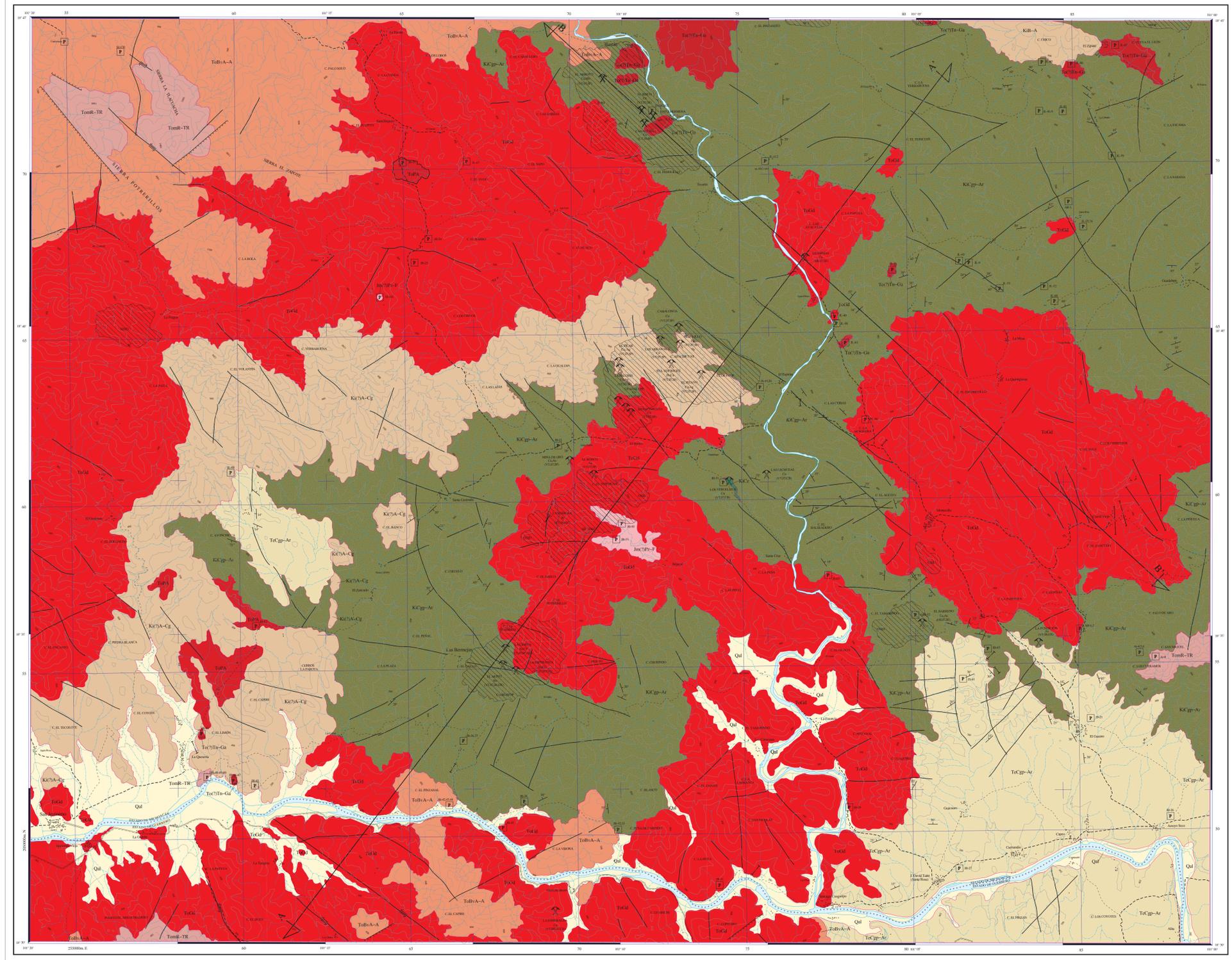


CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN



SIMBOLOGÍA		COLUMNA GEOLÓGICA		RESUMEN	
CUATERNARIO Qol ALEVIÓN		EPISCA LITOLOGÍA CLAVES CARTOGRAFICAS M.		El área se localiza al suroeste del Estado de Michoacán, a 11 Km en línea recta al oeste de Huamantla. Comprende una superficie aproximada de 960 Km ² en los municipios de Huamantla y Turiaco, Michoacán y Zitáhuacán, en el Estado de Guerrero. El acceso se realiza por la carretera federal No. 1 Zitáhuacán-Huamantla y por la estatal que enlaza a las poblaciones de Morelia, Caricacuan y Huamantla de donde se bifurca al noroeste y suroeste varios caminos de terracería y brechas que comunican con la mayor parte del área.	
TERCIARIO SUPERIOR Toba-TR ROLITA-TOBA ROLITICA		NEÓGENO Toba-TR 21.7 Toba-A 36.5 Toba-Cg 57.8 Toba-Ar 66.4 Toba-Cg 96		La región se ubica en la Provincia Sierra Madre del Sur, dentro de la Subprovincia Cuenca Balsas-Michoacán (Riba, F., 1964) caracterizada por una topografía de sierras alineadas y paralelas, orientadas sensiblemente nort-sur, sierras alargadas orientadas noreste-suroeste con longitudes de hasta 10 Km y elevaciones de 1500 m, con que terminan en la parte norte y sur en valles penillanos, contrastando con la ribera del Río Balsas en donde los valles se encuentran a una altura de 200 m. Las rocas más antiguas son de tipo andesítico andesítico, de carácter intermitente; las corrientes principales son las rías Balsas y Chiquila con rumbo este-oeste y suroriente respectivamente, pertenecientes a la Cuenca Hidrológica Balsas, que vierte sus aguas al Océano Pacífico.	
INFERIOR Toba-A ANDESITA VOLCÁNICA ANDESITA-ANDESITA Toba-Cg CONGLOMERADO POLIMICTICO ANDESITA		PALEÓGENO Toba-A 36.5 Toba-Cg 57.8 Toba-Ar 66.4 Toba-Cg 96		La zona montañosa presenta tres grupos geomorfológicos. El primer grupo al oriente, entre los ranchos La Mesa y Montecillos, se conforma de una estructura circular con el centro periglacial; el segundo en la parte central y paralela al Río Chiquila corresponde a un macizo alargado con orientación nort-sur; el último se encuentra en la porción noroeste, donde se localiza la Sierra de Patrocinio, que en algunas elevaciones los pendientes abruptas se comportan en forma alargada y disectada y en sus partes bajas al contacto con el intrusivo, origina formas dómicas. La región geomorfológicamente se encuentra en una etapa de juventud tardía.	
CRETÁCICO INFERIOR (?) Toba-Cg ANDESITA CONGLOMERADO Toba-Cg CONGLOMERADO POLIMICTICO ANDESITA Toba-Cg CALIZA Toba-Cg BASALTO-ANDESITA		MIOCENO Toba-Cg 100 Toba-Ar 100		Las unidades litológicas están representadas por rocas metamórficas, volcanosedimentarias, sedimentarias e ígneas intrusivas y extrusivas, con edades que varían probablemente del Jurásico medio al Reciente. La unidad más antigua corresponde a rocas metamórficas probablemente del Jurásico medio representadas por albitas y filitas de color negro, fuertemente alteradas que afloran en forma de colgajos en la roca granítica, en áreas aproximadamente de 2 Km ² entre el Rancho El Bepal y el Cerro El Tapalapa. Esta unidad se correlaciona con las rocas que afloran al norte de Caricacuan de edad Jurásica (G. Pasquero, I. Ferrer, R. G. Gándara y otros, 1991), otra posible correlación podría ser con los esquistos de Placeres del Oro (Centeno García, 1992; García Díaz, 1993) por lo que consideramos su caracterización y la edad Jurásica suponen que esta unidad es la base de la columna estratigráfica. Esta relación puede observarse en la mina El Mono, en la región de la columna estratigráfica. La primera unidad, volcanosedimentaria, se caracteriza por tener un espesor de 300 m, con un 80% de terrígenos, que contiene un menor porcentaje de material terrígeno o volcánico. La primera unidad, volcanosedimentaria, se caracteriza por tener un espesor de 300 m, con un 80% de terrígenos, que contiene un menor porcentaje de material terrígeno o volcánico. La primera unidad, volcanosedimentaria, se caracteriza por tener un espesor de 300 m, con un 80% de terrígenos, que contiene un menor porcentaje de material terrígeno o volcánico.	
JURÁSICO MEDIO (?) Toba-Cg PIZARRA-FILITA		JURÁSICO MEDIO Toba-Cg 100 Toba-Ar 100		Discordancia sobre las secuencias mesozoicas se tiene un conglomerado polimictico perteneciente al grupo Balsas (Fris, 1966). Cubriendo a la unidad anterior, se encuentran brechas de composición andesítica de probable edad Oligoceno observables en la parte central-sur, suroeste y noreste del área. En las porciones noreste y suroeste de la zona, las partes topográficas más altas, están formadas por rocas de tipo granítico de probable edad Oligoceno-Mioceno. Dentro del Terciario Oligoceno se encuentra un intrusivo granítico con variaciones a granodiorita, diorita y cuarcita correspondiente al SE del Batolito de Michoacán-Guerrero. Estudios recientes de PFMEX (1980) señalan edades radiométricas de 33 a 24.2 Ma, que corresponden al Paleoceno-Oligoceno. Posteriormente al batolito se emplazaron otras intrusiones que afloran en el norte de la zona, formadas de tonalita, gabros y diorita. Por último se encuentra una serie de diques y sill de composición andesítica y diabásica que afloran en la parte suroeste y noreste como apilados, mientras que en el centro se presentan en forma de diques.	
ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS Toba-Cg PORFIDO ANDESITICO Toba-Cg TONALITA-GABRO Toba-Cg GRANODIORITA		JURÁSICO MEDIO Toba-Cg 100 Toba-Ar 100		Del Cuaternario se tienen valles con diversas granulometrias constituidos por gravas, arenas y limos no consolidados como se observa en los lechos de los arroyos y en los valles. Estructurualmente la zona se encuentra dentro de la margen activa del pacífico, denotando gran complejidad en el movimiento tectónico por fallas y fracturas. Los rasgos de mayor extensión tienen un rumbo NW 40-60 SE, con mayor inclinación hacia el sector centro-oriental de la zona y parte SW de la misma en las inmediaciones del poblado de San Jerónimo. Los lineamientos más cortos, de carácter secundario, tienen una actitud de 30° a 60° al NE. A partir del análisis de imágenes de satélite se determinaron curvilineamientos que reflejan el efecto de tensión del batolito granítico.	
ELEMENTOS ESTRUCTURALES CONTACTO GEOLÓGICO CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO RUMBO Y ECHADO (S) FOLIACION (S) SEUDOESTRATIFICACIÓN DOMO APARATO VOLCÁNICO FLUJO DE LAVAS FALLA NORMAL FALLA NORMAL INFERIDA FALLA INVERSA O CABALGADURA FALLA INVERSA INFERIDA FALLA DE RUMBO FALLA LATERAL DEXTRAL FALLA LATERAL SINISTRAL FRACTURA ESTRUCTURA ANULAR DIQUE INTERMEDIO SECCIÓN		SÍMBOLOS MINEROS MINAS MANIFESTACIÓN DE MINERAL IN-SITU MINA EN PRODUCCIÓN MINA ABANDONADA PROSPECTO BANCO DE ROCAS DIMENSIONABLES EN EXPLOTACIÓN ABANDONADO PROSPECTO BANCO DE AGREGADOS PÉTREOS EN EXPLOTACIÓN ABANDONADO TIPOS DE PLANTAS PLANTA DE BENEFICIO MUESTREO PETROGRÁFICO ALTERACIONES OXIDACIÓN EPIDOTIZACIÓN SILICIFICACIÓN PIRITIZACIÓN CLOR CLORITIZACIÓN PROP. PROLIFERIZACIÓN LÍMITE DE ALTERACIÓN		DEPÓSITOS MINERALES FORMA VETA BR BR DS DS LENTICULAR ORIGEN CONTACTO ENTERRADO HIDROTHERMAL MAGMÁTICO SKARN NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN CB CARBONATOS SF SULFUROS OX ÓXIDOS SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS POBLADO CARRETERA PAVIMENTADA TERRACERA BRECHA VEREDA VÍA DE F.E.C.C. LÍMITE ESTATAL CURVA DE NIVEL CORRIENTE PERENNE CORRIENTE INTERMITENTE CUERPO DE AGUA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m	



ESCALA 1:50,000

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

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILOMETROS

LOCALIZACIÓN

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO
BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50-4
COL. VENTA PRIETA, C.P. 42883 PACHUCA, HGO.
SEGUNDA EDICIÓN ABRIL DE 1996
© 1996 DERECHOS RESERVADOS SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO

NOTA:
LA INFORMACIÓN DE LA CARTA ESTÁ SUJETA A CONTINUAS REVISIONES. SI EL USUARIO CUENTA CON DATOS ADICIONALES QUE FORTALEZCAN A LA CARTA, FAVOR DE ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGIA Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLOGICO MEXICANO.

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
SAN JERÓNIMO E14-A63
MICHOACÁN - GUERRERO

AUTORES:
ING. JOSÉ MONTELE ESCOBAR
ING. JOSÉ LIBRADO FLORES
ING. MIGUEL A. DE LA PEÑA SÁNCHEZ
ING. JOAQUÍN SALAZAR REYES

BASE CARTOGRAFICA TOMADA DE INEGI
APOYO CON INFORMACIÓN GEOLOGICA DE PEMEX