



SE
SECRETARÍA
DE ECONOMÍA

SUBSECRETARÍA DE MINERÍA



SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

Panorama Minero del Estado de Sonora

Diciembre 2018

Coordinación Regional



CONTENIDO

	Página
Presentación	1
Introducción	2
Geografía	5
Volumen y valor de la producción minera estatal	8
Participación en el volumen y valor en la producción nacional	10
Propiedad Minera	14
Asignaciones mineras nacionales	16
Regiones Mineras	18
Distritos Mineros	20
Principales minas en explotación metálicos, no metálicos y bancos de material	23
Empresas explorando en el Estado	28
Unidades minero metalúrgicas y de transformación	31
Infraestructura de información geológico minera básica del SGM.	37
Programa de actividades del SGM.	42
Infraestructura de información magnética del SGM.	44
Proyectos de apoyo del SGM, al sector minero	48
Plano de Potencial Geológico en la República Mexicana	50
Plano de Unidades Mineras en la República Mexicana	51
Infraestructura de Información Geológico Minera Básica	52
Productos y Servicios	57
Directorio del Servicio Geológico Mexicano	57
Directorio de organismos de apoyo a la actividad minera en el Estado	61

Esta publicación fue editada por el Servicio Geológico Mexicano (SGM) dentro de una serie denominada "Panorama Minero de los Estados". Esta obra podrá ser reproducida sólo con la autorización escrita del SGM. El uso de la información está justificado para fines de promoción de la actividad minera, haciendo referencia a su fuente.

PRESENTACIÓN

El Servicio Geológico Mexicano (SGM), organismo público descentralizado del Gobierno Federal, coordinado sectorialmente por la Subsecretaría de Minería en la Secretaría de Economía, realiza acciones para el fortalecimiento y desarrollo de la industria minera nacional, siendo una de ellas la generación del conocimiento geocientífico, la promoción y difusión como elementos primordiales para entender y difundir nuestros recursos minerales; es por ello que hoy se complace en poner a disposición de la sociedad el documento **Panorama Minero del Estado de Sonora**, el cual consideramos de suma importancia, debido a que integra la información de la infraestructura geológica y minera con la que cuenta la entidad. Tiene como objetivo específico dar a conocer la situación actual de la actividad minera, brindando, además, confianza para la inversión que repercute en la generación de nuevos empleos en lugares aislados detonando así el desarrollo económico de este gran Estado. De manera adicional, la información que se proporciona cobra mayor importancia para la industria, toda vez que se presenta la coyuntura del alza de precios internacional de los metales.

Este documento incluye el volumen y valor de la producción minera estatal, la propiedad minera, el listado de compañías mineras en exploración y explotación en la entidad y plantas metalúrgicas. De forma adicional, se da a conocer los programas y avances de las actividades de cartografía geológico minera, geoquímica y magnética, que actualmente realiza el Servicio Geológico Mexicano, mismas que generan un valor incalculable impulsando así, el crecimiento de la industria y el desarrollo económico del país.

Cabe referir que el Servicio Geológico Mexicano brinda al sector minero-metalúrgico entre otros servicios:

Análisis químico y estudios de experimentación metalúrgica a través de los Centros Experimentales ubicados en las ciudades de Chihuahua y Oaxaca, vuelos geofísicos de alta resolución con magnetometría, geofísica terrestre aplicando los métodos de polarización inducida y resistividad, magnetometría, radiometría y gravimetría, estudios geológicos, de impacto ambiental hidrogeológicos y de riesgo por fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

INTRODUCCIÓN

El estado de Sonora ha sido afectado a través del tiempo geológico por varios eventos tectónicos de gran importancia, los cuales conjuntamente con otras características geológicas ocasionaron que Sonora fuera un lugar privilegiado, con las condiciones necesarias para el emplazamiento de una gran variedad de depósitos minerales tanto metálicos como no metálicos, algunos de ellos ya descubiertos y muchos otros aún por descubrirse.

Por lo antes expuesto, Sonora ha sido tradicionalmente considerado como un Estado minero de gran importancia, con una amplia gama de recursos en éste renglón. Entre los minerales metálicos, se tienen los principales yacimientos de cobre, molibdeno y oro del país, mientras que entre los minerales no metálicos están los yacimientos más importantes de grafito, wollastonita y barita ocupando desde hace muchos años el primer lugar dentro de los principales estados mineros productores, debido principalmente a la explotación de las dos minas más grandes del país: Cananea y La Caridad.

A principios de la década de los noventa, se dio un auge en la exploración de yacimientos auríferos de baja ley y gran volumen, motivo por el que se asentaron en el estado una gran cantidad de empresas mineras, principalmente de capital estadounidense y canadiense, que dio como resultado la puesta en explotación de importantes yacimientos de este mineral, entre los que podemos mencionar a La Colorada, Santa Gertrudis, Amelia, La Choya, Lluvia de Oro, El Boludo, San Francisco y La Herradura, algunos de ellos actualmente agotados, y otros aun en producción.

Más recientemente se desarrollan trabajos de explotación en varios proyectos de oro y cobre, destacando por su importancia los siguientes: Mulatos (Au), El Chanate (Au), Mariquita (Cu), Milpillas (Cu), Piedras Verdes (Cu), Luz del Cobre (Cu), Álamo Dorado (Ag), Las Mercedes (Au), Noche Buena (Au), Soledad- Dipolo (Au), La India (Au), Santa Elena (Au-Ag), entre otros.

Por lo anterior, es evidente que el potencial geológico-minero del Estado es muy amplio y favorable, teniendo posibilidades de localizar nuevos yacimientos minerales de interés económico, ya que aun existe una gran cantidad de zonas geológicamente prospectivas, que justifican realizar trabajos de mayor detalle. En los últimos años se ha tenido un decremento en las actividades de exploración en el Estado, motivado principalmente por baja en los precios de las cotizaciones internacionales del oro, plata y cobre, lo que ha ocasionado un estancamiento en la exploración por parte de empresas extranjeras, además de las empresas tradicionales que tienen como soporte la explotación de alguna(s) mina(s).

De esta manera, las empresas en producción en 2018 en Sonora son: la Compañía Minera Parreña, S.A de C.V., explota el yacimiento Milpillas (Cu); Fresnillo PLC la Herradura/Noche Buena (Au); Minera María S.A. de C.V., continúa con la explotación del yacimiento de la mina María (Cu); Minas de Oro Nacional explota el yacimiento de Mulatos (Au); Minera Corner Bay, S.A. de C.V., en la mina Álamo Dorado (Ag); Cobre del Mayo S.A. de C.V. en Piedras Verdes (Cu); la explotación de cobre en Cananea por Buenavista del Cobre, S.A. de C.V.; Minera Meridian Minerales, S.A. de C.V. explota Au en la mina Las Mercedes; Agnico Sonora S.A. de C.V. mina La India (Au); Minera Santa Rita S. de R.L. de C.V. explota Au en la mina El Chanate; Granmin S.A de C.V. Oro en la Mina Cerro Prieto; First Majestic trabaja la mina Santa Elena por Au y Ag; Molimetales del Noroeste S.A. de C.V. la mina San Francisco por Au; Compañía Minera Pitalla S.A. de C.V. Au en la mina La Colorada; Minera Columbia de México S.A. de C.V. en la mina Lluvia de Oro/La Jojoba por Oro; Mexicana de Cobre S.A. de C.V. en la mina La Caridad por Cu-Mo; Minerales Libertad S.A. de C.V. Cobre en la mina Luz del Cobre; Arcelor Mittal S.A. de C.V. beneficia hierro en la mina El Volcán y New Best explotando hierro en la mina La Fierrosa.

Además de algunas empresas y particulares explotando minerales no metálicos como Minera Roca Rodando S de R.L de C.V. que explota wollastonita en la mina Nyco; Grafitos Mexicanos S. A. de C. V., grafito en la mina El Carricito; Minera Real de San Javier S. A. de C.V. grafito en la mina La Cumbre del Rincón; Minera Carson SA de CV, carbón en la mina El Salto; Minera La Colorada S. A., de C. V., Hermanos Olavarría y Antracita de Sonora S. A., de C. V., producen y benefician carbón, así como también Holcim Apasco, cemento y Calhidra de Sonora S.A. de C.V., Cal, entre otras, con lo que se ha tenido un importante repunte de la actividad minera en el Estado.

Por lo anterior, es muy importante contar con una confiable infraestructura de información geológico-minera, geoquímica y geofísica, como la que actualmente esta realizando el Servicio Geológico Mexicano para apoyar a las empresas del sector privado en el desarrollo de sus actividades de exploración.

Durante el año 2000, el Servicio Geológico Mexicano terminó con el cubrimiento de geofísica aérea de toda la superficie del Estado, y durante el año de 2001, se concluyó con el cubrimiento geológico-minero y geoquímico de toda la entidad a escala 1:250,000, razón por la que durante el periodo del 2002 al 2018 se ha continuado con el desarrollo de la cartografía geológico-minera escala 1:50,000, geofísica de alta resolución y radiometría de algunas áreas en el Estado.

Este esfuerzo es de gran apoyo para las empresas mineras del sector privado y seguramente seguirá influyendo de manera positiva. Para el Estado, la minería representa un sector estratégico que además de brindar a la entidad un importante dinamismo en materia de producción, inversión y empleo, impulsa el crecimiento económico sustentable de varias zonas rurales de nuestra geografía.

GEOGRAFÍA

El estado de Sonora se localiza en la porción noroeste de la República Mexicana, limitando al norte con los Estados Unidos de América (Arizona y Nuevo México), al sureste con el estado de Sinaloa, al este con el estado de Chihuahua, y al oeste con el estado de Baja California y el Golfo de California.

Su extensión territorial es de 189,055.25 km², que corresponde al 9.4% de la superficie nacional, contando con litorales en una extensión de 916 km, a lo largo del Golfo de California. Complementan el territorio sonorense algunas islas, entre las que destaca: El Tiburón, que es la de mayor importancia y extensión en el país, con 1,212 km², siendo considerada actualmente como una reserva ecológica nacional; además están las islas Pelicano, San Jorge, Patos, San Esteban, Turner, Alcatraz, San Pedro Nolasco, Lobos, Huivulay y El Ciari, mencionadas de norte a sur.

La entidad está integrada por 72 municipios, siendo su capital la ciudad de Hermosillo. Su densidad de población es de 15 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo uno de los estados menos poblados del país.

El estado de Sonora cuenta con un sistema de comunicaciones conformado por 817 km de carreteras federales de cuota, 7,247 km de carreteras federales, 4,536 km de carreteras estatales, 13,476 km de caminos rurales y brechas; 3,531.76 km de vías férreas, cinco aeropuertos internacionales, 43 aeropistas principales y 63 aeródromos, así como 20 puertos principales, uno de altura en Guaymas y los demás para pesca y turismo. La red de telecomunicaciones está integrada principalmente por microondas y telegrafía. Para el abastecimiento de energía eléctrica, el estado de Sonora cuenta con 224 plantas generadoras con una capacidad global de 51,519.81 Mw.

En el extenso territorio sonorense se presenta una gran variedad de climas, los cuales en términos generales se pueden agrupar por su grado de temperatura en tres tipos: cálidos, con una temperatura media anual mayor a 14° C; en los semicálidos, la temperatura media anual fluctúa entre 18° y 22°C y templado con temperatura media anual de 18° a 26°C.

La vegetación esta directamente relacionada con el aspecto fisiográfico y las condiciones climatológicas predominantes en cada una de las diferentes regiones.

En el Estado se tienen cinco regiones hidrológicas, las cuales son: Río Colorado (RH-7), Sonora Norte (RH-8), Sonora Sur (RH-9), Sinaloa (RH-10) y Cuencas Cerradas del Norte (RH-34). Las aguas subterráneas se localizan principalmente en la planicie costera, la que forma una franja de 100 km de ancho a partir de la línea de costa disminuyendo hacia el sureste hasta cerca de 50 km. En la planicie para extraer el agua subterránea se perforan pozos con una profundidad promedio de 150 m.

Fisiográficamente el estado de Sonora queda comprendido dentro de cuatro provincias: la provincia de la Sierra Madre Occidental, la provincia de Sierras Sepultadas, la provincia de Sierras y Llanuras del Norte (Basins and Ranges) y la provincia de la Llanura Costera del Pacífico (Raisz, 1959 e INEGI, 1989). La Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental se divide en dos subprovincias denominadas: de Barrancas (Altiplanicie Lálica) y de Sierras y Valles Paralelos (Sierras Alargadas). La provincia de Sierras Sepultadas comprende más del 50% del estado de Sonora y se divide en tres subprovincias: Desierto de Sonora, Llanura Costera y Estribaciones de Piamonte.

MAPA DE LOCALIZACIÓN



EXPLICACIÓN

- Capital del Estado
- Poblado
- Autopista
- Carretera
- Ferrocarril

Capital: Hermosillo
Superficie: 189,055.25 km²
Municipios: 72
Población: 2,850,330



VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL

La actividad minera en el estado de Sonora, durante los últimos años ha sido la más importante en el ámbito nacional, sus niveles de producción en los minerales metálicos, como el oro, cobre y molibdeno y minerales no metálicos como grafito y wollastonita, lo colocan en el primer lugar nacional, así como el único productor, en molibdeno, grafito amorfo y wollastonita en el País.

En el caso del cobre, en 2017, se observó un decremento en la producción en relación al 2016. Sonora ocupa el primer lugar a nivel nacional con una producción de 624,265.00 ton, siendo la empresa Buenavista del Cobre la que reporta la mayor cantidad. Esta producción representa el 84.10% del total nacional.

Para el oro, se tienen altibajos, en el año 2003, se reportó el nivel más bajo con una producción de 35,364.10 kg, para el año 2016 se observa una recuperación, reportando 47,412.30 kg, y para el 2017, se observa un decremento, ocupando aun el primer lugar a nivel nacional, con una producción total de 42,290.40 kg que representan el 33.34% del total nacional.

El estado de Sonora ha sido el único productor de molibdeno, observándose una evolución favorable hasta el año de 2014, en el que se logra un nivel de producción de 14,370.12 ton; después de un descenso en la producción, teniendo su nivel más bajo en el año 2015, con 11,327 ton, en 2017 se observa un incremento en la producción, reportando 13,985 ton, que representa el 100% de la producción nacional.

Respecto a los minerales no metálicos, el grafito amorfo tradicionalmente ha sido producido por el estado de Sonora, una de sus participaciones más importante la generó durante el año 2016, con una producción de 14,200 ton, sin embargo, para el año 2017, la producción fue de 10,310 ton aportando el 100% del total nacional.

La wollastonita inicia su producción en 1998 con 41,264 ton siendo su aportación al valor de los no metálicos del 17.91% y desde entonces su producción se ha mantenido en ascenso, reportando para el año 2017, un considerable incremento, con una producción de 87,562 ton, que representan el 100% de la producción nacional.

La caliza siempre ha mostrado una tendencia favorable en su producción, logrando su mejor nivel en el año 2016, con una producción de 2,288,789.61 ton que representaron el 30.92% del valor de los no metálicos, sin embargo, en los últimos años se ha tenido un marcado decremento en su producción, teniéndose para el año 2017 una producción de 1,933,465.92 ton.

Durante el año 2017, entre los municipios que más han contribuido para que el Estado sea considerado como uno de los más importantes productores mineros, son los siguientes:

En producción de oro son: Caborca con una producción de 19,293.90 kg; Sahuaripa con 8,144 kg; Santa Ana 2,589 kg; Altar 1,991 kg; Cucurpe 3,234.30 Kg; Banamichi 1,290 kg; Cananea 1,420.20 kg; La Colorada 2,445.20 Kg; Magdalena 1,508 Kg; Álamos 95.10 kg; Nacozari de García 279.70 kg; los que en conjunto aportaron el 33.34% de la producción total del País.

En la producción de cobre, destacan los municipios de Cananea con una producción de 432,762 ton y Nacozari de García con 134,848 ton, Álamos con 27,126 ton, Santa Cruz con 19,997 ton y San Javier con 9,532 ton, los que en conjunto aportaron en 2018 el 84.10 % de la producción total del País..

Nacozari de García es el principal productor de molibdeno, con una producción de 10,000 ton y Cananea con 3,985 ton, lo que en total suman el 100% de la producción total del país.

La Colorada, destaca en la producción de grafito amorfo, aportando el 100% de la producción del Estado.

Hermosillo destaca en la producción de wollastonita, aportando el 100% del volumen total del Estado.

El municipio de Álamos, destaca en la producción de yeso con 168,000 ton, participando con el 2.21% de la producción nacional.

PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL

Toneladas

PRODUCTOS	2013	2014	2015	2016	2017p/
METÁLICOS					
Oro (kg.)	35,364	34,936	42,591.50	47,412.30	42,290.40
Plata (kg.)	667,150	359,403	363,892.00	428,242.00	408,842.00
Aluminio	—	—	—	96,000.00	—
Cobre	369,006	403,860	483,510.00	655,807.00	624,265.00
Fierro	1,184,879	1,667,352	1,449,000	23	1,555.00
Molibdeno	12,562	14,370	11,327.00	11,896.00	13,985.00
Selenio	132	120	99	121	112.00
No Metálicos					
Agregados Pétreos	929,280	13,490,959	13,133,735.30	13,825,924.19	25,232,728.70
Arcillas	272,213	184,725	345,000.00	353,595.68	362,524.86
Arena 1/	1,316,310	1,428,540	2,668,000.00	2,734,473.23	2,803,525.59
Barita	384	13,033	87,000.00	28,310.00	40,407.00
Calcita 2/	99,013	—	—	195,485.00	195,485.00
Caliza	1,160,811	985,200	1,840,000.00	2,288,789.61	1,933,465.92
Carbón	—	—	—	5,001.00	190,000.00
Dolomita	—	—	—	—	2,000.00
Grafito	7,024	9,160	6,524.00	14,200.00	10,310.00
Grava 3/	1,752,054	2,376,795	4,484,375.00	4,549,597.70	4,664,486.54
Perlita	5,000	4,000	—	6,000.00	—
Riolita	—	1,209,500	137,940.00	155,800.00	155,800.00
Sal	134,111	—	28,500.00	214,170.00	245,000.00
Silice	—	—	18,600.00	99,967.00	4,000.00
Wollastonita	57,302	54,759	57,451.00	63,683.00	87,562.00
Yeso	158,738	148,664	169,600.00	247,865.23	168,000.00

p/ Cifras preliminares

1/ Mineral para construcción. Cifras calculadas con base en el consumo de cemento y cal.

2/ Carbonato de calcio

3 Mineral para construcción. Cifras calculadas en base al consumo de cemento.

Fuente: Dirección de Control Documental. Dirección General de Minas; Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P.; Inventario de Bancos de Materiales. Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa.

PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL

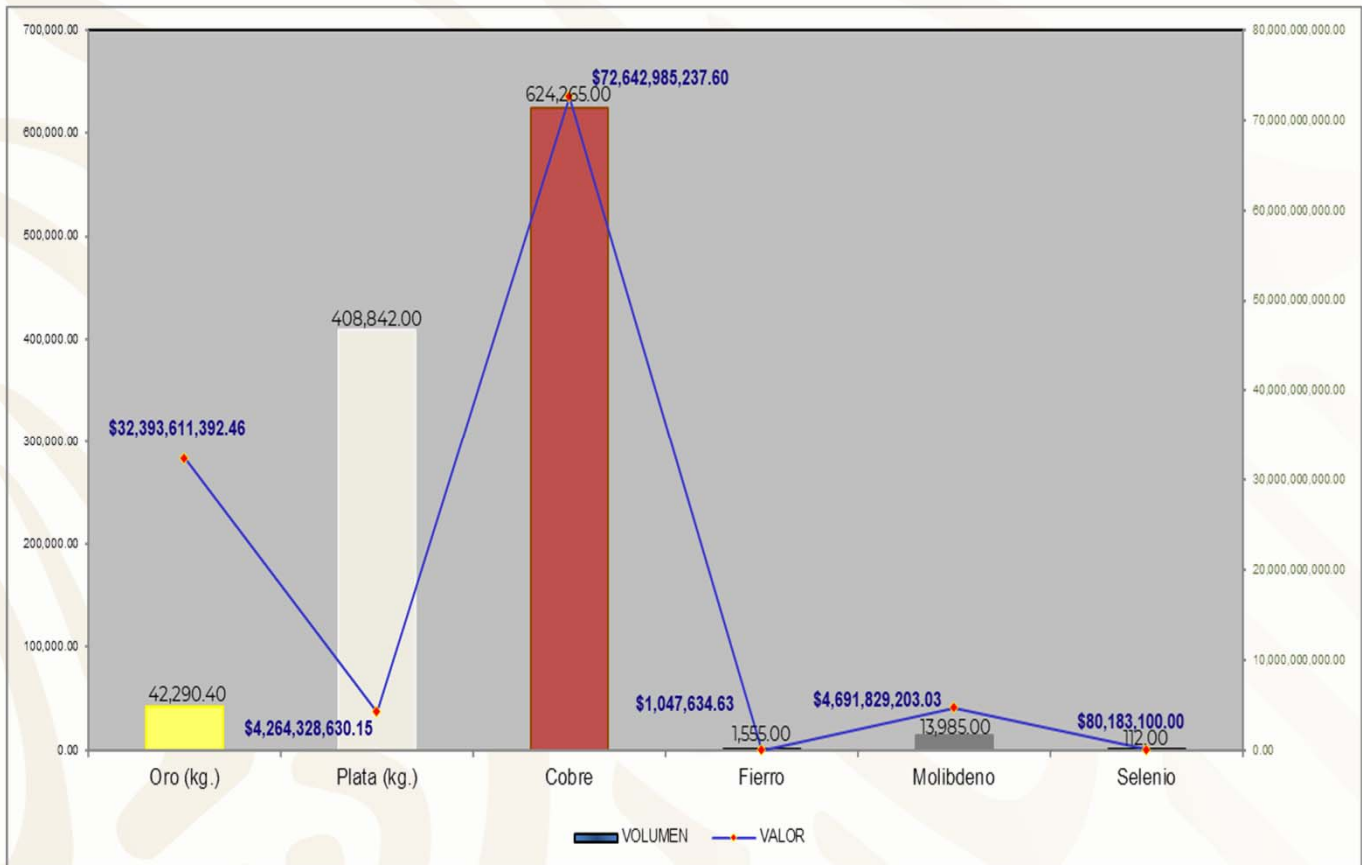
Pesos Corrientes

PRODUCTOS	2013	2014	2015	2016	2017p/
Total	66,618,953,018.00	66,849,619,415.76	76,377,563,942.11	105,916,647,604.85	119,101,747,826.14
Metálicos	65,773,120,003.00	64,485,537,052.09	73,687,693,059.71	102,751,081,368.83	114,073,985,197.88
Oro	20,502,218,563.00	18,903,371,228.43	25,149,734,930.05	35,546,933,736.27	32,393,611,392.46
Plata	6,500,853,450.00	2,924,131,357.83	2,905,419,804.67	4,400,136,022.03	4,264,328,630.15
Aluminio	—	—	—	14,883,840.00	—
Cobre	34,467,521,139.00	36,803,514,986.88	41,974,712,373.87	59,567,016,639.22	72,642,985,237.60
Hierro	547,820,174.00	979,307,506.72	1,015,415,338.96	13,630.74	1,047,634.63
Molibdeno	3,633,576,141.00	4,785,582,054.50	2,582,836,509.38	3,154,169,328.98	4,691,829,203.03
Selenio	121,130,535.00	89,629,917.73	59,574,102.78	65,928,171.58	80,183,100.00
No Metálicos	845,833,012.00	2,384,082,363.67	2,689,870,882.31	3,165,566,236.02	5,027,762,628.26
Agregados Pétreos	105,367,715.00	1,592,102,645.84	1,582,959,651.33	1,722,377,160.23	3,356,197,793.12
Arcillas	31,545,419.00	22,280,308.97	25,010,775.00	26,495,218.23	29,003,311.79
Arena	150,655,039.00	170,170,851.28	234,589,553.00	272,212,399.61	297,980,602.97
Barita	532,491.00	21,120,017.34	186,417,758.21	64,497,491.58	86,898,237.26
Calclita	51,486,812.00	—	—	61,727,857.03	65,906,832.95
Caliza	86,591,945.00	76,490,529.56	143,134,740.77	184,028,720.57	175,199,439.76
Carbón	—	—	—	2,517,544.35	107,238,687.01
Dolomita	—	—	—	—	326,161.83
Grafito	18,863,890.00	26,101,161.87	22,362,397.41	56,362,592.33	44,979,422.76
Grava	206,694,150.00	291,836,566.55	252,217,978.10	264,484,127.27	401,221,899.09
Perlita	4,652,769.00	3,874,081.42	—	6,134,311.65	—
Riolita	—	—	16,991,788.25	19,836,672.34	20,500,216.36
Sal	31,754,468.00	—	8,403,825.24	72,702,936.33	69,016,582.60
Silice	—	—	9,086,505.62	48,803,645.00	769,784.22
Wollastonita	141,337,704.00	143,103,884.39	183,419,059.96	322,462,329.41	344,177,466.34
Yeso	16,350,610.00	17,002,316.43	25,276,849.42	40,923,230.10	28,346,190.17

p/ Cifras preliminares

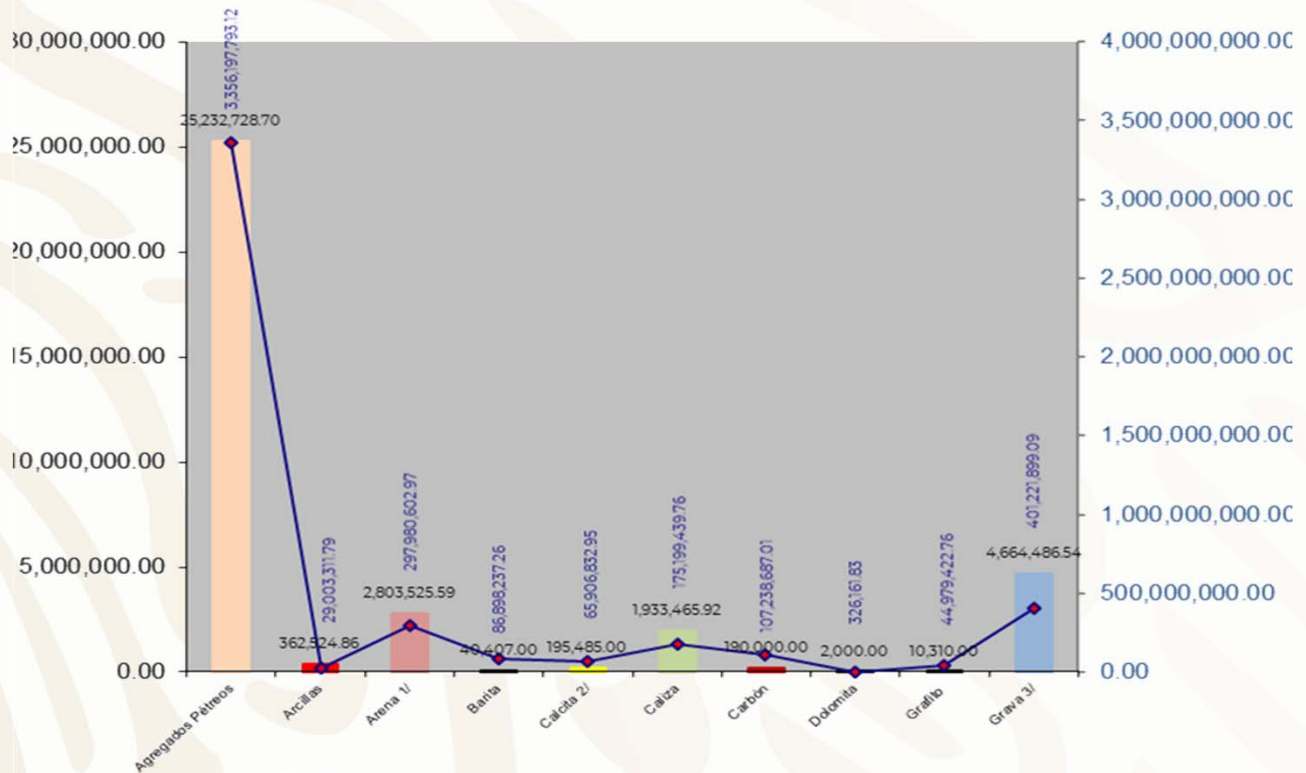
Fuente: Dirección de Control Documental, Dirección General de Minas, Secretaría de Economía; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, S.H.C.P.; Inventario de Bancos de Materiales, Subsecretaría de Infraestructura, S.C.T.; e Investigación Directa.

PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL



PRODUCTOS	VOLUMEN	VALOR (PESOS)	PARTICIPACIÓN (%)
Oro (kg.)	42,290.40	32,393,611,392.46	28.4
Plata (kg.)	408,842.00	4,264,328,630.15	3.73
Cobre	624,265.00	72,642,985,237.60	63.68
Fierro	1,555.00	1,047,634.63	9.18
Molibdeno	13,985.00	4,691,829,203.03	100
Selenio	112.00	80,183,100.00	100

PARTICIPACIÓN EN EL VOLUMEN Y VALOR EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL



PRODUCTOS	VOLUMEN (toneladas)	VALOR (pesos)	PARTICIPACIÓN (%)
Agregados Pétreos	25,232,728.70	3,356,197,793.12	8.19
Arcillas	362,524.86	29,003,311.79	0.57
Arena 1/	2,803,525.59	297,980,602.97	5.92
Barita	40,407.00	86,898,237.26	1.73
Calcita 2/	195,485.00	65,906,832.95	1.31
Caliza	1,933,465.92	175,199,439.76	3.48
Carbón	190,000.00	107,238,687.01	2.13
Dolomita	2,000.00	326,161.83	0.01
Grafito	10,310.00	44,979,422.76	100.00
Grava 3/	4,664,486.54	401,221,899.09	7.98
Riolita	155,800.00	20,500,216.36	0.41
Sal	245,000.00	69,016,582.60	1.37
Silice	4,000.00	769,784.22	0.01
Wollastonita	87,562.00	344,177,466.34	100.00
Yeso	168,000.00	28,346,190.17	0.56

PROPIEDAD MINERA

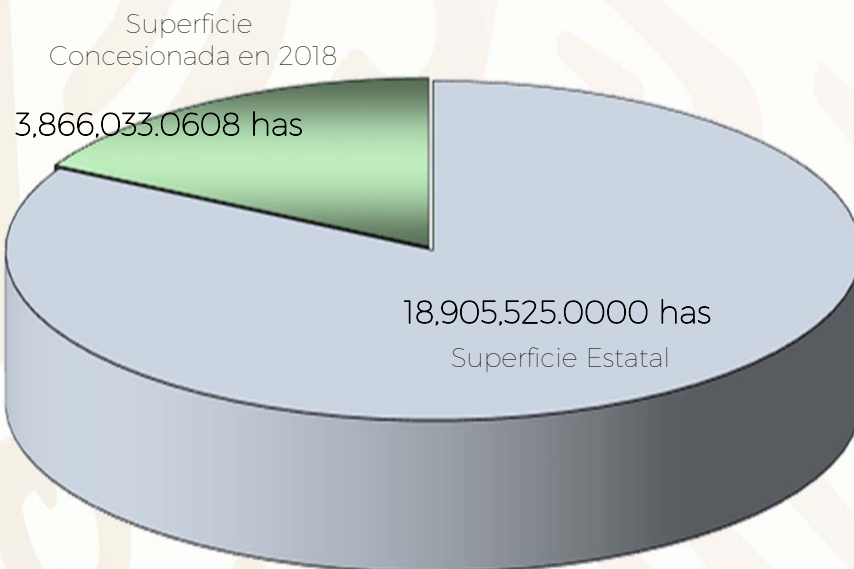
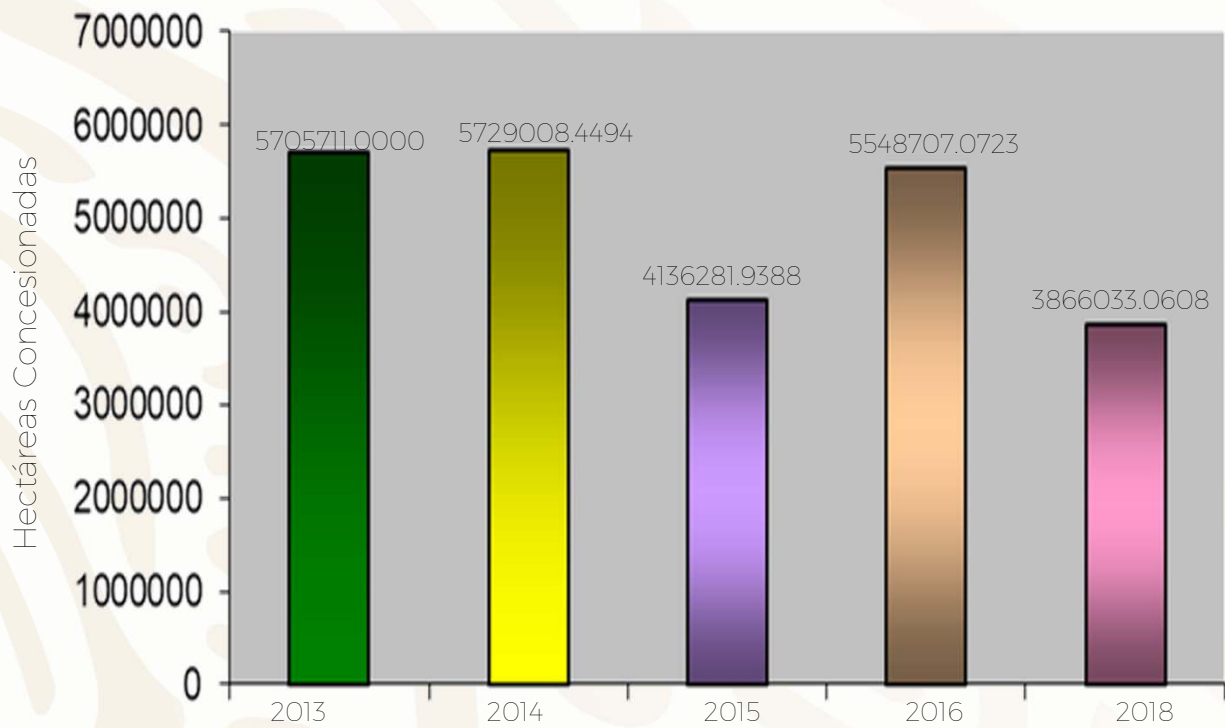
De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección General de Minas, en los últimos cinco años, el número de concesiones tituladas ha tenido un comportamiento muy irregular.

En los años 2013 y 2014 se registro un considerable incremento con relación a los años anteriores, pero, en 2015 regresa un importante decremento. Hasta el 31 de diciembre de 2018 continua el decremento reportando una superficie concesionada de 3,866,033.0608 ha y 4,448 títulos de concesiones, que representan el 21.84 % de la superficie total del estado de Sonora.

AÑO	TOTAL		COBERTURA ESTATAL (%)
	SUPERFICIE (ha)	No. DE TITULOS	
2013	5,705,711.0000	5,390	30.26
2014	5,729,008.4494	5,726	30.38
2015	4,136,281.9388	4,382	21.93
2016	5,548,707.0723	5,974	29.34
2018	3,866,033.0608	4,448	21.84

Fuente: Subdirección de Minería. Datos verificados al 31 de diciembre de 2018.

Concesiones mineras. 2013-2018



ASIGNACIONES MINERAS NACIONALES

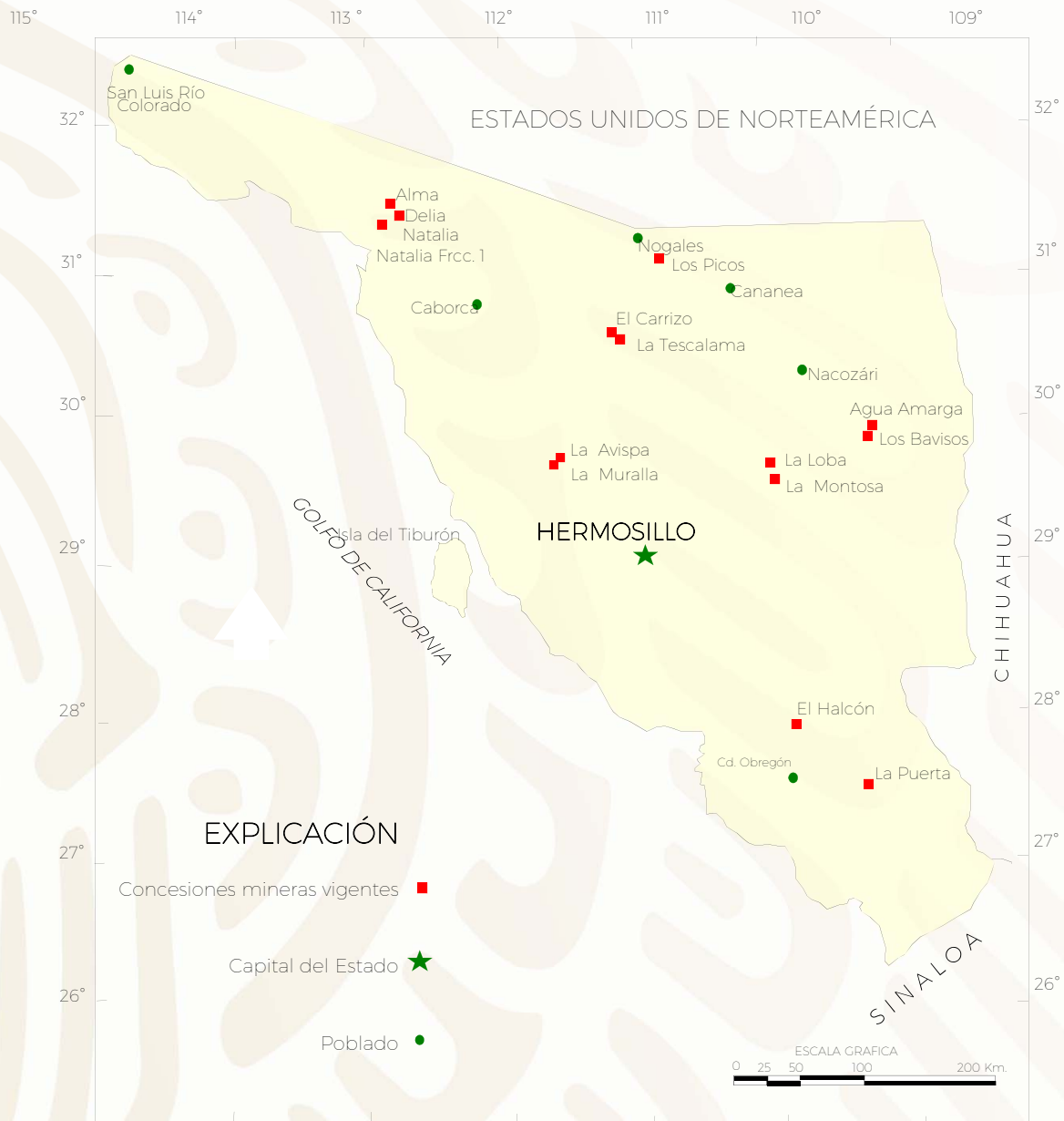
En el estado de Sonora actualmente se tienen quince asignaciones mineras que fueron protegidas para exploración por parte del Servicio Geológico Mexicano. Estas quince áreas amparan una superficie de 87,973.3399 ha, que de acuerdo con la política de desincorporación que lleva a cabo el Gobierno Federal, concluida su exploración, se promoverá su desincorporación mediante el procedimiento de licitación, lo cual permite transferir los derechos al sector privado.

Concesiones Mineras Vigentes

NOMBRE	EXPEDIENTE	MUNICIPIO	SUPERFICIE PROTEGIDA (TRABAJOS PERICIALES)	SUSTANCIAS
* Alma	82/36208	Plutarco Elías Calles	19,000.0000	Au
* Natalia	38330	Plutarco Elías Calles	16,288.0000	Au
* Delia	82/36935	Puerto Peñasco y Plutarco Elías Calles	17,043.0000	Au
* Natalia Fracción 1	38330	Plutarco Elías Calles	521.8700	Au
La Loba	82/38975	Moctezuma	1,979.6492	Cu, Mo, Au, Te
La Montosa	82/38974	Moctezuma y San Pedro de la Cueva	1,946.2662	Cu, Mo, Au, Ag
La Puerta	82/38958	El Quiriego	1,892.4676	Ag, Zn, Pb, Cu, Au
Los Bavisos	82/38868	Villa Hidalgo y Huachinera	4,910.0000	Cu, Mo, Au
Agua Amarga	82/38867	Villa Hidalgo y Huachinera	4,402.4186	Cu, Mo
La Avispa	82/39551	Pitiquito	1,523.8161	Au, Ag, Pb, Zn, Cu
La Muralla	82/39558	Pitiquito	1,954.3782	Au, Ag, Cu, Mo
El Carrizo	82/39718	Magdalena	2,049.0000	Cu, Mo, Ag, Pb, Zn, Au
La Tescalama	82/39719	Magdalena	1,683.0000	Cu, Mo, Ag, Pb, Zn, Au
El Halcón	82/39717	Cajeme	1,775.0000	Cu, Mo, Au
Los Picos	82/40377	Nogales	11,004.4740	Au, Ag, Cu, Li, k
TOTAL (ha)			87,973.3399	

* Se desincorpora para licitación, aún sin asignar.

ASIGNACIONES MINERAS NACIONALES



REGIONES MINERAS

El estado de Sonora presenta características geológicas, estructurales y metalogénicas, que permitieron el emplazamiento de una gran diversidad de yacimientos minerales, tanto metálicos como no metálicos, en base a estas, características, se dividió el Estado en regiones. Entendiéndose el concepto de región minera como un límite marcado ya sea por rasgos estructurales y/o asociaciones minerales entre un grupo de minas o prospectos; es evidente que el potencial geológico- minero es muy amplio y favorable, y aun se tiene posibilidades de localizar nuevos yacimientos minerales de interés económico, ya que existe una gran cantidad de zonas geológicamente prospectivas, que justifican realizar trabajos de mayor detalle, presentando una alternativa para el desarrollo e impulso de la actividad minera en el Estado.

REGIONES MINERAS

REGIÓN	MINERALIZACIÓN	DEPÓSITOS MINERALES	DISTRITOS Y ZONAS MINERAS
A- Caborca	Au, Sb, Ag	Oro orogénico, vetiforme, placer	La Choya, La Herradura, El Antimonio, San Francisco, Trincheras
B- Tubutama-Magdalena	Au, Boratos	Vetiforme, evaporítico	Magdalena
C- Cananea- Nacozari	Cu, Mo, Zn, Pb, Sb	Pórfido, skarn	Cananea, María, Milpillas, El Gachi, Nacozari
D- Bavispe	Au, Pb, Zn	Skarn, vetiforme	Hachita Hueca
E- Imuris	Au, Ag, Pb, Zn	Vetiforme, placer	Cucurpe, Cerro Prieto
F- Opodepe	Zn, Cu, Ag	Pórfido, skarn	El Tecolote
G- Rayón	Au, Cu, Zn, W, Mo, U	Skarn, vetiforme, brecha, pórfido	Cerro de Oro, El Jaralito
H- Cumpas	Cu, Mo, W, Au, Ag, Pb, Zn	Vetiforme, pórfido, Skarn	Las Chispas- Santa Elena, Cumobabi, Arenillas- La Bamboya, Lampazos
I- Nacori	Au, Ag, Cu, Li, Sulfato de sodio	Vetiforme, evaporítico	La Ventana
J- Carbó	Wollastonita, Au, Ag	Skarn, vetiforme	Pilares- La Verde
K- La Colorada	Au, Ag, Fe, Barita, Carbón- Grafito	Vetiforme, skarn, exhalativo, metamórfico	La Colorada, Mazatán
L- Yecora	Au, Ag, Cu	Vetiforme	La India, Mulatos
M- San Javier	Cu, Mo, Au, Ag, Carbón- Grafito	Pórfido, vetiforme, placer, metamórfico	San Javier, San Antonio de la Huerta, La Dura
N- Álamos	Cu, Mo, Ag, Au, Fe	Pórfido, vetiforme, brecha	Piedras Verdes, Álamos, El Volcán

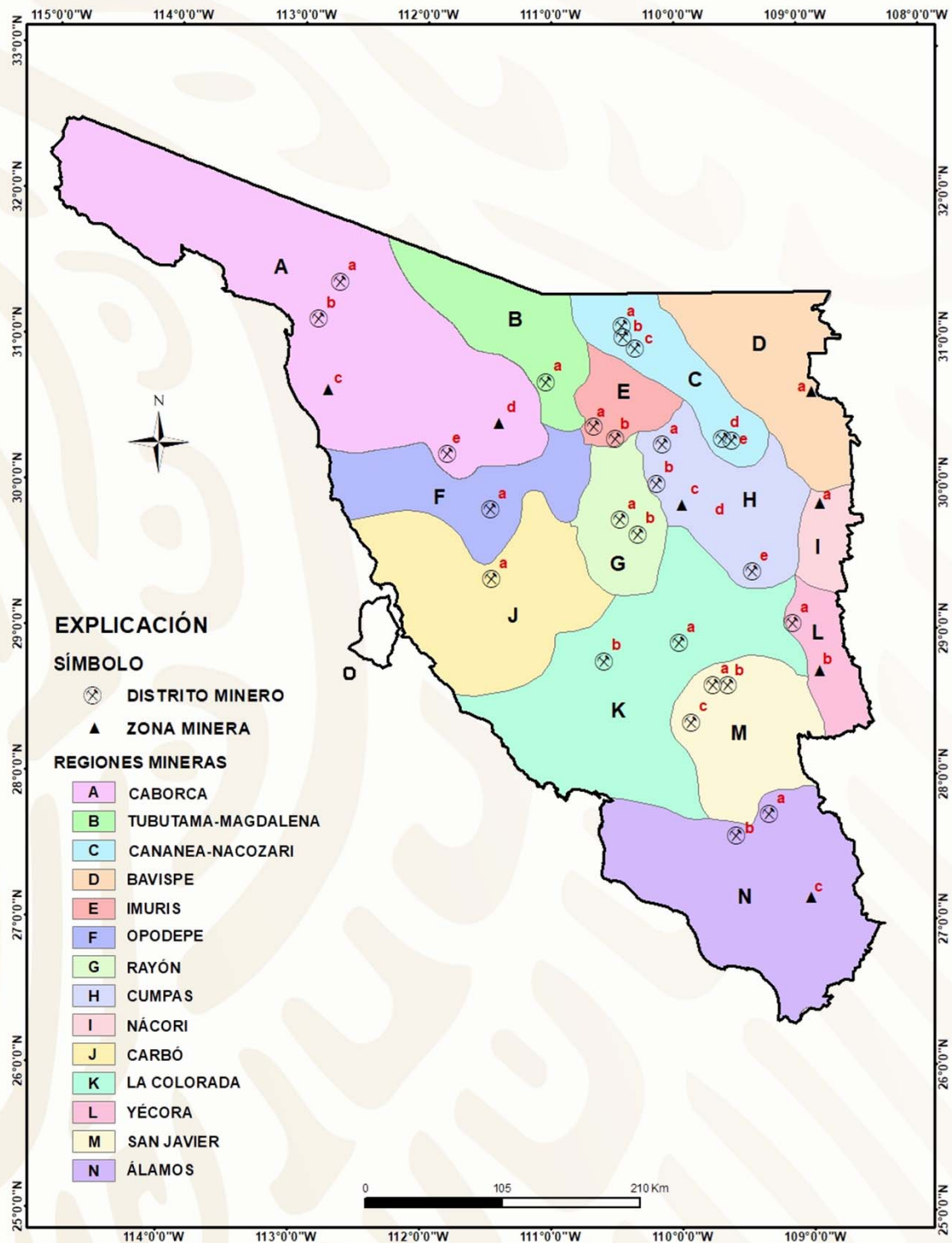
DISTRITOS MINEROS

En el estado de Sonora, la mineralización se presenta con mayor incidencia en algunos lugares, lo que permite definir, Distritos Mineros, Zonas Mineras y Áreas Mineralizadas; un distrito minero es aquel sitio donde hubo actividad minera en el pasado, que en la actualidad pudiera o no continuar y, por lo regular, la producción del mineral se obtiene de varias obras mineras; mientras que el término zona mineralizada, son aquellas áreas donde existen evidencias geológicas de alteración-mineralización; algunas de las cuales han sido y están siendo desarrolladas y explotadas desde la época colonial, otros han sido descubiertos y explotados en épocas recientes, así como también, aún se encuentran zonas mineralizadas de interés para la exploración, como pequeños prospectos mineros que pudieran incluirse en áreas mineralizadas específicas de mayor importancia para la exploración y evaluación económica, incluyendo los yacimientos de minerales no metálicos, los cuales, presentan una buena alternativa para el desarrollo del Estado.

REGIONES, DISTRITOS Y ZONAS MINERAS

REGIÓN	DISTRITO	MINA	MINERALIZACIÓN	Y	X
A	a- Distrito Minero La Choya	La Choya	Au	3475905	339093
	b- Distrito Minero La Herradura	La Herradura	Au	3447499	323081
		El Chanate	Au	3408016	412078
	c- Zona Minera El Antimonio	El Antimonio	Sb, Au, Ag	3367261	460313
	d- Zona Minera San Francisco	San Francisco	Au	3356408	488688
B	e- Distrito Minero Trincheras	Cerro Colorado	Ag	3344300	420927
	a- Distrito Minero Magdalena	Lluvia de Oro	Au	3398872	496580
C	a- Distrito Minero Cananea	Cananea	Cu, Mo, Zn	3423000	365000
	b- Distrito Minero María	María	Cu, Mo	3433580	355596
	c- Distrito Minero Milpillas	Milpillas	Cu	3442287	354648
	d- Distrito Minero El Gachi	El Gachi	Zn, Pb, Sb	3351284	385329
	e- Distrito Minero Nacozari	La Caridad	Cu, Mo	3354540	638495
D	a- Zona Minera Hachita Hueca	Hachita Hueca	Pb, Cu, Ag	3391400	699850
E	a- Distrito Minero Cucurpe	Las Mercedes	Au, Ag	3355515	349281
	b- Distrito Minero Cerro Prieto	Cerro Prieto	Au, Ag, Pb, Zn	3365281	332940
F	a- Distrito Minero El Tecolote	El Tecolote	Zn, Cu, Ag	3301860	434123
G	a- Distrito Minero Cerro de Oro	Los Amoles	U, Au, Cu, Zn	3294050	353000
	b- Distrito Minero El Jaralito	El Jaralito	W, Cu, Mo	3283025	367090
H	a- Distrito Minero Las Chispas- Santa Elena	Santa Elena	Au, Ag	3321485	381154
	b- Zona Minera Cumobabi	Cumobabi	Mo, Cu	3304800	600200
	c- Distrito Minero Arenillas-La Bamboya	Las Arenillas	Au, Pb, Zn	3289461	620435
	d- Distrito Minero Lampazos	Lampazos	Ag, Au, Pb, Zn	3254500	654200
I	a- Zona Minera La Ventana	La Ventana	Li	3287729	678683
J	a- Zona Minera Pilares- La Verde	Pilares	Wollastonita	3248821	455154
K	a- Distrito Minero Mazatan	Barita de Sonora	Barita	3199933	398568
		La Fierroca	Fe	3201234	647824
	b- Distrito Minero La Colorada	La Cuesta	Fe	327707	647707
		La Colorada	Ag, Au	3185856	341348
L	a- Distrito Minero La India	La India	Au, Ag	3178867	706305
	b- Distrito Minero Mulatos	Mulatos	Au, Ag	3171500	720200
M	a- Distrito Minero San Javier	Luz del Cobre	Cu, Mo, Au	3167983	623921
	b- Distrito Minero San Antonio de La Huerta	San Antonio	Carbon	3167881	633441
	c- Distrito Minero La Dura	El Ombligo	Au, Ag	3139249	607738
N	a- Distrito Minero Piedras Verdes	Piedras Verdes	Cu, Mo	3005693	699515
	b- Distrito Minero Alamos	Alamo Dorado	Ag, Au	2960388	731943
	c- Distrito Minero El Volcán	El Volcán	Fe	3069525	666995

REGIONES, DISTRITOS Y ZONAS MINERAS



PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN, MINERALES NO METÁLICOS Y BANCOS DE MATERIAL

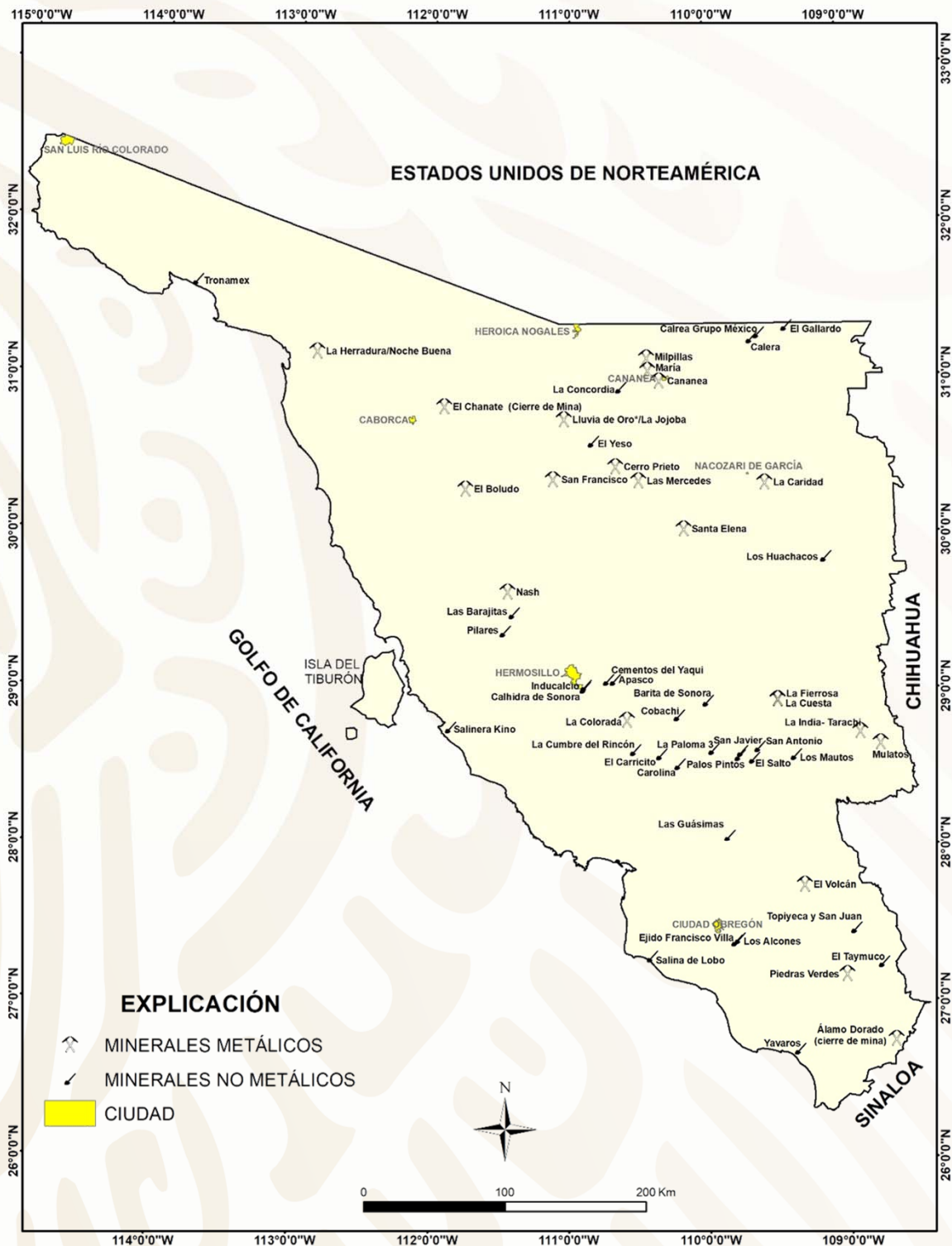
NOMBRE	COORDENADAS		EMPRESA	MUNICIPIO	PRODUCCIÓN (ton/día)	SUSTANCIA
	X	Y				
La Caridad	638495	3354540	Mexicana de Cobre, S.A. de C.V.	Nacoziari	90,000	Cu, Mo, Au, Ag
Cananea	563534	3426140	Buenavista del Cobre S.A. de C.V.	Cananea	188,000	Cu, Au, Ag, Zn
La Colorada	541348	3185856	Argonaut Gold Inc.	La Colorada	4,000	Au
Piedras Verdes	697265	3006351	Frontera Mining Corp./Inventure Group, S.A. de C.V.	Álamos	34,500	Cu
María	555596	3433580	Minera María, S.A. de C.V.	Cananea	27,000	Cu, Mo, Au, Ag
La Herradura/Noche Buena	322348	3447383	Fresnillo PLC.	Caborca	4,000	Au
Mulatos	720711	3170866	Álamos Gold Inc.	Sahuaripa	17,233	Au
El Boludo	426928	3349715	Granmin, S. A. de C.V.	Trincheras	7,000	Au
Álamo Dorado (Cierre de mina)	731943	2960388	Pan American Silver Corp	Álamos	4,830	Au, Ag
Milpillas	554648	3442287	Compañía Minera la Parreña, S.A. de C.V.	Santa Cruz	6,700	Cu
El Chanate (Cierre de Mina)	412078	3408016	Álamos Gold	Altar	24,237	Au
Santa Elena	581154	3321485	Flint Magestic Silver Corp/sandstorm Gold LTD	Banamichi	—	Au, Ag
Lluvia de Oro/La Jojoba	496580	3398872	Minera Columbia de México S.A. de C.V./ Nwm Mining Corporation	Magdalena de Kino	6,263	Au
Las Mercedes	549281	3355515	Premier Gold Minesh Ltd.	Cucurpe	2,000	Au, Ag
San Francisco	488688	3356408	Alfo Gold	Santa Ana	3,730 kg/anual	Au
El Volcán	666993	3069525	ARCELOR Mittal Steel Company N.V.	Rosario	6,625	Fe
Cerro Prieto	532940	3365281	Goldgroup Mining Inc./Dyna Resources Corp	Cucurpe	—	Au, Ag, Pb, Zn
La Fierroca	647824	3201234	New Best	Bacanora	—	Fe
Nach	456782	3276827	G.E. Galaz S.A. de C.V.	Hermosillo	—	Fe
La India	706305	3178867	Agnico Eagle Mines LTD	Sahuaripa	16,438	Au, Ag
Cerro Colorado*	3344300	420927	Goldgroup Mining Inc.	Trincheras	—	Au
La Ventana (Construcción)	3287729	678683	Bacanora Minerals	Bacadéhuachi	—	Li, K
Santa Gertrudis*	3388252	542462	Agnico Eagle Mines Limited	Cucurpe	—	Au, Cu, Mo
La Cuesta	647707	3201475	Caeso	Bacanora	—	Fe

* En proceso de reactivación

PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN, MINERALES NO METÁLICOS Y BANCOS DE MATERIAL

NOMBRE	COORDENADAS		EMPRESA	MUNICIPIO	PRODUCCIÓN (ton/día)	SUSTANCIA
	X	Y				
San Javier	—	—	Carboneros de San Javier	San Javier	160,000	Antracita
San Marcial	—	—	San Marcial	Guaymas	12,800	Antracita
La Paloma 3	602761	3165829	Grupo Olivarría	La Colorada	—	Antracita
Barita de Sonora	598568	3199933	Sojitz Corp	La Colorada	—	Barita (BaSO ₄)
Cobachi	578306	3189469	Anaconda Ventures, S.A. de C.V.	La Colorada	—	Barita
Calhidra de Sonora	512267	3210421	Calhidra de Sonora, SA de CV	Hermosillo	—	Cal
Calera	628996	3457160	Mexicana de Cobre	Agua Prieta	—	Cal
Inducalcio	511778	3209080	Anaconda Ventures, S.A. de C.V.	Hermosillo	—	Cal
Calrea Grupo México	634022	3460537	Grupo México	Agua Prieta	—	Cal
San Antonio	635441	3167881	Carboneros de San Antonio	Onavas	—	Carbón
Las Barajitas	461463	3262026	Universal Minning and Construction, S.A. de C.V.	Hermosillo	—	Carbonato de Calcio
El Salto	631495	3159851	Minera Carson, SA de CV	Guaymas	—	Carbón
Palos Pintos	621299	3161298	Antracita de Sonora SA de CV	San Javier	—	Carbón
Apasco	532857	3214645	Holcin Apasco	Hermosillo	5600	Cemento
Cementos del Yaqui	528267	3214654	Cementos del Yaqui, S. A. de C. V.	Hermosillo	3500	Cemento
El Carricito	565783	3161953	Grafitos Mexicanos, S. A. de C. V.	Guaymas	200	Grafito
Carolina	578786	3155070	Grafitos de Tepahui, S. A. de C. V.	Guaymas	30	Grafito
Los Mautos	661057	3162167	Carlos Aguirre	Soyopa	20	Grafito
Topiyeca y San Juan	703849	3039042	Grafitos Mexicanos, S. A. de C. V.	Alamos	40	Grafito
La Cumbre del Rincón	547288	3164904	Minera Real de San Javier, SA de CV	La Colorada	—	Grafito
Yavaros	664058	2953203	Cia Salinera dse Yavaros, S.A. de C.V.	Huatabampo	6500	Sal
Salina de Lobo	559198	3018320	Salina de Lobo	Cd. Obregón	—	Sal
Gran Kino	416628	3180965	Salinera Gran Kino	Bahía de Kino	8,000	Sal
Los Huachacos	681766	3302450	Minera Alcatec, S. A. de C. V.	Bacadehuachi	—	Sulfato de Sodio
Tronamex	238317	3498347	Morgain Minerals Inc.	Puerto Peñasco	—	Trona
Ejido Francisco Villa	619079	3029810	Perlitas y Construcciones, S. A. de C. V.	Cajeme	10	Perlita
Perlita	—	—	Perlita y Construcciones, S.A. de C.V.	Cajeme	6000	Perlita
Pilares	455154	3248821	Nyco Minerals INC.	Hermosillo	910	Wollastonita
El Yeso	517506	3383242	Yesera del Noroeste S.A. de C.V.	Magdalena	50	Yeso
El Taymuco	723508	3015083	Julio Schwarzbech Ramírez	Álamos	100	Yeso
El Gallardo	653710	3465774	Mexicana de Cobre	Agua Prieta	—	Yeso
—	—	—	Yeso Industrial de Navojoa, S.A. de C.V.	Navojoa	60000	Yeso
La Concordia	536896	3421471	Martín Galaz Gaeso	Imuris	70000	yeso

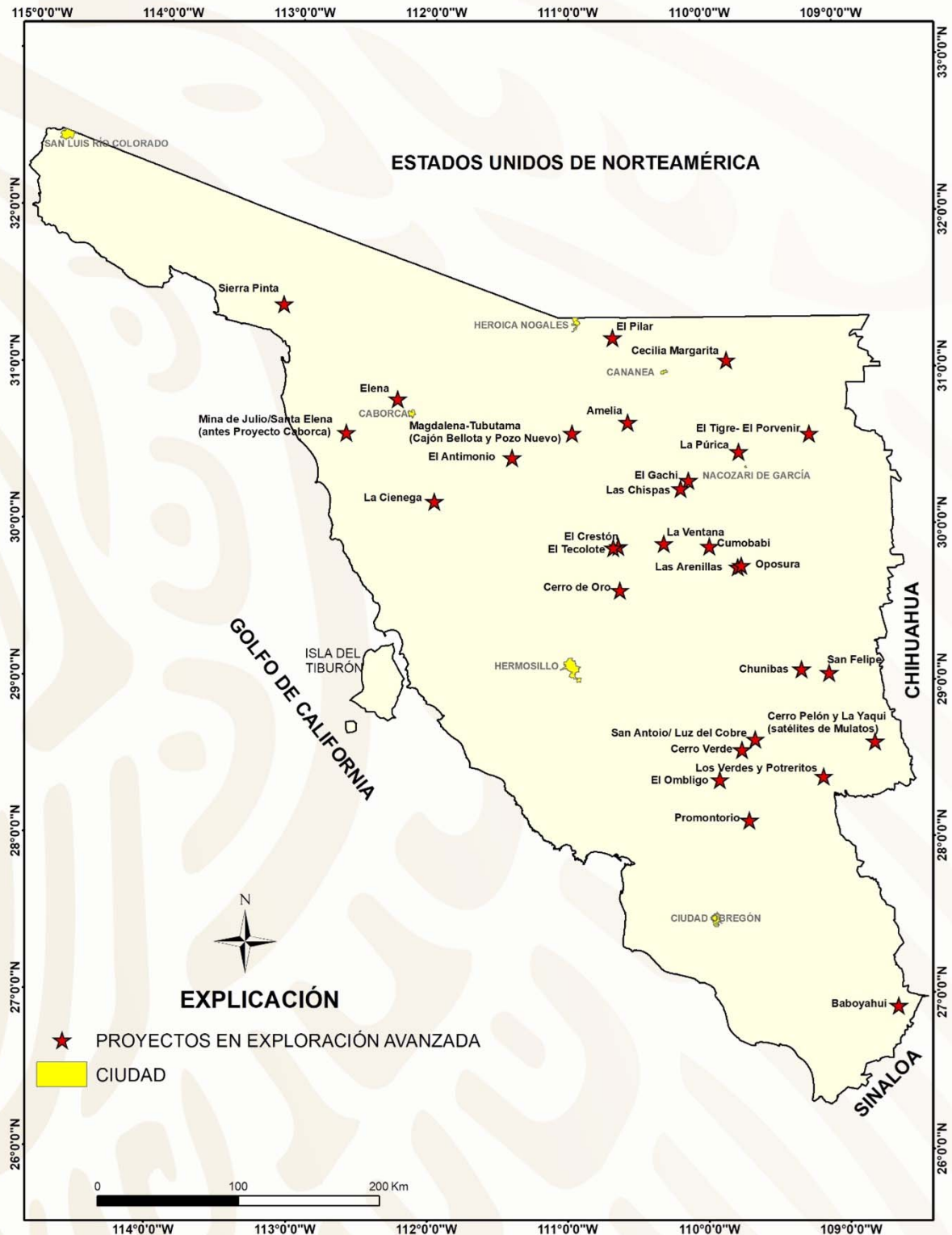
PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN, MINERALES NO METÁLICOS Y BANCOS DE MATERIAL



PROYECTOS CON EXPLORACIÓN AVANZADA

No	PROYECTO	COORDENADAS		MUNICIPIO	SUSTANCIA	EMPRESA QUE EXPLORA
		X	Y			
1	Los Verdes y Potreritos	681360	3141939	Yécora	Cu, Mo, Au	Minera Álamos Inc.
2	El Crestón	535815	3304291	Opodepe	Cu, Mo	Starcore Internacional Mines LTD
3	Baboyahui	734839	2979400	Álamos- Choix	Au, Ag	Minera Golondrina, S.A. de C.V.
4	Cerro de Oro	536974	3273518	Rayón	Au, Pb, Zn	Exploraciones Peñoles, S.A. de C.V.
5	Amelia	542266	3392452	Cucurpe	Au	Silver Reserve, S. A de C. V
6	El Gachi	585329	3351284	Arizpe	Au, Pb, Zn	Hochschild Mexico, S.A. de C.V.
7	Cumobabi	600199	3304648	Cumpas	Mo, Cu	Servicios Corporativos Frisco, S.A. de C.V.
8	La Púrica	621003	3371606	Nacozari de García	Au, Cu	Yamana Gold
9	Promontorio	628629	3110764	Rosario, Cd. Obregón	Au, Ag, Cu	Minera JM, S.A. de C.V.
10	La Ventana	567940	3306504	San Felipe de Jesús	Pb, Zn	Hochschild Mexico, S.A. de C.V.
11	El Ombligo	607738	3139249	Suaqui Grande	Au	Extracción de Metales de Suaqui Grande, S.A. de C.V.
12	Sierra Pinta	298559	3476397	Puerto Peñasco	Au	New Mining Corporation
13	El Tecolote	532227	3303699	Trincheras	Cu, Zn, Ag	Azure Minerals LTD
14	El Antimonio	460313	3367261	Caborca	Au, Cu	Urastar Gold Corporation
15	El Pilar	531664	3452439	Santa Cruz	Cu	Grupo México
16	Cerro Verde	623589	3160493	Tonichi	Cu	Constelación Copper
17	Elena	297296	3505767	Puerto Peñasco, Plutarco Elias Calles	Au	Exploraciones Mineras Parreña
18	Las Chispas	579860	3345389	Arizpe	Au, Ag	Silver Crest
19	Cecilia Margarita	612217	3436740	Nacozari de García	Au	Riverside Resources
20	Chunibas	665605	3217726	Sahuaripa	Cu, Ag	San Marco Resources
21	Oposura (Arenillas)	623057	3291107	Moctezuma	Au, Zn, Pb, Ag	Azure Minerals LTD
22	La Cienega	405208	3336400	Trincheras	Au, W	Alto Group Holding Inc.
23	Cerro Pelón y La Yaqui (satélites de Mulatos)	718022	3166717	Sahuaripa	Au	Álamos Gold INC
24	San Felipe	685400	3215150	Sahuaripa	Ag, Zn, Pb	American Silver Corp
25	Magdalena-Tubutama (Cajón Bellota y Pozo Nuevo)	502919	3384770	Magdalena	Boratos (B_2O_3)	Bacanora Minerals LTD/Candence Minerals PLC/ RarenEarth Minerals
26	Mina de Julio/Santa Elena (antes Proyecto Caborca)	342752	3385335	Caborca	Au, AG	Mexus Gold US/Marmar Holdings INC
27	El Tigre- El Porvenir	670950	3384625	Nacozari de García	Au, Ag	Oceanus Resources Corp.
28	San Antonio/ Luz del Cobre	632921	3167983	Coyopa	Au, CU	Red Tiger Mining, Inc

PROYECTOS CON EXPLORACIÓN AVANZADA



EMPRESAS EXPLORANDO EN EL ESTADO

No.	COMPAÑÍA	PRECEDENCIA	PROYECTO	MINERALES
1	Agnico-Eagle Mines Limited	Canada	Bacanora, Chipirona, El Antimonio, Juliana y El Jabalí	Au, Ag, Sb
2	Agnico-Eagle Mines Limited 66% / Colibri Resource Corp	Canada/Canada	Pitaya - Colibri, León	Au, Ag
3	Alamos Gold Inc	Canada	El Salto - Mina Vieja, El Victor Underground, Escondida, Las Lajas, Saric	Au
4	Alio Gold Inc	Canada	El Durazno, La Chicharra, Trincheras y Patricia (20,000 has.)	Au, Ag
5	Almaden Minerals Ltd	Canada	Realito	Au, Ag, Cu
6	Aloro Mining Corp. (Antes Wolverine Minerals Corp.)	Canada	Los Venados	Au, Ag
7	Aurico Gold Inc	Canada	Saric	Au
8	Aztec Minerals Corp.	Canada	Cervantes	Au, Cu, Mo
9	Azure Minerals Ltd	Australia	El Alacrán y Palo Seco, El Carnero, El Tecolote, Sara Alicia, Panchita, Oso Negro, Poteritos, San Nicolás, La Ramada	Cu, Mo, Au, Zn, Pb, Ag, Co
10	Bacanora Minerals Ltd / Candence Minerals Plc / Rare Earth Minerals 10%	Canada / Uk / Canada	Buenavista, Megalit, San Gabriel, Sonora-Lithium (Fleur y El Sauz), La Ventana	Li ₂ CO ₃
11	Canuc Resources Corp	Canada	San Javier	Ag, Au
12	Riverside Resources	Canada	La Cecilia	Cu, Au, Ag
13	Colibri Resource Corp	Canada	Evelyn, Ramard (Ramaje Ardiente)	Au, Ag
14	Del Toro Silver Corp / Global Uav Technologies (Antes Alta Vista Ventures Ltd Salió del País)	Canada/Canada	Dos Naciones	Cu, Ag, Zn, Au
15	Evrin Resources Corp	Canada	Cardeleña, Llano del Nogal	Au, Ag, Cu
16	Evrin Resources Corp / Coeur Mining Inc.	Canada / USA	Sarape	Au, Ag
17	First Majestic / Evrim Resources Corp / Centerra Gold (Royalty)	Canada / Canada / Canada	El Ermitaño 1 y 2 / Cumobabi	Au, Ag
18	First Majestic Silver Corp	Canada	El Gachi / Moctezuma, Apache, Batacosa, El Rayo, Miranda, Puertecitos, San Ricardo	Au, Ag, Pb, Cu, Zn, Mo
19	Frontera Mining Corp / Inventure Group, SA de CV	Canada / México	Cerro Chato	Cu
20	Garibaldi Resources Corp	Canada	Rodadero, Tonichi-Onavas	Au, Ag
21	Global Geoscience	Australia	Los Graceros	Cu, Mo
22	Highvista Gold Inc / Aurico Inc	Canada	Canasta Dorada	Au
23	Imdex Inc	USA	La Gioconda, La Ofelia / Sobechi	Au, Ag
24	Infinite Lithium Corp / Lithium Australia NI	Can / Australia	Elektra (Tecolote 4,500 y Tule 18,125), Agua Fría	Li ₂ CO ₃
25	Jinchuan Group / Jinchuan Resources Ltd	China / Canada	Exótica	Ag, Au

EMPRESAS EXPLORANDO EN EL ESTADO

No.	COMPAÑÍA	PRECEDENCIA	PROYECTO	MINERALES
26	Jogmec / Azure Minerals Ltd	Japón / Australia	La Tortuga & Los Nidos	Cu, Zn, Pb, Ag
27	Kootenay Silver Inc	Canada	La Joya, Male	Au, Ag
28	Kootenay Silver Inc / Copper Creek Gold Corp	Canada/Canada	Santa Lucía-La Sabina	Au, Ag
29	Kootenay Silver Inc / Pan American Silver	Canada/Canada	Promontorio y La Negra	Au, Ag
30	MexItal	Italia	Los Italianos - Constantina	Cu, Au
31	Mexivada Mining Corp	Canada	Yécora (Chuchu-Estrella)	Au, Ag, Zn, Pb
32	Mexivada Mining Corp / California Gold Corp	Canada / USA	AuroTellurio	Ag, Au, Zn, Pb
33	Mexus Gold Us	USA / México	Ocho Hermanos - Guadalupe de Ures, San Marco, San Felix	Au, Ag, Cu
34	Millrock Resources Inc	Canada	La Cruz, Los Chinos, Japonesas Norte, Batamote, Dionicio	Au, Ag, Pb, Cu, Zn, Mo, W, U
35	Millrock Resources Inc / Sandstorm Gold Ltd. (Royalty)	Canada/Canada	Cuarentas (Este y Oeste), La Unión, Ramard, San Javier, Violeta	Au, Ag, Cu
36	Millrock Resources Inc. / Centerra Gold	Canada/Canada	Picacho	Au
37	Minaurum Gold Inc	Canada	Adelita, Álamos, Santana, La Campana, Cuatro Hermanos / San Lorenzo, El Cobre	Au, Ag, Cu, Mo, W
38	Monarca Minerals Inc (Antes Ores Silver Inc.)	Canada	Navidad	Au
39	New Gold Inc	Canada	Santa Rosa	Ag, Pb, Zn, Cu
40	Nsx Silver Inc	Canada	Oso Blanco	Au
41	Pan American Silver Corp	Canada	La Dura y Real Viejo, La Reserva, Planchas de Plata	Au, Ag, Pb, Zn, Cu
42	Pan American Silver Corp / Maverix Metals Inc. (5% Gold Stream)	Canada/Canada	La Bolsa	Au, Ag
43	Quadra Mining Corp	Canada	San Enrique	Au, Cu, Mo
44	Ridgestone Mining Inc.	Canada	Rebeico	Au, Cu
45	Riverside Resources Inc.	Canada	Glor, Sierra Salada , La Cien, Texson, Clemente, Thor, Compuerta, Alliance NW, Tajitos, Cajón Gold , La Cecilia, Virginia	Au, Ag, Cu, Mo
46	San Marco Resources	Canada	Ángeles, 1068 Proyecto, Chunibas, Cuatro de Mayo, Los Carlos, Mariana, Suance	Au, Ag, Cu, Mo

EMPRESAS EXPLORANDO EN EL ESTADO

No.	COMPAÑÍA	PRECEDENCIA	PROYECTO	MINERALES
47	Santa Fe Gold Corp	USA	Pilar	Au
48	Sierra Metals Inc	Canada	Bacerac	Au, Ag
49	Silver Crest Metals Inc	Canada	Cruz de Mayo, Las Chispas,	Au, Ag, Hg, Sb, BaSO ₄
50	Silver Viper Minerals Corp.	Canada	Peñasco Quemado / Cerro de Plata, Rubí Esperanza	Au, Ag
51	Sonora Resources Corp	USA	Cumaryl, Tabisco	Ag, Au, Cu, Pb, Zn
52	Sonoro Metals Corp	Canada	Cerro Caliche, La Calera, Rosario, Tres Amigos, El Colorado, Cabeza Blanca, El Papago, Chipriona / Los Pinos	Ag, Au, Cu, Pb, Zn
53	Tamino Minerals	USA	Amalia	Ag, Au, Cu, Pb, Zn
54	Tosca Mining Corp / Frontera Copper Corp	Canada	Carol	Cu, Zn, Au, Ag
55	Trimax Corporation	USA	San Bernardo (La Dura/Raquel)	Au, Ag, Zn, Cu
56	Trimetals Mining Inc (Antes High Desert Gold Corporation)	Canada	San Antonio	Au
57	Valoro Resources Inc, (Antes Geologix Explorations Inc) / Riverside Resources Inc	Canada/Canada	Libertad	Ag
58	Vvc Exploration Corporation	Canada	Cumaryl	Au
59	Westminister Resources Ltd	Canada	El Cobre / Mina Anita, Navojoa, Cumaryl	Au, Ag, Cu

UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

Sonora cuenta con una infraestructura de más de 40 plantas de beneficio para el procesamiento de minerales metálicos y no metálicos, que en conjunto representan una capacidad instalada del orden de 200,000 t/día, con un aprovechamiento actual del 90%.

Para el beneficio de minerales metálicos existen más de 20 plantas, con una capacidad instalada de unas 190,000 t/día. Actualmente están activas 14 plantas, con una capacidad de unas 175,000 t/día, lo cual representa un aprovechamiento del orden de 92%, de la capacidad instalada en el Estado.

Se cuenta también en el Estado, con dos plantas fundidoras y/o refinadoras activas para el procesamiento principalmente de cobre y molibdeno, con una capacidad instalada de 2,500 t/día, ubicadas en Nacozari de García y en Cumpas; así como una Fundición inactiva y obsoleta, ubicada en Cananea.

En lo que se refiere a las plantas para la transformación de minerales no metálicos, existen en el estado de Sonora del orden de 22 plantas de beneficio, con una capacidad instalada de unas 12,365 t/día, encontrándose activas la mayor parte de ellas, considerándose que actualmente se está aprovechando un 90% de la capacidad instalada.

UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

No	EMPRESA	NOMBRE DE LA PLANTA	COORDENADAS		MUNICIPIO	CAPACIDAD kg/año	SUSTANCIA	PROCESO
			X	Y				
1	Mexicana de Cobre S.A. de C.V.	La Caridad	639763	3357208	Nacozari de García	483,500	Cu, Mo	Flotación, lixiviación en montones y planta ESDE
2	Buenavista del Cobre S.A. de C.V., Grupo México	Cananea	565067	3426581	Cananea	552,000	Cu	Flotación, lixiviación en montones y planta ESDE
3	Compañía Minera Pitalla, S.A. de C.V.	La Colorada	541912	3186494	La Colorada	1,260	Au	Trituración y lixiviación en montones
4	Fresnillo PLC, Grupo Peñoles	La Herradura	323934	3448702	Caborca	12278	Au	Trituración y lixiviación en montones
5	Minera Secotec, S.A. de C.V.	El Boludo	428234	3350334	Trincheras	150	Au	Gravimetría en seco
6	Minera María, S.A. de C.V., Grupo Frisco	María	555596	3433580	Cananea	ND	Cu	Lixiviación en montones y planta ESDE
7	Minera Secotec, S.A. de C.V.	Cerro Colorado	420043	3343710	Trincheras	7000	Au	Lixiviación
8	Minas de Oro Nacional S.A. de C.V.	Mulatos	718942	3168954	Sahuaripa	4,387	Au	Trituración y lixiviación en montones
9	Minera La Parreña, S.A. De C.V.	Milpillas	553675	3441833	Santa Cruz	6400 ton/año	Cu	Lixiviación en montones y planta ESDE
10	Minera Corner Bay, S.A. de C.V.	Álamo Dorado	732516	2961626	Álamos	ND	Ag, Au	Lixiviación dinámica
11	Cobre del Mayo, S.A. de C.V.	Piedras Verdes	696164	3005818	Álamos	15,000 ton/año	Cu	Lixiviación en montones y planta ESDE
12	Minera Santa Rita, S. de R. L. de C.V.	El Chanate	412251	3406494	Altar	2,064	Au	Trituración y lixiviación en montones
13	Arcelor Mittal	El Volcán	621534	3027488	Rosario	6600 ton/año	Fe	Trituración
14	Molimetales del Noroeste SA de CV	San Francisco	489007	3358706	Santa Ana	3,730	Au	Trituración y lixiviación en montones
15	Minera Autlan SA de CV	Lluvia de Oro	496332	3399268	Magdalena	600	Au	Trituración y lixiviación en montones
16	Minera Miridian Minerals S. de R.L. de C.V.	Mercedes	549778	3355399	Cucurpe	3,486	Au, Ag	Lixiviación en tanques
17	Santa Elena Oro y Plata SA de CV	Santa Elena	581181	3321003	Banámichi	3200 ton/año	Au, Ag	Trituración y lixiviación en montones
18	Agnico Eagle	La India	706282	3181963	Sahuaripa	2,192	Au	Trituración y lixiviación en montones
19	Gold Group SA de CV	Cerro Prieto	532939	3365283	Cucurpe	ND	Cu, Ag, Pb, Zn	Lixiviación en montones
20	Minera Santa Rita S. de R.L. de C.V.	El Chanate	412200	3409969	Altar	2,064	Au	Trituración y lixiviación en montones
21	Fresnillo PLC, Grupo Peñoles	Nochebuena	349430	3450085	Caborca	ND	Au	Trituración y lixiviación en montones
22	Mina Flor Ley	La Bonancita	603850	3163550	La Colorada	80 ton/día	Au, Ag, Pb	Flotación

UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

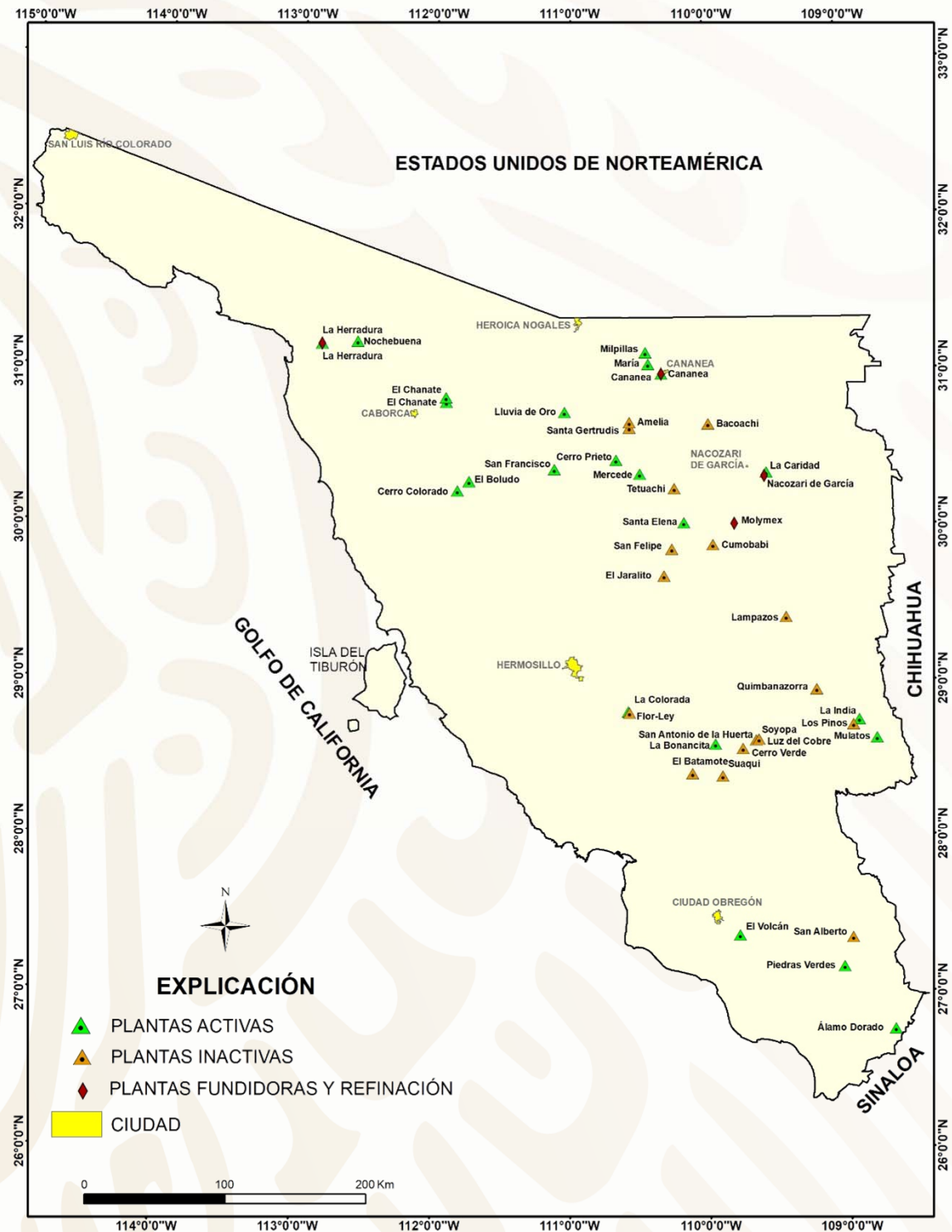
PLANTAS INACTIVAS

ID	EMPRESA	NOMBRE DE LA PLANTA	COORDENADAS		MUNICIPIO	CAPACIDAD t/día	SUSTANCIA	PROCESO
			X	Y				
A	First Silver Reserve, S.A. de C.V. (próxima apertura)	Santa Gertrudis	542462	3388252	Cucurpe	6.25	Au	Lixiviación
B	First Silver Reserve, S.A. de C.V.	Amelia	542472	3392179	Cucurpe	1.5	Au	Lixiviación
C	Minera Quimbanazorra, S.A. de C.V.	Quimbanazorra	676001	3203025	Arivechi	100	Au, Ag, Pb, Zn	Flotación
D	Minerales del Real Viejo, S.A. de C.V. (próxima a operar)	Cerro Verde	623589	3160493	San Javier	100	Au, Ag, Pb, Zn	Flotación
E	Minera Sanex S.A. de C.V.	San Antonio de la Huerta	632912	3166646	Soyopa	100	Au, Ag	Flotación y gravimetría
F	Mining Contractor, S.A. de C.V.	San Alberto	702102	3026541	Alamos	100	W	Gravimetría
G	Minera Serrana, S.A. de C.V. (próxima a operar)	San Felipe	572701	3302281	San Felipe de Jesús	80	Zn, Pb, Ag	Flotación
H	Minera Las Lamas, S.A. de C.V.	El Jaralito	567090	3283025	Baviácora	200	W	Flotación
I	Minera H.B., S.A.	Los Pinos	702161	3178311	Arivechi	40	Ag, Pb, Zn	Flotación
J	Minera Cañada de Oro	El Batamote	587499	3142754	Guaymas	40	Au, Ag	Flotación
K	Sonora Placer	Soyopa	634867	3167167	Soyopa	80	Ag, Au	Lixiviación
L	Luis Fco. Pérez Agostini	Tetuachi	574480	3345212	Arizpe	50	Ag, Au	Flotación y Lixiviación
M	Minas Flor Ley (en pruebas)	Flor-Ley	542661	3185713	La Colorada	100	Au, Ag, Pb, Zn, Cu	Flotación
N	Minera Lampazos	Lampazos	654200	3254500	Tepache	600	Ag	Flotación
O	Frisco	Cumobabi	602051	3305411	Cumpas	2500	Mo, Cu	Flotación
P	Minerales Libertad, SA de CV	Luz del Cobre	634867	3167167	Soyopa	6000 ton/año	Cu	Lixiviación en montones y planta ESDE
Q	Minera la Escuadra SA de CV	Bacoachi	598364	3391374	bacoachi	300	Au, Ag	Flotación y gravimetría
R	Minerales Suaqui Grande	Suaqui	609081	3140990	Suaqui Grande	50	Au, Ag	Gravimetría

PLANTAS FUNDIDORAS Y DE REFINACIÓN

No	EMPRESA	NOMBRE DE LA PLANTA	COORDENADAS		MUNICIPIO	CAPACIDAD T/DIA	SUSTANCIA	PROCESO
			X	Y				
I	Mexicana de Cobre, S.A. de C.V.	La Caridad	638495	3354540	Nacozi de García	2,546	Cobre anódico cobre blister	Fundición y refinación electrolítica
II	Molymex, S.A. de C.V.	Molymex	617296	3320637	Cumpas	21	Trióxido de molibdeno	Refinación
III	Buenavista del Cobre	Cananea	565067	3426581	Cananea	488	Cobre anódico	-
IV	Minera Penmont, S.A. de C.V.	La Herradura	323934	3448702	Caborca	-	Oro, doré	-

UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN



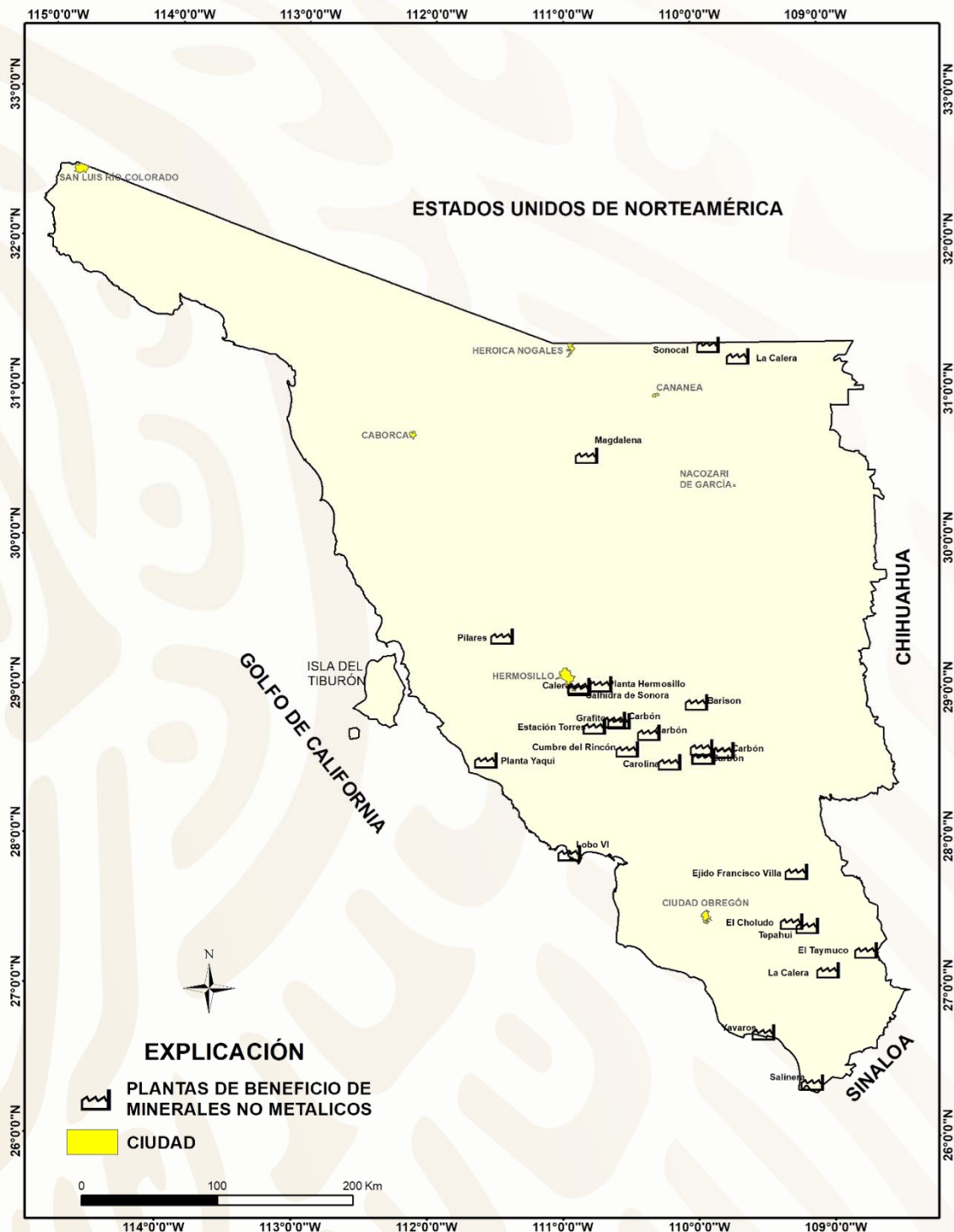
UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

PLANTAS DE BENEFICIO DE MINERALES NO METÁLICOS

No	EMPRESA	NOMBRE DE LA MINA	COORDENADAS		MUNICIPIO	CAPACIDAD	SUSTANCIA	PROCESO
			X	Y		t/añual		
1	Minera Nyco, S.A. de C.V.	Pilares	455154	3248821	Hermosillo	910	Wollastonita	Flotación
2	Grupo Calhídra de Sonora, S.A. de C.V.	Calhídra de Sonora	512267	3210421	Hermosillo	700	Calhídra	Calcinación
3	Holcim Apasco	Planta Hermosillo	527808	3213339	Hermosillo	5600	Cemento	Molienda, calcinación y pulverización
4	Cales del Noroeste, S.A. de C.V.	Calera	511553	3211971	Hermosillo	115	Cal Hidratada	Calcinación e hidratación
5	Cementos del Yaqui, S.A. de C.V.	Planta Yaqui	443212	3156717	Hermosillo	3500	Cemento	Molienda, calcinación y pulverización
6	Bernal Portillo Luis Felipe	Cumbre del Rincón	547288	3164904	Hermosillo	20	Grafito	Molienda y clasificación
7	Aguirre	Estación Torres	523150	3181949	La colorada	50	Grafito	Cribado y secado
8	Julio Madrid	Carbón	537850	3186450	La colorada	250	Carbón	Cribado y secado
9	Grafito Superior, S.A. de C.V.	Carolina	578420	3155345	La Colorada	20	Grafito	Molienda y clasificación
10	Grafitos Industrializados Mexicanos, S.A. de C.V.	Grafito	537817	3186792	La Colorada	150	Grafito	Molienda y clasificación
11	Agustín Bustamante	Carbón	541400	3186050	La colorada	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
12	Carbones y Minerales	Carbón	563150	3177300	La colorada	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
13	Carbones DC	Carbón	603200	3159600	La colorada	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
14	Pasda	Carbón	603600	3159450	La colorada	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
15	Antracita de Sonora	Carbón	602150	3166350	La colorada	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
16	Grafitos de Tepahui, S.A. de C.V.	Tepahui	680160	3033351	Navojoa	30	Grafito	Molienda y clasificación
17	Mario Ramírez Rincón	El Choludo	668612	3036443	Navojoa	40	Grafito	Molienda y clasificación
18	Salinera de Yavaros, S.A.	Yavaros	647868	2954667	Navojoa	-----	Sal común	Precipitación
19	Salinas de Lobos, S.A. de C.V.	Lobo VI	504661	3087230	Guaymas	-----	Sal común	Precipitación
20	Salinera del Mayo, S.A. de C.V.	Salinera	683722	2917434	Navojoa	-----	Sal común	Precipitación
21	Productos Calcáreos de Sonora, S.A. de C.V.	La Calera	695377	3000500	Álamos	65	Cal Hidratada	Calcinación e hidratación
22	Yeso Industrial de Navojoa, S.A. de C.V.	El Taymuco	723472	3015122	Álamos	100 t/día	Yeso	Molienda y calcinación
23	Payolín	Carbón	617700	3164300	San Javier	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
24	Carbonaes y Minerales Porchas	Carbón	618200	3164150	San Javier	ND	Carbón, grafito	Cribado y secado
25	Sonocal, S.A. de C.V.	Sonocal	606808	3465553	Naco	700	Cal Hidratada	Calcinación e hidratación
26	Minas de Barita, S.de R.L. de C.V.	Barison	598568	3199933	Mazatán	600	Barita	Molienda y clasificación
27	Mexicana de Cobre, S.A. de C.V.	La Calera	628610	3456791	Agua Prieta	400	Cal viva	Calcinación
28	Minera Moraguirre, S.A. de C.V.	Grafito	523150	3181949	Guaymas	200	Grafito	Molienda y clasificación
29	Yesera del Noroeste, S.A. de C.V.	Magdalena	517358	3382910	Magdalena	50	Yeso	Molienda y calcinación
30	Perlita y Construcciones, S.A. de C.V.	Ejido Francisco	671992	3073506	Cajeme	10	Perlita	-----

UNIDADES MINERO-METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

PLANTAS DE BENEFICIO DE MINERALES NO METÁLICOS



INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA DEL S.G.M.

Cartografía editada Escala 1:250,000

No	NOMBRE DE LA CARTA	CLAVE	ESTADO	GEOQUIMICA EDITADA POR ELEMENTO
1	MEXICALI	I11-12	B.C. Sonora	As, Au, Bi, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, Zn
2	SAN FELIPE	H11-3	B.C. Sonora	Ag, As, Au, Cd, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb, Sb, Se, W, Zn
3	AGUA PRIETA	H12-3	Chihuahua Sonora	As, Au, Ba, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
4	CABORCA	H12-4	Sonora	Ag, Au, Ba, Cu, Mn, Pb, Sb, W, Zn
5	CANANEA	H12-5	Sonora	Ag, As, Cd, Co, Cu, Mn, Mo, Pb, Sb, Zn
6	CIUDAD OBREGON	G12-3	Chihuahua, Sinaloa, Sonora	Ag, Au, Bi, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Se, W, Zn
7	GUAYMAS	G12-2	Baja California Sur, Sonora	Au, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, P, Pb, W, Zn
8	HERMOSILLO	H12-8	Sonora	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb, Sb, Se, W, Zn
9	HUATABAMPO	G12-6	Chihuahua, Sinaloa, Sonora	Ag, As, Au, Ba, Co, Cu, Pb, Sb, W, Zn
10	ISLA ANGEL DE LA GUARDA	H12-7	Baja California, Sonora	Ag, As, Be, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Sr, W, Zn
11	LOS VIDRIOS	I12-10	Sonora	Ba, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, P, Pb, Zn
12	MADERA	H12-9	Sonora	Ag, As, Au, Cd, Co, Cu, Fe, Mo, Pb, Sb, Se, Zn
13	NACOSARI	H12-6	Chihuahua, Sonora	Ag, As, Au, Ba, Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, P, Pb, Sb, U, W, Zn
14	NOGALES	H12-2	Sonora	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Sb, W, Zn
15	PUERTO PEÑASCO	H12-1	Sonora	As, Au, Ba, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
16	SIERRA LIBRE	H12-11	Sonora	Ag, As, Au, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
17	TECORIPA	H12-12	Chihuahua, Sonora	As, Au, Be, Cd, Co, Cu, Pb, Sb, W, Zn

INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA DEL S.G.M.

Cartografía editada Escala 1:50,000

No	CARTA GEOLÓGICO-MINERA	CLAVE	GEOQUÍMICA EDITADA POR ELEMENTO
1	Buenavista	G12-B14	En proceso
2	Rosario	G12-B15	As, Cu, Pb, Zn
3	El Zapote, Chih-Son.	G12-B17	As, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
4	Batacosa	G12-B25	Ba, Co, Cu, Fe, Pb, Zn
5	Quiriego	G12-B26	Ba, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn
6	Guadalupe Victoria, Son-Chih.	G12-B28	Zn, Sb, As, Au, Cd, Cu, Pb
7	Gabriel Leyva	G12-B35	En proceso
8	Tepahui	G12-B36	As, Au, Cd, Cu, Mn, Pb, Sb, Zn
9	San Bernardo	G12-B37	As, Au, Bi, Cu, Pb, Sb, Zn
10	Chinipas, Son-Chih.	G12-B38	As, Au, Cd, Cu, Mn, Pb, Sb, Zn
11	Mocuzari	G12-B46	As, Au, Cd, Cu, Mn, Pb, Sb, Zn
12	Alamos	G12-B47	As, Bi, Co, Cu, Pb, W, Zn
13	Masiaca	G12-B56	Au, As, Au, Cu, Mo, Pb, Zn
14	Baca, Son-Sin-Chih.	G12-B58	Zn, As, Au, Cd, Cu, Pb, Sb
15	Aguiles Derdan	I11-D79	En proceso
16	Minas del Desierto	I12-D81	Au, Cu, Mn, Pb
17	Los Vidrios	I12-C82	Au, Cu, Mn, Pb, Zn
18	El Sahuaro	I11-D89	Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
19	El Papalote	H12-A13	Au, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn
20	Sonoita	H12-D14	Ba, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn
21	Santa Rosa	H12-A15	Cu, Fe, Pb, Zn
22	Los Norteños	H12-A23	As, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
23	Quitovac	H12-A24	As, Au, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Zn
24	Sierra Pinta	H12-A33	As, Au, Cu, Fe, Pb, Zn
25	El Tullido	H12-A34	As, Au, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
26	Costa Rica	H12-A35	Au, Ba, Cu, Fe, Zn
27	Santa Rita	H12-A36	As, Au, Cu, Mn, Pb, Zn
28	Estacion Almejas	H12-A43	As, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
29	Estación Sahuaro	H12-A44	Zn, As, Au, Ba, Cu, Mn, Pb
30	San Luisito	H12-A45	As, Au, Cu, Fe, Ni, Zn
31	Saric	H12-A48	As, Au, Cd, Cu, Mo, Pb, Zn
32	El Correo	H12-A49	As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Zn
33	Coahuila	H12-A54	As, Ba, Cu, Fe, Mn, Zn
34	El Diamante	H12-A55	As, Au, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
35	El Sahuaro	H12-A56	As, Au, Ba, Cu, Mn, Pb, Zn
36	Los Olivos	H12-A57	As,Au,Cr,Fe,Mn,Pb,Zn
37	El Carrizo	H12-A59	En proceso
38	El Chamizal	H12-A64	As, Ba, Fe, Pb
39	Jesus Garcia	H12-A65	As, Au, Cd, Cu, Mn, Pb, Zn
40	Caborca	H12-A66	En proceso
41	Altar	H12-A67	Au, Cu, Mn, Pb, Zn
42	Santa Ana	H12-A69	As, Au, Ba, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Zn
43	Puerto Lobos	H12-A74	En proceso
44	Santa Mónica	H12-A75	En proceso
45	Hilario Gavilondo	H12-A76	En proceso

INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA DEL S.G.M.

Cartografía editada Escala 1:50,000

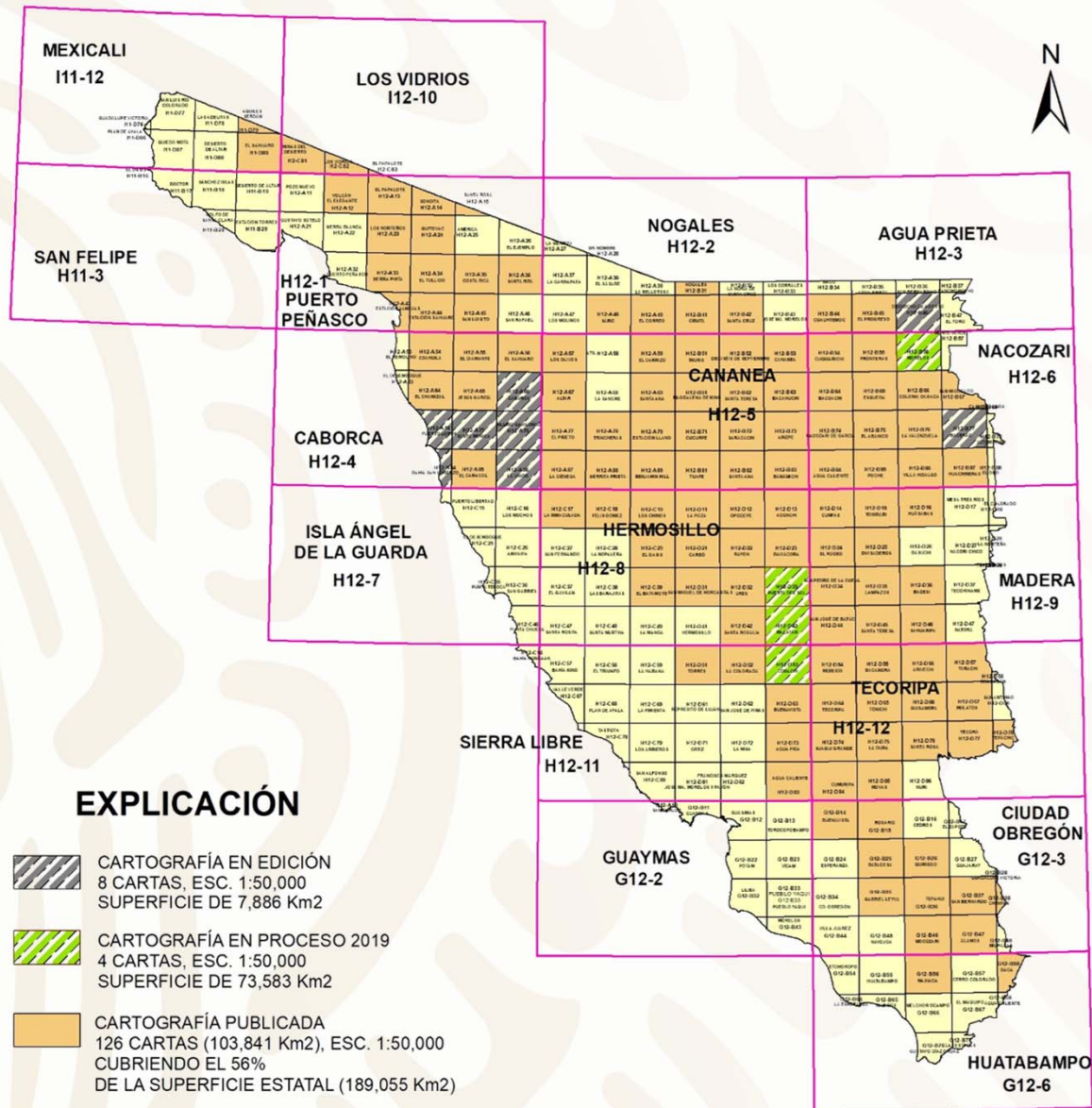
No	CARTA GEOLÓGICO-MINERA	CLAVE	GEOQUIMICA EDITADA POR ELEMENTO
46	El Prieto	H12-A77	As, Au, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
47	Trincheras	H12-A78	As, Au, Cu, Pb, Sb, Zn
48	Estacion Llano	H12-A79	As, Au, Ba, Co, Cu, Fe, Ni, Pb, Sb, Zn
49	Bahía San Lorenzo	H12-A84	En proceso
50	El Caracol	H12-A85	As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Zn
51	La Unión	H12-A86	En proceso
52	La Cienega	H12-A87	As, Au, Cu, Pb, Sb, Zn
53	Sierrita Prieta	H12-A88	As, Au, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
54	Benjamin Hill	H12-A89	As, Ba, Be, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Zn
55	Nogales	H12-B31	En proceso
56	Cibuta	H12-B41	En proceso
57	Santa Cruz	H12-B42	As, Au, Cd, Cu, Pb, Sb, Zn
58	Cuauhtemoc	H12-B44	Co, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
59	El Progreso	H12-B45	Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
60	Dieciseis De Agosto	H12-B46	En proceso
61	Dieciseis De Septiembre	H12-B52	Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
62	Cananea	H12-B53	Ag, As, Au, Bi, Co, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
63	Cuquiarichi	H12-B54	As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
64	Fronteras	H12-A55	As, Au, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
65	Magdalena De Kino	H12-B61	As, Au, Ba, Co, Cu, Mg, Ni, Pb, Sb, Zn
66	Santa Teresa	H12-B62	Ag, Au, Bi, Co, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Zn
67	Bacanuchi	H12-B63	Ag, As, Au, Bi, Co, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
68	Bacoachi	H12-B64	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Se, W, Zn
69	Esqueda	H12-B65	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Mo, Pb, Sb, Se, Zn
70	Colonia Oaxaca	H12-B66	Au, Cu, Mn, Pb, Zn
71	San Miguelito, Chihuahua	H12-B67	Cu, Fe, Pb, Zn
72	Cucurpe	H12-B71	Ag, As, Au, Ba, Cd, Cu, Pb, Sb, W, Zn
73	Saracachi	H12-B72	Ag, As, Au, Cd, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Se, U, Zn
74	Arizpe	H12-B73	Ag, As, Au, Bi, Cd, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
75	Nacozari de Garcia	H12-B74	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb, Sb, Se, W, Zn
76	El Abanico	H12-B75	Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb, Sb, Se, Zn
77	La Valenzuela	H12-B76	As, Ba, Cu, Fe, Pb, Zn
78	Bacerac	H12-B77	En proceso
79	Tuape	H12-B81	Ba, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
80	Santa Ana	H12-B82	As, Cd, Cu, Fe, Mo, Pb, Zn
81	Banamichi	H12-B83	As, Au, Cd, Cu, Mn, Pb, Sb, Zn
82	Agua Fria	H12-B84	As,Au,Cu,Mn,Pb,Zn
83	Poche	H12-B85	Zn, As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb
84	Villa Hidalgo	H12-B86	As, Cr, Cu, Fe, Pb, Zn
85	Huachineras	H12-B87	En proceso
86	Los Chinos	H12-C19	As, Au, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
87	El Oasis	H12-C29	As, Au, Be, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, W, Zn
88	El Batamote	H12-C39	As, Au, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
89	La Poza	H12-D11	Au, Ba, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
90	Opodepe	H12-D12	Ag, As, Au, Cd, Cr, Cu, Mo, Pb, W, Zn
91	Aconchi	H12-D13	Ag, As, Au, Bi, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
92	Cumpas	H12-D14	As, Au, Cd, Cu, Pb, Zn

INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA DEL S.G.M.

Cartografía editada Escala 1:50,000

No	CARTA GEOLÓGICO-MINERA	CLAVE	GEOQUIMICA EDITADA POR ELEMENTO
93	Tonibabi	H12-D15	As, Au, Ba, Co, Fe, Pb, Zn
94	Huasabas	H12-D16	As, Au, Ba, Co, Cu, Fe, Pb, Zn
95	Carbo	H12-D21	As, Co, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
96	Rayon	H12-D22	Ag, As, Au, Ba, Bi, Cd, Cu, Pb, Sb, Zn
97	Baviacora	H12-D23	Ag, Au, Be, Bi, Cr, Cu, Fe, Pb, Sc, Zn
98	El Rodeo	H12-D24	As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
99	Divisaderos	H12-D25	As, Au, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Zn
100	San Miguel De Horcasitas	H12-D31	As, Au, Cu, Pb, Zn
101	Ures	H12-D32	Ag, As, Be, Bi, Co, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, Sc, W, Zn
102	San Pedro de la Cueva	H12-D34	As, Au, Cd, Cu, Pb, Sb, Zn
103	Lampazos	H12-D35	As, Cd, Cu, Pb, Sb, Zn
104	Badesi	H12-D36	Zn, As, Cu, Fe, Ni, Pb
105	Santa Rosalia	H12-D42	Ag, As, Cu, Mn, Pb
106	San Jose De Batuc	H12-D44	As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Zn
107	Santa Teresa	H12-D45	Au, Cu, Mn, Pb, Zn
108	Sahuaripa	H12-D46	Ag, As, Cu, Fe, Pb, Zn
109	Estacion Torres	H12-D51	As, Co, Cu, Fe, Pb, Zn
110	La Colorada	H12-D52	Ag, As, Bi, Cu, Pb, Sb, Zn
111	Rebeico	H12-D54	Ag, As, Bi, Cu, Pb, Zn
112	Bacanora	H12-D55	Ag, As, Au, Cd, Co, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
113	Arivechi	H12-D56	Ag, As, Co, Cu, Fe, Pb, Zn
114	Tarachi	H12-D57	Ba, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn
115	Buenavista	H12-D63	As, Cd, Cu, Fe, Pb, Sb, Zn
116	Tecoripa	H12-D64	As, Au, Bi, Cu, Pb, Sb, Zn
117	Tonichi	H12-D65	As, Au, Bi, Co, Cu, Pb, Sb, Zn
118	Guisamopa	H12-D66	Ba, Co, Cu, Fe, Pb, Zn
119	Mulatos	H12-D67	Zn, Ag, As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Sb
120	Agua Fria	H12-D73	As, Au, Cu, Mn, Pb, Zn
121	Suaqui Grande	H12-D74	As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb, Zn
122	La Dura	H12-D75	Ag, As, Au, Bi, Cu, Fe, Mn, Pb, Sb, W, Zn
123	Santa Rosa, Son-Chih	H12-D76	Ag, As, Au, Cu, Pb, Sb, Zn
124	Yecora, Son-Chih.	H12-D77	As, Au, Cd, Cu, Pb, Zn
125	Yepachic	H12-D78	Zn, As, Au, Cd, Cu, Fe, Pb
126	Agua Caliente	H12-D83	As, Au, Cu, Mn, Pb, Zn
127	Cumuripa	H12-D84	As, Au, Ba, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn
128	Movas	H12-D85	As, Ba, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn

INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA DEL S.G.M.



PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL S.G.M.

CARTOGRAFÍA

En el primer semestre de 2019, se iniciaran las actividades geológico- mineras en 4 cartas, escala 1:50,000.

- 1.- H12-B56 Morelos, municipio de Agua Prieta y Bavispe, Sonora, con una superficie de 889 km²
- 2.- H12-D33 Puerta del Sol, municipio de Ures y San Pedro de la Cueva, con una superficie de 897 km²
- 3.- H12-D43 Mazatán, municipio de Ures, San Pedro de la Cueva y Mazatán, cubre una superficie de 898 km²
- 4.- H12-D53 Cobachi, municipio de Mazatán y La Colorada, Sonora, que cubre una superficie de 899 km²

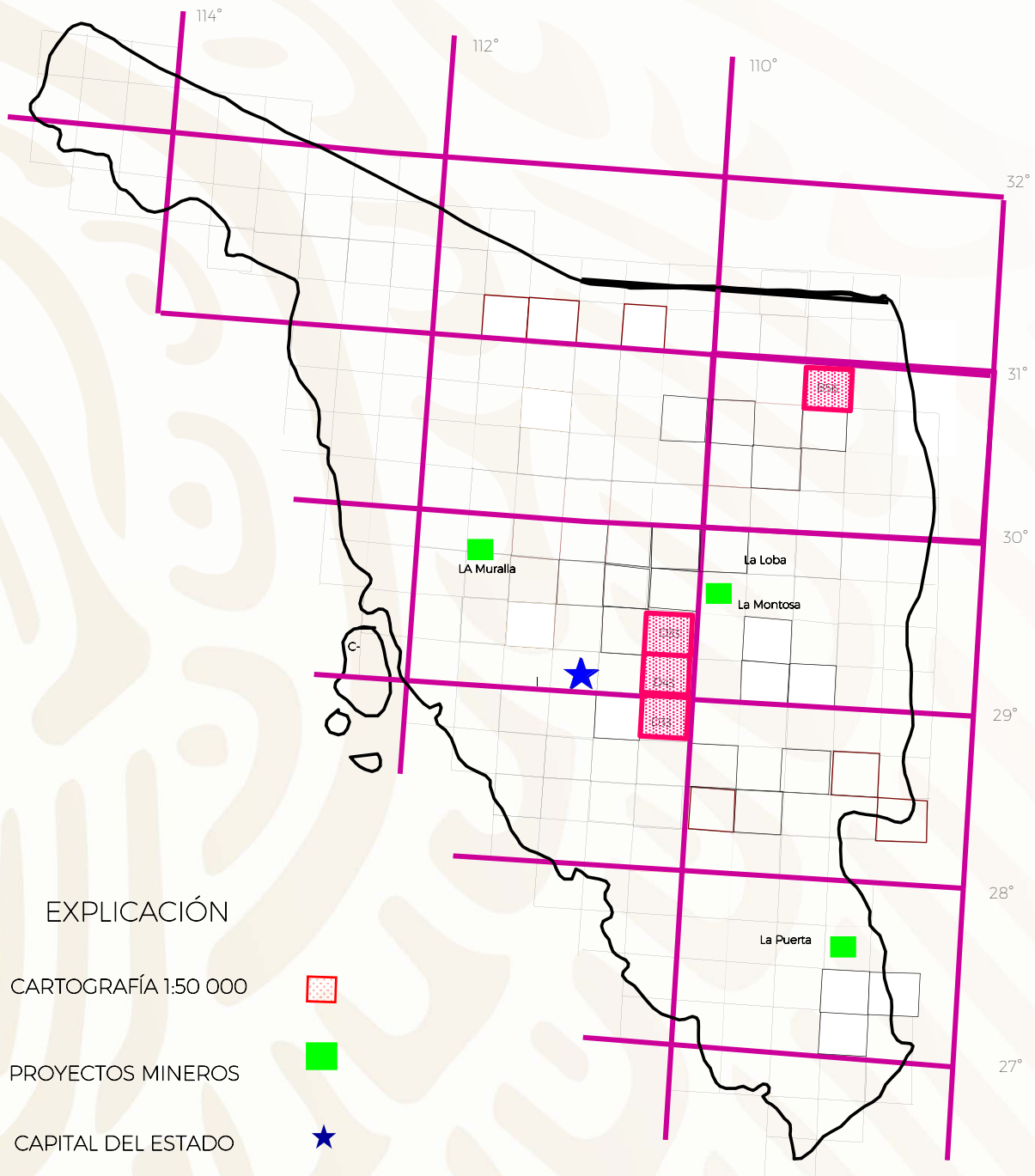
TOTAL SUPERFICIE POR CUBRIR 3,583 km².

PROYECTOS MINEROS

Actualmente se encuentran en exploración a detalle los siguientes proyectos:

La Loba, La Muralla, La Montosa y La Puerta. Son áreas protegidas por el SGM, localizadas en los municipios de Moctezuma, Pitiquito, y Quiriego respectivamente. Consisten de un yacimiento de tipo pórfido cuprífero, combinado con vetas, brechas y diseminado.

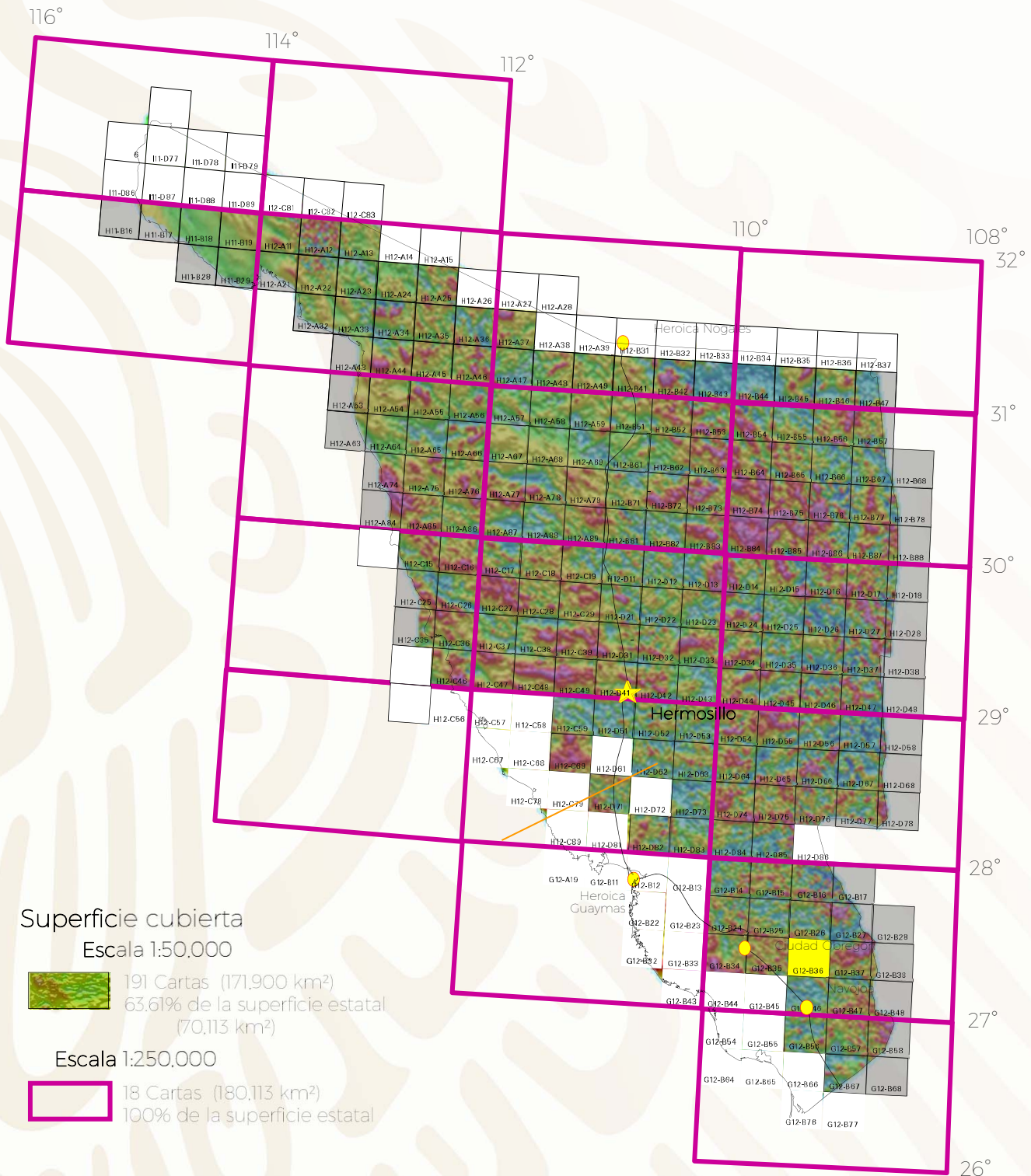
PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL S.G.M.



INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN MAGNÉTICA DEL S.G.M.

Nombre de la carta	Clave INEGI	Superficie km ²	Nombre de la carta	Clave INEGI	Superficie km ²	Nombre de la carta	Clave INEGI	Superficie km ²
Cedros	G12-B16	886	El Progreso	H12-B45	887	Ures	H12-D32	896
El Zapote	G12-B17	158	Dieciocho de Agosto	H12-B46	887	Puerta del Sol	H12-D33	896
Quiriego	G12-B26	906	El Toro	H12-B47	498	San Pedro de la Cueva	H12-D34	896
Guajaray	G12-B27	670	Imuris	H12-B51	889	Lampazos	H12-D35	896
Guadalupe Victoria	G12-B28	5	Dieciséis de Septiembre	H12-B52	889	Badesi	H12-D36	896
San Bernardo	G12-B37	908	Cananea	H12-B53	889	Tecoriname	H12-D37	854
Chinipas	G12-B38	86	Cuquiarichi	H12-B54	889	El Yerbanis	H12-D38	62
Mocuzari	G12-B46	909	Fronteras	H12-B55	889	Hermosillo	H12-D41	898
Alamos	G12-B47	909	Morelos	H12-B56	889	Santa Rosalía	H12-D42	898
Milpillas	G12-B48	132	Monte Verde	H12-B57	637	Mazatlán	H12-D43	898
Masiaca	G12-B56	911	Magdalena de Kino	H12-B61	890	Santa Teresa	H12-D45	898
Cerro Colorado	G12-B57	911	Santa Teresa	H12-B62	890	Sahuaripa	H12-D46	898
Vaca	G12-B58	439	Bacanuchi	H12-B63	890	Torres	H12-D51	899
El Maquipo	G12-B67	620	Bacoachi	H12-B64	890	La Colorada	H12-D52	899
Agua Caliente	G12-B68	20	Esqueda	H12-B65	890	Cobachi	H12-D53	899
Sánchez Islas	H11-B18	874	Colonia Oaxaca	H12-B66	890	Rebeico	H12-D54	899
Desierto de Altar	H11-B19	884	San Miguelito	H12-B67	777	Bacanora	H12-D55	899
Estación Torres	H11-B29	812	Cucurpe	H12-B71	891	Arivechi	H12-D56	899
Pozo Nuevo	H12-A11	884	Saracachi	H12-B72	891	Tarachi	H12-D57	899
Volcán el Elegante	H12-A12	884	Arizpe	H12-B73	891	Chabacan	H12-D58	80
El Papalote	H12-A13	812	Nacozari de García	H12-B74	891	San José de Pimas	H12-D62	900
Gustavo Sotelo	H12-A21	633	El Abanico	H12-B75	891	Buenavista	H12-D63	900
Sierra Blanca	H12-A22	884	La Valenzuela	H12-B76	891	Tecoripa	H12-D64	900
Los Norteños	H12-A23	885	Bacerac	H12-B77	891	Tonichi	H12-D65	900
Quitovac	H12-A24	885	Altamirano	H12-B78	125	Guisamopa	H12-D66	900
América	H12-A25	879	Tuape	H12-B81	892	Mulatos	H12-D67	900
Puerto Peñasco	H12-A32	647	Santa Ana	H12-B82	892	San Antonio	H12-D68	89
Sierra Pinta	H12-A33	875	Banamichi	H12-B83	892	Ortiz	H12-D71	902
El Tullido	H12-A34	886	Agua Caliente	H12-B84	892	Agua Fria	H12-D73	902
Costa Rica	H12-A35	886	Poche	H12-B85	892	Suaqui Grande	H12-D74	902
Santa Rita	H12-A36	886	Villa Hidalgo	H12-B86	892	La Dura	H12-D75	902
La Garrapata	H12-A37	886	Huachineras	H12-B87	892	Santa Rosa	H12-D76	835
Estación Sahuaro	H12-A44	887	El Oro	H12-B88	194	Yécora	H12-D77	767
San Luisito	H12-A45	887	La Inmaculada	H12-C17	894	Yepachic	H12-D78	155
San Rafael	H12-A46	887	Félix Gómez	H12-C18	894	Francisco Márquez	H12-D82	903
Los Molinos	H12-A47	887	Los Chinos	H12-C19	894	Agua Caliente	H12-D83	903
Saric	H12-A48	887	San Fernando	H12-C27	895	Cumuripa	H12-D84	903
El Correo	H12-A49	887	La Nopálera	H12-C28	895	Movas	H12-D85	903
Coahuila	H12-A54	889	El Oasis	H12-C29	895	Tepahui	G12-B36	907
El Diamante	H12-A55	889	El Gavilán	H12-C37	896	Los Mochos	H12-C16	893
El Sahuaro	H12-A56	889	Las Barajitas	H12-C38	896	Arivaipa	H12-C26	895
Los Olivos	H12-A57	889	El Batamote	H12-C39	896	San Gabriel	H12-C36	803
Atil	H12-A58	889	Santa Rosita	H12-C47	898	Nuri	H12-D86	627
El Carrizo	H12-A59	889	Santa Marta	H12-C48	898	San José de Batuc	H12-D44	897
El Chamizal	H12-A64	877	La Manga	H12-C49	898	Natora	H12-D47	876
Jesús García	H12-A65	890	La Habana	H12-C59	899	El Refugio	H12-D48	5
Heroica Caborca	H12-A66	890	La Pimienta	H12-C69	900	Buenavista	G12-B14	904
Altar	H12-A67	890	La Poza	H12-D11	894	Rosario	G12-B15	904
La Sangre	H12-A68	890	Opodepe	H12-D12	894	Esperanza	G12-B24	906
Santa Ana	H12-A69	890	Aconchi	H12-D13	894	Batacosa	G12-B25	906
Puerto Lobos	H12-A74	532	Cumpas	H12-D14	894	Ciudad Obregón	G12-B34	907
Santa Mónica	H12-A75	891	Tonibabi	H12-D15	894	Gabriel Leyva	G12-B35	907
Hilario Gavilondo	H12-A76	891	Huasabas	H12-D16	894	Doctor	H11-B17	564
El Prieto	H12-A77	891	Mesa Tres Rios	H12-D17	894	Golfo de Santa Clara	H11-B28	224
Trincheras	H12-A78	891	El Colorado	H12-D18	190	Estación Almejas	H12-A43	266
Estación Llano	H12-A79	891	Carbo	H12-D21	895	El Remolino	H12-A53	281
La Unión	H12-A86	892	Rayón	H12-D22	895	El Desemboque	H12-A63	134
La Clénega	H12-A87	892	Baviácora	H12-D23	895	Bahía San Lorenzo	H12-A84	242
Sierrita Prieta	H12-A88	892	El Rodeo	H12-D24	895	El Caracol	H12-A85	892
Benjamín Hill	H12-A89	892	Divisadero	H12-D25	895	Puerto Libertad	H12-C15	844
Cibuta	H12-B41	887	Basuchi	H12-D26	895	El Desemboque	H12-C25	448
Santa Cruz	H12-B42	887	Nácori Chico	H12-D27	895	Punta Tepopa	H12-C35	120
José María Morelos	H12-B43	887	La Norteña	H12-D28	144	Punta Chueca	H12-C46	502
Quauhtémoc	H12-B44	887	San Miguel de Horcasitas	H12-D31	896			150,979

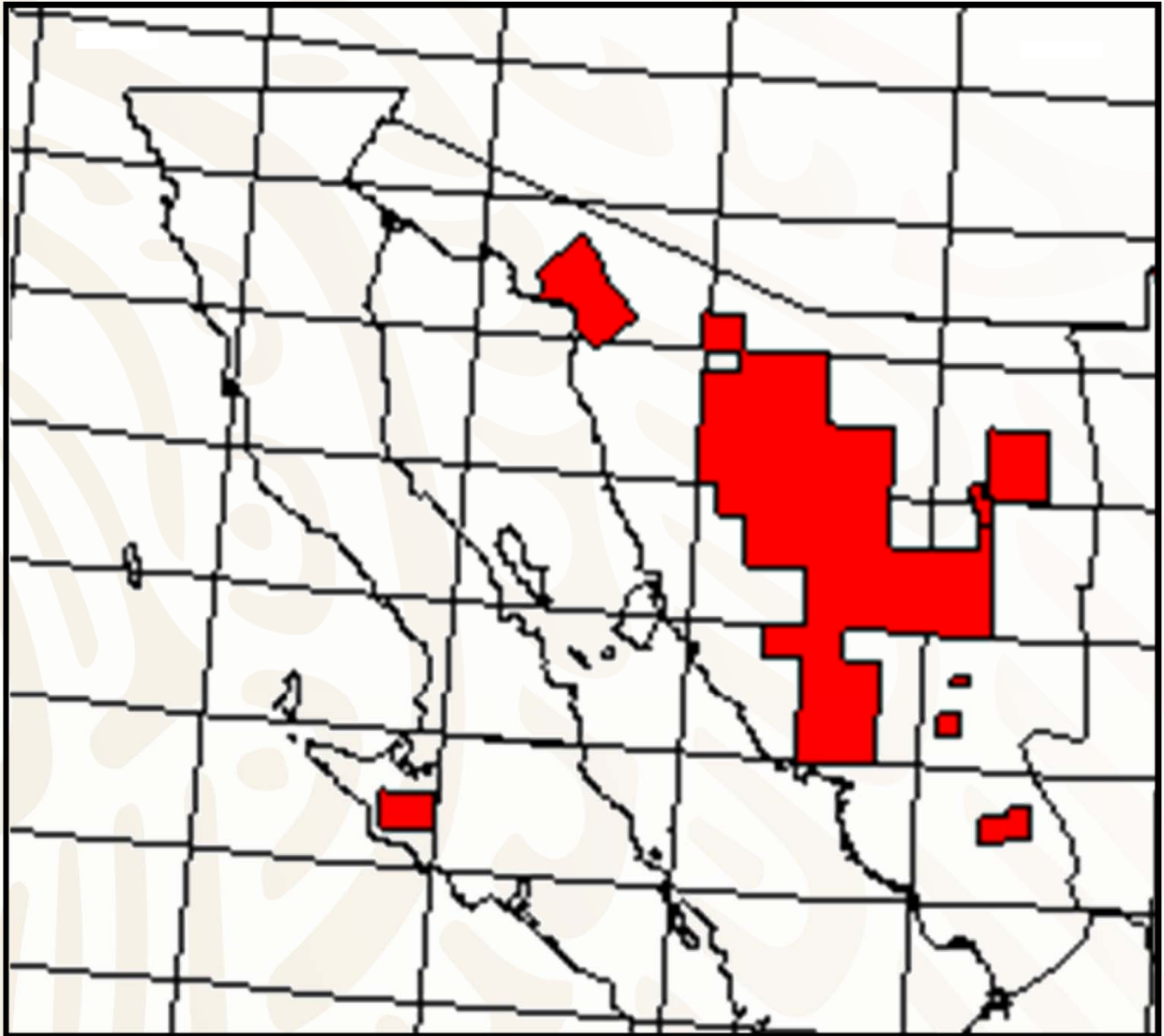
INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN MAGNÉTICA DEL S.G.M.



CUBRIMIENTO DE ALTA RESOLUCIÓN Y RADIOMETRIA

No.	NOMBRE	AÑO DE	SUPERFICIE	COORDENADAS			No.	NOMBRE	AÑO DE	SUPERFICIE	COORDENADAS		
		LEV.		Km L.	WGS 84				Z12		LEV.	Km L.	WGS 84
1	Sierra Pinta	2010	16.942	268.011	3,468.144		7	Benjamin Hill	2006	7.487	467.978	3,374.994	
				273.665	3,473.805						479.733	3,375.011	
				263.949	3,483.519						479.760	3,355.009	
				298.997	3,518.565						495.199	3,355.034	
				322.432	3,495.131						495.230	3,375.018	
				315.429	3,488.129						505.734	3,375.031	
			3.747	350.186	3,453.111					1.630	505.799	3,337.055	
				315.231	3,423.092						494.971	3,337.092	
				299.996	3,438.327						495.008	3,318.997	
				299.996	3,452.422						467.958	3,319.033	
				287.460	3,459.999						486.234	3,299.985	
				268.007	3,460.003						504.748	3,299.999	
2	Los Molinos	2007	4.365	404.192	3,458.197		8	Carbó	2006	7.839	504.745	3,254.009	
				436.942	3,457.947						447.998	3,253.998	
			930	436.942	3,429.497					1.710	447.990	3,275.499	
				404.192	3,429.697						486.247	3,275.491	
3	Agua Prieta		3.726	578.116	3,465.664		9	Ampliación Carbó	2007	4.429	447.987	3,300.002	
				628.035	3,465.664						486.245	3,299.985	
				628.114	3,430.483						486.248	3,275.497	
			1.564	602.045	3,430.166					937	447.992	3,275.500	
				602.124	3,438.961						467.475	3,208.197	
				577.957	3,438.803						532.942	3,208.197	
4	Caborca		18.395	319.293	3,429.907		10	Sierra Libre	2007	32.847	532.942	3,180.697	
				367.860	3,458.851						565.492	3,180.697	
				404.653	3,414.699						565.492	3,097.498	
				403.427	3,319.527						499.942	3,097.498	
				344.803	3,320.017						499.942	3,180.356	
				345.048	3,370.547						467.475	3,180.356	
			7.475	353.633	3,374.717					25.719	499.942	3,291.102	
				359.275	3,399.001						564.403	3,291.288	
				359.520	3,412.982						564.878	3,208.190	
				344.312	3,413.227						499.942	3,208.007	
				327.387	3,403.906						499.942	3,374.207	
												563.918	3,374.396
5	Magdalena de Kino	2006 2007	1.962 23.169	434.942	3,430.197		12	Cucurpe	2012	24.243	564.414	3,289.442	
				509.942	3,430.197						499.942	3,289.256	
				509.942	3,373.197						549.016	3,297.568	
			5.484	403.942	3,373.197					320	554.789	3,297.568	
				403.942	3,412.197						554.789	3,290.959	
				434.942	3,412.197						38	549.016	3,290.959
6	Trincheras	2000	17.332	403.975	3,374.807								
				467.955	3,374.434								
			3.553	467.783	3,319.032								
				403.485	3,319.410								

CUBRIMIENTO DE ALTA RESOLUCIÓN Y RADIOMETRIA



- Cubrimiento aeromagnético de alta resolución
- Separación de líneas cada 250 metros
 - Altura del sensor magnético 90 metros

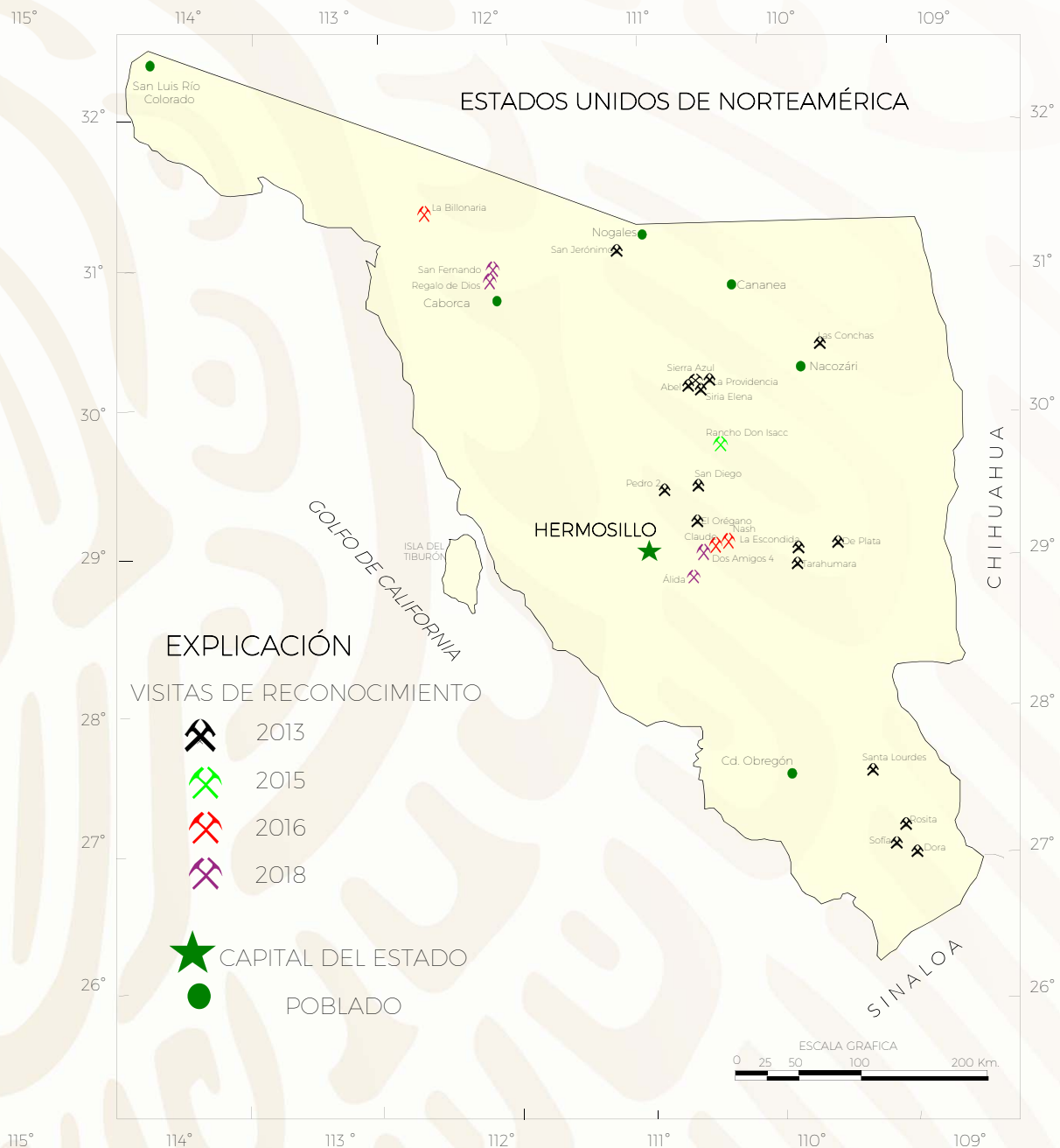
PROYECTOS DE APOYO DEL S.G.M., AL SECTOR MINERO

Asesoría geológica mediante visitas de reconocimiento, y certificación de reservas, 2013-2018.

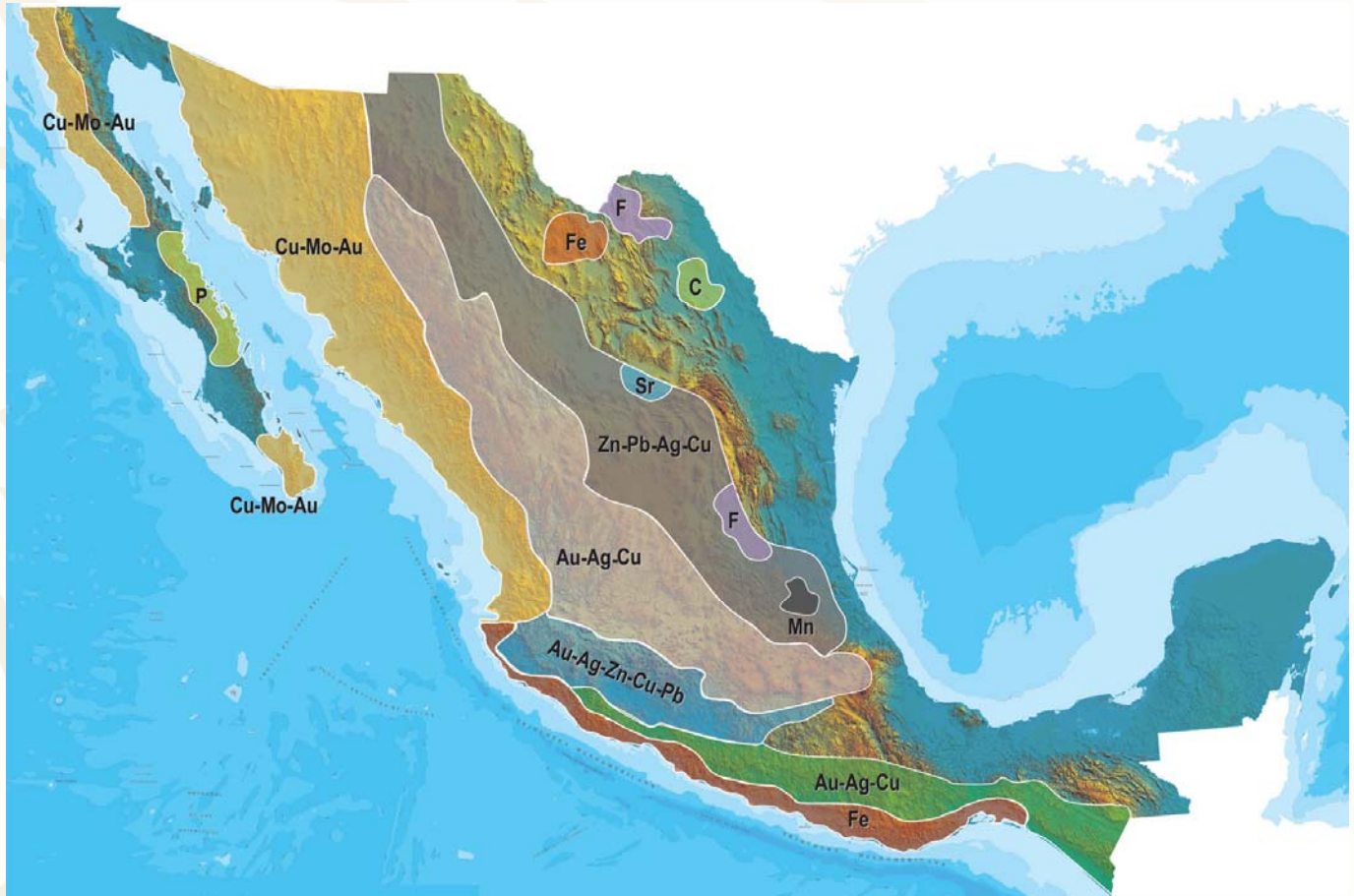
AÑO	NOMBRE DEL LOTE	MUNICIPIO	SUSTANCIA
2013	Sierra Azul	Cucurpe	Au, Ag, Cu, Pb, Zn
	La Providencia	Cucurpe	Au, Ag
	Siria Elena	Cucurpe	Au, Ag
	Tarahumara	San Javier	Carbón, Au
	Sofía	Álamos	Carbón, grafito
	La Escondida	Matape	Ag, Au
	Santa Lourdes	Quiriego	Au
	De Plata	Bacanora	Au, Ag, Pb, Zn
	San Diego	Hermosillo	Ag, Pb, Zn
	Pedro 2	Hermosillo	Fierro
	El Oregano	Hermosillo	Marmol
	Dora	Álamos	Carbón, grafito
	Rosita	Álamos	Carbón, grafito
	San Jerónimo	Nogales	Au, Ag
	Las Conchas	Nacozari de García	Au
2015	Rancho Don Issac	Opodepe	Hidrogeológica
2016	Claude	Mazatán	Barita
	La Billonaria	Perto Peñasco	Au, Silice
	Nash	Carbó	Fe
2018	Dos Amigos 4	Mazatán	Au, Ag
	San Fernando	Caborca	Au, Ag
	Regalo de Dios	Caborca	Au, Ag
	Álida	Guaymas	Pusolana
	Lluvia de Oro (certificación)	Magdalena	Au, Ag

PROYECTOS DE APOYO AL SECTOR MINERO

Asesoría geológica mediante visitas de reconocimiento y certificación de reservas, 2013-2018.



PLANO DE POTENCIAL GEOLÓGICO EN LA REPÚBLICA MEXICANA



- Diseminados, pórfidos y brechas de Cu-Mo-Au
- Diseminados, vetas y stockworks de Au-Ag-Cu
- Mantos, chimeneas y vetas de Zn-Pb-Ag-Cu
- Sulfuros masivos de Au-Ag-Zn-Cu-Pb
- Metales básicos y preciosos
- Depósitos de inyección y reemplazamiento y Fe

PLANO DE UNIDADES MINERAS EN LA REPÚBLICA MEXICANA



INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA-MINERA BÁSICA

PRODUCTOS Y SERVICIOS

(Resumen)

Cartas Geológicas-Mineras (escala 1:50,000 y 1:250,000)

- Presentación básica.
- Texto de la carta.
- Presentación con temas adicionales.
- Carta geológico-minera interactiva.
- Paquete interactivo con geología y geoquímica (31 elementos).
- Carta geológico-minera estatal.

Cartas Geológicas-Mineras (escala 1:100,000) solo contamos con las siguientes:

- Chilpancingo
- Salinas de Hidalgo
- Trincheras
- La Laguna

Cartas Geoquímicas (escala 1:50,000 y 1:250,000)

- Carta geoquímica interactiva.
- Carta geoquímica.
- Paquete interactivo con carta geológico-minera (31 elementos).
- Presentación con temas adicionales.
- Resultado de análisis geoquímico.

Cartas Geoquímicas (escala 1:100,000), solo contamos con las siguientes.

- Chilpancingo
- Salinas de Hidalgo
- Trincheras
- La Laguna

Cartas Magnéticas (escala 1:50,000; 1:100,000 y 1:250,000)

- De campo total en presentación de contornos y relieve en color.
- Texto de la carta magnética.
- De campo total reducido al polo en presentación de contorno y relieve en color.
- De la 1ª derivada vertical del campo total reducido al polo en presentación de contornos y relieve en color.
- Modelo digital de elevación del terreno (MDE), con una cobertura magnética de campo total reducción al polo y 1ª derivada vertical.
- De campo total en presentación de contornos en color.
- De campo total reducido al polo en presentación de contornos en color.
- De la 1ª derivada vertical del campo total reducido al polo en presentación de contornos en color.

(Continuación)

Cartas Magnéticas (escala 1:50,000 y 1:250,000)

- De intensidad del campo magnético total en presentación de relieve en color, para estados seleccionados, escala 1:100,000; 1:250,000; 1:500,000 y 1:750,000.
- De la República Mexicana relieve en color, escala 1:4'000,000.
- De Norteamérica, relieve en color (incluye folleto), escala 1:10'000,000
- Archivos de datos aeromagnéticos originales, procesado.

Cartas Magnéticas, Alta Resolución y Radiométricas (escala 1:50,000)

- Carta magnética de campo total en presentación de contornos y relieve en color y reducido al polo.
- Carta magnética de primera derivada vertical del campo magnético total reducido al polo en presentación de contornos y relieve en color.
- Carta radiométrica del canal de potasio, uranio y de torio en presentación de contornos y relieve en color.
- Carta ternaria de los radioelementos U, K, Th en color.
- Archivos de datos aeromagnéticos y radiométricos originales y procesados.

Carta Imagen de Satélite Land-Sat TM 1993 (escala 1:50,000 y 1:250,000)

- Presentación básica RGB7-4-1 en cualquier combinación de 3 bandas (georeferenciadas)

Imagen de Satélite con modelo digital de elevación (3D) (escala 1:250,000)

- Presentación básica bloque diagramático.
- Presentación básica bloque diagramático RGB 7-4-1

Carta bloque diagramático a partir de imagen de Satélite (escala 1:250,000)

- Presentación básica bloque diagramático RGB 7-4-1.

Informes Técnicos y Cartas Especializadas Geología Ambiental (escala 1:20,000; 1:50,000; 1:100,000; 1:250,000; 1:500,000 y 1:700,000)

- Volcán Popocatepetl.
- Torreón (Nazas) G13-9.
- Ciudad Valles F14-8.
- Colima E13-3.
- Atlas Estatal de Riesgos del Estado de Oaxaca.
- Ordenamiento Ecológico y Territorial Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, Colima E13-B43-53.
- Reserva de la Biosfera "Barranca de Metztitlán".
- Ordenamiento Ecológico de la Región La Zacatecana en el Municipio de Guadalupe, Zacatecas.

(Continuación)

Cartas Especializadas Inventario Minero (escala 1:50,000; 1:100,000 y 1:250,000)

- Inventario Minero Estado de Guanajuato.

Informes Técnicos y Cartas Especializadas Metalogénicas (escala 1:250,000)

- Metalogénicas

Hidalgo (estatal); Querétaro (FI4-10); Guanajuato (estatal);
Guanajuato (FI4-7); Matehuala (FI4-1); Zacatecas (FI3-6);
Fresnillo (FI3-3); San Luis Potosí (FI4-4).

Servicios de los Centros Experimentales (Análisis Químicos)

- Preparación de Muestras.
- Análisis Generales.
- Análisis Elemental de Tierras Raras + U y Th.
- Análisis de Oro y Plata por Fusión-Copelación.
- Análisis de Platinoides.
- Métodos Clásicos Volumétricos y Gravimétricos.
- Análisis Geoquímico.

Servicios de Caracterización de Materiales

Materiales geológicos y/o productos metalúrgicos, (no incluye productos metálicos)

- Microscopía Óptica.
- Rayos X (Fluorescencia y Difracción).
- Termoanálisis.
- Preparación de Muestras, (no incluye el estudio al microscopio).
- Fotomicrografías.

Servicios de Experimentación Metalúrgica

Minerales y productos metalúrgicos no incluye productos metálicos.

- Investigación y Experimentación Metalúrgica.

Cartas por Niveles

- Geología: Yacimientos Minerales y Geoquímicas.

Cartas por superficie solicitada

- Geología: Yacimientos Minerales y Geoquímicas.

(Continuación)

Otras Publicaciones

- Carta Geológica de la República Mexicana, 6ª edición, 2007, escala 1:2'000,000.
- Directorio de la Minería Mexicana (sólo en presentación digital).
- Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (sólo en presentación digital).
- Catálogo de Informes Técnicos, 1995.
- Inventario de Rocas Dimensionables. Los Granitos de México.
- Inventario de Rocas Dimensionables. Los Mármoles de México.
- Inventario de Zonas Potenciales para Exploración por Fluorita.
- Inventario Minero y Exploración del Carbón en el Estado de Coahuila.
- Glosario de Términos Geológicos, 2003.
- Panoramas Mineros.
- Informes Técnicos.
- Cartas de tiempo y de Terrenos de Norteamérica, escala 1:8'000,000, en papel semifotográfico.
- Compendios de Geología y Minería.
- Desentrañando los Secretos del Subsuelo. Una historia conmemorativa del Consejo de Recursos Minerales.
- VMS and Carbonate-Hosted polymetallic Deposits of Central México; Vancouver: Where discoveries Start; Cordilleran Roundup, January 1999.

Nota

Para mayor información, favor de consultar la página <https://www.gob.mx/sgm> donde encontrarán detallados los productos y servicios, así como costos, tipo de presentación y tiempos de entrega.

INFORMACIÓN GEOCIENTÍFICA AL SERVICIO DE MÉXICO

GEO  [®]
InfOMEX

Información generada por más de siete décadas de exploración minera en México, además de información derivada de convenios interinstitucionales como propiedad minera y núcleos agrarios.





DIRECTORIO DEL SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO

DIRECCIÓN GENERAL

M. en C. Flor de María Harp Iturribarúa

Boulevard Felipe Ángeles s/n km 93.50-4
Carretera México-Pachuca Col. Venta Prieta C. P. 42080 Pachuca, Hgo.
Tel.- (771) 711-40-16 y 711-41-88 Fax.- (771) 711-39-38

E-mail: dirgral@sgm.gob.mx
<https://www.gob.mx/sgm>

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GEOLÓGICA

Ing. Héctor Alfonso
Alba Infante

Tel.- (771) 711-38-45
E-mail: dioper@sgm.gob.mx

Subdirección de Geología

Ing. Ramón Mérida Montiel
E-mail:
ramonmerida@sgm.gob.mx

Subdirección de Recursos Minerales

Ing. Enrique G. Espinosa
Arámburu
E-mail:
enriqueespinosa@sgm.gob.mx

Subdirección de Geociencia

Ing. Jesús Benítez López
E-mail:
jesusbenitez@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE MINERALES ENERGÉTICOS

Ing. Francisco José
Escandón Valle

Tel.- (771) 711-48-95
E-mail:
direnergeticos@sgm.gob.mx

Subdirección de Gas

Ing. José de J. Rodríguez Salinas
E-mail:
josesalinas@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Mtro. T. Cuauhtémoc
Rodríguez Espinosa

Tel.- (771) 711-41-83; 711-39-15
E-mail: dirayf@sgm.gob.mx

Subdirección de Administración

Lic. Korina B. Cuevas Beltrán
E-Mail:
korinacuevas@sgm.gob.mx

Subdirección de Finanzas

Mtra. Martha L. Rivera
Callejas
E-mail:
martharivera@sgm.gob.mx

DIRECCIÓN DE MINERALES ENERGÉTICOS

Ing. Francisco José Escandón Valle

SUBDIRECCIÓN DE GAS

Ing. José de Jesús Rodríguez Salinas

Gerencia de Exploración por Uranio Zona NW

Ing. Luis Arturo Terán Ortega

López del Castillo No. 14
Col. Olivares
C. P. 83180
Hermosillo, Son.

Tel.- (662) 216-50-46
216-51-44
E-mail: luisteran@sgm.gob.mx

Gerencia de Exploración por Uranio Zona NE

Ing. Luciano Hernández Noriega

Calle Industrial 6, lote 6 interior 2
Zona Industrial Robinson
C. P. 31074
Chihuahua, Chih.

Tel.- (614) 459-08-14 / 459-08-16
Fax.- (614) 435-25-80
E-mail: lnoriega@sgm.gob.mx

Gerencia de Evaluación de Minerales Radioactivos

Ing David Sánchez Ramírez

Quintana Roo No. 900
Col. República Oriente
C. P. 25280
Saltillo, Coah.

Tel. y Fax.- (844) 416-97-23
416-97-83
416-96-63
E-mail: dsanchez@sgm.gob.mx

Gerencia de Exploración por Carbón y Gas

Ing José Carlos Rivera Martínez

Quintana Roo No. 900
Col. República Oriente
C. P. 25280
Saltillo, Coah.

Tel. y Fax.- (844) 416-97-23
416-97-83
416-96-63
E-mail: josecarlosrivera@sgm.gob.mx

COORDINACIÓN REGIONAL

Ing. Francisco de Jesús Cafaggi Félix

Conmutador.- (771) 711 4266, 711 4244, 711 4220
Extensiones.- 1469, 1339
E-mail: fcafaggi@sgm.gob.mx y gciacreg@sgm.gob.mx

GERENCIAS REGIONALES

NOROESTE (HERMOSILLO)

Ing. Francisco Cendejas
Cruz

López del Castillo No. 14
Col. Olivares
C. P. 83180
Hermosillo, Son.

Tel. (662) 216-50-46 y
216-51-44

E-mail: orhermo@sgm.gob.mx

NORTE (CHIHUAHUA)

Ing. José Luis Bustos
Díaz

Calle Industrial 6, lote 6 interior 2
Zona Industrial Robinson
C. P. 31074
Chihuahua, Chih.

Tel. (614) 459-08-14 y
459-08-16

E-mail: orchih@sgm.gob.mx

CENTRO-NORTE (DURANGO)

Ing. Eduardo Rivera
Carranza

Esquina Radio y Selenio
Ciudad Industrial
C. P. 34208
Durango, Dgo.

Tel. (618) 814-18-12 y
814-22-62

E-mail: ordurang@sgm.gob.mx

OCCIDENTE (CULIACÁN)

Ing. Raúl Carlos Bon
Aguilar

Av. El Dorado No. 1496
Col. Las Quintas
C. P. 80060
Culiacán, Sin.

Tel. (667) 716-60-50 y
716-42-01

E-mail: orculiacan@sgm.gob.mx

CENTRO (SAN LUIS POTOSÍ)

Ing. Brígido Santiago
Carrasco

Av. Mariano Jiménez No. 465
Col. Alamitos
C. P. 78280
San Luis Potosí, S. L. P.

Tel. (444) 812-79-68 y
812-27-18

E-mail: orslp@sgm.gob.mx

CENTRO-OCCIDENTE (GUADALAJARA)

M. en C. Carlos Francisco Yáñez
Mondragón

Av. España No. 1331
Col. Moderna
C. P. 44190
Guadalajara, Jal.

Tel. (333) 915-96-18 y
915-96-20

E-mail: orguadalajara@sgm.gob.mx

SUR (OAXACA)

M. en C. Jesús Uribe
Luna

Desviación a: San Lorenzo Cacaotepec S/N
San Pablo Etla
C. P. 68258
Oaxaca, Oax.

Tel. (951) 518-76-28 y 518-76-06

E-mail: oroaxaca@sgm.gob.mx



SE
SECRETARÍA
DE ECONOMÍA



CENTROS EXPERIMENTALES

Centro Experimental Chihuahua

Ing. Jorge Gómez González
Calle Industrial 6, lote 6 interior 1
Zona Industrial Robinson
C. P. 31074
Chihuahua, Chih.
Tel.- (614) 420-17-98; 420-25-38
E-mail: cechih@sgm.gob.mx

Centro Experimental Oaxaca

M. en C. Patricia Velázquez González
Carretera San Lorenzo
Cacaotepec km 0.5
C. P. 68258
San Pablo Etla, Oax.
Tel.- (951) 518-75-90; 518-76-55
E-mail: ceoaxaca@sgm.gob.mx

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE CIENCIAS DE LA TIERRA

(CEDOCIT)

OFICINA CEDOCIT MÉXICO, D. F.

Ing. Adrián Pérez Gea

Puente de Tecamachalco No. 26
Col. Lomas de Chapultepec
Delegación Miguel Hidalgo
C. P. 11000
México, D. F.

Tel. y Fax.- (55)55-78-60-23
55-88-53-47
55-88-52-64
55-88-16-70
55-88-56-39
55-88-52-66

E-mail: cedorem@sgm.gob.mx

OFICINA CEDOCIT SALTILLO

Ing. Carlos Antonio Alcocer Valdés

Quintana Roo No. 900
Col. República Oriente
C. P. 25280
Saltillo, Coah.

Tel. y Fax.- (844) 416-97-23
416-97-83
416 96 63

E-mail: cedosalti@sgm.gob.mx

OFICINA CEDOCIT ZACATECAS

Ing. Francisco Javier Chávez Rangel

Calle 1° de Mayo 408-C
Col. Centro
C. P. 98000
Zacatecas, Zac.

Tel. y Fax.- (492) 925-23-53
E-mail: franciscochavez@sgm.gob.mx

DIRECTORIO DE ORGANISMOS DE APOYO A LA ACTIVIDAD MINERA EN EL ESTADO

Secretaría de Economía Federal

La Secretaría de Economía es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal que promueve la competitividad y el crecimiento económico de las empresas. Además crea las condiciones necesarias para fortalecer la competitividad, tanto en el mercado nacional como internacional, de las micro, pequeñas y medianas empresas del país..

Subdirectora de Promoción Mtra. Dalia Sujey Hernández Muñóz

Blvd. Solidaridad No. 310-a, Edif. Ocotillo entre Av. I. Donaldo Colosio y Blvd. Hidalgo,
Col. Megacentro, C.P. 83240, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: 01 (662) 260 5934, 260 5935, 260 5936, 260 5937, 260 5938 y 260 3176
Fax: 01(662) 260 5939 Ext. 81901 y 81913
E-mail: dalia.hernandez@economia.gob.mx

DIRECCIÓN GENERAL DE MINERÍA DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA

Secretario de Economía, Gobierno Estatal Lic. Jorge Vidal Ahumada

Centro Estatal de Gobierno ala sur 3er piso, Comonfort No. 122
Col. Vado del Rio, C.P. 83280
Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 213 8500 al 03
E-mail: secretario@economiasonora.gob.mx

Subsecretario de Desarrollo Económico Lic. Armando Alfonso Ceceña Salido

Centro Estatal de Gobierno ala sur 3er piso ala Sur, entre Avenida Cultura y Vado del
Rio, C.P. 83280
Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 259 6121
E-mail: armando.cecena@economiasonora.gob.mx

DIRECTORIO DE ORGANISMOS DE APOYO A LA ACTIVIDAD MINERA EN EL ESTADO

DIRECTOR DE MINERÍA

Ing. Federico Alberto López Santoyo

Centro Estatal de Gobierno ala Sur 3er piso, entre Avenida Cultura y Vado del Rio, C.P.
83280

Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 259 61 14, 259 6100 Ext. 6170

E-mail: albertosantoyo@economiasonora.gob.mx

FODEICOMISO DE FOMENTO MINERO

Fomentar el desarrollo de la micro, pequeña y mediana minería a través de asistencia técnica, capacitación y financiamiento.

Gerencia Regional Hermosillo

Lic. Francisco Aarón Celaya Celaya

Dirección: 12 de Octubre No. 136

Col. San Benito, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: 01(662) 210-04-80, 210-04-68

Fax: 01(662) 210-04-87

E-mail: fcelaya@fifomi.gob.mx

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS

Recepción, registro y tramite de solicitudes de concesiones mineras, publicación de libertad de terrenos en el estado de Sonora, Baja California y Baja California Sur.

Subdirector de Minería

Ing. Juan Rascón Campa

Nayarit No. 251, entre Ignacio Romero y Francisco Monteverde

Col. San Benito, C.P. 83190, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: 01(662) 210-82-78

Fax: 01(662) 210-82-79

E-mail: jrcampa@economia.gob.mx



DIRECTORIO DE ORGANISMOS DE APOYO A LA ACTIVIDAD MINERA EN EL ESTADO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT)

Encargado del Despacho de la Delegación Federal de SEMARNAT en Sonora
Lic. Humberto Ruiz Molina

Paseo Río Comonfort y Paseo del Canal, Edificio Hermosillo nivel 2
Centro de Gobierno.

C.P. 83270. Hermosillo, Son.

Teléfono: 01(662) 259-2705, 259-2710

Ext. 32701

delegado@sonora.semarnat.gob.mx

ASOCIACIONES DEL SECTOR MINERO

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA (INEGI)

Brindar información estadística y geográfica del país.

Dirección Regional Noroeste
Lic. Guillermo Ornelas Romero

Paseo Río Santa Cruz S/N, Esq., con Calle de la Cultura,
Col. Villa de Seris, Hermosillo, Son. C.P. 83280

Teléfono: (662) 109 47 00 EXT. 7757

E-mail: Guillermo.ornelas@inegi.org.mx

INSTITUTO NACIONAL DE ECONOMIA SOCIAL (INAES)

Apoyo e impulso de la empresa del sector social.

Encargada del Despacho y Atención de los Asuntos de la Delegación del INAES en el
Estado de Sonora

Karla Ibette Lagarda Martínez

Oficinas de Aserca (3er piso) Carretera Internacional
a Guaymas Km 1, Col. Villa Hermosa, C.P. 83280, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: 01(662) 212-72-76

E-mail: sonora@inaes.gob.mx

A.I.M.M.G.M., A.C. DISTRITO SONORA

Presidente

Ing. Luis Fernando Oviedo

Tabasco y Gpe. Victoria, Col. San Benito # 191
Hermosillo, Sonora

Teléfono: 01(662) 210-45-90, 210 45 89

E-mail: administracion@aimmgmsonora.com

presidente@aimmgmsonora.com

socios@aimmgmsonora.com

asistente@aimmgmsonora.com

ASOCIACIONES DEL SECTOR MINERO

A.I.M.M.G.M., A.C. DISTRITO CANANEA

Presidente

Ing. José Antonio Vences Esparza

Ave. Juárez s/n, Cananea, Sonora

Teléfono: 01(645) 332 8000 Ext. 3257

E-mail: antonio.vences@mm.gmexico.com

A.I.M.M.G.M., A.C. DISTRITO NACUZARI

Presidente

Ing. José Jorge Razo Monsivais

Apdo. Postal No. 69 Zona Centro, Nacozari de García, Sonora

Teléfono: 01(634) 342-63-24

E-mail: jose.razo@mm.gmexico.com

A.I.M.M.G.M., A.C. DISTRITO ESQUEDA

Presidente

Ing. Alejandra Cohen Peraza

E-mail: alejandra.cohen@mm.gmexico.com

ASOCIACION DE MINEROS DE SONORA. A.C.

Presidente

Lic. Luis Eduardo Portugal Prada

Calle Dos 286, Misión del Sol, 83100 Hermosillo, Son.

Teléfono: 01(662)210 12 90 y 215 99 17

E-mail: gerencia@amsac.com.mx

ASOCIACION REAL DE MINAS DE S.J. A.C.

ASORM

Presidente

C.P. Luz Ofelia Flores Martínez

Dom. Conocido, San Javier, Sonora.

Teléfono: 01(662) 216 9446

E-mail: luzgrupoflores@hotmail.com

ASOCIACIONES DEL SECTOR MINERO

CLÚSTER MINERO DE SONORA

Dirección General

Dra. Z. Margarita Bejarano Celaya
Veracruz # 270 Local 29 y 30 Col. San Benito
83190, Hermosillo, Sonora México.
(662) 210 0389 y (662) 210 235
Cel. 662229 2397

E-mail: mararita.bejarano@clustermanerosonora.com.mx

CLÚSTER DE GRAFITO DE SONORA

Presidente

Ing. Rubén Bonifacio Flores Leyva
Paseo del Prado, No. 49, Col. Valle Grande, C.P. 83205, Hermosillo, Son.
Tel: (662) 216 9446

E-mail: sofia_lizbeth@hotmail.com

UNIVERSIDAD DE SONORA

Rectoría

Dr. Enrique Fernando Velázquez Contreras

Rosales y Blvd. Transversal, Colonia Centro

Hermosillo, Sonora

Ext: 8340 y 8341

Tel: (662) 259.2136 y 259.2137

Fax: (662) 259.2135

E-mail: rectoria@guaymas.uson.mx

hgrijalv@guaymas.uson.mx

Departamento de Geología

Jefe de Departamento

Dra. Silvia Martínez Retama

smartinez@ciencias.uson.mx

Edificio 3-C, U.R.C., UNISON, C.P. 83000,

Hermosillo, Sonora, México. Apdo. Postal: 847,

Tel.:01-662 259.21.10 , Fax: 259.21.11

Ingeniería Civil y Minas

Jefe de Departamento

I.C. Agustín Bartolini Bojórquez

Ext: 8183, 8184

Tel: (662) 259.2183 y 84

Fax: (662) 259.2203

agustinb@guaymas.uson.mx

División de Ingeniería Química y Metalurgia

Director de División

Dr. Martín Antonio Encinas Romero

Tel:259 21 06 y 07

Ext.8305, 8306

E-mail: jlservin@id-uson.mx

UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA

Rector

Dr. Horacio Huerta Cevallos

Rosales No. 189 Col. Centro, Hermosillo, Sonora, México

Tel. (662) 6890100 Ext. 8102

Horacio.huerta@ues.mx

Unidad Académica Hermosillo

Director

Jorge Luis Bustamante Zazueta

Ley Federal del Trabajo, Col. Apolo, C.P. 85120

(662) 2 15 37 78 ext 2107

Jorge.bustamante@ues.com.mx

Ingeniería en Geociencias

M. C. Maricela López Pérez

Ley Federal del Trabajo Final, C.P. 83000

Hermosillo, Sonora.

Teléfono: 01(662) 215-37-78

(662) 289 59 00 ext 1092

Maricela.lopez@ues.mx

INSTITUTO DE GEOLOGÍA DE LA UNAM ESTACIÓN REGIONAL DEL NOROESTE (ERNO)

Jefe de Estación

Dr. Thierry Calmus Catrin

Luís Donaldo Colosio y Sahuaripa s/n

Colonia Centro, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: 01(662) 217-50-19

Fax: 01(662) 217-53-40

Asistente-erno@geología.unam.mx

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE HERMOSILLO

Rector

Ing. Adalberto Abdalá Calderón Trujillo

Bulevard Final Sur, Parque Industrial, 83299

De Los Seris, Hermosillo, Son.

Tel: 01 662 251 1100 al 04, Ext. 1001

Fundación: 1998

E-Mail: rectoria@uthermosillo.edu.mx

Unidad Académica Hermosillo

Director

Leonel Niebla Matus

Tel: 01 662 251 1100 al 04, Ext. 2021

E-mail: sacademica@uthermosillo.edu.mx

Secretaría de Vinculación

Arturo Romo Padilla

Tel: 01 662 251 1100 al 04, Ext. 1101

E-mail: vinculacion@uthermosillo.edu.mx

Ingeniería en Minería

Blvd. de Los Seris Final s/n, Parque Industrial Hermosillo.

Hermosillo, Sonora, México.

+52(662)251-1100 al 04

contacto@uthermosillo.edu.mx



www.gob.mx/sgm