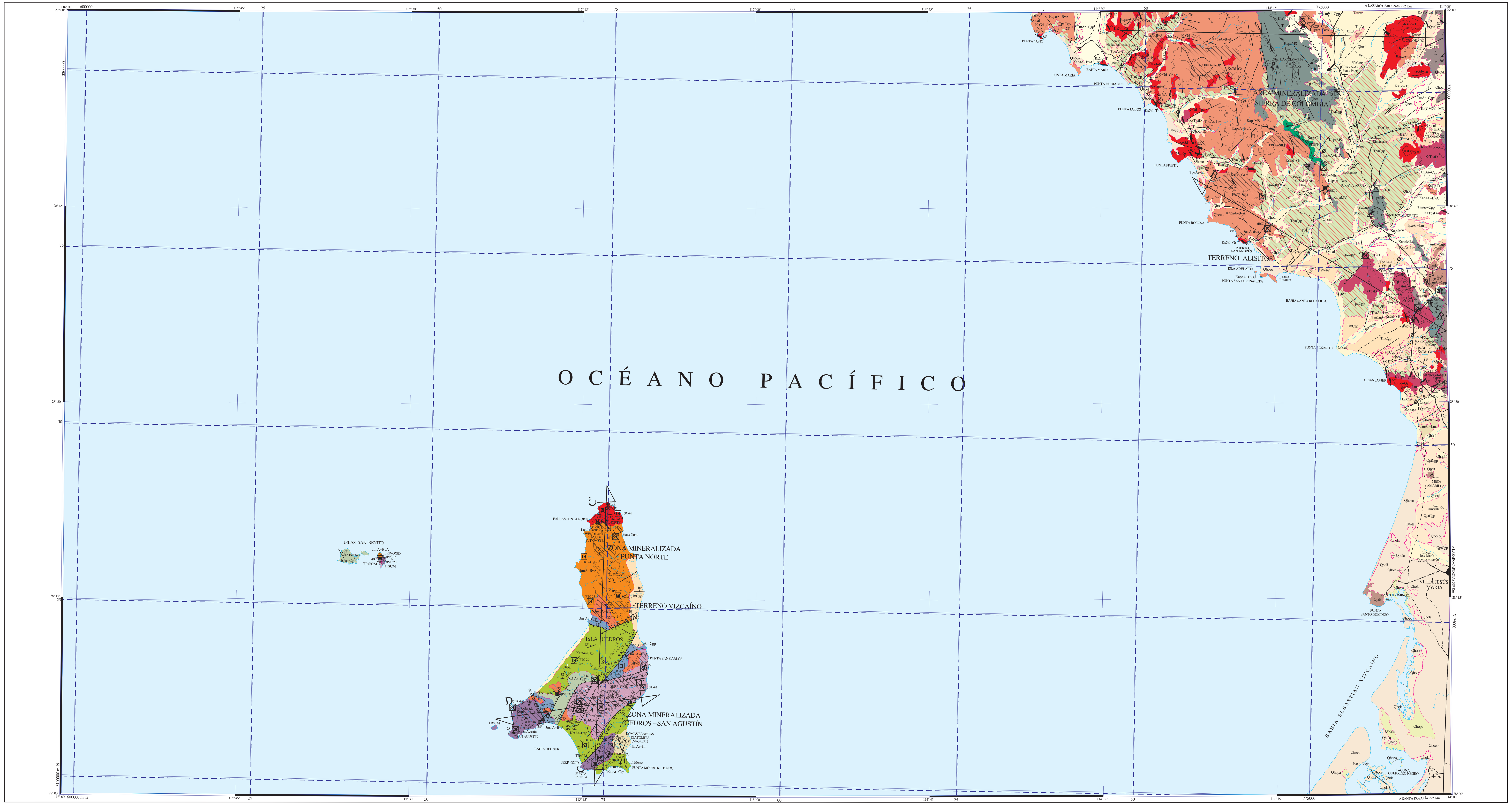
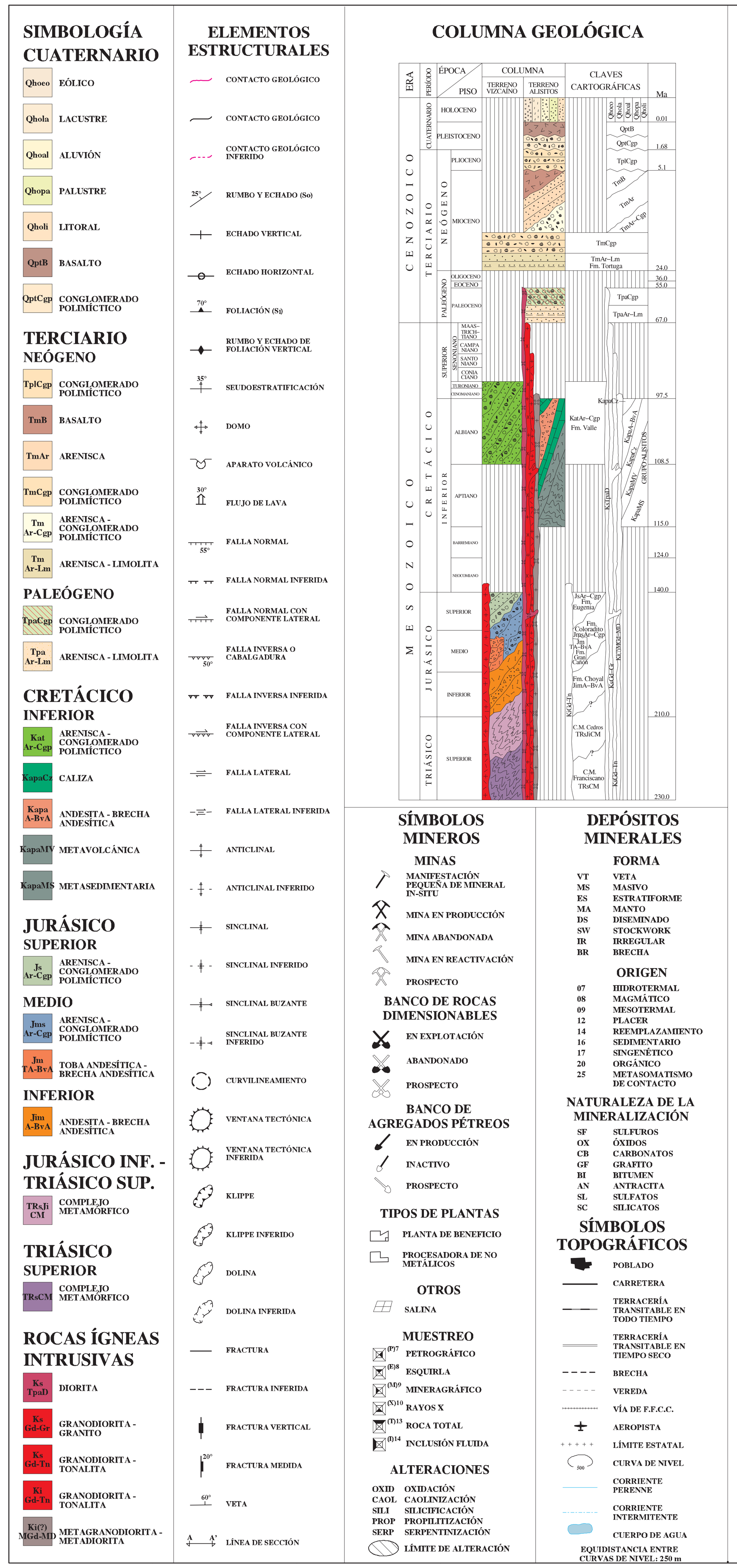
ISLA CEDROS H11-12

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



EXPLICACIÓN



RESUMEN

La carta se ubica en la porción sur del estado de Baja California, entre las coordenadas geográficas 28° 00' a 29° 00' de latitud norte y 114° 00' a 116° 00' de longitud oeste, comprende una superficie aproximada de 2,639 km².

Fisiográficamente forma parte de las subprovincias Sierras de Baja California Norte y Discontinuidad Desierto San Sebastián Vizcaíno, de las provincias Península de Baja California y Llanura Sonorense (INEGI, 1981).

La carta se localiza dentro de los terrenos tectonoestratigráficos: Vizcaíno y Alisitos (Campa, U.M.F., 1999). El Terreno Vizcaíno aflora en la porción suroeste de la carta, en las islas Cedros y San Benito; consiste de un complejo formado por la yuxtaposición de rocas de afinidad ofiolítica de arco de islas y series de esquistos azules. Las rocas más antiguas de este terreno corresponden a dos complejos metamórficos del Triásico superior: el Complejo Metamórfico Franciscano (TRsCM), constituido por rocas metasedimentarias, serpentinitas, anfibolitas, lavas almohadilladas, basaltos, pedernal y esquistos azules en una matriz arcillosa. El Complejo Metamórfico Cedros (TRsJiCM) está constituido por esquistos, serpentinitas, anfibolitas, eclogitas, basaltos, andesitas, lavas almohadilladas, gabros, dioritas, dunita, wherlita, harzburgita y diques máficos todo conformando un melange. Ambos complejos afloran al sur de la isla San Marcos y están afectados por pequeños apófisis de piroxenitas y peridotitas; sus relaciones estructurales y/o estratigráficas no se observan, se infiere que son tectónicas. La Formación Choyal (JimA-BvA), de edad Jurásico inferior - medio, está constituida por andesitas, brechas volcánicas andesíticas, basaltos almohadillados, diques andesíticos y riolíticos, su contacto inferior no se observó. Esta formación es intrusionada en la parte norte de la Isla Cedros por granodioritas y tonalitas (KiGd-Tn) del Cretácico inferior.

Sobreyaciendo discordantemente a la formación anterior y al complejo Metamórfico Cedros, aflora la Formación Gran Cañón (JmTA-BvA), de edad Jurásico medio, es lateralmente equivalente a la Formación Choyal, consiste de tobas andesíticas, brechas andesíticas y dacíticas, aglomerados y lavas almohadilladas, está expuesta en varios afloramientos en la parte centro y suroeste de la Isla Cedros. La Formación Choyal presenta facies proximales del arco volcánico, mientras que la Formación Gran Cañón, incluye facies marinas y facies volcánicas distales (Kimbrough D.L., 1984). La Formación Coloradito (JmsAr-Cgp), del Jurásico medio - superior, sobreyace discordantemente a la Formación Gran Cañón, está constituida por areniscas y conglomerados polimícticos, presenta clastos y megabloques de rocas exóticas que forman un depósito tipo melange y fragmentos volcánicos básicos. Sobreyaciendo discordantemente a la Formación Coloradito, aflora la Formación Eugenia (JsAr-Cgp), de edad Jurásico superior, consiste de una secuencia de areniscas y conglomerados, con fragmentos volcánicos y de rocas metasedimentarias. Después de un largo período de no depósito, se desarrolla la sedimentación discordante sobre el terreno Vizcaíno de la Formación Valle (KatAr-Cgp), de edad Albiano - Turoniano; consiste de grandes paquetes de areniscas y conglomerados polimícticos, que están expuestos únicamente en la porción centro y sur de la Isla Cedros.

El Terreno Alisitos aflora en la porción noreste de la carta, comprende una secuencia vulcanosedimentaria denominada Grupo Alisitos de edad Aptiano - Albiano y que es correlacionable con la Formación Santiago Peak del sur de California. La unidad más antigua corresponde a rocas metasedimentarias (KapaMS), constituidas por esquistos, filitas, pizarras, areniscas y calizas. Sobreyaciendo concordantemente afloran rocas metavolcánicas (KapaMV) representadas por metaandesitas, metadacitas, metariodacitas y metatraquiandesitas; de igual forma están expuestas rocas volcánicas (KapaA-BvA) representadas por andesitas y brechas andesíticas con incipiente metamorfismo; intercaladas en éstas, afloran paquetes de caliza fosilífera (KapaCz). Estas unidades son afectadas por metagranodioritas y metadioritas de posible edad Cretácico inferior (Ki(?)MGd-MD), granodioritas y tonalitas (KsGd-Tn), granodiorita-granito (KsGd-Gr) y dioritas (KsTpaD) del Cretácico superior.

El Paleoceno está representado por sedimentos clásticos de ambientes mixtos constituidos por areniscas - limolitas (TpaAr-Lm) y conglomerados polimícticos (TpaCgp), que afloran en la porción noreste de la carta en el Terreno Alisitos.

Durante el Mioceno se desarrolló una sedimentación y vulcanismo activo, depositándose discordantemente areniscas - limolitas de la Formación Tortuga (TmAr-Lm), y conglomerados polimícticos (TmCgp), afloran en la porción oriente de la Isla Cedros y noreste de la carta, cubriendo ambos terrenos; En el Terreno Alisitos porción noreste de la carta, afloran areniscas y conglomerados polimícticos intercalados (TmAr-Cgp) y areniscas de grano fino (TmAr), subyacidas discordantemente por derrames de basaltos de olivino (TmB).

Sobreyaciendo discordantemente aflora un conglomerado polimíctico (TplCgp), del Plioceno, con lentes de arenisca y mezcla de conchas de gasterópodos y pelecípodos, aflora en la porción noreste de la carta. Durante el Pleistoceno se depositaron discordantemente conglomerados polimícticos (QptCgp) y basaltos (QptB), ambos están expuestos en la porción oriente de la carta, en el Terreno Alisitos; por último, se depositaron en el Holoceno materiales: eólico (Qhoeo), lacustre (Qhola), aluvial (Qhoal), palustre (Qhopa) y litoral (Qholi).

Las estructuras más importantes en el Terreno Vizcaíno son las fallas normales: San Carlos, Cerro Solo y Punta Prieta con rumbo general NE-SW y longitudes entre los 14 y 16 km. Estas estructuras ponen en contacto principalmente al complejo metamórfico Franciscano con las formaciones Valle y Coloradito. Afloran otras estructuras de menores dimensiones, consistentes en fallas y pliegues con rumbo general hacia el NW. Las estructuras más sobresalientes en el Terreno Alisitos se localizan en las rocas vulcanosedimentarias del Grupo Alisitos, dando origen a pliegues cerrados y buzantes con orientación general NW-SE no cartografiables a la escala de la carta. Las rocas metamórficas presentan una foliación NW-SE, mientras que las rocas intrusivas presentan estructuras circulares y curvilineamientos y las rocas volcánicas del Mioceno estructuras tipo caldera.

Según los principales actores tectónicos que han afectado a la región se inician en el Paleozoico, cuando la margen del Cratón de Norteamérica se situaba en la actual Península de Baja California, época durante la cual se desarrolló una tectónica pasiva, que originó una sedimentación estable. Durante el Triásico al Jurásico superior, se desarrolló un complejo de rocas de afinidad ofiolítica de arco de islas y series de esquistos azules, constituyendo el Terreno Vizcaíno. Este terreno es alóctono con respecto al entorno geológico de Baja California, el complejo ofiolítico corresponde a un fragmento de piso oceánico transportado de poniente a oriente y acrecionado, en el proceso de la subducción de la corteza oceánica bajo la continental, implicando en este proceso pliegues y cabalgaduras, en un contexto de zonas de altas presiones combinadas con fricción por arrastre, en los complejos Franciscano y Cedros. Durante el Jurásico superior al Cretácico inferior, se desarrolló un arco insular, denominado Alisitos, que implicó vulcanismo e intrusiones magmáticas. En este tiempo hubo período de reacomodo con abundantes fallas normales con rumbo NE-SW y cabalgaduras de NE-SW. Del Cretácico inferior al Terciario inferior el evento más importante es el emplazamiento del Batolito Peninsular. Durante el Mioceno medio y el Plioceno inferior ocurre un cambio en la configuración del límite entre las placas Pacífico y Norteamérica involucrando diversos procesos tectonomagmáticos en una amplia zona de la margen continental de Norteamérica, ocasionados por el cese de la subducción de la placa Farallón - Guadalupe, al oeste de Baja California y por la migración hacia el sur de la placa Rivera (Atwater T.M., 1989; Stock, J.M., y Hodges, K.V., 1989), originando la apertura del Golfo de California. Esta tectónica está evidenciada por levantamientos que ponen en contacto a las rocas del Triásico superior - Jurásico superior con los depósitos del Mioceno.

Se definen dos zonas mineralizadas: Cedros - San Agustín y Punta Norte en ambientes ultramáficos y volcánicos del Terreno Vizcaíno y una área mineralizada denominada Sierra de Colombia en ambientes metasedimentarios y volcánicos del Terreno Alisitos.

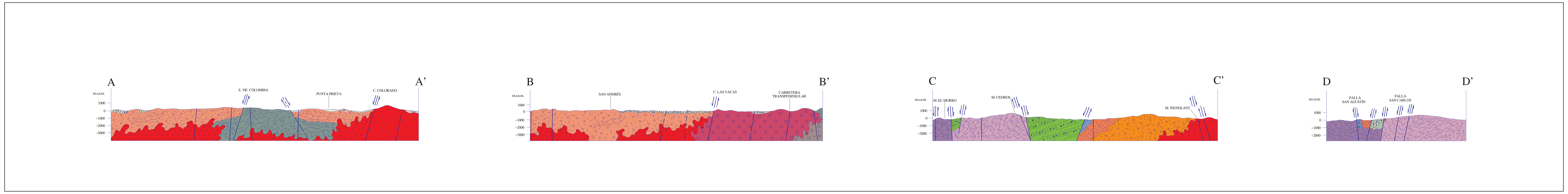
La zona mineralizada Cedros-San Agustín se localiza en la porción sur de la Isla Cedros, donde se tienen yacimientos de origen magmático, con mineralización de Cr, Ni y trazas de elementos del grupo del platino; aquí se tienen los prospectos El Morro y Cedros, cuya mineralización es principalmente irregular y en algunas zonas se presenta vetiforme y diseminada, encajonada en el complejo metamórfico Franciscano, consiste de cromita, níquel y magnesita. Las estructuras vetiformes se presentan en afloramientos pequeños que varían de 2 hasta 150 m de longitud, con espesores de 0.30 a 0.50 m, rumbos variables de N35° E a N30° W y echados de 15° tanto al SE como al SW. Los valores obtenidos por el muestreo en forma general son menores al 1% en Cr, Ni, y Ti; sin embargo, algunas muestras de fragmentos transportados reportaron valores de 19 a 33% de Cr, 1.12% de Ni y 1.13% de Ti. Con el muestreo de esquirlas realizado se detectaron evidencias de mineralización diseminada de Cr y Ni en los afloramientos de las rocas ultramáficas que se localizan al sur del poblado Cedros. Al oriente del cerro El Engaño se observan fragmentos de cromita transportados.

Al sur del poblado de Cedros, se localiza el prospecto Lomas Blancas, consiste de un depósito de diatomita en un estrato de limos y arcillas que sobreyace a una capa de areniscas cuarcíferas dentro la secuencia de areniscas - limolitas de la Formación Tortuga. El depósito presenta dimensiones de 490 m de largo por 380 m de ancho, con un espesor aproximado de 20 m. El Consejo de Recursos Minerales en 1975 realizó la ubicación, estimando un potencial del orden de 5 millones de toneladas con ley de 60.6% en SiO_2.

La zona mineralizada Punta Norte, se localiza en la porción norte de la Isla Cedros, donde se presenta un depósito mesotermal con mineralización de Au, Ag y Cu. La mina Wendlant corresponde a una estructura de forma tabular, de relleno de fisuras, encajonada en granodioritas y tonalitas, asociada a un pórfido riolítico con dimensiones irregulares de 450 m de longitud de afloramiento y espesor entre los 50 y 85 m en su parte intermedia; esta mina, presenta desarrollo de varias obras mineras consistentes en frentes, pozos, contrapozos y tajos, labrados sobre varias estructuras mineralizadas, con espesores que van de 0.70 a 2.30 m, con rumbo general NW-SE y echados al SW. Los controles estructurales de la mineralización consisten en fallas, fracturas, brechas y zonas de contacto, implicando varias estructuras mineralizadas la principal con rumbo NW-SE y otras de rumbo N-S. La mineralización consiste en pirita, calcopirita, galena argentífera, pirargirita, pirolusita, arsenopirita y bornita. El C.R.M., en el año de 1987, estimó el volumen de mineral en 8,830,812 toneladas posibles, con leyes de 2.5 a 4.0 g/t de Au y 350 g/t de Ag.

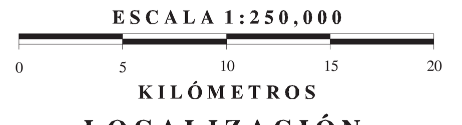
En el Terreno Alisitos, localizado en la parte noreste de la carta, se ubica el área mineralizada Sierra de Colombia, donde se presentan zonas de alteración consistentes en oxidación, propilitización y silicificación, emplazadas en rocas del Grupo Alisitos de edad Aptiano - Albiano; en alguna partes se presentan hilillos y vetillas de cuarzo paralelas a la foliación, donde se detectó en estudios anteriores, mineralización diseminada de Au, del orden de 0.4 g/t.

Con base a las características geológicas y metalogenéticas, se definieron 3 zonas prospectivas denominadas: Isla Cedros, e Isla San Benito en el Terreno Vizcaíno y Sierra de Colombia en el Terreno Alisitos; las dos primeras presentan condiciones geológicas favorables para la prospección de yacimientos de origen magmático con mineralización de Cr, Ni y elementos del grupo del platino en los complejos metamórficos del Triásico superior y de yacimientos mesotermales de Au, Cu y Ag, en las unidades volcánicas de la Formación Choyal, de edad Jurásico inferior - medio. La Sierra de Colombia presentan condiciones geológicas para la prospección de yacimientos mesotermales con mineralización de Au, Cu y Ag; también se tienen localidades con ambientes favorables para la prospección de rocas dimensionables, principalmente canteras de granodioritas, granitos, esquistos, tobas riolíticas y basaltos.



ESCALA HORIZONTAL 1 : 250,000
ESCALA VERTICAL 1 : 250,000

AUTORES:
ING. RAMÓN CORRAL GASTELUM
PAS. TORIBIO RUÍZ ROMO
PAS. PEDRO IGNACIO HERNÁNDEZ R.



PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 0.80'' EN LATITUD
SUMAR 3.24'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 92 m. EN E
SUMAR 197 m. EN N

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 1997

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO
BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50 - 4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 42080 PACHUCA, HGO.
SEGUNDA EDICIÓN JUNIO DEL 2002

© 2002 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
ISLA CEDROS H11-12
BAJA CALIFORNIA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA