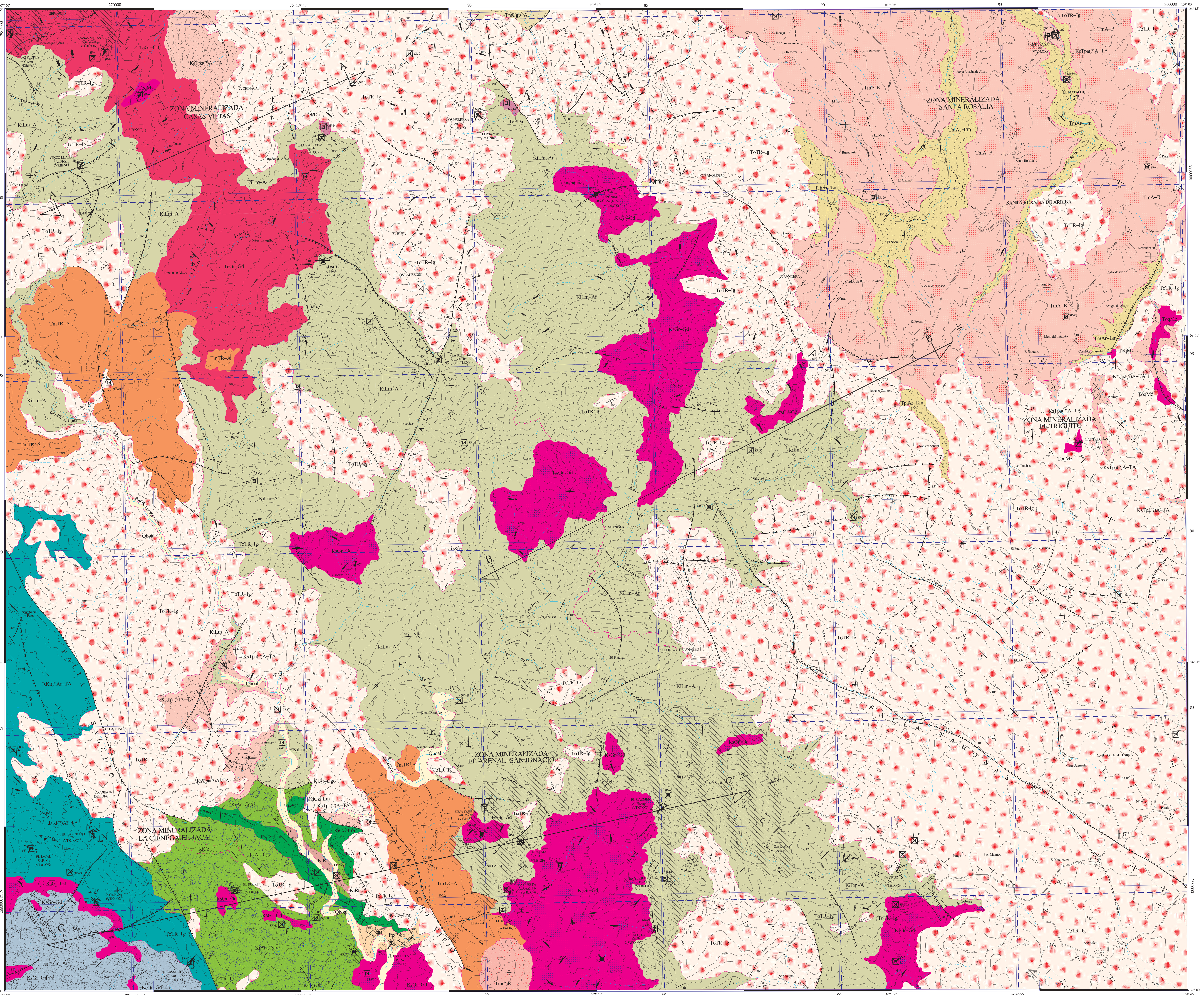
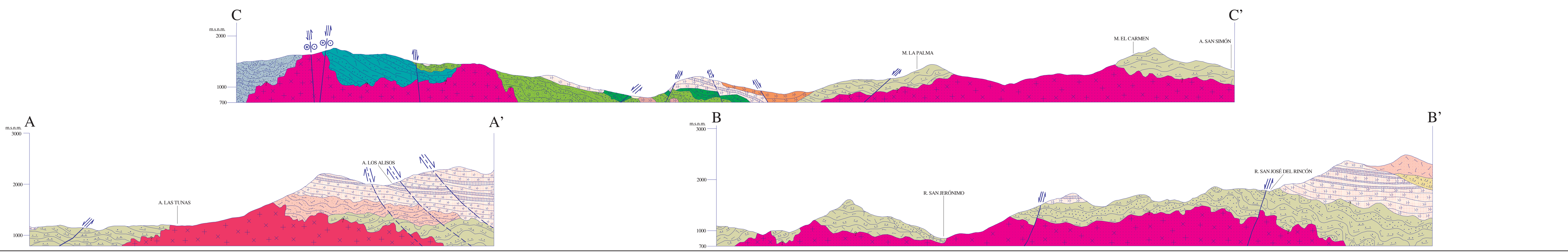
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

SANTA ROSALÍA DE ARRIBA G13-A83

SGM Servicio Geológico Mexicano





ESCALA HORIZONTAL 1 : 50,000
ESCALA VERTICAL 1 : 50,000

ELABORÓ:
MINERA CASCABEL, S.A. DE C.V., CON LA METODOLOGÍA Y SUPERVISIÓN DEL S.G.M.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qptgv — GRAVA

TERCIARIO

NEÓGENO

- TplAr-Lm — ARENISCA - LIMOLITA
- TmA-B — ANDESITA - BASALTO
- TmCgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA
- TmAr-Lm — ARENISCA - LIMOLITA
- Tm(?)R — RIOLITA
- TmTR-A — TOBA RIOLÍTICA - ANDESITA

PALEÓGENO

- ToTR-Ig — TOBA RIOLÍTICA - IGNIMBRITA
- KsTpa(?)A-TA — ANDESITA - TOBA ANDESÍTICA

CRETÁCICO

INFERIOR

- KiLm-Ar — LIMOLITA - ARENISCA
- KiLm-A — LIMOLITA - ANDESITA
- KiR — RIOLITA
- KiCz-Lm — CALIZA - LIMOLITA
- KiAr-Cgo — ARENISCA - CONGLOMERADO OLIGOMÍCTICO
- KiCz — CALIZA

JURÁSICO

SUPERIOR

- JsKi(?)Ar-TA — ARENISCA - TOBA ANDESÍTICA
- Js(?)Lm-Ar — LIMOLITA - ARENISCA

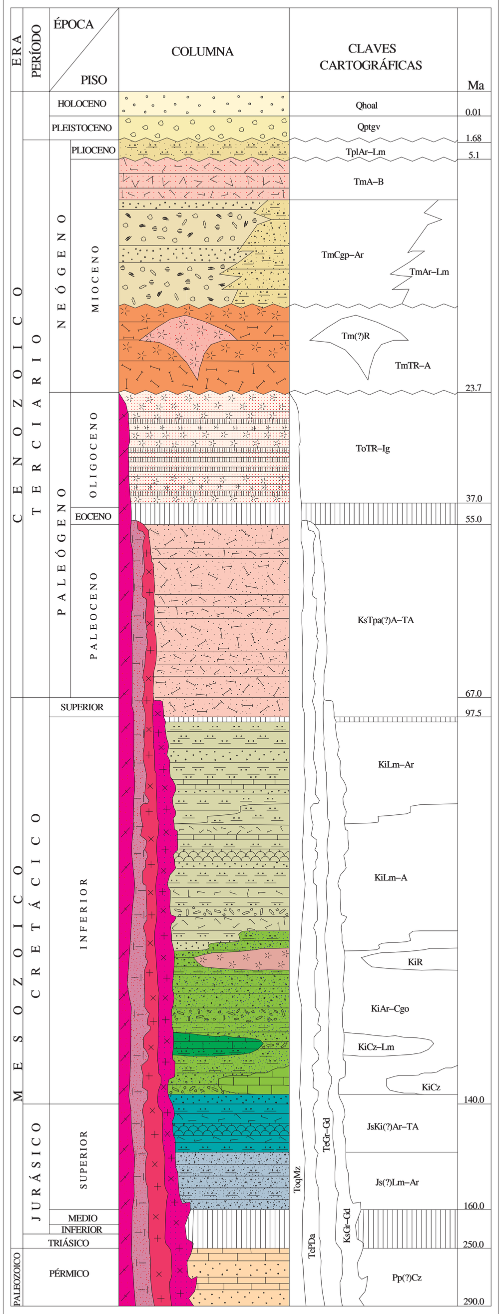
PÉRMICO

- Pp(?)Cz — CALIZA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS

- ToqMz — CUARZOMONZONITA
- TePDa — PÓRFIDO DACÍTICO
- TeGr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA
- KsGr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

La carta Santa Rosalía de Arriba se localiza en la porción suroeste del estado de Chihuahua y cubre una superficie de 921 km²; se encuentra dentro de la subprovincia fisiográfica de la Gran Meseta y Cañones Duranguenses y en menor proporción en la Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses, que pertenece a la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental.

Las unidades más antiguas que afloran en la carta corresponden a una secuencia sedimentaria depositada en aguas profundas de posible edad Pérmico (Pp(?)Cz), constituida por pedernales laminares de color negro con nódulos calcáreos de hasta 30 cm de diámetro, calizas en estratos gruesos que contienen colonias de estromatolitos y en menor proporción cuarcitas de grano fino interestratificadas con los pedernales; es posible que estas rocas pertenezcan a la secuencia del Paleozoico definida en el Distrito Minero de San José de Gracia. Esta unidad se encuentra afectada por un cuerpo intrusivo granítico - granodiorítico con variaciones locales a monzodiorita del Cretácico superior (KsGr-Gd), desarrollando aureolas de metasomatismo de contacto representadas por skarn y hornfels, observables muy claramente en la esquina suroeste de la carta al norte del poblado de Batayapa.

Rocas sedimentarias de posible edad Jurásico superior(?) afloran discordantemente en la esquina suroeste de la carta, en los alrededores del rancho El Saucito de Lugo, constituida por una alternancia de limolitas carbonosas (Js(?)Lm-Ar) y areniscas de grano fino también carbonosas, depositadas en una cuenca próxima al continente, con influencia de un arco volcánico distal (Rangin, 1978).

Sobreyaciendo concordantemente a la unidad anterior, aflora una secuencia de rocas volcanosedimentarias de posible edad Jurásico superior - Cretácico inferior (JsKi(?)Ar-TA), compuesta por una alternancia de areniscas, andesitas, tobas andesíticas, pillow lavas andesíticas, microconglomerados, grauwacas, aglomerados andesíticos y tobas riolíticas. Esta secuencia fue depositada en un ambiente de arco volcánico marino activo desde el Jurásico temprano en el noroeste de México, con aporte de sedimentación continental. Se distribuye en la porción suroeste de la carta, en los alrededores de los poblados El Jacal y El Saucito de los Pérez.

En la esquina suroeste de la carta sobreyace concordantemente una secuencia sedimentaria constituida principalmente por areniscas, conglomerados con fragmentos andesíticos (KiAr-Cgo) de edad Cretácico inferior con base en los estratos calcáreos (KiCz, KiCz-Lm) intercalados en la parte media de la secuencia que contienen amonitas de esta edad y en cambios de facies laterales se observa un paquete de calizas arrecifales con bioclastos constituidos por pelecípodos, gasterópodos y posiblemente braquiópodos. Hacia la cima de esta secuencia predominan calizas también fosilíferas con intercalaciones de limolitas y en su parte más alta de la unidad se observa un flujo riolítico (KiR) intercalado con las limolitas. Esta secuencia inició su depositación en un ambiente terrígeno transicional a una cuenca marina con niveles batimétricos de plataforma a profundidades medias y altas con influencia de un arco volcánico distal al finalizar la acumulación de sedimentos, con inundaciones y regresiones marinas durante todo su tiempo de formación.

Sobreyaciendo en concordancia y de manera transicional a la unidad anterior, aflora en la porcion central de la carta una secuencia volcanosedimentaria de gran espesor y de la misma edad (KiLm-A). Esta unidad está compuesta por limolitas, andesitas, areniscas, conglomerados y en menor proporción lutitas, calizas y andesitas con estructuras almohadilladas en su porción más basal, mientras que hacia la cima varía a limolitas, areniscas de grano fino carbonosas, limolitas calcáreas, calizas fosilíferas y horizontes de flujos andesíticos.

En contacto transicional cubriendo a las unidades anteriores aflora una secuencia compuesta por limolitas, areniscas y en menor proporción calizas (KiLm-Ar), también del Cretácico inferior; contienen amonitas y fósiles típicos de esta edad como ostreas y otros bivalvos en los estratos calcáreos de la cima de esta secuencia. Este paquete de rocas es correlacionable con la secuencia San Francisco, descrita por el C.R.M. (1998) en la porción centro-sur de la carta Guachochi, escala 1:250,000. Los afloramientos más representativos de esta unidad se localizan en San Ignacio, San Simón, San Francisco, Santo Domingo, Basonopita de Arriba y El Tigre de San Rafael en la porción suroeste de la carta.

Cubriendo en discordancia a las rocas sedimentarias y volcanosedimentarias del Cretácico inferior afloran rocas volcánicas andesíticas (KsTpa(?)A-TA), correlacionables con el miembro inferior del grupo volcánico de la Sierra Madre Occidental, además en esta unidad existen tobas andesíticas y en menor proporción traquitas y tobas arenosas andesíticas. Los afloramientos son pequeños y dispersos y no sobrepasan los 3.0 km², se distribuyen en la porción occidental de la carta.

Los cuerpos intrusivos más antiguos están representados por granitos y granodioritas de edad Cretácico superior (KsGr-Gd), edad asignada con base a que presentan cierta deformación dúctil y por ser litológica y texturalmente muy similares a cuerpos que componen el Batolito de Sinaloa. De menores dimensiones a los antes descritos, existen en la esquina noroeste de la carta, cuerpos intrusivos granítico-granodioríticos (TeGr-Gd) de edad Eoceno, y pequeños afloramiento de pórfidos dacíticos (TePDa) de la misma edad localizados en la parte centro-norte y noroeste de la carta.

Cubriendo discordantemente a las rocas volcánicas andesíticas del Cretácico superior-Paleoceno(?), aflora un paquete de rocas volcánicas ácidas (ToTR-Ig) de edad Oligoceno, constituido por tobas líticas riolíticas a la base, con intercalaciones de ignimbritas y pequeños horizontes de tobas cristalinas riolíticas, hacia la cima esta secuencia es de mayor espesor y consiste de tobas riolíticas y flujos riolíticos alternantes y en menor proporción tobas dacíticas y flujos dacíticos. Estas rocas afloran ampliamente en la porción oriental de la carta y también en menor proporción en la parte occidental, donde se encuentran depositadas directamente sobre rocas volcanosedimentarias del Cretácico inferior.

En facies tardías y posiblemente como eventos reactivados de las intrusiones del Eoceno se observan cuerpos menores de composición cuarzomonzonítica de edad Oligoceno (ToqMz) afectando a rocas volcánicas de la misma edad. Estas intrusiones afectan principalmente a las rocas sedimentarias y volcanosedimentarias del Jurásico superior, Cretácico inferior y a las volcánicas del Paleoceno hasta el Oligoceno. Estas intrusiones generaron halos de metasomatismo de contacto al intrusionar a sedimentos calcáreos y terrígenos mesozoicos desarrollando pequeñas aureolas de skarn y hornfels y sistemas hidrotermales mineralizantes.

El Mioceno está representado por varias unidades depositadas discordantemente sobre tobas riolíticas e ignimbritas. Afloran tobas riolíticas con intercalaciones de andesitas (TmTR-A), localizadas en la porción centro-sur y noroeste de la carta. Las tobas riolíticas, andesitas y granito (KsGr-Gd) son intrusionadas por un domo riolítico (Tm(?)R) que aflora en la porción centro-sur de la carta.

Sobreyaciendo discordantemente a las unidades anteriores, aflora en la porción centro-norte, de la carta un conglomerado polimíctico y areniscas (TmCgp-Ar) de edad Mioceno. En el mismo nivel estratigráfico existen areniscas y limolitas (TmAr-Lm), que afloran en la porción noreste de la carta, en los alrededores de las rancherías El Nopal y Nuestra Señora. En la cima del conglomerado se depositan andesitas y basaltos también miocénicos (TmA-B) que afloran en la esquina noreste de la carta.

Rocas sedimentarias continentales semiconsolidadas de edad Plioceno, consistentes en areniscas, limolitas (TplAr-Lm) y escasos horizontes de conglomerados afloran en la esquina noreste de la carta, descansando discordantemente sobre las rocas volcánicas del Oligoceno y Mioceno.

Gravas del Cuaternario (Qptgv) y aluviones de Holoceno (Qhoal) cubren discordantemente en porciones muy reducidas a las rocas más antiguas.

Las estructuras geológicas dominantes en la carta, corresponden a fallas normales de dimensiones regionales que afectan a todas las rocas aflorantes, entre las más importantes están las fallas El Saucito y Tahonas con longitudes aproximadas de 10 y 13 km respectivamente con rumbo NW y echados de alto ángulo hacia el noreste. En menor proporción existen fallas de rumbo NE con echados al NW, destacando la falla Calabazas con longitud de 6 km aproximadamente.

En cuanto a los yacimientos minerales metálicos, la mineralización económica corresponde a rangos geoquímicos desde el mesotermal al epitermal alto, desarrollados principalmente en las rocas Mesozoicas y del Terciario temprano. Se definieron cinco zonas mineralizadas que a continuación se describen por orden de importancia.

La zona mineralizada Casas Viejas, se localiza en la porción noroeste de la carta, presenta características de un ambiente tipo "pórfido cuprífero" con Au subordinado, definido por zonas de alteración cuarzo-sericita, propilitización y localmente albitización y alteración potásica desarrolladas en cuerpos intrusivos graníticos-granodioríticos y también en intrusivos tardíos de la misma composición. Se observan también vetas de cuarzo y zonas de stockwork con mineralización de Cu, Ag y Zn.

La zona mineralizada La Ciénega-El Jacal, se localiza en la porción suroeste de la carta, donde afloran areniscas, tobas andesíticas, areniscas y conglomerados. El ambiente geoquímico de esta zona se ubica en el rango mesotermal-epitermal bajo, desarrollado en vetas de barita con pequeñas zonas de stockwork de cuarzo, además mineralización de Au, Zn, Pb y Cu, con alteraciones locales de argilitización, silicificación y epidotización.

La zona mineralizada El Arenal-San Ignacio, se ubica en la porción centro-sur de la carta. La mineralización se clasifica en un ambiente mesotermal alto asociado a zonas de skarn y reemplazamiento en rocas calcáreas de la secuencia sedimentaria y volcanosedimentaria del Cretácico inferior afectadas por intrusivos del Cretácico tardío. Se observan también pequeñas estructuras tipo vetas y zonas de stockwork en los cuerpos intrusivos con mineralización de Au, Pb, Zn y Cu.

La zona mineralizada Santa Rosalía, se ubica en la esquina noreste de la carta y consiste en pequeñas zonas de stockwork de cuarzo con mineralización de Au y Cu alojada en rocas volcánicas andesíticas.

La zona mineralizada El Triguito se localiza en la porción centro-noreste de la carta donde se detectó solamente una zona de manifestación de mineralización de Au conocida como Las Truchas, la cual consiste en un stockwork débilmente formado asociado a pequeñas vetas de cuarzo encajonadas en un cuerpo intrusivo cuarzomonzonítico de edad oligocénica (ToqMz), con leve silicificación y propilitización.

Las zonas prospectivas más importantes y que presentan mayores posibilidades para localizar depósitos minerales económicos, son las zonas mineralizadas de Casas Viejas, La Ciénega-El Jacal y El Arenal-San Ignacio. La zona mineralizada de Casas Viejas presenta altas posibilidades de contener depósitos tipo "pórfidos cupríferos" con molibdeno y Au subordinado, y las zonas mineralizadas de La Ciénega-El Jacal y El Arenal-San Ignacio son altamente prospectivas por depósitos de Au-Ag, diseminados en stockwork y cuerpos polimetálicos de remplazamiento.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 25° RUMBO Y ECHADO (So)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- 70° FOLIACIÓN (S1)
- 35° SEUDOESTRATIFICACIÓN
- 30° FLUJO DE LAVA
- APARATO VOLCÁNICO
- CALDERA DE COLAPSO
- DOMO
- 55° FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 10° FALLA NORMAL DE BAJO ÁNGULO
- 50° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL BUZANTE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA VERTICAL
- 20° FRACTURA MEDIDA
- Mz Ap Gr D qMz A DIQUES :
  - ANDESÍTICO (A)
  - APLÍTICO (Ap)
  - DIORÍTICO (D)
  - GRANÍTICO (Gr)
  - MONZONÍTICO (Mz)
  - CUARZOMONZONÍTICO (qMz)
- 60° VETA
- A A' 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

OTROS

- JALES
- SALINA

MUESTREO

- 7 PETROGRÁFICO
- 8 ESQUIRLA
- 9 MINERAGRÁFICO
- 12 ROCA DIMENSIONABLE
- 13 ROCA TOTAL
- 14 INCLUSIÓN FLUIDA
- 16 DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

OXID	OXIDACIÓN
ARGI	ARGILITIZACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
TURM	TURMALINIZACIÓN
GRAN	GRANATIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
13	PORFIRÍTICO
14	REEMPLAZAMIENTO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO
26	DIAGENÉTICO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
FL	FLUORUROS
SC	SILICATOS
SA	SALES
FF	FOSFATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- 100 CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.24'' EN LATITUD
SUMAR 2.03'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 52 m. EN E
SUMAR 202 m. EN N

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1975

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 JUNIO DEL 2001

© 2001 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
SANTA ROSALÍA DE ARRIBA
G13-A83
CHIHUAHUA Y SINALOA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA