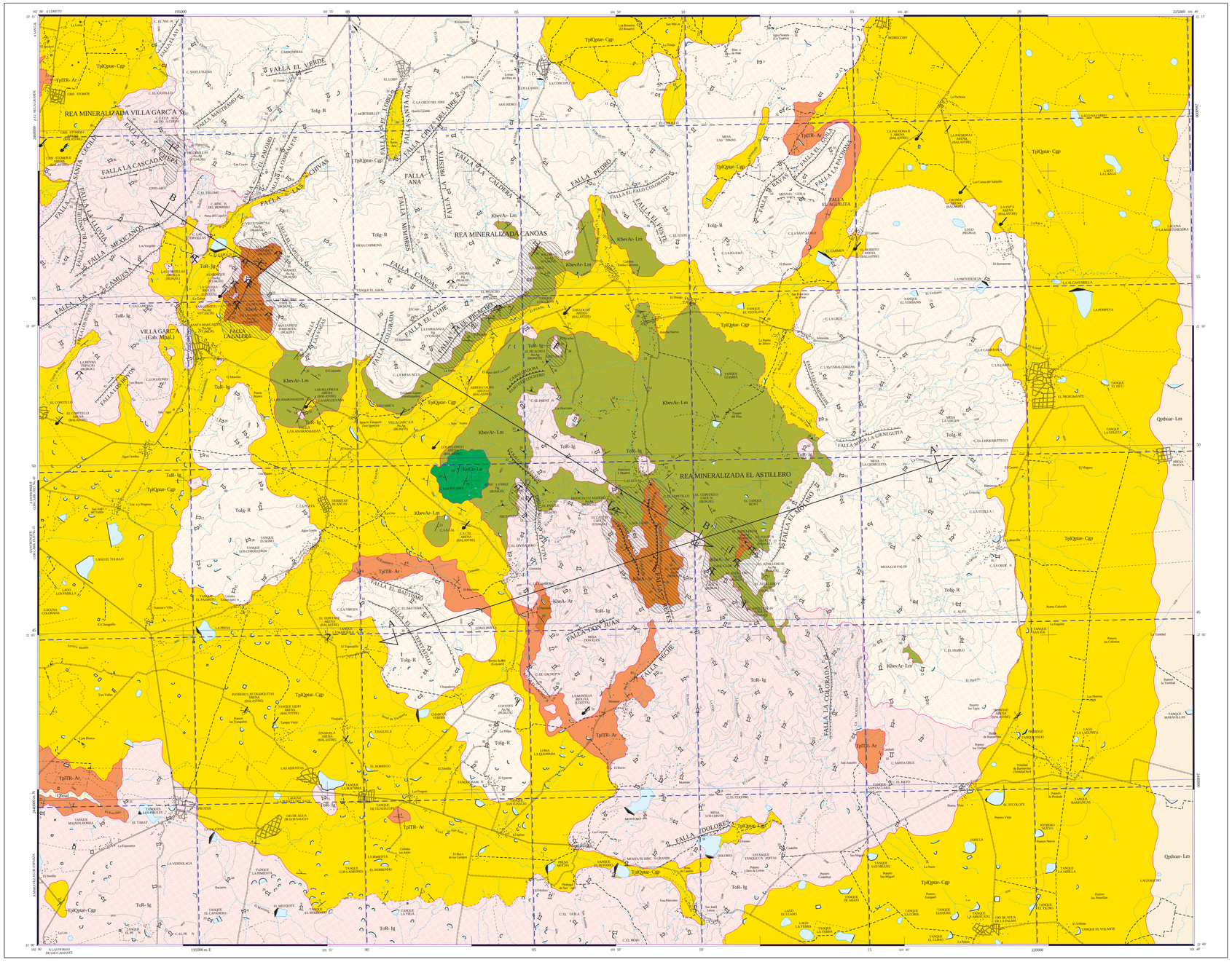
VILLA GARCÍA F14-A81



CARTA GEOLÓGICO-MINERA

EXPLICACIÓN

SIMBOLOGÍA CUATERNARIO

- Qhoal — ALUVIÓN
- Qptbo ar-lm — ARENA - LIMO

TERCIARIO NEÓGENO

- TplQptar-Cgp — ARENA - CONGLOMERADO POLIMÍCTICO
- Tplr TRr-Ar — TOBA RIOLITICA - ARENISCA

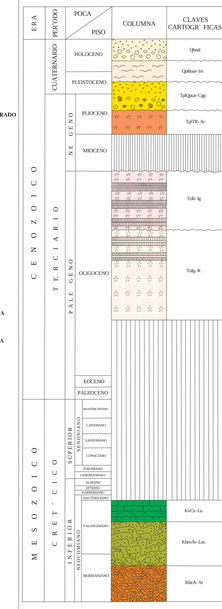
PALEÓGENO

- ToR-Rg — RIOLITA - IGNIMBRITA
- ToIg-Ig — IGNIMBRITA - RIOLITA

CRETÁCICO INFERIOR

- Kr- Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KbevAr-Lm — ARENISCA - LIMOLITA
- Kbe-A-Ar — ANDESITA - ARENISCA

COLUMNA GEOLÓGICA



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- 28° BUMBO Y ECHADO (Sn)
- ECHADO VERTICAL
- 70° FOLIACIÓN (Sf)
- SEUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- 80° FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA LATERAL
- FALLA LATERAL INFERIDA
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL INFERIDO
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- SINCLINAL RECUMBENTE INFERIDO
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- 30° FRACTURA MEDIDA
- 45° DIQUE ANDESÍTICO
- 60° VETA
- 60° VETA INFERIDA
- A A' LÍNEA DE SECCIÓN

SÍMBOLOS MINEROS

- 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
- PLANTA DE FUNDICIÓN
- PLANTA CARBOELÉCTRICA

OTROS

- SALINA
- JALES
- TAJO
- TERRERO
- POZO DE GAS
- CHIAPOPOTERA

ALTERACIONES

ARGI	ARGILITIZACIÓN
OXID	OXIDACIÓN
CARB	CARBONATIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
ZEOL	ZEOLITIZACIÓN
CAOL	CAOLINIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
GRAN	GRANATITIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PIRI	PIRITIZACIÓN
	LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
SW	STOCKWORK
BR	BRECHA
DS	DESEMMADO
MA	MANTO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
16	SEDIMENTARIO
19	VULCANOGÉNICO
20	ORGÁNICO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
SC	SILICATOS
AL	ALUMINOSILICATOS
SL	SULFATOS
FF	FOSFATOS
NT	ELEMENTOS NATIVOS
BI	BITUMEN

SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS

- POBLADO
- CARRETERA DE MÁS DE DOS CARRILES
- 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: 50 m

RESUMEN

La carta Villa García se ubica en la porción sureste del estado de Zacatecas a 152 km en línea recta al S 45° E de la capital del estado, quedando comprendida dentro de los estados de Zacatecas en su porción norte y Aguascalientes en su porción *sur*, enhriendo una superficie de 954 km², ubicada entre las coordenadas geográficas 22° 00' a 22° 15' de latitud norte y 101° 40' a 102° 00' de longitud oeste con relación al meridiano de Greenwich.

Fisiográficamente se encuentra dentro de la provincia fisiográfica de la Mesa Central (Raisz, 1964). El relieve de la carta se caracteriza por presentar elevaciones aisladas con poco relieve y valles aluviales. Las máximas elevaciones se localizan en el centro y sureste de la carta, en las localidades cerro El Frentón, mesa La Ciénegueita y Los Palos, con altitud de 2,550 m.s.n.m., en tanto que la mínima cota que se registra es de 2,050 m.s.n.m., sobre los cauces de los arroyos El Picacho y Las Anaranjadas, ubicados al sureste del poblado de Villa García. Hidrológicamente el área se caracteriza por presentar drenajes de tipo dendrítico, paralelo y rectangular.

Tectonoestratigráficamente se ubica en el contexto del terreno Guerrero. La estratigrafía de la carta, en parte, está representada por rocas de una secuencia vulcanosedimentaria perteneciente al terreno antes mencionado, la cual en la región no ha sido definida formalmente y tampoco se le conoce la base; estudios de microfauna en el área de Pinos, Zacatecas, le dan un alcance del Cretácico Inferior hasta el Cretácico Superior (Albiano-Cenomaniano, Espinoza, 1991, en Torres J. et al., 2001).

Las rocas más antiguas de la carta corresponden a una secuencia arrítmica de aspecto flyschoide, constituida por lavas de composición andesítica con intercalaciones de rocas sedimentarias marinas vulcanoclásticas y calcáreas (KbevAr), que no han sido descritas formalmente, a dichas rocas, en las cartas adyacentes El Obraje, Loreto y Rincón de Romos, se les asignó una edad del Berriasiano con base en la identificación de microfauna. Afloran localmente en la porción noroeste de la carta, al noreste del poblado Villa García y los arroyos que drenan al sur de la ranchería Francisco I. Madero, en la porción centro de la carta, con un espesor estimado de 50 m.

Sobreyaciendo, concordantemente, a los sedimentos del Berriasiano se tiene una secuencia predominantemente clástica (KbevArr-Lm), constituida por una alternancia rítmica de arenisca y limolita, intercalada con capas de caliza arenosa en estratos de 5 a 30 cm de espesor, su edad fue determinada en la carta Pinos por la presencia de microfauna del Berriasiano superior al Valanginiano inferior, sus principales afloramientos están en las partes bajas y de topografía semi plana al suroeste del poblado Ignacio Zaragoza (San Ignacio), al norte de la ranchería Emilio Carranza y al noroeste y poniente del poblado de Francisco I. Madero.

Una tercera unidad sedimentaria, de edad Cretácica, está representada por una secuencia con interestratificación de caliza-lutita y esporádicos lentes y bandas de pedernal (KrCz-Lu), que en este trabajo representa la unidad más joven de la secuencia volcanosedimentaria, a la cual Soto Araiza et al. (2006), le asignó una edad del Valanginiano en base a la edad determinada en la carta Pinos, por lo que en el presente trabajo se le asignó la misma edad.

La secuencia volcánica del área está constituida por rocas de composición predominantemente félsica que cubren a todas las rocas preexistentes, emplazadas por varias etapas y/o pulsaciones de vulcanismo de carácter principalmente explosivo. En el presente trabajo se cartografió a esta secuencia utilizando criterios texturales, forma de emplazamiento, posible origen y características geoquímicas. Como resultado de lo anteriormente expuesto se decidió proponer la separación de dichas rocas volcánicas como Riolita-Ignimbrita y/o Ignimbritas de alto grado (ToR-Rg) e Ignimbrita-Riolita y/o Ignimbritas de bajo grado (ToIg-Ri), unidades con amplia distribución en la carta. El último evento Volcánico registrado en la carta está representado por depósitos de caída libre (tobas riolíticas), intercalados con niveles de arenisca (TplTR-Ar), los cuales están débilmente consolidados y distribuidos localmente en varias porciones de la carta.

A fines del Terciario y principios del Cuaternario se infiere el desarrollo de la unidad (TplQptar-Cgp), que se depositó como abanicos aluviales, representada por depósitos de arena, limo y conglomerado polimíctico; se encuentra cubriendo generalmente las partes topográficamente bajas, en lo que corresponde regionalmente a una fracción del graben de Aguascalientes y más localmente al graben de Loreto, en contacto discordante a las unidades sedimentarias del Cretácico y a las rocas Volcánicas del Terciario. Por posición estratigráfica y similitud litológica con otros afloramientos similares en las cartas adyacentes, El Obraje (F14-A82) y Loreto (F14-A71), se le asignó una edad del Plioceno-Pleistoceno.

Constituyendo grandes acumulaciones de material de origen fluvial, producto de la intensa erosión de las formaciones Cretácicas y Volcánicas terciarias, la unidad (Qpthoar-lm) se presenta rellenando las partes bajas (valles) en la porción poniente de la parta, su espesor en algunos sitios alcanza 20 m; por relaciones estratigráficas observadas en campo se le ha asignado una edad del Cuaternario (Pleistoceno-Holoceno). También del Cuaternario (Holoceno), principalmente a lo largo de los principales arroyos del área, se depositaron materiales arcillo-arenosos, gravas y boleos (Qhoal).

En cuanto al aspecto estructural, mediante la interpretación de la imagen de satélite y trabajos de campo, se interpretaron al menos dos sistemas de fallamiento, bien definidos, de orientaciones NE-SW y NW-SE. El sistema de orientación NE-SW consiste en una serie de fallas normales, en ocasiones escalonadas, que se ubican principalmente en la porción meridional de la carta. Ambos sistemas forman pilares y fosas tectónicas de menor magnitud, regionalmente destaca el graben de Loreto ubicado a pocos kilómetros al poniente de la carta y que se puede relacionar regionalmente con el sistema del graben de Aguascalientes.

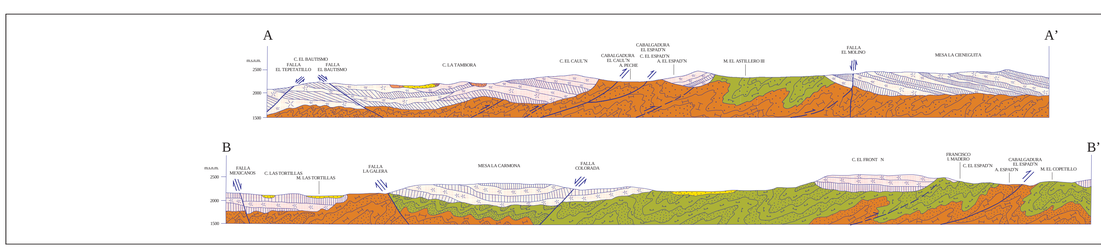
Referente a yacimientos minerales, se tienen metálicos y no metálicos, agrupados de acuerdo a su distribución y sustancia en las zonas mineralizadas denominadas Villa García, Canoas y El Astillero. En la zona mineralizada Villa García, situada en la porción centro-norte, las estructuras mineralizadas consisten de cuerpos vetiformes e irregulares orientados al NW-SE con echados predominantes al SW. La mineralización se presenta en forma de óxidos (limonita, hematita y jarosita), con presencia de leve cloritización, caolinización y oxidación intensa; la ganga es cuarzo, calcita y óxidos de hierro. Las dimensiones que presentan varían de 2 a 100 m de longitud conocida, con espesores de 0.30 a 1.50 m. Las estructuras reconocidas en esta zona son:

Almenique, longitud conocida de 40 m, con espesor que va de 1 a 1.3 m, valores promedio de 0.004 % de As, 0.0017 % de Sb, 0.50 g/t de Ag y 0.003 g/t de Au; San Luisito I, con espesor de 1.3 m, reportó valores promedio de 0.023 % de As, 0.002 % de Sb y 0.001 g/t de Au; Santa Margarita, consiste de una estructura tipo veta-falla, tiene longitud conocida de 10 m, espesor de 1.80 m, valores promedio de 0.022 % de As, 0.013 % de Sb, 20.75 g/t de Ag y 0.005 g/t de Au; Villa García, solo se realizó muestreo de terreros porque su obra se encuentra parcialmente azolvada, el cual reportó valores promedio de 0.005 % de As, 0.001% de Sb, 3.25 g/t de Ag y 0.008 g/t de Au y Juan Álvarez, de comportamiento tabular, tiene longitud conocida de 8 m, espesor de 0.30 a 1.0 m, reportó valores promedio de 0.0003 % de As y 0.0016 % de Hg.

La zona mineralizada Canoas se localiza en el sector nor-central, los cuerpos mineralizados consisten de vetas con mineralización de mercurio y posiblemente de oro y estructuras vetiformes e irregulares con mineralización de mercurio principalmente, orientadas al NE-SW, con echados predominantes al SE. En épocas de bonanza de las minas de mercurio, el interés económico que representaba explotar este mineral motivó a los lugareños, y aún de estados vecinos, a trabajar en esta zona. Las localidades con mineralización de mercurio son el antiguo distrito minero de Canoas, en donde la mina de mayor importancia fue la mina Canoas, cuyas estructuras estratiformes fueron conocidas por medio de obra minera de centenares de metros, con una producción estimada, desde 1878 hasta su primer cierre en 1944, de 870,000 kg. La mina La Esperanza se encuentra parcialmente aterrada, se sabe por información de los lugareños que fue explotada intermitentemente y abandonada por la baja ley del mineral. La mina El Picacho consta de una estructura tabular, tipo veta, de 0.40 a 1.40 m de ancho, de la cual se obtuvo valores promedio de 0.0009 g/t de Au, 0.0001 % de Cu, 0.002 % de Pb, 0.004 % de Zn, 0.0009 % de Sb, 0.0015 % de Ba, 0.002 % de Te y 0.0048 % de Hg.

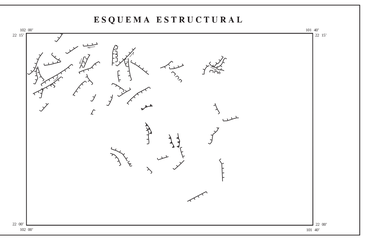
El área mineralizada El Astillero está localizada en la porción centro-sur, consiste de una mina y tres localidades con posible mineralización aurosargentífera a profundidad, en estructuras estratiformes de formas irregulares. Las localidades identificadas son El Astillero, consiste de una estructura tabular conocida en longitud de 50 m, con espesor de 1.0 m, en donde se obtuvieron valores de 0.2 a 1 g/t de Au, 0.0003 % de As y de 0.33 % de Hg; en la manifestación El Astillero III, IV, V y manifestación El Espadín no se observó mineralización in situ o estructura mineralizada, solamente se localizó un tiro vertical (en la primera manifestación), de 2 m de diámetro por 40 m de profundidad y material de terrero de donde se obtuvieron valores promedio de 2 g/t de Ag y, 0.03 % de As, 0.0003 % de Sb y 0.56 % de Hg. En lo referente a yacimientos no metálicos, en la porción nor-central de la carta, se tienen depósitos de caolín y bancos de material en ignimbritas y tobas riolíticas.

En cuanto a áreas prospectivas, localmente dentro de las inmediaciones de los poblados de Francisco I. Madero, La Montesa y arroyo El Astillero, se presenta una zona de intensa alteración hidrotermal representada por una fuerte caolinización y cloritización dentro de un diámetro aproximado de 2.5 km y que afecta tanto a la andesita-arenisca de la secuencia vulcanosedimentaria, como a las rocas félsicas del Oligoceno, donde se presentan zonas parcialmente silicificadas, oxidadas y clortitizadas, observándose diseminación de calcopirita sobre la unidad andesita-arenisca (secuencia vulcanosedimentaria), en esta área se observan una considerable cantidad de pequeños tiros y zanjas tratando de seguir algunos cuerpos irregulares que quizás continúen a profundidad; los análisis obtenidos durante el desarrollo de los trabajos de cartografía reportan valores que 0.02 a 0.5 g/t de Au, de 2 a 74 g/t de Ag y 0.009 % de As. Las características geológicas de la zona presentan condiciones favorables para la exploración geológica-minera, ya que como roca de caja se tiene a la secuencia vulcanosedimentaria (andesita-arenisca), dicha unidad es considerada, en esta región, como buena receptora de mineralización polimetálica del tipo de sulfuros masivos volcanogénicos (VMS), con mineralización de Zn-Cu (tipo San Nicolás, Zac.) y Ag-Au.



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

ESQUEMA ESTRUCTURAL



ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

F12-B79 LUIS MOYA	F14-A71 LORETO	F14-A72 PINOS
F13-B80 RINC. N DE ROMOS	F14-A81 VILLA GARCÍA	F14-A82 EL OBRAJE
F12-D10 AGUASCALIENTES	F14-C11 PEÑUELAS	F14-C12 OJOCALIE

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 1998

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 ←→ ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN:
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.76" EN LATITUD
SUMAR 1.15" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 33 m. EN E
SUMAR 197 m. EN N

CARTOGRAFÍA Y EDICIÓN POR EL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

BOULEVARD FELIPE ÁNGELES KM 93.50--4

COL. VENTA PRIETA, C.P. 42860 PACHUCA, HGO.

PRIMERA EDICIÓN SEPTIEMBRE DEL 2008

© 2008 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 ENTARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

AUTORES:

ING. LAURA CECILIA TRISTÁN CAPETILLO

M. C. GILBERTO MARTÍNEZ ESPARZA

ING. KARINA GARCÍA PÉREZ

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
VILLA GARCÍA F14-A81
ZACATECAS, AGUASCALIENTES Y JALISCO