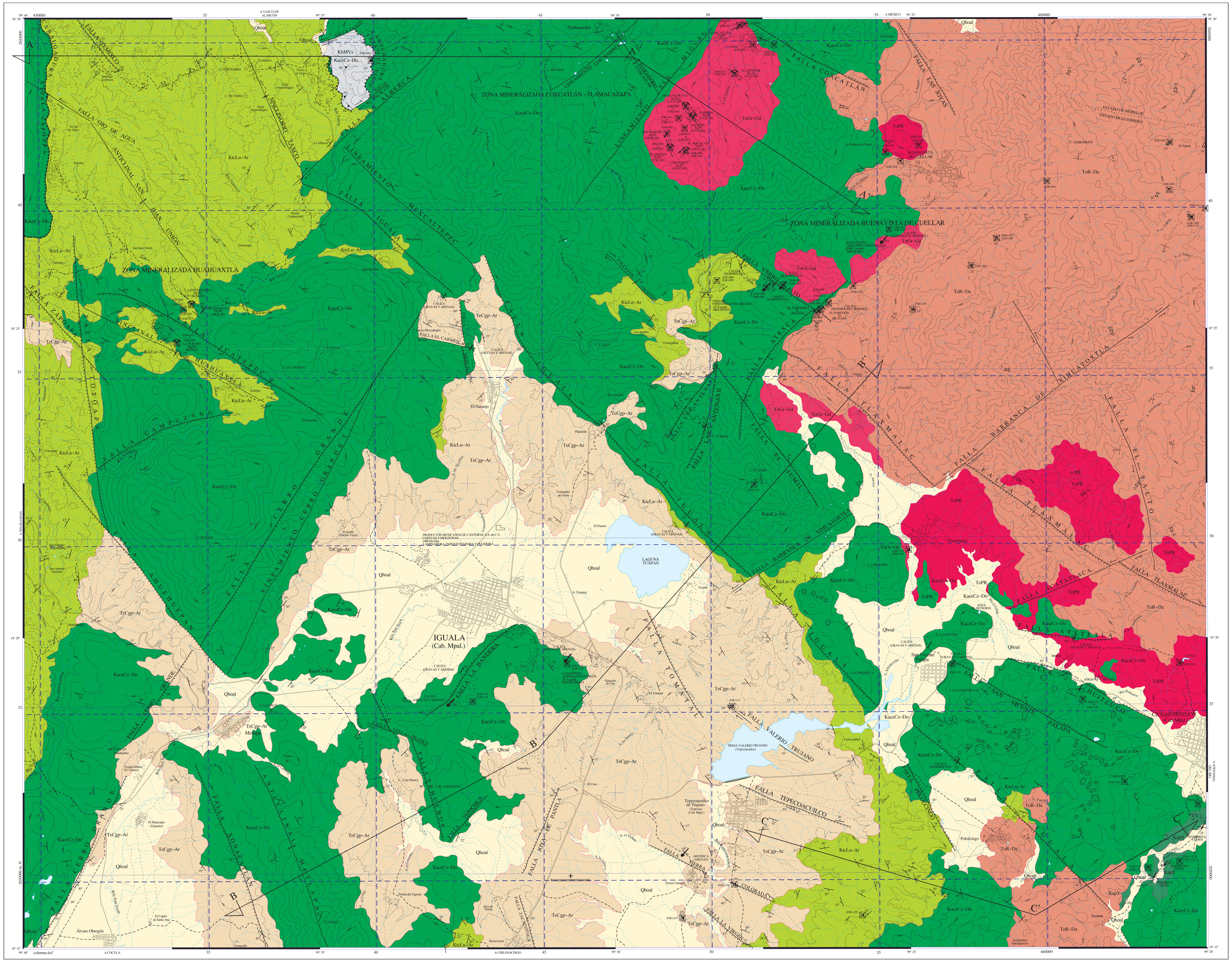
SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

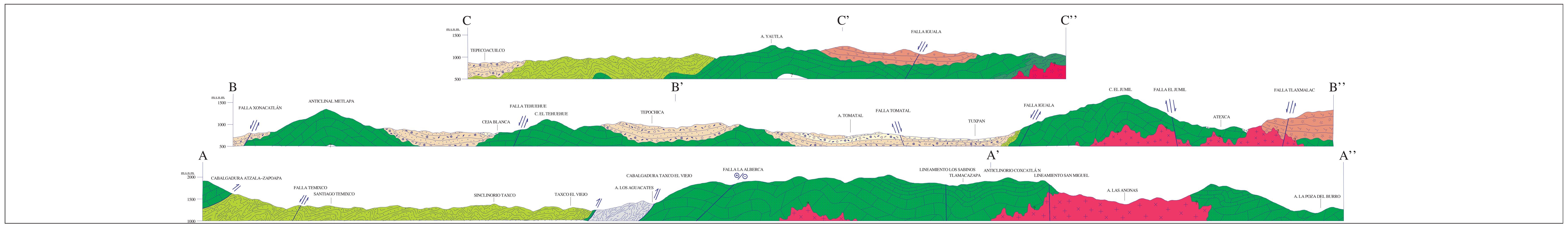
IGUALA E14-A78

Servicio Geológico Mexicano

CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN





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

AUTORES:
ING. FERNANDO ÁVILA LUGO
ING. EDITH ARLET CARDOSO VÁZQUEZ

SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO
- Qhoal — ALUVIÓN

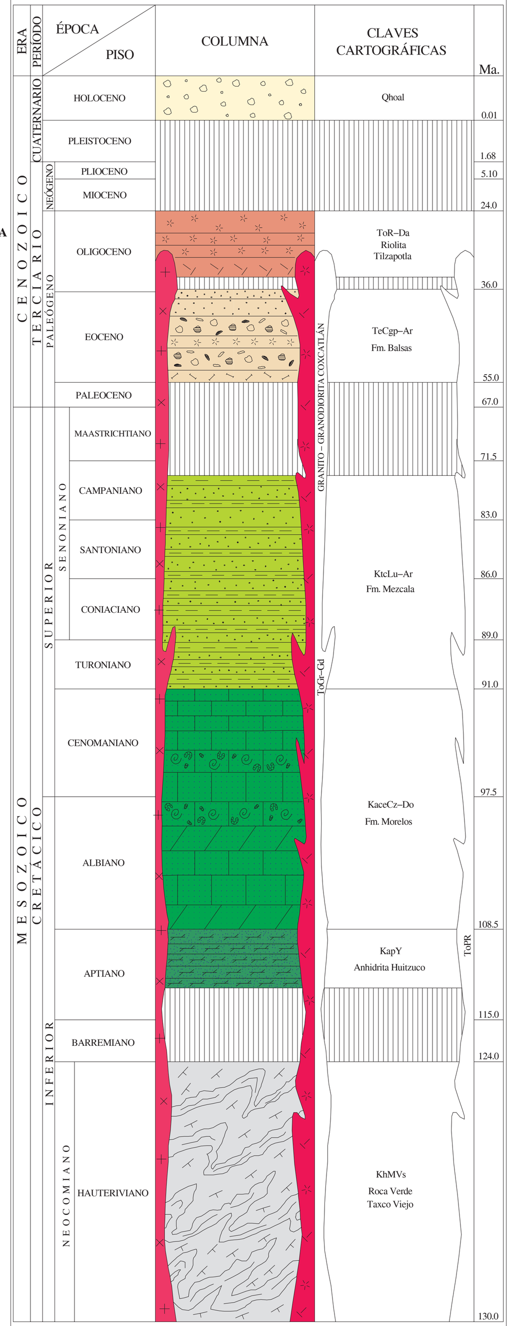
TERCIARIO
PALEÓGENO
- ToR-Da — RIOLITA - DACITA
- Te Cgp-Ar — CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA

CRETÁCICO
SUPERIOR
- Ktc Lu-Ar — LUTITA - ARENISCA

INFERIOR
- Kace Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA
- KapY — YESO
- KhMVs — METAVOLCÁNICA SEDIMENTARIA

ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS
- ToPR — PÓRFIDO RIOLÍTICO
- To Gr-Gd — GRANITO - GRANODIORITA

COLUMNA GEOLÓGICA



RESUMEN

El área de estudio se encuentra en la porción norte-centro del estado de Guerrero limitado por las coordenadas geográficas de 18° 15' a 18° 30' de latitud norte y de 99° 20' a 99° 40' de longitud oeste, comprende un área de 975 km², el acceso principal se efectúa a través de la carretera de cuota Cuernavaca-Iguala. Se localiza en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, en la subprovincia de la depresión Balsas-Mezcala (Raisz E., 1964). Los principales cauces que drenan el área desembocan en la laguna de Tuxpan y en la presa Valerio Trujano, otros drenan en cauces mayores como el río Cocula afluente del río Balsas que desembocan finalmente al Océano Pacífico.

El área de estudio presenta rocas que varían desde el Cretácico inferior al Reciente. En la base aflora la Roca Verde Taxco Viejo (KhMVs), constituida por metatobas, metabrechas, meta-andesita y metaconglomerados. Durante el Aptiano superior se depositaron yesos conocidos como Anhidrita Huitzuco (KapY), que subyacen concordantemente a calizas de la Formación Morelos (KaceCz-Do) del Albiano-Cenomaniano. Sobreyaciendo a esta unidad, también concordantemente, se depositó una secuencia terrígeno-calcárea denominada Formación Mezcala (KtcLu-Ar).

Descansando discordantemente aflora una secuencia sedimentaria continental, con intercalaciones de rocas volcánicas de la Formación Balsas (TeCgp-Ar) a las que se les considera de una edad Eoceno. Como cubierta de las rocas antes mencionadas se tiene el evento magmático de la Sierra Madre del Sur, que se encuentra representado por las rocas ígneas extrusivas de la Formación Tilzapotla (ToR-Da) compuestas por riolita y dacita, en estas rocas se emplazaron diques de composición andesítica a andesítica-traquítica, a las que se les ha asignado una edad del Oligoceno.

Un granito que presenta diferenciación magmática a granodiorita e incluso a cuarzomonzonita, corta a las unidades más antiguas, se conoce como Tronco de Coxcatlán (ToGr-Gd); también afloran pórfidos de composición riolítica (ToPR), ambos se observan cortando a las calizas de la Formación Morelos. Como último evento se generaron depósitos aluviales (Qhoal) originados por acción fluvial, se presentan rellenando arroyos y el valle de Iguala, donde se han generado suelos para uso agrícola.

En la carta se definieron dos tipos de estructuras representativas de regímenes de deformación dúctil y frágil. Las primeras originadas por procesos compresivos regionales. En éstas destacan las superficies de esquistosidad, los pliegues y cabalgaduras, entre los que se pueden mencionar las estructuras de Taxco y Huahuaxtla, que se ubican en la porción noroccidental de la carta, con longitudes de 6.0 a 8.0 km con orientación NW-SE; así como el anticlinorio de Coxcatlán y los anticlinales de San Juan Unión y Metlapa, con orientación NW-SE y longitudes de 3.0 a 8.0 km.

Las cabalgaduras más sobresalientes son: Atzala-Zapoapa y Taxco El Viejo, con rumbos de tendencia N-S e inclinaciones de 20° a 65° al W y longitudes de 1.5 a 6.0 km, las que se caracterizan por la sobreposición de rocas de la Formación Morelos, sobre la Formación Mezcala.

Las fallas relacionadas a procesos distensivos post-orogénicos, son de tipo normal, algunas de ellas con componente lateral. Afectan a las unidades mesozoicas y terciarias. En términos generales, presentan una orientación NW-SE, con inclinaciones al oriente y al occidente, alineadas de forma paralela a los emplazamientos volcánicos e intrusivos de la región, por lo que se puede interpretar que gran parte del volcanismo puede ser de tipo fisural. Las fallas más sobresalientes son: Temixco, Ojo de Agua, Taxco El Viejo, El Aguacate, La Alberca, Icatepec, Zapoapa, Totoapa, Campuzano, Cerro Grande, Xonacatlán, Iguala, Mexcaltepec, Cerro Alto, Atexca, El Jumil, La Bandera, Joya de Pantla, Las Joyas, Tlaxmalac, Barranca de Xihuatoxtla, Tepecoacuilco, Huitzuco y Pololcingo.

La evolución tectónica está ligada a los procesos de acreción mesozoica representados por arcos de islas, prismas de subducción y cortezas oceánicas asociadas. Se considera que existió una prolongada actividad magmática, desde el Jurásico superior (Tithoniano) al Cretácico inferior (Aptiano), para formar el arco insular de Teloloapan, correlacionable con las rocas metavolcánico-sedimentarias de Taxco y Taxco El Viejo, las cuales forman parte del Terreno Guerrero, cuya actividad concluyó durante el Aptiano, lo que permitió el desarrollo de una plataforma calcárea durante el Albiano, con su máximo desarrollo en el Cenomaniano. Esta sedimentación calcárea pasó a un régimen de terrígenos. Este cambio se atribuye al efecto de la Orogenia Laramide, época en que se deposita la Formación Mezcala. Al final del Cretácico superior y Terciario inferior tiene lugar la máxima deformación compresiva en la región, donde las rocas muestran estructuras propias de un cinturón de pliegues y cabalgaduras. Al final del Paleoceno, se inicia un proceso distensivo caracterizado por sistemas de fallamiento normal, que originaron cuencas donde se depositaron terrígenos del Eoceno.

En el Oligoceno, como resultado de la migración de la zona de subducción hacia el nuevo margen continental, se genera un arco magmático de tipo continental, representado por riolitas, dacitas y piroclástos, proceso asociado a la metalogénesis del suroccidente de México.

Los yacimientos minerales se encuentran localizados en el distrito minero Taxco, que ha sido dividido en tres zonas mineralizadas para su mejor descripción: Huahuaxtla; Coxcatlán-Tlamacazapa y Buenavista de Cuellar.

La zona mineralizada Huahuaxtla está constituida por una mena de mercurio. Se caracteriza porque la mineralización está depositada en el contacto de la caliza de la Formación Morelos con la secuencia calcáreo-arcillosa de la Formación Mezcala, emplazada en fallas normales y laterales.

Los minerales reportados en esta zona, corresponden a cuerpos de forma irregular, representados por cinabrio, metacinabrita, mercurio nativo, calomel, terlinguaíta, montroidita y eglestonita, asociada a una ganga de marcasita, pirita, calcita, cuarzo, yeso y óxidos de hierro (hematita y limonita). Estructuralmente está controlada por un sistema de fallas de orientación NW-SE y echados del orden de 30° al SW y que pertenecen a sistemas más regionales de fallas de este mismo tipo. Por la mineralización presente se considera que corresponden a depósitos de tipo epitermal.

En bibliografía se reportan valores de hasta 100 kg/t de mercurio, la producción durante el período de 1940-1944 fue de 127, 064 kg, (Pérez S. R., 1950). Durante el presente estudio se visitaron en esta zona las minas: La Guillermina, La Aurora y la manifestación mineral Huahuaxtla, donde las muestras colectadas arrojan valores de hasta 369 g/t de Hg; con porcentajes de 0.39% de Sb y trazas de Au.

La zona mineralizada Coxcatlán-Tlamacazapa se caracteriza por presentar una aureola de metamorfismo de contacto producida por el emplazamiento de un cuerpo granítico en la caliza de la Formación Morelos.

La mineralización detectada en esta zona corresponde a sulfuros representados por galena, galena argentífera, blenda, oro y plata, estos últimos asociados a cuarzo y posiblemente a pirita, acompañados por una ganga de pirita, cuarzo y calcita. Se encuentra emplazada dentro del cuerpo granítico, ocurre como vetas y cuerpos irregulares asociados a un fallamiento normal con orientación NW 60° SE. Las alteraciones observadas en esta zona son silicificación, cloritización y argilitización. El origen de los yacimientos corresponde a depósitos hidrotermales de temperatura baja a media.

Las minas localizadas en esta zona son: El Apóstol, El Arroyo, El Aguacate, Cristo Rey, Real de Plata, Cabrigo y Salitre, éstas se presentan como socavones y tiros verticales e inclinados, algunos de ellos totalmente inaccesibles por inundación y/o derrumbes, así como dos manifestaciones de mineral in situ, denominadas Coxcatlán y San Martín. El muestreo colectado en estas minas, reporta valores de hasta 0.35g/t de Au; 2 a 245g/t de Ag y porcentajes menores al 1% de Cu, Pb y Zn.

En la zona mineralizada Buenavista de Cuellar, afloran rocas intrusivas de composición cuarzomonzonita en contacto con las calizas pertenecientes a la Formación Morelos.

La mineralización está controlada por el contacto de la caliza con la cuarzomonzonita en forma de mantos, con espesores de 2.5 a 5.0 m. La principal alteración es la marmolización y posiblemente granatización, esta última observada en sus variedades de grosularia y andradita, evidencia de metasomatismo de contacto, al cual se le atribuye el origen de los yacimientos de Fe de la zona.

Los minerales presentes en este yacimiento, están constituidos por óxidos de hierro, representados por magnetita, hematita y limonita, asociados a minerales de ganga como calcita, cuarzo, pirita, grosularia y andradita. Las minas conocidas en la zona consisten de dos tajos a los que se les denomina El Paredón y El Paredón I. Las muestras colectadas indican valores que varían de 47.85% a 58.10% de Fe, con trazas de Au y Ag.

Con respecto a los yacimientos de minerales no metálicos se tienen los depósitos de yeso en sus variedades de selenita y alabastro acompañados de anhidrita, azufre, calcita y pirita.

La forma de estos depósitos es estratiforme, con algunos lentes intercalados en caliza y dolomía, generado en un ambiente de depósito somero en una zona de planicie de marea iniciado durante el Aptiano inferior.

La explotación de estos yacimientos, se realizaba mediante el sistema de tajos a cielo abierto. Los más importantes conocidos en el área son los bancos Tecolotla I, Tecolotla II y Tecolotla III.

Los yacimientos se presentan en estratos con potencias de 1.0 cm a 1.5 m, en una superficie de 2.0 km², se considera que los yacimientos en conjunto tienen un potencial de 160'000,000 de ton, aunque presentan la desventaja de estar mezclados con anhidrita y caballos de calizas y dolomías.

Los bancos de material, están labrados en la caliza de la Formación Morelos, los cuales son aprovechados para la producción principalmente de marmolina y agregados pétreos.

Esporádicamente para su uso como parquet, losetas y como mejorador de suelo. Los bancos actualmente en explotación son La Bandera, Gina, Gina I, Cerro Alto y Buenavista. Esta caliza tiene interés para la industria cementera ya que los análisis muestran purezas de $CaCO_3$ desde 76.94% a 100.0%, además de tomar en cuenta que existen afloramientos de arcillas para realizar el proceso en la elaboración de los distintos tipos de cemento requeridos por la industria de la construcción.

Existen algunos bancos abandonados, labrados en las rocas que constituyen a la Formación Balsas, y que son utilizados como agregados pétreos para el mantenimiento de caminos por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (So)
- FOLIACIÓN (S₁)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- FLUJO DE LAVA
- CALDERA DE COLAPSO
- PITCH EN PLANO DE FALLA
- FALLA NORMAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- FALLA LATERAL DEXTRAL
- FALLA LATERAL SINESTRAL
- ANTICLINAL
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- CURVILINEAMIENTO
- DOLINA
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE 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

OTROS
- JALES
- TAJO
- TERRERO

MUESTREO
- (P)7 PETROGRÁFICO
- (E)8 ESQUIRLA
- (M)9 MINERAGRÁFICO
- (X)10 RAYOS X
- (D)12 ROCA DIMENSIONABLE
- (T)13 ROCA TOTAL
- (I)14 INCLUSIÓN FLUIDA
- (C)15 CARACTERIZACIÓN
- (R)16 DATACIÓN RADIOMÉTRICA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
SILI	SILICIFICACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN

- LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

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

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
09	MESOTERMAL
16	SEDIMENTARIO
17	SINGENÉTICO
19	VULCANOGÉNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
GF	GRAFITO
NT	ELEMENTOS NATIVOS
AL	ALUMINOSILICATOS

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

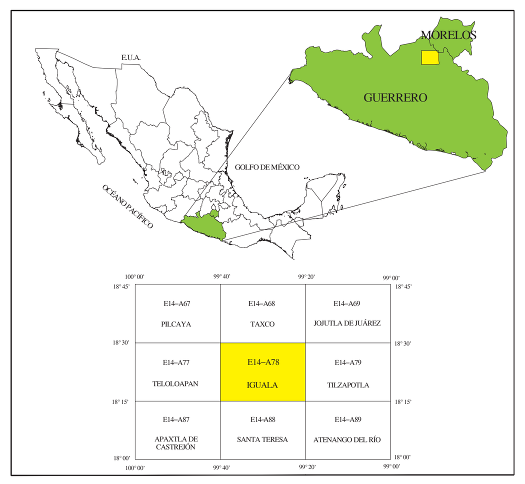
- POBLADO
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRACERÍA
- BRECHA
- VEREDA
- VÍA DE F.F.C.C.
- AEROPISTA
- LÍMITE ESTATAL
- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE PERENNE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- CUERPO DE AGUA

EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 m

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5
KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN



BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI , PRIMERA EDICIÓN 1973

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (- - -) ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 2.72'' EN LATITUD
SUMAR 1.11'' EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 32 m. EN E
SUMAR 206 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 MARZO DEL 2004

© 2004 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
IGUALA E14-A78
GUERRERO Y MORELOS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA