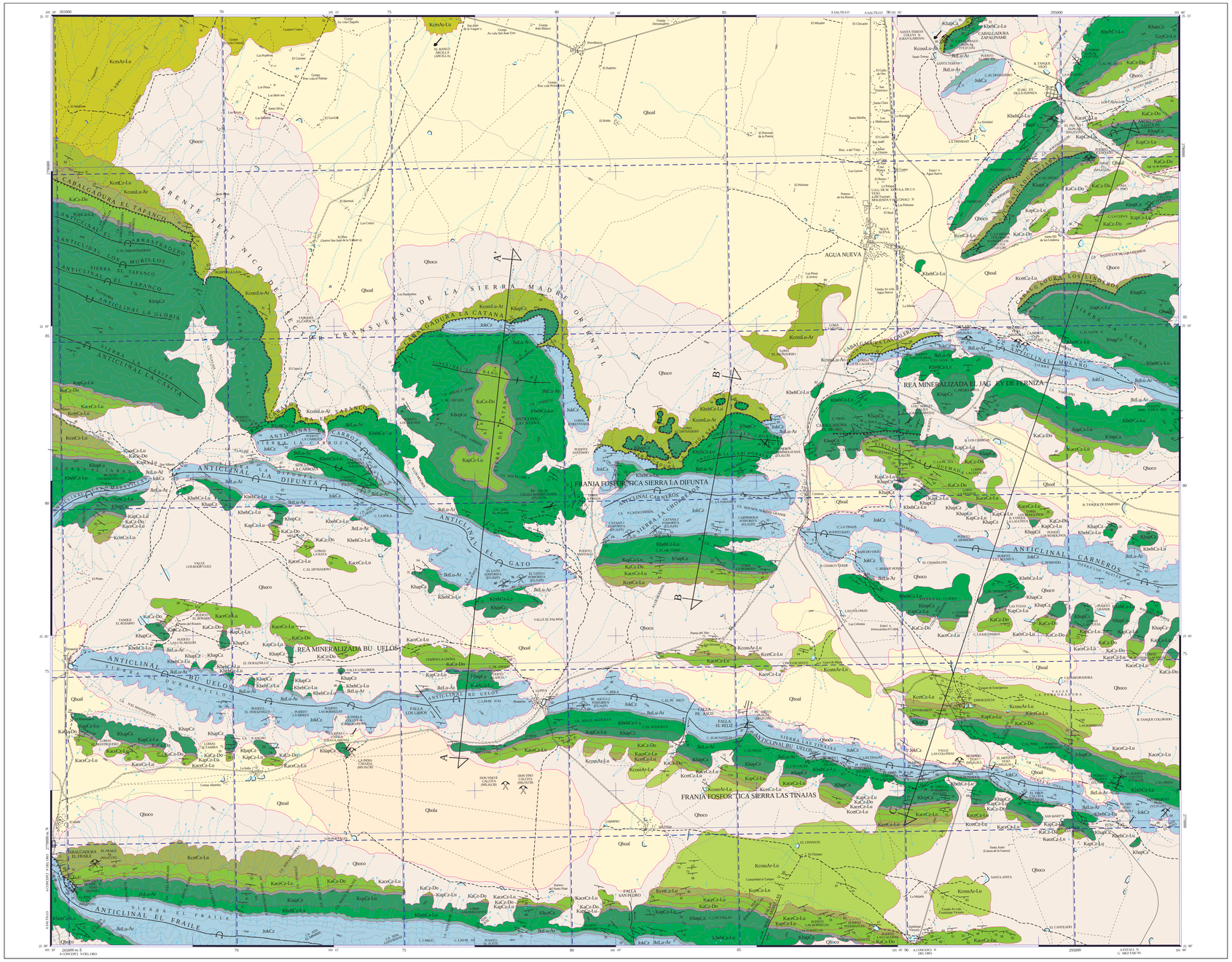
AGUA NUEVA G14-C43

CARTA GEOLÓGICO-MINERA



SIMBOLOGÍA

CUATERNARIO

- Qhola — LACUSTRE
- Qhoal — ALUVIÓN
- Qhoco — COLUVIÓN

CRETÁCICO SUPERIOR

- Kcm Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA
- Kcos Lu-Ar — LUTITA - ARENISCA
- Kcos Ar-Lu — ARENISCA - LUTITA
- Kcct Cz-Lu — CALIZA - LUTITA

INFERIOR

- Kac Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- Ka Cz-Do — CALIZA - DOLOMÍA
- Kap Cz-Lu — CALIZA - LUTITA
- KhapCz — CALIZA
- Kbt Cz-Lu — CALIZA - LUTITA

JURÁSICO SUPERIOR

- Jbt Lu-Ar — LUTITA - ARENISCA
- JokCz — CALIZA

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- CONTACTO GEOLÓGICO
- CONTACTO GEOLÓGICO INFERIDO
- RUMBO Y ECHADO (Sc)
- ECHADO VERTICAL
- ECHADO HORIZONTAL
- FOLIACIÓN (Sf)
- SITUDOESTRATIFICACIÓN
- DOMO
- APARATO VOLCÁNICO
- FLUJO DE LAVA
- FALLA NORMAL
- FALLA NORMAL INFERIDA
- FALLA NORMAL CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA INVERSA O CABALGADURA
- FALLA INVERSA INFERIDA
- FALLA INVERSA CON COMPONENTE LATERAL
- FALLA LATERAL
- ANTICLINAL
- ANTICLINAL RECUMBENTE
- ANTICLINAL EN ABANICO
- SINCLINAL
- SINCLINAL INFERIDO
- SINCLINAL RECUMBENTE
- KLIPPE
- FRACTURA
- FRACTURA INFERIDA
- FRACTURA MEDIDA
- DIQUE ANDESÍTICO
- DIQUE GRANODIORÍTICO
- VETA
- VETA INFERIDA
- LÍNEA DE SECCIÓN

COLUMNA GEOLÓGICA

ERA	PERIODO	POCA / PISO	COLUMNA	CLAVES CARTOGRÁFICAS	Ma
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Qhola, Qhoal, Qhoco	0.01
		PLEISTOCENO			1.68
	TERCIARIO	PLIOCENO			5.1
		MIOCENO			24.0
		OLIGOCENO			36.0
		EOCENO			55.0
		PALEOCENO			67.0
MESOZOICO	CRETÁCICO SUPERIOR	MAASTRICHTIANO		Kcm Ar-Lu, Grupo Difunta	73.5
		CAMPANIANO		Kcos Lu-Ar, Fm. Parras	83.0
		SANTONIANO			86.0
		CONIACIANO		Kcos Ar-Lu, Fm. Caracol	89.0
		TURONIANO		Kcct Cz-Lu, Fm. Indidura	93.0
		CENOMANIANO		Kac Cz-Lu, Fm. Cuesta del Cura	97.5
	CRETÁCICO INFERIOR	ALBIANO		Ka Cz-Do, Fm. Aurora	108.5
		APTIANO		Kap Cz-Lu, Fm. La Peña	113.0
		BARREMIANO		KhpCz, Fm. Cupido	124.0
		HOTERIVIANO			130.0
		VALANGINIANO		KbtCz-Lu, Fm. Taraises	135.0
		BERRIASIANO			140.0
	JURÁSICO SUPERIOR	TITHONIANO		JbtLu-Ar, Fm. La Casita	145.0
		KIMMERIDGIANO			154.0
		OXFORDIANO		JokCz, Fm. Zuloaga	160.0

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
SILI	SILICIFICACIÓN
PROP	PROPILITIZACIÓN
CLOR	CLORITIZACIÓN
EPID	EPIDOTIZACIÓN
SERI	SERICITIZACIÓN
POTA	POTÁSICA
PIRI	PIRITIZACIÓN

LÍMITE DE ALTERACIÓN

DEPÓSITOS MINERALES

FORMA

VT	VETA
IR	IRREGULAR
ES	ESTRATIFORME
MA	MANTO
CH	CHIMENEA
DS	DISEMINADO
MS	MASIVO
LN	LENTICULAR

ORIGEN

04	EPITERMAL
05	EVAPORÍTICO
07	HIDROTERMAL
08	MAGMÁTICO
10	METAMORFITICO
14	REEMPLAZAMIENTO
16	SEDIMENTARIO
25	METASOMATISMO DE CONTACTO

NATURALEZA DE LA MINERALIZACIÓN

OX	ÓXIDOS
SF	SULFUROS
CB	CARBONATOS
SL	SULFATOS
AL	ALUMINOSILICATOS
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: 100 m

RESUMEN

La carta Agua Nueva se ubica en la porción sur-oriental del estado de Coahuila, en el municipio de Saltillo. Geográficamente se encuentra limitada por las coordenadas 25° 00' y 25° 15' de latitud norte y los meridianos 101° 00' y 101° 20' de longitud oeste, cubriendo una superficie de 933 km².

Fisiográficamente la carta se ubica en la parte oriental de las Sierras Transversas, subprovincia de la Sierra Madre Oriental (Raisz, 1964).

La columna estratigráfica expuesta está constituida por rocas cuyas edades varían desde el Jurásico Superior hasta el Reciente. La base se encuentra formada por caliza con nerineas de la Formación Zuloaga (JokCz), del Oxfordiano al Kimmeridgiano, esta formación se encuentra conformando el núcleo de las estructuras anticlinales en el área. En la carta no se observa su contacto inferior y subyace, de manera concordante, a la Formación La Casita (JbtLu-Ar), del Kimmeridgiano al Tithoniano, constituida por una alternancia de lutita y arenisca con abundante presencia de fauna como conchas de bivalvos, belemnites y amonitas.

Esta unidad está sobreyacida, de manera concordante, por la Formación Taraises (KbstCz-Lu), del Berriasiano al Hauteriviano, conformada por una alternancia de caliza arcillosa y lutita, con un marcado color amarillento a la intemperie debido a la pirita singenética que presenta, normalmente se le encuentra cubierta por la Formación Cupido, cuyo contacto es concordante y transicional. La Formación Cupido (KhapCz), del Hauteriviano al Aptiano, se encuentra constituida por caliza de textura mudstone, con abundantes concreciones hematizadas y lentes de pedernal de color crema, observándose en su base horizontes muy fosilíferos. Hacia su cima se encuentra en contacto, de manera concordante, con la Formación La Peña (KapCz-Lu), del Aptiano, constituida por caliza arcillosa y lutita de estratificación laminar con alternancia de lentes y bandas de pedernal negro y café. Esta formación subyace, de manera concordante, a la Formación Aurora (KaCz-Do), del Albiano, que consiste de una alternancia de caliza de textura mudstone y dolomía, de estratificación gruesa a masiva, con nódulos de pedernal negro, encontrándose cubierta por una alternancia de caliza ondulada y lutita, con bandas y lentes de pedernal negro, de la Formación Cuesta del Cura (KacCz-Lu), del Albiano Cenomaniano, que subyace, de manera concordante y transicional, a la Formación Indidura (KcctCz-Lu), constituida por caliza arcillosa alternando con lutita, de estratificación delgada a laminar, caracterizada por la presencia de Inoceramus Labiatus. En el sector sur de la carta subyace, concordantemente, a la Formación Caracol, mientras que hacia el sector norte de la carta se encuentra en contacto con la Formación Parras. La Formación Caracol (KcosAr-Lu), del Coniaciano-Santoniano, se encuentra constituida por arenisca de grano fino a grueso alternando con lutita, observándose estratificación delgada a gruesa presentando cambio de facies hacia la porción norte del área con la Formación Parras. La Formación Parras (KcosLu-Ar), del Coniaciano-Santoniano, se encuentra constituida por lutita en mayor abundancia, alternando con arenisca de estratos delgados, hacia la porción norte de la carta esta unidad sobreyace, de manera concordante, a la Formación Indidura y subyace, concordantemente y de manera transicional, a los sedimentos del Grupo Difunta. El Grupo Difunta (KcmAr-Lu), del Campaniano-Maastrichtiano, consiste de una secuencia monótona de arenisca y lutita. La arenisca está frecuentemente laminada, en estratos delgados a medianos, con estratificación cruzada, intercalada con lutita y limolita calcáreas en capas laminares y fisiles, con aspecto astillosos. Hacia el pie de las sierras y en los valles se observan depósitos de colusión, aluvión y lacustres.

El contexto estructural de la carta es originado a partir de la orogenia Laramide, encontrándose en la unión de dos sierras pertenecientes a la Sierra Madre Oriental, denominadas por Cserna (1956), anticlinorio de Parras y el Anticlinorio de Arteaga.

Como producto de la deformación dúctil-frágil, en el área de estudio se definieron un conjunto de pliegues anticlinales y sinclinales recumbentes y en abanico, cuyos ejes están orientados en su mayoría en dirección NW-SE y E-W. Así mismo, se define una serie de cabalgaduras. Dentro de la carta se encuentra el limite entre el sector transverso de la Sierra Madre Oriental y la cuenca de Parras, el cual corresponde a una cabalgadura regional, que sobrepone a los sedimentos calcáreos de la Sierra Madre Oriental sobre los sedimentos pelítico-arcillosos de la cuenca de Parras. Su evidencia más occidental, dentro de la carta, se observa en el flanco norte de la sierra El Tapanco, donde tiene dirección NW 17° SE, poniendo en contacto tectónico a las formaciones Cupido, La Peña, Aurora, Cuesta del Cura e Indidura, con la Formación Parras. Se continua en dirección este con salientes y recesos muy marcados. El flanco norte de la sierra La Catana corresponde a una saliente y se observan klippes de la Formación Cupido sobre lutita de la Formación Parras. A partir de esta localidad la traza de esta estructura se pierde dentro del aluvión pero aparentemente tiende a orientarse al noreste. Su evidencia más oriental en la carta es la cabalgadura Zapalinamé. Hacia el oeste de esta localidad se observa una repetición de cabalgaduras semiparalelas a ésta, las cuales ponen en contacto tectónico a los sedimentos del Jurásico Superior con los del Cretácico Inferior en diferentes niveles estratigráficos.

Dentro de la carta se diferenciaron dos áreas mineralizadas denominadas El Jagüey de Ferniza y Buñuelos, donde existen yacimientos minerales tanto metálicos como no metálicos, encontrándose representados los primeros por vetas, mantos, chimeneas y cuerpos irregulares con mineralización que contiene valores de plomo, zinc, plata, cobre y bismo. Los no metálicos corresponden principalmente a cuerpos estratiformes de fosforita, vetas y mantos con mineralización de barita y calcita, cuerpos estratiformes de yeso a manera de diapiros, horizontes de carbonatos de calcio de origen lacustre, así como arcillas.

En las áreas mineralizadas Jagüey de Ferniza y Buñuelos, en la que respecta a minerales metálicos, dentro de las minas de mayor interés se encuentran Las Tapias, localizada en la porción noreste de la carta cuya estructura mineralizada corresponde a una veta de rumbo N 42° W, con echado de 78° al NE, espesor de 2.0 m y reconocida a una profundidad de 7 m, mediante obra minera, encajonada en caliza y lutita de la Formación Taraises. Se manifiesta en superficie en forma de manchones oxidados y ramales de vetillas de calcita. Mineralógicamente se encuentra constituida por hematita y limonita asociadas a rincita, hemimorfita, smithsonita, anglesita y pirargirita como mena y boudantite, jarosita, goethita, calcita y cuarzo como ganga. Durante los trabajos realizados en la carta Monterrey de escala 1:250,000 se reportan valores de muestreo de 0.04 g/t de Au, 24 g/t de Ag, de 2.11 a 7.8 % de Pb y de 3.62 a 5.12 % de Zn. En los trabajos realizados en esta etapa el muestreo aportó valores que varían de 2 a 93 g/t de Ag, de 2.0 a 8.04 % de Zn y de 0.29 a 6.89 % de Pb.

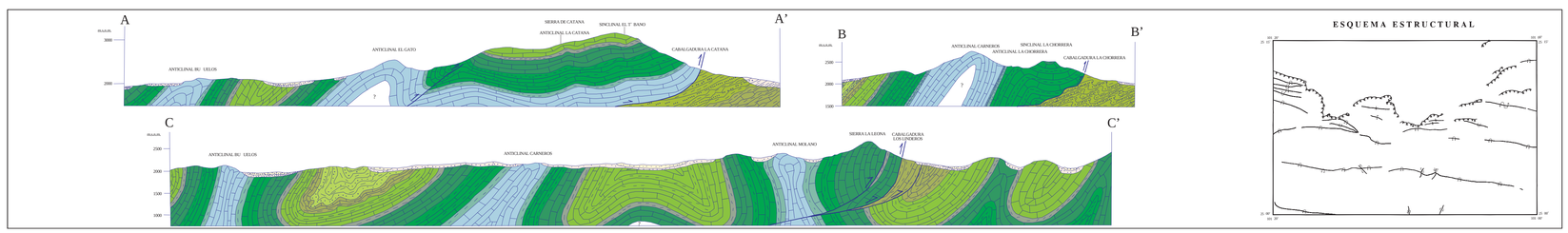
En el Jagüey I, localizado en la esquina nor-poniente de la carta. Las estructuras mineralizadas corresponden a tres mantos de rumbo N 74° W, con echados de 65° al NE, aflorando a lo largo de 130 m, espesor variable de 0.80 a 1.0 m, reconocidas a una profundidad de 15 m, emplazadas en caliza de la Formación Cupido. Se manifiestan en superficie por manchones oxidados y abundantes ramaleos de vetillas de calcita. Mineralógicamente se encuentran constituidas por hematita y limonita asociadas a anglesita, rincita, hemimorfita, smithsonita y pirargirita como mena con goethita, calcita y cuarzo como ganga. Los valores son muy erráticos llegan a tener de 0.01 a 9.92 % de Zn, de 0.01 a 10.45 % de Pb y hasta 225 g/t de Ag.

La Minita, localizada en la porción centro-este de la carta, la mineralización se encuentra en forma de chimenea, de forma cónica, con diámetro mayor de 50 m, reconocida mediante obra minera a profundidad de 30 m, muy brechada. Emplazada en caliza de la Formación Cupido. Se manifiesta en superficie por manchones y vetillas oxidadas. Está constituida por hematita y limonita asociadas a malaquita, azurita, bornita, anglesita, rincita, hemimorfita, smithsonita y pirargirita como mena, con calcita y cuarzo como ganga, los valores reportados por el muestreo corresponden a rangos de 0.45 a 5.13 % de Cu, los cuales son considerados de interés. Así mismo, existen otras minas y prospectos que si bien no reportan valores interesantes es importante mencionar su existencia, siendo estas La Calabara, El Jabalí, El Rincón, El Peñasco S y San Tiburcio.

En lo que respecta a minerales no metálicos, los de mayor distribución corresponden a los depósitos estratiformes de fosforita, asociados a la Formación La Casita, los cuales fueron agrupados en las franjas fosfoníticas sierra La Difunta y sierra Las Tinajas. La primera localizada en la porción central de la carta con rumbo general NE-SW, con inclinaciones tanto al NW como al SE, con espesor que varía de 1.0 a 1.5 m, extendiéndose esta franja a lo largo de 10 km aproximadamente. La roca fosfórica es predominantemente un sedimento químico que consiste principalmente de fosfato y carbonato de calcio. El fosfato se presenta parcialmente en forma oolítica, pero probablemente la mayor parte del material está diseminado en forma extremadamente fina a través de la roca. El fosfato es de la variedad fluor apatito, con fluor y subórdido fosfórico en proporción general de 1 a 10. Ocasionalmente se encuentra fluorita libre en vetillas de calcita asociada con la roca. Los valores que reporta el muestreo varían de 4.46 a 16.88 % de P_2O_5, siendo estos muy bajos. La franja fosforítica sierra La Tinaja se ubica en la porción oeste de la carta, presenta características estructurales y mineralógicas muy similares a las observadas en la sierra La Difunta, con extensión mayor a 12 km. Los valores reportados en el muestreo corresponden a un rango de 6.60 a 14.70 % de P_2O_5, siendo estos valores, al igual que en la franja anterior, muy bajos. En la porción centro-sur de la carta existen tres bancos que han sido explotados de manera intermitente por carbonato de calcio, correspondiendo a La India, Don Tino y Don Tino II, localizados dentro de una cuesta endorreica, donde se observan tres horizontes, el superior con 0.8 m de espesor, el intermedio de 1.75 a 2.0 m de espesor y el inferior de 0.60 m de espesor, de comportamiento lenticular; los porcentajes de carbonato de calcio, de acuerdo a los resultados de muestreo, no sobrepasan los 87.24 % de $CaCO_3$. Si se considera que estos horizontes de carbonato de calcio están en toda esta cuenca, el potencial que podrían representar es sumamente importante, por lo tanto es recomendable llevar a cabo trabajos a detalle, como son muestreo, zanjas y de ser posible algunos barrenos que sobrepasen la profundidad actual de los tajos, previendo que a mayor profundidad existan más horizontes y con ello establecer un rango de reservas confiables. Aparte de estos depósitos de carbonatos existen otros relacionados a vetas, cuyo porcentaje de $CaCO_3$ llega a sobrepasar el 98 %, pero los espesores que presentan estas estructuras las hacen antieconómicas, correspondiendo a las manifestaciones minerales El Puerto I y El Tren.

Dentro de la carta existe una planta para el procesamiento de yeso denominada U.S.G. de México con capacidad de 4,200 Ton/mes, se abastece de depósitos fuera de la carta, aunque existen depósitos en la carta denominados Ampliación El Rincón, El Hundido, El Muerto y El Oro, de los cuales ningunos reúne las condiciones necesarias para su explotación.

En la porción centro de la carta existen dos localidades, Carneros y Buñuelos, donde se cuenta con un nivel de caliza ligeramente recristalizada, dentro de la Formación Taraises, cuyo espesor varía de 0.95 a 3.0 m, trabajado con anterioridad como roca dimensionable. De acuerdo a los resultados obtenidos en laboratorio reúne las condiciones necesarias para su uso como roca dimensionable. Por último, existe una serie de bancos de material cuyo principal producto son grava y arena, las cuales son aplicadas en la construcción así como en el revestimiento de caminos vecinales.



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

ESQUEMA ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50,000

0 1 2 3 4 5 KILÓMETROS

LOCALIZACIÓN

BASE CARTOGRÁFICA TOMADA DE INEGI, SEGUNDA EDICIÓN 2005

PARA TRANSFORMAR COORDENADAS DE DATUM NAD27 A ITRF92 (~ ÉPOCA 1988.0 2da. VERSIÓN):
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SUMAR 1.51" EN LATITUD
SUMAR 1.33" EN LONGITUD

COORDENADAS U.T.M.: RESTAR 33 m EN X
SUMAR 240 m. EN Y

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 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 ENVIARLOS A LA GERENCIA DE GEOLOGÍA
Y GEOQUÍMICA DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO.

AUTORES:
ING. BRÍGIDO SANTIAGO CARRASCO
PAS. JOSÉ EZEQUIEL ESCAMILLA DE LA ROSA

CARTA GEOLÓGICO-MINERA
AGUA NUEVA G14-C43
COAHUILA