

Intrusionando la secuencia volcánica se presenta un cuerpo de carácter hipabisal de composición riolítica con una marcada estructura de flujo vertical presentando una morfología de tronco, representado por los cerros Chocotique, El Mono y El Arenal, en el arroyo El Lobo a la altura de las comunidades El Izote y Viscoasta. Se le asigna la parte alta del Mioceno superior.

La unidad más joven está representada por un aluvión que se restringe principalmente a los márgenes de los ríos.

La estructura más importante de la región está representada por el Graben de Bolaños, que solo aflora parcialmente en la carta; consiste en una fosa tectónica de 70 km de longitud, de rumbo general NE 10° SW, de 12 km de ancho en su parte más angosta y 16 km en su parte más ancha, con 1500 m de desnivel, se extiende al norte más allá de la carta y dentro de ésta, el flanco oriental del graben se vuelve difuso hacia el Sur.

Una gran cantidad de fallas normales afectan indistintamente a todas las unidades litológicas que conforman la secuencia volcánica terciaria.

La falla El Escalón en conjunto con la falla Pozo Colorado delimitan en su flanco occidental al Graben de Bolaños. Sus orientaciones generales son NE 30° SW con echado de 70° al SE y suman una longitud mayor a 30 km. La primera presenta en su parte norte, un cambio en su orientación hacia el NW. Ambas fallas están afectando a las unidades volcánicas descritas.

El flanco oriental del Graben de Bolaños está representado por la falla Banco Colorado, de rumbo general NE 45° SW con echado de 75° al NW y longitud mayor a 32 km, esta falla está afectando a la unidad de ignimbrita y tobas riolíticas.

La falla Colima con rumbo NW 25° SE echado de 70° al SW y longitud de 7 km así como la falla Salto de las Ánimas de rumbo NW 10° SE con echado de 50° al SW y longitud de 5 km y la falla Charco Azul de rumbo NW 15° SE con echado de 70° al SW y longitud de 11 km, forman parte del sistema NW-SE, el cual tiene mayor expresión al Este de la falla Banco Colorado, en la porción oriental de la carta. Este sistema de fallas está afectando principalmente a la unidad ignimbrítica.

La falla Viscoasta de rumbo NW 80° SE con echado de 75° al NE y longitud de 4 km y la falla San Marcos de rumbo NE 80° SW con echado de 73° al NW y longitud de 8 km, representan al sistema Este-Oeste de fallamiento normal, que está afectando a la misma unidad ignimbrítica.

La fase más tardía de deformación está representada por un sistema de fallas laterales entre las que se señalan a la falla Bolaños de rumbo NW 15° SE y sentido derecho con una extensión de 4 km, que corta y desplaza a la falla Pozo Colorado, dentro de la unidad de ignimbritas y tobas riolíticas.

La evolución tectónica se interpreta de la siguiente manera:

En el periodo Eoceno-Mioceno se desarrolla un arco volcánico continental terciario relacionado a la Sierra Madre Occidental, caracterizado por una secuencia andesítica inferior (Eoceno-Oligoceno) y una secuencia riolítica superior (Oligoceno-Mioceno); con desarrollo posterior de estructuras extensivas como el Graben de Bolaños asociado a emplazamientos de cuerpos hipabisales como los pórfidos riolíticos, en una etapa posterior a la formación del graben.

En el Terciario superior, producto de la extensión se produce el inicio del disgregamiento de bloques (Bloque Jalisco y Bloque Michoacán), responsables de la generación de fallamientos normales antiguos e históricos.

Los yacimientos minerales de la carta pertenecen a la Región Minera Bolaños que contiene a la Zona Mineralizada Apozolco, dentro del estado de Jalisco y al Distrito Minero La Yesca, en su zona oriente, que pertenece al estado de Nayarit.

Se tiene conocimiento que desde el siglo XVI, antes de la conquista española, los indígenas de la región explotaban de manera rudimentaria las estructuras mineralizadas, pero la actividad minera de la región comenzó en la mitad de ese siglo, por el descubrimiento del mineral de Bolaños por los españoles, teniendo en la década de 1615 a 1625 un período de bonanza y para 1634 la producción aumenta debido al descubrimiento de nuevos depósitos minerales como Veta Rica y otros más. A finales del siglo XVIII, Bolaños fue una de las principales Cajas Reales de la Nueva España, sólo detrás de regiones mineras tan importantes como Zacatecas, Real de Catorce, Real del Monte y Guanajuato.

En 1835 se autoriza por parte del gobierno mexicano, la inversión extranjera, la cual hace surgir un gran movimiento en la región, mostrando nuevos descubrimientos en Bolaños y sus alrededores. A principios de 1900 la actividad minera decae y en la década de los 40's se clasifica como de pequeña escala. En tiempos recientes, durante el periodo de 1983 a 1988, se realizan estudios y trabajos de reconocimientos en la zona, considerando la región de Apozolco como una zona prospectiva, en donde se ha realizado actividad minera al nivel de gambusino por los mismos habitantes del lugar.

El Distrito Minero La Yesca, se localiza en la porción SW de la carta, abarcando la superficie correspondiente al estado de Nayarit, donde la actividad minera se realizó por varias empresas, durante los años de 1909 a 1915 por la compañía inglesa Madero Mining Co., y hasta 1918 por la compañía francesa Lonergan, interrumpiendo las actividades durante la Revolución Mexicana reanudándose en 1952 y hasta 1954. Durante ese período se extrajeron minerales con contenidos económicos de plata, oro y plomo, en la actualidad se encuentra abandonada.

Los yacimientos minerales estudiados son; mina El Capomo, prospectos Naty, El Cajón, Don Luis y El Purgatorio, manifestaciones minerales La Esperanza, San Rafael y El Sovaco, todos ellos dentro d Zona Mineralizada Apozolco y mina La Colorada, junto con el prospecto Las Guásimas, dentro del Distrito Minero La Yesca; todos presentan forma tabular, con controles de la mineralización del tipo estructural, y que se clasifican de origen hidrotermal de relleno de fisuras del tipo epitermal de baja sulfidación, que se alojan en las fracturas y fallas que afectan a todas las rocas miocénicas.

En la Zona Mineralizada Apozolco los afloramientos de las vetas de la mina El Capomo y los prospectos Naty y El Cajón presentan orientaciones que fluctúan de N 20° a 65° E con inclinaciones de 62° a 85° al NW, con espesores de 0.15 a 2.90 m y longitudes de 4 a 10 m. En el caso de los prospectos Don Luis y El Purgatorio y las manifestaciones minerales La Esperanza, San Rafael y El Sovaco, las orientaciones de las vetas fluctúan de NW 20° a 84° SE con inclinaciones de 72° a 89° al NE y 70° al SW. La mineralogía está constituida por trazas de sulfuros de fierro, plomo y zinc, óxidos de fierro y manganeso, en ganga de cuarzo, calcita, con algunas vetillas de pirolusita. Las alteraciones son caolinización y silicificación moderadas, asociadas a una incipiente oxidación. En el prospecto Don Luis se obtuvieron resultados de muestreo con 5% de plomo y 4.4% de zinc. En el prospecto El Purgatorio se obtuvo 15.52% de manganeso.

En lo referente a yacimientos minerales no metálicos se explota cantera a muy baja escala en la comunidad Los Encantos, ubicada al oriente de Apozolco. Dicha cantera es utilizada para trabajos de ornamentación.

En el Distrito Minero La Yesca, la veta de la mina La Colorada presenta una orientación NW 10° SE con inclinación de 80° al SW, con espesor de 1 m y longitud indeterminada por no presentar un buen afloramiento. La mineralización está constituida por pirita, galena, enargirita, especularita y vetillas de pirolusita, en ganga de cuarzo y calcita. La alteración es moderada y consiste de silicificación, caolinización y cloritización, asociada a una incipiente oxidación. En la mina La Colorada se tienen resultados de muestreo con 555 g/t de Ag y 1 g/t de Au.

Dado que las principales mineralizaciones de la Región Minera Bolaños han sido relacionadas a la presencia de cuerpos intrusivos tipo pórfido riolítico, la zona de afloramientos de estos cuerpos, localizado en el cuadrante NW de la carta, puede ser objeto de trabajos prospectivos.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- FOLIACIÓN (Si)
- FOLIACIÓN (Si)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- ANTICLINAL
- SINCLINAL
- FLUJO DE LAVA
- DOMO
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA NORMAL DE BAJO ÁNGULO
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA DE RUMBO INFERIDA
- KLIPPE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- FRACTURA VERTICAL
- DIQUE RIOLÍTICO
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE APLÍTICO
- VETA
- 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
- FUNDICIÓN
- PLANTA GEOTÉRMICA
- PROCESADORA DE NO METALICOS

MUESTREO

7	PETROGRÁFICO
8	ESQUIRLA
9	MINERAGRÁFICO
10	RAYOS X
12	ROCA DIMENSIONABLE
13	ROCA TOTAL

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
MARM	MARMORIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
BR	BRECHA
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
CH	CHIMENEA
IR	IRREGULAR
MA	MANTO
LN	LENTICULAR
MS	MASIVO

ORIGEN

07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
12	PLACER
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FL	FLUORUROS
CC	CLORUROS

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: 100 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 ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.50'' EN LATITUD; SUMAR 0.98'' EN LONGITUD
COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 31 m. EN E; SUMAR 185 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 OCTUBRE DEL 2000

© 2000 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 DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
APOZOLCO F13-D34
JALISCO, ZACATECAS Y NAYARIT

SECRETARÍA DE ECONOMÍA