



**SE**  
SECRETARÍA  
DE ECONOMÍA

SUBSECRETARÍA DE MINERÍA



**SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO**

# Panorama Minero del Estado de Baja California

Diciembre 2018

Coordinación Regional



## CONTENIDO

	Página
Presentación	1
Introducción	2
Geografía	4
Volumen y valor de la producción minera estatal	7
Participación en el volumen y valor en la producción nacional	11
Propiedad Minera	13
Asignaciones Mineras Nacionales	15
Regiones Mineras	17
Distritos Mineros	18
Principales minas en explotación metálicos, no metálicos y bancos de material	21
Empresas Explorando en el Estado	25
Unidades minero metalúrgicas y de transformación	26
Infraestructura de información geológico minera básica	28
Infraestructura de información magnética	30
Proyectos de apoyo del SGM, al sector minero	32
Plano de Potencial Geológico en la República Mexicana	34
Plano de Unidades Mineras en la República Mexicana	35
Infraestructura de Información Geológica Minera Básica	36
Productos y Servicios	36
Directorio del Servicio Geológico Mexicano	41
Directorio de organismos de apoyo a la actividad minera en el Estado	45

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 Baja California**, 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

En el estado de Baja California se tiene un contexto geológico en el que las rocas que afloran varían en edad, del Paleozoico al Reciente. Los cuerpos intrusivos de dimensiones batolíticas que se emplazaron a finales del Mesozoico, causaron una gran complejidad estructural generando condiciones favorables para el emplazamiento de un buen número de yacimientos minerales, tanto metálicos como no metálicos. Destacan por sus dimensiones e importancia el pórfido cuprífero de El Arco, con su mineralización de cobre-oro y el yacimiento de oro-plata de San Felipe. Así mismo, se encuentran depósitos de cromo en la Isla de Cedros, yacimientos ferríferos como los de Santa Úrsula y El Manzano; vetas de oro y plata en diferentes localidades del Estado, como las de El Álamo, Chapala, Pionner; y placeres auríferos en Calmalli, El Socorro y Real del Castillo, entre otros. Se cuenta con la presencia de diferentes tipos de yacimientos de minerales no metálicos, como los de caliza, yeso, diatomita, sal, arenas negras, talco, mármol, zeolita, barita, agregados pétreos, etc., siendo los de caliza, arena y grava los de mayor importancia.

En los últimos años, la principal mina productora de oro y plata fue Sinai, de la Minera San Felipe, S.A. de C.V., la cual dejó de operar durante el año 2001, ocasionando que la producción de oro y plata del estado de Baja California se desplomara; sin embargo, desde el año 2010 a la fecha, al igual que otros prospecto en el Estado, se explotan de manera intermitente y a pequeña escala, tales como: El Mezcal, en la región de El Álamo; La Fortuna, en la región de Valladares; La Resolana, en la región de Calamajue y Rosarito-La Unión, en la región de San Borja.



La explotación de calizas en las canteras de Punta China, El Piñón y Oro Blanco; arcillas, en los depósitos El Gallo y La Presa; escoria, ceniza volcánica y tobas, en los depósitos de San Quintín y Matomí; agregados pétreos, gravas y arenas en los depósitos de Muzquiz, Codibac, Imperio, Apolo, Amaya Curiel, Maneadero, San Carlos, La Misión, Neji, San Quintín y El Rosario; y sal en las Salinas de Ometepepec y Batequi.

La mineralización se presenta con mayor incidencia en algunos lugares, permitiendo definir algunas zonas mineras de interés, principalmente por cobre, oro, plata y fierro, como las siguientes: El Arco, Sierra Pinta, El Álamo, Calamajué, San Fernando, San Borja, El Barril, Sierra de Juárez y San Quintín, entre otras.

Algunos de los principales problemas que afectaron el desarrollo de la actividad minera en el Estado fueron la baja en el precio de las cotizaciones internacionales de oro y cobre, la poca infraestructura minera y la dificultad de los mineros para obtener créditos, así como la urgente necesidad de contar con una confiable infraestructura geológico-minera, geoquímica y geofísica, como la que está realizando el Servicio Geológico Mexicano para apoyar a las empresas del sector privado en el desarrollo de sus actividades de exploración.

Durante el año 2006, el Gobierno del Estado, conjuntamente con el Gobierno Federal a través del Servicio Geológico Mexicano realizaron intensas actividades en apoyo al sector minero de la entidad, dando como resultado la actualización de la "Monografía Geológico-Minera del Estado de Baja California". En el año 2014, el Servicio Geológico Mexicano llevó a cabo otra actualización de esta monografía para beneficio del sector. Este esfuerzo conjunto del Gobierno Federal y Estatal ha sido de gran apoyo para las empresas mineras del sector privado y seguramente influirá de manera positiva en el desarrollo de la actividad minera en el estado de Baja California.

## GEOGRAFÍA

El estado de Baja California se localiza en el extremo noroccidental de la República Mexicana. Limita al norte con los Estados Unidos de América (California), al sur con el estado de Baja California Sur, al este con el Golfo de California y Sonora y al oeste con el Océano Pacífico.

Su extensión territorial cubre 71,446 km<sup>2</sup> que corresponden al 3.6% de la superficie total del país, ocupando el duodécimo lugar entre las entidades federativas que lo integran. Cuenta con un litoral de 1,555 km de los cuales 880 km dan al Océano Pacífico y 675 km al Golfo de California.

Su territorio incluye 2,071 km<sup>2</sup> repartidos en 55 islas, 37 de ellas se encuentran en el Golfo de California y 18 en el Océano Pacífico. Las Islas Guadalupe y Cedros en el Océano Pacífico, y Ángel de la Guarda en el Golfo de California son las más importantes.

La entidad está integrada por 5 municipios que llevan el mismo nombre que sus cabeceras (Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada); su capital es la ciudad de Mexicali. Su densidad de población es de 48.04 habitantes por kilómetro cuadrado, ocupando el vigésimo lugar en el país.

El estado de Baja California cuenta con un sistema de comunicaciones conformado por 1,836 km de carretera troncal federal, 951 km de carreteras alimentadoras estatales pavimentadas, 4,172 km de caminos rurales revestidos, 468 km de caminos rurales de terracería y 4,284 km de brechas mejoradas. Cuenta así mismo con 223.2 km de vías férreas, 4 aeropuertos internacionales: Aeropuerto General Abelardo L. Rodríguez, en la ciudad de Tijuana; Aeropuerto General Rodolfo Sánchez Taboada, en Mexicali; San Felipe, en el Puerto de San Felipe; y Base Aérea No. 3, El Ciprés, en Ensenada; un aeropuerto nacional en Isla Cedros y 57 Aeródromos.

Cuenta además con un total de 8 puertos, 3 de ellos son de importancia y el resto pesqueros y turísticos. La red de telecomunicaciones está integrada por microondas, telefonía y telegrafía. El servicio postal cuenta con 31 oficinas localizadas en los 5 municipios del Estado.

El abasto de energía eléctrica en el Estado está soportado por una capacidad efectiva de 2,171 megawatts generados por medio de 7 centrales generadoras (termoeléctricas: 2 de ciclo combinado, 1 geotermoeléctrica, 3 turbogas, y 1 vapor) y 26 unidades de generación (termoeléctricas: 4 de ciclo combinado, 13 geotermoeléctrica, 7 turbogas, y 2 vapor).

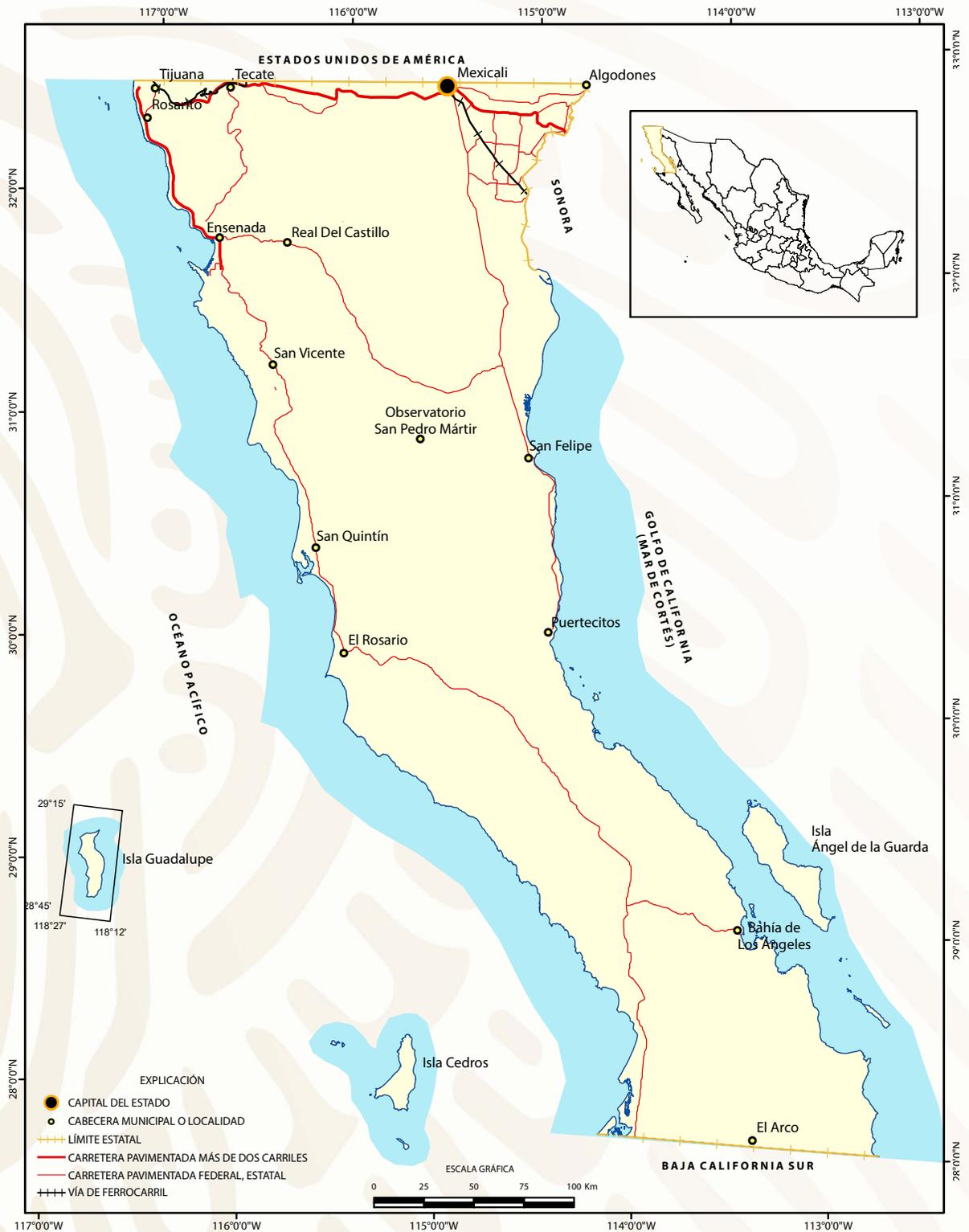
La mayor parte del Estado se caracteriza por su clima desértico y por sus escasas lluvias. El clima está bien definido en sus diferentes regiones, y en general es caliente y seco, pero por estar al norte del Trópico de Cáncer, su estación fría está bien definida. La temperatura media anual oscila entre 8° y 25° C.

La vegetación está directamente relacionada con las características climatológicas y fisiográficas, predominantes en cada una de las diferentes regiones.

El Estado cuenta con cinco regiones hidrológicas, las cuales son: RH-1, Baja California Noroeste (Ensenada); RH-2 Baja California Centro-Oeste (Vizcaíno); RH-4, Baja California Noreste (Laguna Salada); RH-5 Baja California Centro-Este (Santa Rosalía) y RH-7, Río Colorado.

Fisiográficamente el estado de Baja California queda comprendido en dos provincias fisiográficas, la Provincia Península de Baja California y el extremo noroeste de la Provincia de Sierras Sepultadas. La Provincia Península de Baja California se divide a su vez en dos subprovincias denominadas: Sierras de Baja California Norte, que cubre casi toda la entidad, y Sierra de la Giganta en la porción sureste del Estado. Además comprende la discontinuidad fisiográfica denominada Desierto de San Sebastián Vizcaíno al SSW del Estado.

# MAPA DE LOCALIZACIÓN





## VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL

La actividad minera en el estado de Baja California, presentó en general una evolución favorable en la producción tanto de minerales metálicos y no metálicos durante el período 1996-2001, que se reflejó favorablemente en la generación de ingresos económicos para la entidad; sin embargo, desde el año 2001, con el cierre temporal de operaciones de la Compañía San Felipe, S.A. de C.V., se registró una dramática baja en la producción de oro y plata de la entidad, dejando de ser un estado de importancia en la producción de estos metales.

Es hasta el año 2010 que repunta la actividad minera en el estado al invertir Grupo México en el Megaproyecto "El Arco", y al reiniciar operaciones el proyecto minero "San Felipe", produciendo barras mixtas (doré) de oro y plata a través de la empresa Minera Real de Ángeles San Felipe.

La explotación de agregados pétreos es la que mayor valor aportó para 2017 en la producción minera del Estado, reportando un ligero incremento respecto al año anterior, con \$12,266,228,688.95 que representa el 98.19% del valor de la producción de minerales no metálicos en Baja California.

En el año 2017 la producción de arena presentó un considerable incremento con respecto al 2016, con un valor de \$1,296,869,685.85.

La explotación de oro presenta un considerable decremento con respecto al 2016 participando con un 88.53% de la producción de minerales metálicos en el estado, al reportarse ingresos por \$1,849,689,120.71; la plata reportó un ligero decremento, reportando \$236,349,706.63 con una participación del 11.31%.



Cabe mencionar que Baja California, en 2017 es el segundo año consecutivo que reporta producción de Fe, con una cantidad de \$3.208,254.73.

La explotación de grava participa con \$69,777,721.58, que representa el 0.51% del valor de la producción minera del estado. La producción de caliza fue de \$30,469,467.78; y la producción de arcillas fue de \$5,044,054.23, de la misma manera, el yeso presentó un ligero incremento con respecto al año anterior, al reportar \$3,545,962.26.



## VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL

### VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERA (toneladas)

PRODUCTOS	2013	2014	2015	2016	2017p/
<b>Metálicos</b>					
Oro (Kg)	1,452.00	1,941.50	2,776.60	2,997.30	2,414.80
Plata (Kg)	17,861.00	30,108.00	41,835.00	32,421.00	22,660.00
Fierro	-	-	-	25,325.00	4,762.00
<b>No Metálicos</b>					
Agregados Pétreos	11,943,087.00	95,361,829.64	84,991,405.38	93,712,015.91	92,220,554.25
Arcillas	89,840.00	86,380.00	60,000.00	75,515.00	63,047.80
Arena 1/	20,490,335.00	21,803,259.88	1,469,695.36	1,569,941.86	12,201,490.00
Barita	132.00	-	23,200.00	-	-
Caliza	308,082.00	241,360.00	320,000.00	251,300.00	336,254.94
Caolín	3,400.00	3,980.00	-	-	-
Grava 2/	554,589.00	2,779,200.00	3,594,000.00	4,81,728.00	811,215.05
Sal	7,480.00	-	-	2,924.00	2,000.00
Yeso	14,368.00	15,000.00	20,000.00	15,600.00	21,015.93

p/ Cifras preliminares

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

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

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017, Edición 2018, SGM.



## VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA ESTATAL

### VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA (pesos corrientes)

PRODUCTOS	2013	2014	2015	2016	2017p/
<b>Total</b>	<b>4,825,170,691.76</b>	<b>15,529,338,680.04</b>	<b>12,630,778,727.77</b>	<b>14,484,505,230.45</b>	<b>15,761,746,063.40</b>
<b>Metalicos</b>	<b>1,015,833,573.34</b>	<b>1,295,779,817.59</b>	<b>1,973,569,552.38</b>	<b>2,595,328,555.68</b>	<b>2,089,247,082.07</b>
Oro (Kg)	841,792,138.17	1,050,818,737.90	1,639,546,717.23	2,247,197,973.68	1,849,689,120.71
Plata (Kg)	174,041,435.16	244,961,079.68	334,022,835.15	333,121,949.67	236,349,706.63
Fierro				15,008,632.33	3,208,254.73
<b>No Metálicos</b>	<b>3,809,337,118.42</b>	<b>3,788,947,418.46</b>	<b>10,657,209,175.39</b>	<b>11,889,176,674.77</b>	<b>13,672,498,981.32</b>
<b>Agregados Pétreos</b>	<b>1,354,183,644.92</b>	<b>1,079,435,999.29</b>	<b>10,243,693,995.39</b>	<b>11,674,260,151.66</b>	<b>12,266,228,688.95</b>
Arcillas	10,411,138.77	10,418,584.86	4,349,700.00	5,658,401.78	5,044,054.23
Arena	2,345,171,110.51	2,597,252,645.59	129,226,078.86	157,479,760.64	1,296,869,685.85
Barita	183,043.76	–	49,925,675.48	–	–
Caliza	22,981,678.35	18,739,092.79	24,892,998.40	20,205,621.90	30,469,467.78
Caolín	7,729,208.35	10,292,633.15	–	–	–
Grava	65,426,280.57	71,092,951.66	202,139,966.72	28,004,544.15	69,777,721.58
Sal	1,771,091.80	–	–	992,591.80	563,400.67
Yeso	1,479,921.00	1,715,511.13	2,980,760.55	2,575,602.84	3,545,962.26

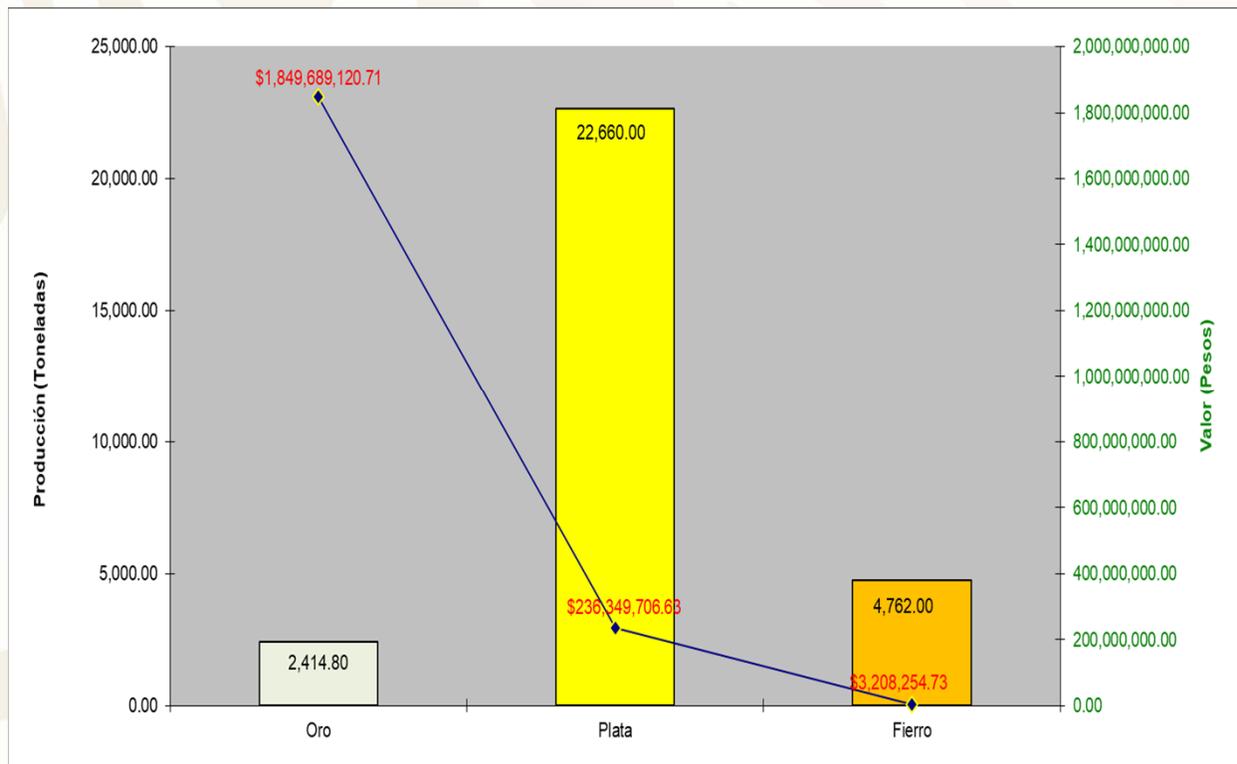
p/ Cifras preliminares

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017, Edición 2018, SGM.

PARTICIPACIÓN EN VOLUMEN Y VALOR EN LA  
PRODUCCIÓN NACIONAL

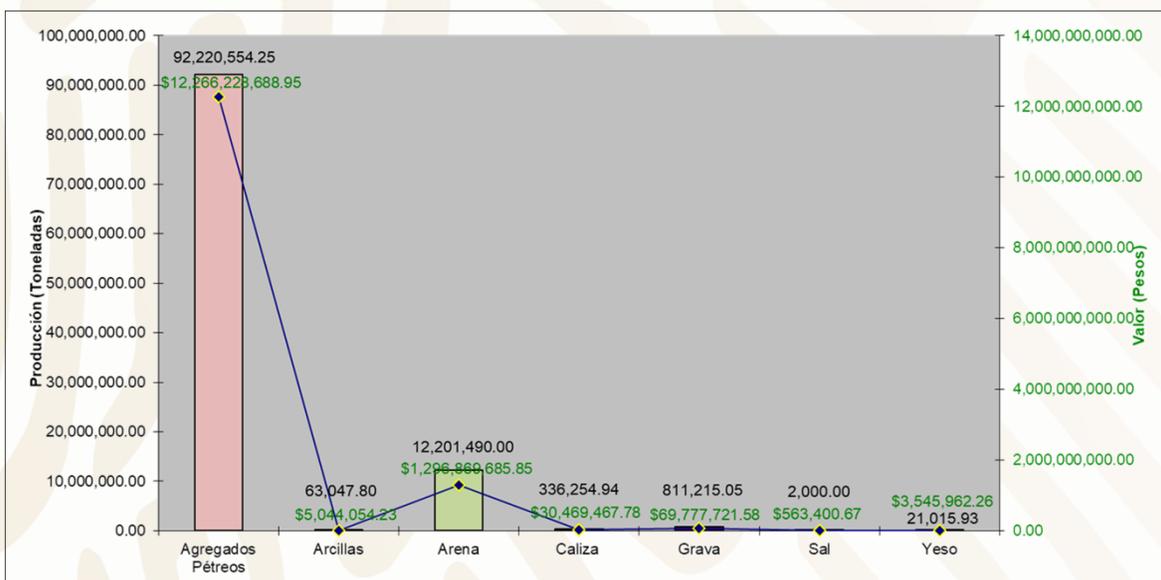
Producto	Volumen (Toneladas)	Valor (Pesos)	Participación (%)
<b>Metálicos</b>			
Oro	2,414.80	1,849,689,120.71	1.9
Plata	22,660.00	236,349,706.63	0.39
Fierro	4,762.00	3,208,254.73	0.21

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2016 Edición 2017, SGM.



## PARTICIPACIÓN EN VOLUMEN Y VALOR EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL

Producto	Volumen (Toneladas)	Valor (Pesos)	Participación (%)
<b>No Metálicos</b>			
Agregados Pétreos	92,220,554.25	12,266,228,688.95	14.77
Arcillas	63,047.80	5,044,054.23	0.84
Arena	12,201,490.00	1,296,869,685.85	5.99
Caliza	336,254.94	30,469,467.78	0.092
Grava	811,215.05	69,777,721.58	0.72
Sal	2,000.00	563,400.67	0.02
Yeso	21,015.93	3,545,962.26	0.27



Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017, Edición 2018, SGM.



## PROPIEDAD MINERA

De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección General de Minas, se tienen a diciembre de 2018 un total de 592 títulos de concesiones, que amparan una superficie de 1.029.078.1841 Has., que representan el 14.72% de la superficie estatal.

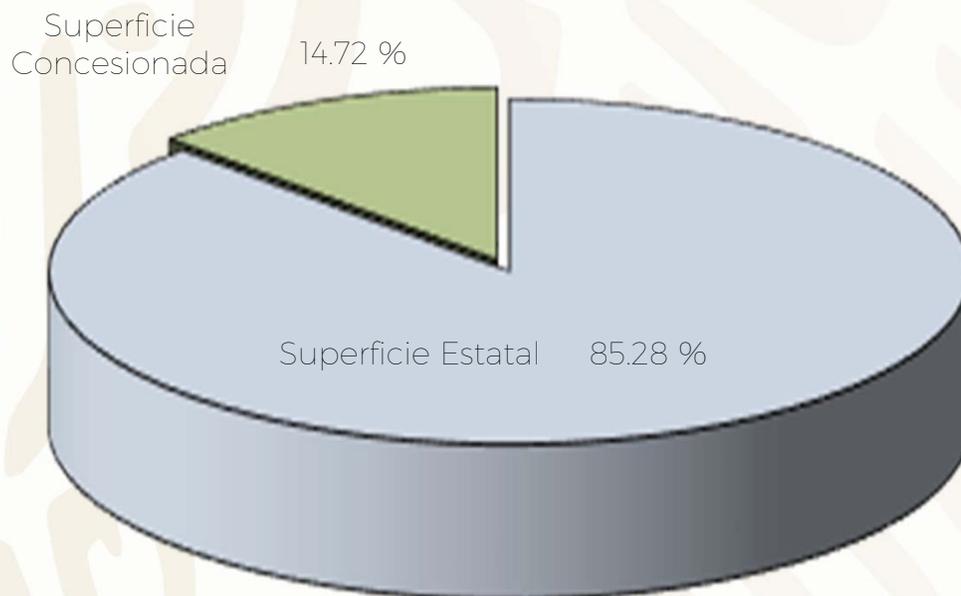
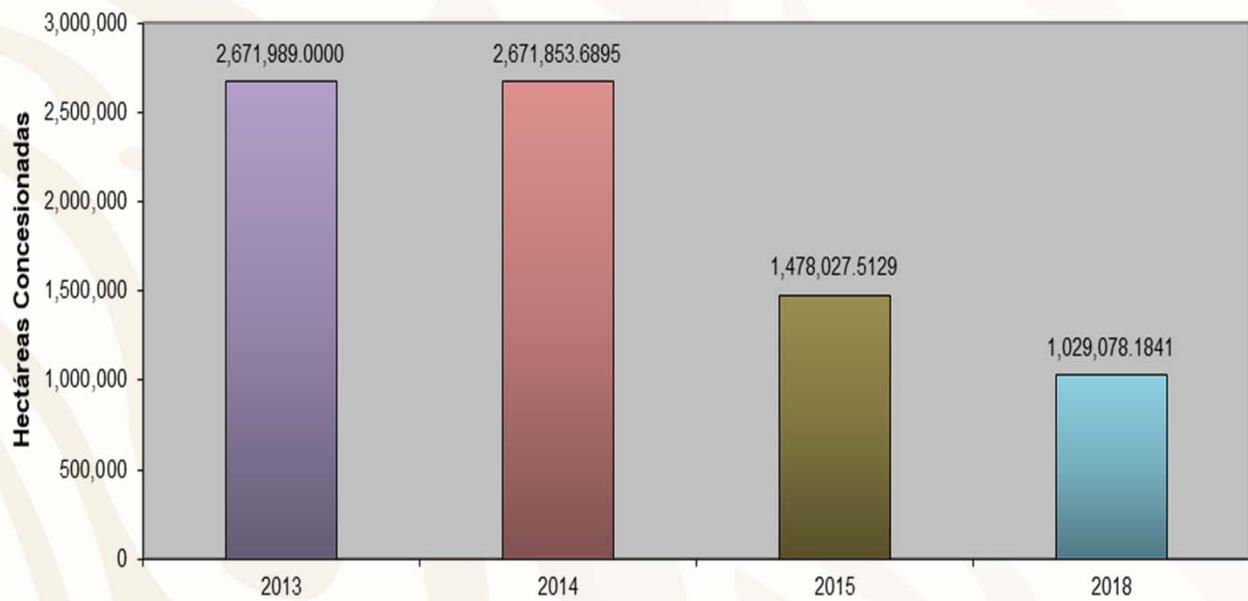
### TÍTULOS Y SUPERFICIE CONCESIONADA

AÑO	SUPERFICIE (ha)	No. DE CONCESIONES	COBERTURA ESTATAL (%)
2013	2,671,989.0000	872	38.21
2014	2,671,853.6895	874	38.21
2015	1,478,027.5129	607	21.14
2018	1,029,078.1841	592	14.72

Dirección de Regulación Minera 2018.

## PROPIEDAD MINERA

Representación de superficie concesionada 2018





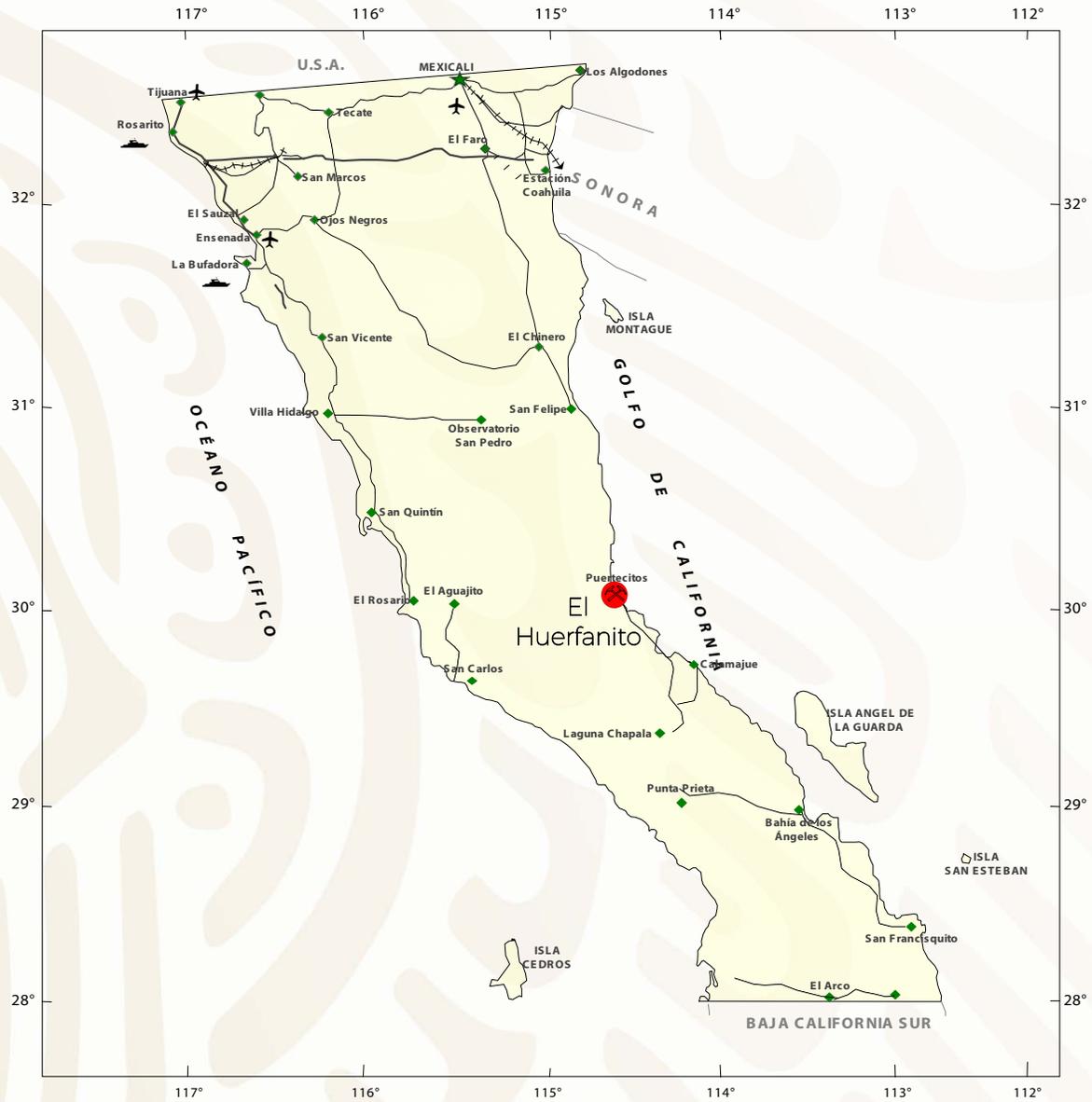
## ASIGNACIONES MINERAS NACIONALES

En el estado de Baja California actualmente se tiene una asignación minera que fue protegida para exploración por parte del Servicio Geológico Mexicano. Ésta área ampara una superficie de 34,319.3219 has, 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.

### Asignación Minera Vigente

NOMBRE	EXPEDIENTE	MUNICIPIO	SUPERFICIE PROTEGIDA (TRABAJOS PERICIALES)	SUSTANCIA
El Huerfanito	02/07747	Ensenada	34,319.3219	Au. Ag. Ba. Pb. Zn

## Asignación Minera Vigente



## REGIONES MINERAS

REGIÓN MINERA	DISTRITO MINERO, ZONA MINERA Y ÁREA MINERALIZADA
A- Sierra Juárez	a- El Carrizo
	b- José María Pino Suarez
	c- Jasay - Las Margaritas
	d- Real del Castillo Viejo
	e- Ojos Negros
B- Ensenada	a- Santo Tomás
	b- El Alamo
	c- Erendira
C- Sierra Pinta	a- Estrella de Belem II
	b- San Felipe
D- Colonet	a- Colonet
	b- Valladares
	c- San Telmo
	d- Lázaro Cárdenas
E- El Rosario	a- El Morro
	b- San Fernando
	c- Santa Catarina
F- Puertecitos	a- Bahía Santa María
	b- Puertecitos
	c- El Huerfanito
G- Calamajué	a- Calamajué
H- San Borja	a- Luz de México
	b- Kentucky
	c- El Berrendo
I- El Arco	a- El Barril
	b- El Arco

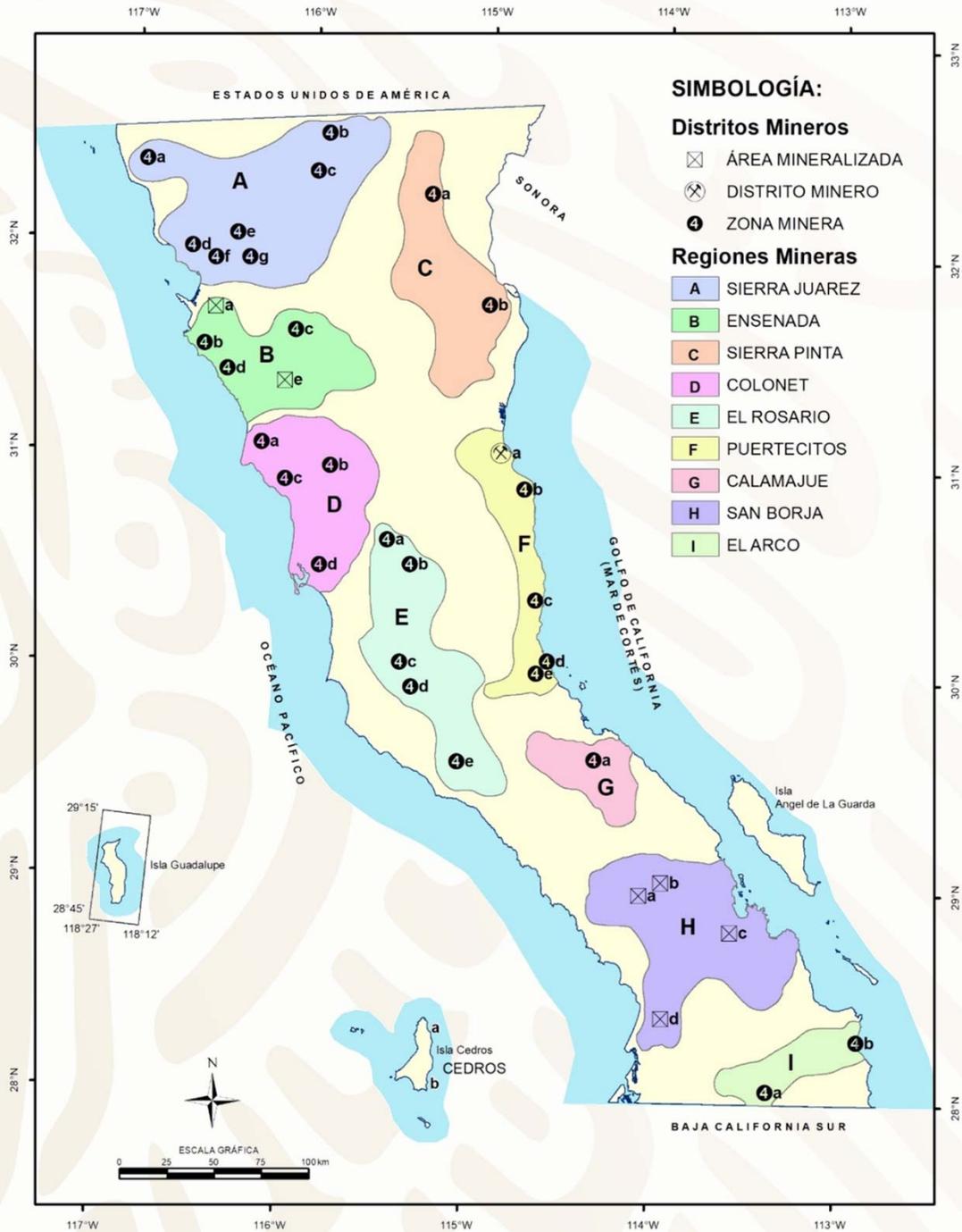
## DISTRITOS MINEROS

ZONAS MINERAS	MINERALIZACIÓN PRINCIPAL	PRINCIPALES MINAS O PROSPECTOS	LEYES	OTROS PROSPECTOS DE INTERÉS	
El Arco- Calmalli	Cobre, Oro	El Arco	Industrial Minera Mexico, S.A. de C.V. Tiene evaluado 600 mill de ton en sulfuros con 0.60% de Cu y 200 millones de ton en oxidos con 0.45% de Cu.	Calmalli (Cu, Au)	
Sierra Pinta	Oro, plata, plomo	Sinai	En los últimos años fue explotada por la empresa San Felipe, S.A. de C.V.	El Picacho (Au, Ag) Nochebuena (Au, Ag)	
		La Fortuna			
		Moctezuma			Au=0.67 g/t; Ag=623 g/t
		La Escondida			Au=0.55 g/t; Ag=264 g/t
El Álamo	Oro	Jueves Santo	Au=3.27 g/t; Ag=638 g/t		
		La América	Au=12 g/t	Chávez (Au)	
		La Almeña	Au=1 g/t	Siete Kilos (Au)	
		El Álamo	Au=2.5 g/t	El Mezcal (Au)	
		Biznaga	Au=30 g/t	Guadalupe (Au)	
Calamajué	Oro	Quinota	Au=17.0 g/t	Los Encinitos (Au)	
		San Miguel	Au=5.68 g/t	Las Arrastras (Au)	
		La Resolana	Au=4.20 g/t	El Dorado (Au)	
		Calamajué	Au=1.30 g/t		
San Fernando	Oro, cobre, fierro, turquesa	La Jojoba de Oro	Au=1.00 g/t	San Francisquito (Au)	
		Santa Úrsula	Reservas positivas=4 millones de t con 60% Fe	San Fernando (Cu, Au) Cobre Grande (Cu, Au)	
		El Gato		La Cochalosa (Fe)	
		La Fortuna	Au=2.0 g/t; Cu=3%	San Miguel (Cu, Au)	
		Julio Cesar	Au=0.3 g/t; Cu=3.9%	San José (Cu, Fe)	
		Evangelina		La Turquesa (Turq)	
		Picale	Au=1.0 g/t	La Tórtola (turq) La Azúl (Turq)	
San Borja	Oro, Plata	Kentucky	Au=24 g/t; Ag=44 g/t	-	
		San Juan	Au=2.6 g/t; Ag=317 g/t	Jacqueline (Au)	
		La Escondida	Au=2.0 g/t	San Ignacio (Au, Ag)	
		El Aguajito	Au=1.5 g/t	El Pulpo (Au, Ag)	
		Tres Reyes	Au=3.0g/t	-	
El Barril	Oro, Yeso	La Sirena	Au=3.5 g/t	San José (yeso)	
		El Corsario	Au=3.0 g/t		
		La Florida	Au=2.0 g/t		
Sierra de Juarez	Tungsteno, talco, oro, plata	La Malla	-	Los Gavilanes (W)	
		Centenario	-	Las Pilitas (W)	
		El Mezquite	-	Las Margaritas (W)	
		La Chopina	-	La Olivia (W)	
		Los Picachos	-	El Audáz (W)	
		La Princesa	-	El Fenómeno (W)	

## DISTRITOS MINEROS

ZONAS MINERAS	MINERALIZACIÓN PRINCIPAL	PRINCIPALES MINAS O PROSPECTOS	LEYES	OTROS PROSPECTOS DE INTERÉS
Rosarito	Fierro, Cobre, oro, plata	Palma del Gringo	-	-
		Babalú	Fe=35%; Cu=1.8%	
		La Brújula	Fe=65%	El Taraisito (Fe)
		Madre Teresa	Fe=50%	México (Au,Ag)
		El Manzano	Fe=45.5%; Au=3.35 g/t	
		Cañada del Gringo	Fe=203-86.31%	Agua Chiquita (Au, Ag)
		Campo Rodríguez	-	
		El Morro	-	-
Valladares	Oro, plata	El Socorro	-	
		La Fortuna	Au=1.5 - 2.0 g/t	
		La Esperanza	Au=25.0 g/t	Veta Blanca (Au, Fe)
		Valladares	Au=30 g/t	
		Simpson	-	
San Quintín	Ceniza volcánica		-	Media Luna
		Volcan Kenton	-	Monte Mazo
		Picacho Vizcaino	-	Collado
			-	San Quintín
Puertecitos	Zeolitas	Puertecitos	Zeolitas=40-45%	Las Gaviotas
Punta China	Calizas	Punta China	CaCo3=95%	-
	Fierro	Guadalupe	Fe=65%	-
	Fierro	Solis	Fe=65%	-
El Marmol	Onix-travertino Barita	El Marmol	-	-
		El Volcán	-	-
		La Olvidada	-	-

## REGIONES Y DISTRITOS MINEROS





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

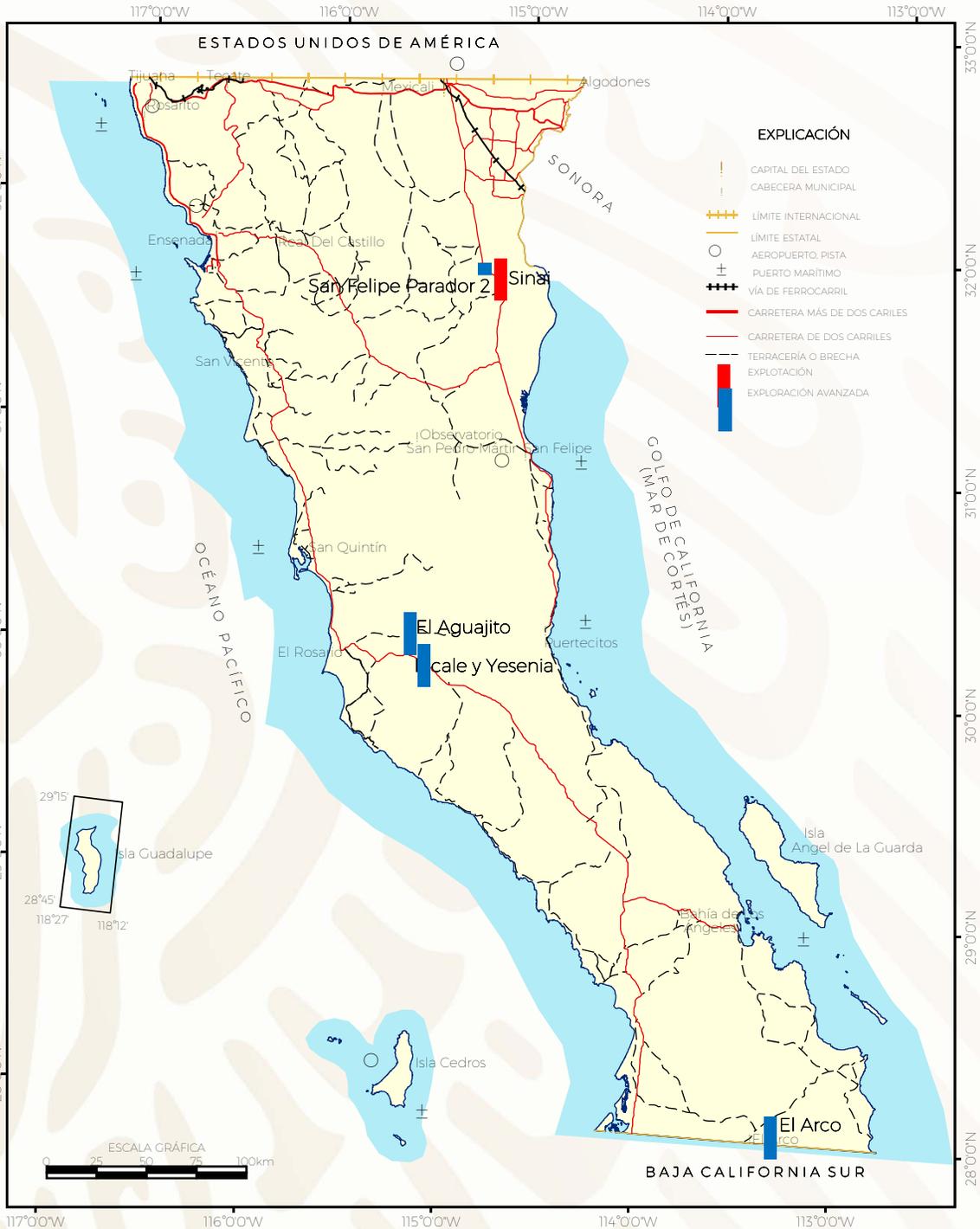
### Minas en Explotación

NOMBRE DEL DEPÓSITO	EMPRESA	SUSTANCIA	MUNICIPIO	COORDENADAS		OBSERVACIONES
				X	Y	
San Felipe Parador 2	Minera Real de Ángeles S.A. de C.V.	Au. Ag	Mexicali	707278	3436014	En explotación

### Proyectos en Exploración Avanzada

NOMBRE DEL DEPÓSITO	EMPRESA	SUSTANCIA	MUNICIPIO	COORDENADAS		OBSERVACIONES
				X	Y	
San Felipe Diseminado 2	Minera Real de Angeles, S.A. de C.V.	Au. Ag	Mexicali	707278	3436014	Exploración
Picale y Yesenia	G.I. Canoas, S.A. de C.V.	Cu	Ensenada	680901	3300987	Exploración
El Arco	Grupo México	Cu. Au. Mo	Ensenada	264808	3102168	Exploración
El Aguajito	AA Mine Holding, S. de R.L.	Cu. Pb. Zn	Ensenada	648163	3326790	Exploración

# PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN DE MINERALES METÁLICOS

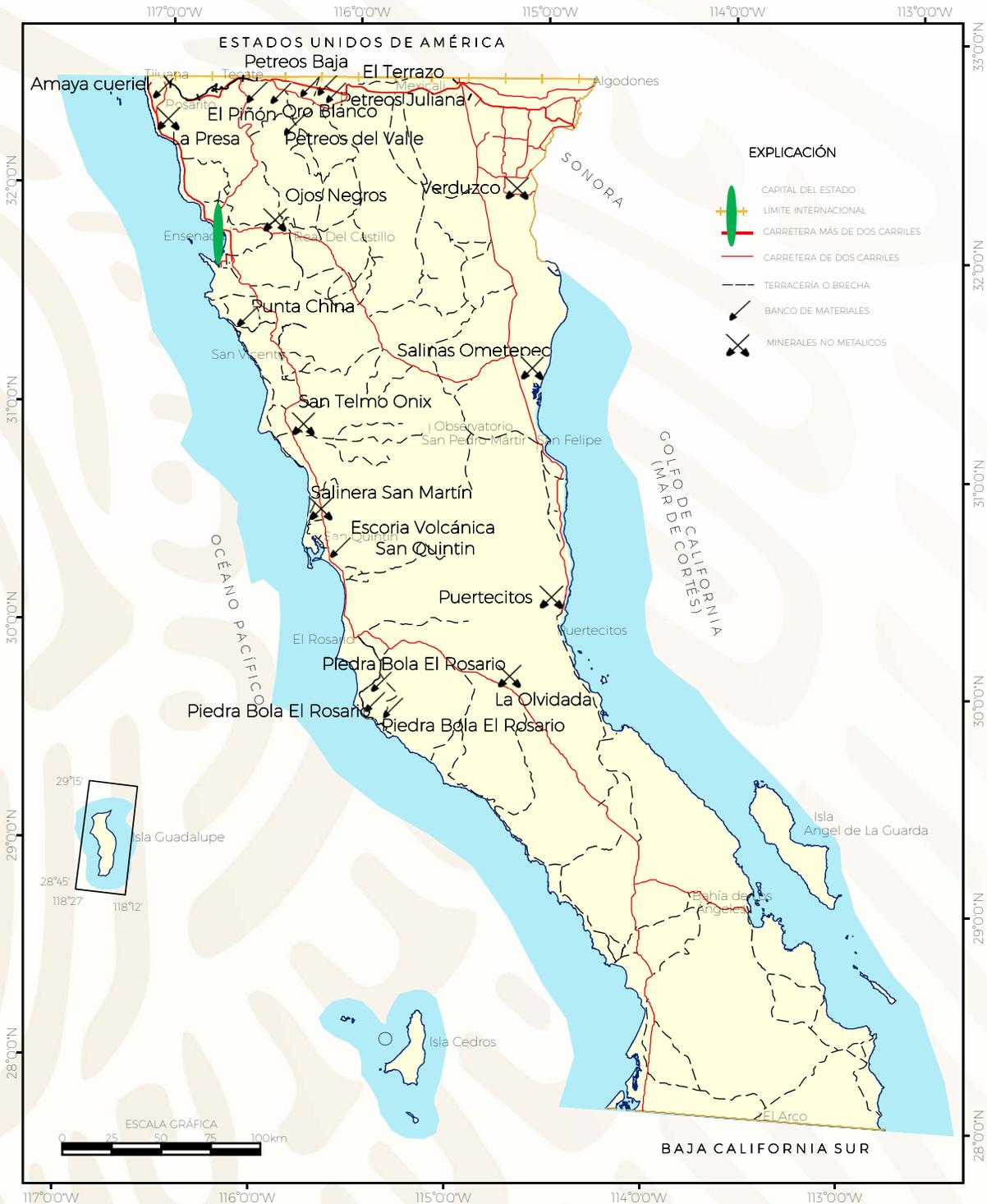




## PRINCIPALES MINAS EN EXPLOTACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS Y BANCOS DE MATERIAL

NOMBRE DEL DEPOSITO	EMPRESA	SUSTANCIA	MUNICIPIO	OBSERVACIONES
Punta China	Cementos Mexicanos, S.A. de C.V.	Caliza	Ensenada	Se explotan 80 mil t/mes de calizas para fabricación de cemento
La Olvidada	No Metálicos de Hidalgo, S.A. de C.V.	Barita	Ensenada	Explotación de barita
Calinas Ometeoec	Corporativo Margue, S.A. de C.V.	Sal Marina	Mexicali	Explotación de sal al norte de San Felipe
Calinera San Martín	Calinera San Martín, S.P. R. de R.L.	Sal Marina	Ensenada	Explotación de sal común
La Preca	Caolín La Preca, S.A. de C.V.	Caolín	Tijuana	Extracción de arcillas refractarias
Oro Blanco	Cia. Oro Blanco, S.A. de C.V.	Caliza	Tecate	Explotación de calizas para fabricación de cal
El Piñon	Ejido Audanel Vallejo	Caliza	Tecate	Explotación de calizas para fabricación de cal
Pétreos Baja	Pétreos y Derivados Baja, S.P.R. de R.L.	Arena y Pétreos	Tecate	Extracción de arenas y gravas para la industria de la construcción
Pétreos del Valle	Cuminitros Pétreos del Valle, S.P.R. de R.L.	Agregados Pétreos	Tecate	Extracción de arenas y gravas para la industria de la construcción
Pétreos Juliana	Grupo Juliana, S.A. de C.V.	Agregados Pétreos	Tecate	Extracción de arenas y gravas para la industria de la construcción
El Testerozo	Canteras Cuadráticas, S.P.R. de C.V.	Piedra Laja y Piedra Bola	Tecate	Explotación de gravas y cantera para la industria de la construcción
San Telmo Onix	Metales El Rosario, S. de R.L. de C.V.	Onix	Ensenada	Explotación de onix
Puertecitos	Agregados Industriales S. de R.L. de C.V.	Pumicita	Ensenada	Explotación de escoria y ceniza volcánica
Ojos Negros	Baja Silice, S.A. de C.V.	Arena Silicea	Ensenada	Explotación de silice para la fabricación de cemento.
Verduzco	Organización Verduzco, S.A. de C.V.	Calcita, Dolomita	Mexicali	Explotación de calcita y dolomita
Arroyo El Callo	Propetsa, S.A. de C.V.	Agregados Pétreos	Ensenada	Extracción de gravas y arenas para la industria de la construcción
Amaya Curiel	Amaya Curiel, S.A. de C.V.	Agregados Pétreos	Tijuana	Extracción de gravas y arenas para la industria de la construcción
Piedra Bola El Rosario	La Cieneguilla, S.P.R. de R.L.	Piedra Bola de Mar	Ensenada	Extracción de gravas para la construcción
Piedra Bola El Rosario	La Palmita, S.P.R. de R.L.	Piedra Bola de Mar	Ensenada	Extracción de gravas para la construcción
Piedra Bola El Rosario	El Mavir, S.P.R. de R.L.	Piedra Bola de Mar	Ensenada	Extracción de gravas para la construcción
Piedra Bola El Rosario	Coo de Explotación y Transporte de Recursos Forestales, S.P.R. de R.L.	Piedra Bola de Mar y Cantera	Ensenada	Extracción de gravas y lajas para la construcción
El Rincón de Santa Rosa	El Rincón de Santa Rosa, S.P.R. de R.L.	Piedra Laja y Cantera	Ensenada	Explotación de lajas para la construcción
Piedra Bola San Quintín	Ejido Chapala	Arena, Grava, Piedra Bola de Mar	Ensenada	Extracción de materiales pétreos para la construcción
Escoria Volcánica San Quintín	Antonio Rios	Escoria Volcánica	Ensenada	Explotación de escoria y ceniza volcánica

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





## EMPRESAS EXPLORANDO EN EL ESTADO

No.	COMPAÑÍA	PRECEDENCIA	PROYECTO	MINERALES
1	AA Mine Holding	China	El Aguajito-El Pinole	Fe
2	Millrock Resources Inc/Sandstorm Gold LTD (Royalty)	Canada/Canada	Los Chivos	Ag, Au
3	One World Lithium	Canada	Salar del Diablo	Li
4	Premier Gold Mines LTD / Sutter Gold Mining Inc.	Canadiense / Estadounidense	Santa Teresa	Ag, Au
5	Sutter Gold Mining Inc.	USA	El Álamo	Fe, Cu, Au
6	Sierra Juárez, S.A.	Mexicana	Sierra de Juárez	Au
7	Minera San Felipe, S.A. de C.V.; Serv. Corporativos Frisco, S.A. de C.V.	Mexicana	Sinai (Distritos minero de San Felipe)	Au
8	El Pedregal, Piedras Especiales S.A. de C.V.	Mexicana	El Pedregal	Cuarzo, diatomitas, grafito
9	Minera Secotec, S.A. de C.V.	Australiana	Arnoldo (Empresa en tramites con el concesionario)	Oro de placer
10	Servicios Mineros del Noroeste, S.A. de C.V.	Canadiense	Rumorosa Cucapah	Granate de placer
11	Thiess	Chilena	San Quintín	Cu
12	Cooperativa Rutilo de B.C.	Mexicana	San Antonio del Mar	Arenas negras titaníferas
13	Minera Hesperia, S.A. de C.V.	Estadounidense	Hesperia	Au
14	Entalpia Consultores, S.C.	Estadounidense	Explora	Au, Ag
15	Arcelor Mittal Molinos, S.A. de C.V.	Trinidad y Tobago	Explora	Fe
16	Compañía Minera del Condemoro, S.A. de C.V.	Estadounidense	Las Lágrimas	Cu
17	Técnica Minera, S.A. de C.V.	Mexicana	El Cóndor	Cu, Au
18	Mexore International, S.A. de C.V.	Estadounidense	La Hélice, Dolores	Cu
19	Compañía Minera La Rumorosa, S.A. de C.V.	Mexicana	La Rumorosa	Cu, Ag
20	Mesa Exploration, S.A. de C.V.	Estadounidense	La Rajadura	Cu, Au, Ag
21	Recursos Calais, S.A. de C.V.	Estadounidense	El Álamo	Cu, Ag
22	Implementos Mineros Baja Norte, S.A. de C.V.	Mexicana	Santa Patricia	Ag, Au, Cu
23	Comercial Minera Baja, S.A. de C.V.	Mexicana	El Dorado	Au, Ag
24	Compañía Minera Zapata, S. de R.L. de C.V.	Mexicana	Cáncer y Plutón	Cu
25	Grupo Álamo, S.A. de C.V.	Mexicana	Santa Teresa	Au, Cu, Ag
26	Cotton & Western Mining Inc.	Estadounidense	Baja Pacific, El Tepusete, La Costeña, El Rincón y El Rincón II, Guadalupe, Guerrero, Reyna de Hierro.	Fe
27	Cronus Resources LTD	Canadiense	El Mezquite, La Maya II, Luz de México, San Juan, Xilma	Au, Ag
28	Pan American Lithium Corp 76% / Escondida Internacional 24%	Estadounidense / Mexicana	Escondidas (Cerro Prieto)	Li, Au, Ag
29	Iberoamérica- China	China	Santa Úrsula	Fe
30	Continental Gold LTD	Canadiense	La Encantada	Cu, Au (Ti, Fe)

## UNIDADES MINERO METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN

### Plantas de beneficio de minerales metálicos

RAZÓN SOCIAL	LOCALIDAD	CAPACIDAD ton/día	PROCESO	SUSTANCIAS	SITUACIÓN ACTUAL
1.- Cia. San Felipe, S.A. de C.V.	San Felipe	3.000	Lixiviación Dinamica	Au y Ag	Inactiva
2.- Ismael Segovia	La Fortuna	5-10	Amalgamación	Au y Ag	Esporadicamente
3.- IMMISA "El Arco"	El Arco	-	Flotación	Cu y Au	Piloto-Inactiva
4.- Ma. Beatriz Valdéz M. (Antonio Flores Sanchez)	Santa Catarina	-	Lixiviación	Cu y Au	Esporadicamente
5.- Marcelo y Musk de México, S.A. de C.V.	La Resolana	100	Concentración Gravimétrica	Au y Ag	Activa
6.- Sr. Eduarco Boulloza (Calais Resources, S.A.)	El Alamo	-	Concentración Gravimétrica	Au	Molinos nuevos en proceso de instalación
7.- Sr. Eduardo Boulloza (Calais Resources, S.A.)	La Biznaga	-	Concentración Gravimétrica	Au	Inactiva
8.- Rogelio Urquidez Flores	La Venada	60	Flotación	Au	Activa

### Plantas de beneficio de minerales no metálicos

RAZON SOCIAL	LOCALIDAD	CAPACIDAD ton/día	PROCESO	SUSTANCIAS	SITUACION ACTUAL
1.- Cementos Guadalajara	Ensenada	1.500	Molienda	Cemento	Activa
2.- Oro Blanco S.A.	Mexicali	-	Calcinación	Cal	Activa
3.- Ejido Dr. Gustavo Aubanel Vallejo	Mexicali	-	Calcinación	Cal	Activa
4.- Calhida Azul, S.A. de C.V.	Tecate	-	Trituración	Caliza	Esporadicamente

# UNIDADES MINERO METALÚRGICAS Y DE TRANSFORMACIÓN



## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA

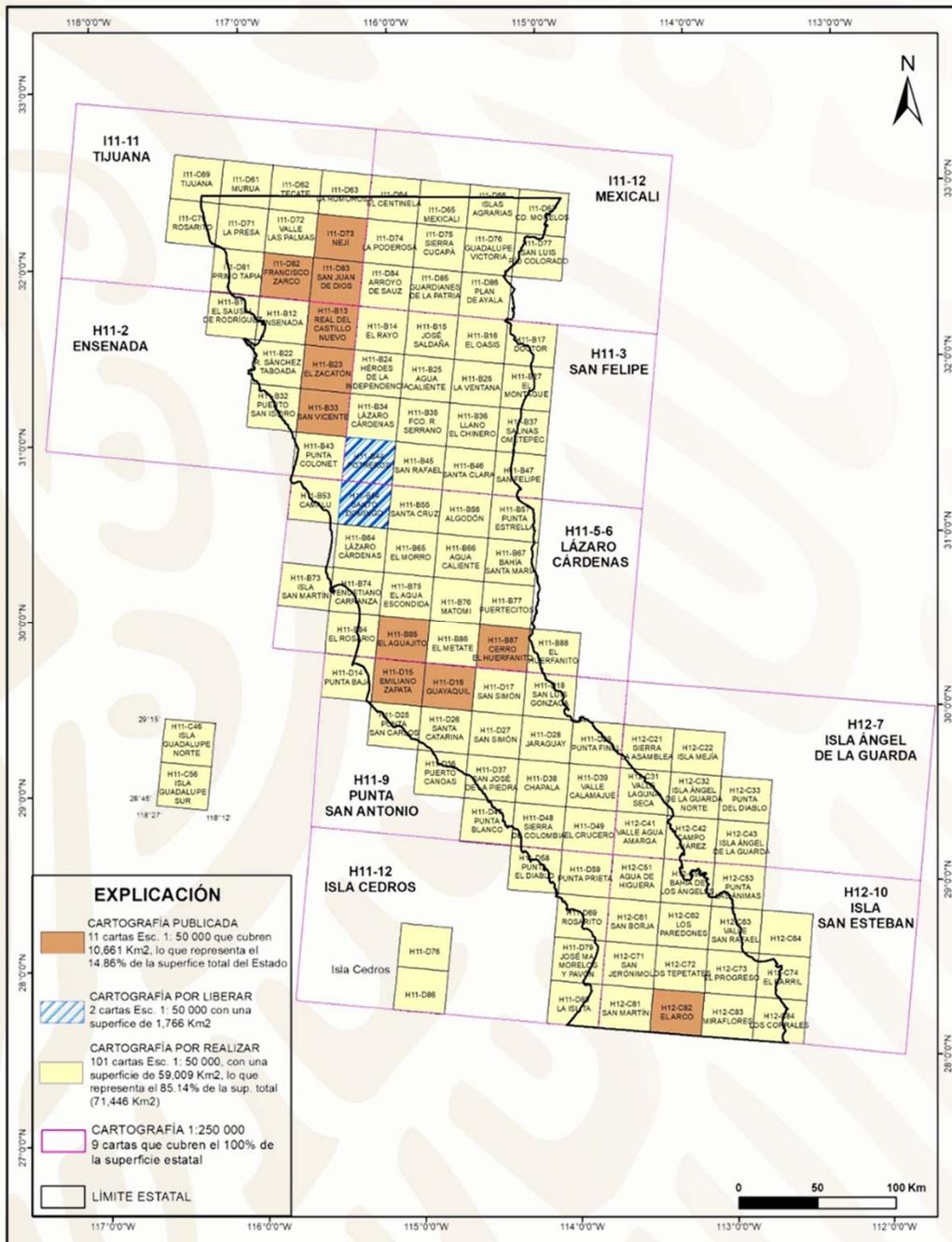
Escala 1:250,000

AÑO	CARTA	CLAVE	ESCALA	SUPERFICIE			GEOLOGÍA	GEOQUÍMICA	GEOFÍSICA
				TOT. CARTAS KM <sup>2</sup>	EDO. SONORA KM <sup>2</sup>	EDO. B.C. KM <sup>2</sup>			
1997	San Esteban	H12-10	1:250,000	10,020	720	9,300	x	x	x
1998	San Felipe	H11-3	1:250,000	11,960	3,770	8,190	x	x	x
1999	Lázaro Cárdenas	H11-6	1:250,000	13,914	-	13,914	x	x	x
2000	Punta San Antonio	H11-9	1:250,000	12,003	-	12,003	x	x	x
	Isla Cedros	H11-12	1:250,000	2,447	-	2,447	x	x	x
	Isla Angel de la Guarda	H12-7	1:250,000	7,944	5,072	2,872	x	x	x
2001	Ensenada	H11-2	1:250,000	6,804	-	6,804	x	x	x
	Tijuana	I11-11	1:250,000	5,980	-	5,980	x	x	x
	Mexicali	I11-12	1:250,000	11,276	4,950	6,326	x	x	x
<b>Totales</b>		<b>9 Cartas</b>	<b>1:250,000</b>	<b>82,348</b>	<b>14,512</b>	<b>67,836</b>			

Escala 1:50,000

No	CARTA GEOLÓGICA-MINERA	CLAVE	GEOQUÍMICA EDITADA POR ELEMENTO
1	Neji	I11-D73	En Proceso
2	San Juan de Dios	I11-D83	As. Au. Cu. Mn. Pb. Zn
3	El Zacatón	H11-B23	Zn. As. Au. Ba. Cu. Fe. Pb
4	San Vicente	H11-B33	Zn. As. Cd. Cu. Fe. Pb
5	El Aguajito	H11-B85	Zn. As. Au. Ba. Cu. Fe. Mn. Pb
6	Cerro El Huerfanito	H11-B87	Zn. As. Au. Ba. Cu. Fe. Mn. Pb
7	Emiliano Zapata	H11-D15	Ba. Cu. Fe. Pb. Zn
8	Guayaquil	H11-D16	As. Ba. Cu. Fe. Ni. Pb. Zn
9	El Arco	H11-C82	As. Au. Be. Bi. Co. Cu. Fe. Mn. P. Pb. Sb. Sc. Sr. Zn
10	Francisco Zarco	I11-D82	En Proceso
11	Real de Catillo Nuevo	H11-B13	En Proceso
12	El Potrero	H11-B44	En Proceso
13	Santo Domingo	H11-B54	En Proceso

# INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO-MINERA BÁSICA

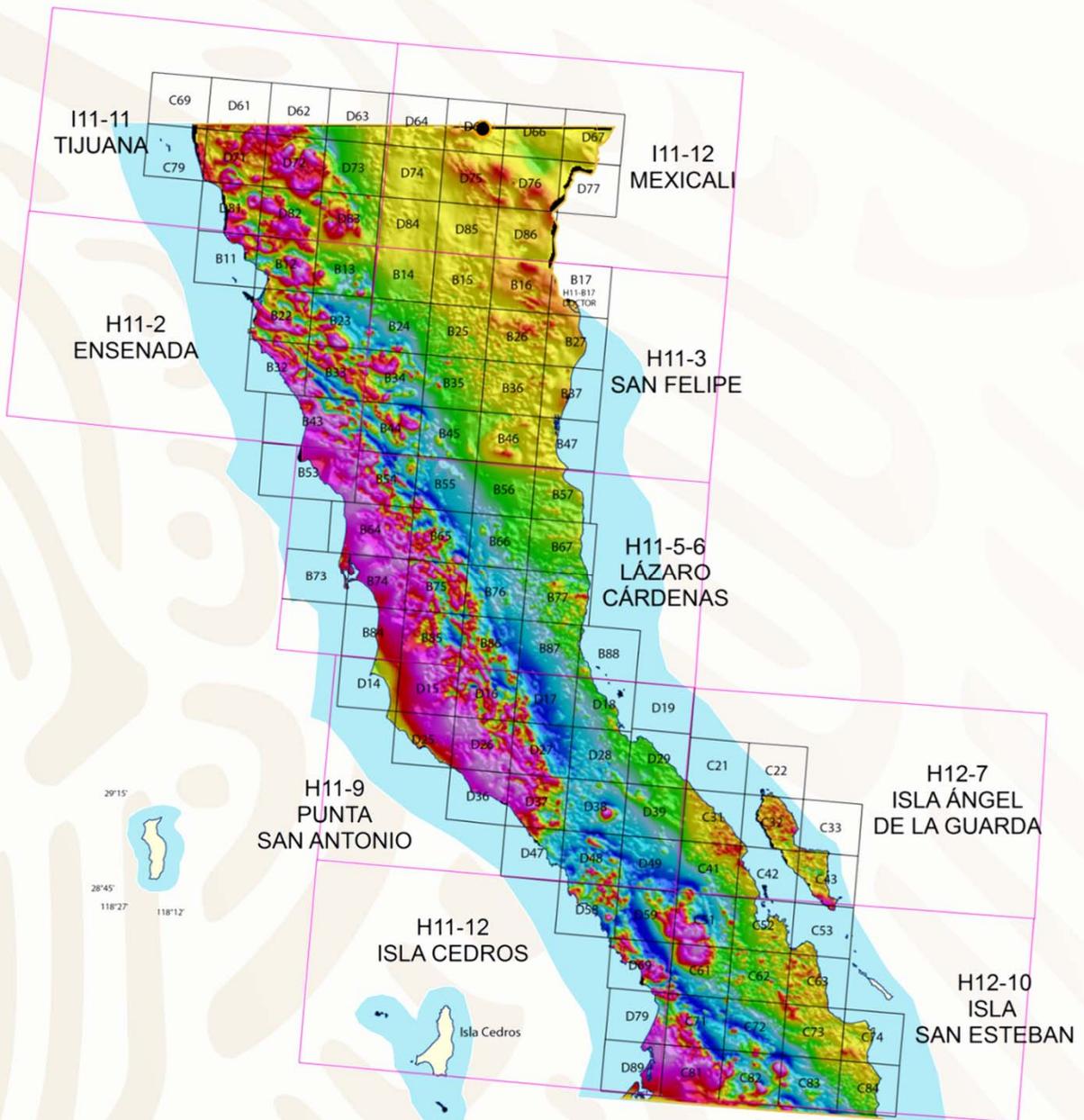




## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN MAGNÉTICA

NOMBRE DE LA CARTA	CLAVE	NOMBRE DE LA CARTA	CLAVE
El Sauzal de Rodriguez	H11-B11	Punta Final	H11-D29
Ensenada	H11-B12	Puerto Canoas	H11-D36
Real del Castillo Nuevo	H11-B13	San José de la Piedra	H11-D37
El Rayo	H11-B14	Chapala	H11-D38
José Saldaya	H11-B15	Valle Calamajué	H11-D39
El Oasis	H11-B16	Punta Blanco	H11-D47
Doctor	H11-B17	Sierra de Colombia	H11-D48
Rodolfo Sanchez Taboada	H11-B21	El Crucero	H11-D49
Rodolfo Sanchez Taboada	H11-B22	Punta El Diablo	H11-D58
El Zacatón	H11-B23	Punta Prieta	H11-D59
Héroes de la Independencia	H11-B24	Rosarito	H11-D68
Agua Caliente	H11-B25	Rosarito	H11-D69
La Ventana	H11-B26	José María Morelos y Pabón	H11-D79
Isla Montague	H11-B27	La Islita	H11-D89
Puerto San Isidro	H11-B32	Sierra la Asamblea	H12-C21
San Vicente	H11-B33	Isla Mejía	H12-C22
Lazaro Cardenas	H11-B34	Valle Laguna Seca	H12-C31
Francisco R. Serrano	H11-B35	Isla Angel de la Guarda Norte	H12-C32
Llano El Chinero	H11-B36	Punta del Diablo	H12-C33
Salinas Ometepec	H11-B37	Valle Agua Zarca	H12-C41
Punta Colonet	H11-B42	Campo Juarez	H12-C42
Punta Colonet	H11-B43	Isla Angel de la Guarda Sur	H12-C43
Potreros	H11-B44	Agua de Higuera	H12-C51
San Rafael	H11-B45	Bahía de Los Ángeles	H12-C52
Santa Clara	H11-B46	Punta Las Ánimas	H12-C53
San Felipe	H11-B47	San Borja	H12-C61
Cmalu	H11-B52	Los Paredones	H12-C62
Camalu	H11-B53	Valle San Rafael	H12-C63
Santo Domingo	H11-B54	San Jerónimo	H12-C71
Santa Cruz	H11-B55	Los Tepetates	H12-C72
Algodón	H11-B56	El Progreso	H12-C73
Punta Estrella	H11-B57	El Barril	H12-C74
Lazaro Cardenas	H11-B63	San Martín	H12-C81
Lazaro Cardenas	H11-B64	El Arco	H12-C82
El Morro	H11-B65	Miraflores	H12-C83
Agua Caliente	H11-B66	Los Corrales	H12-C84
Bahía Santa María	H11-B67	Tijuana	I11-C69
Bahía Santa María	H11-B68	El Rosarito	I11-C79
Isla San Martín (Venustiano Carranza)	H11-B73	Murua	I11-D61
Venustiano Carranza	H11-B74	Tecate	I11-D62
El Agua Escondida	H11-B75	La Sumorosa	I11-D63
Matomi	H11-B76	El Centinela	I11-D64
Puertecitos	H11-B77	Mexicali	I11-D65
El Rosario	H11-B84	Islas Agrarias	I11-D66
El Aguajito	H11-B85	Ciudad Morelos	I11-D67
El Metate	H11-B86	La Presa	I11-D71
Cerro El Huerfanito	H11-B87	Valle Las Palmas	I11-D72
El Huerfanito	H11-B88	Neji	I11-D73
Isla San Jerónimo (Punta Baja)	H11-D14	La Poderosa	I11-D74
Emiliano Zapata	H11-D15	Sierra Cucapá	I11-D75
Guayaquil	H11-D16	Guadalupe Victoria	I11-D76
San Simón	H11-D17	San Luis Rio Colorado	I11-D77
Isla San Luis (San Luis Gonzag	H11-D18	Primo Tapia	I11-D81
Punta Final	H11-D19	Francisco Zarco	I11-D82
Punta San Carlos	H11-D24	San Juan de Dios	I11-D83
Punta San Carlos	H11-D25	Arroyo de Sauz	I11-D84
Santa Catarina	H11-D26	Guardianes de la Patria	I11-D85
La Bocana	H11-D27	Plan de Ayala	I11-D86
Jaraguay	H11-D28		

## INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN MAGNÉTICA



Superficie cubierta

Escala 1:50,000



117 Cartas

Escala 1:250,000



9 Cartas

100% de la superficie estatal

## PROYECTOS DE APOYO DEL SGM, AL SECTOR MINERO

Asesorías Geológicas y Certificación de Reservas.

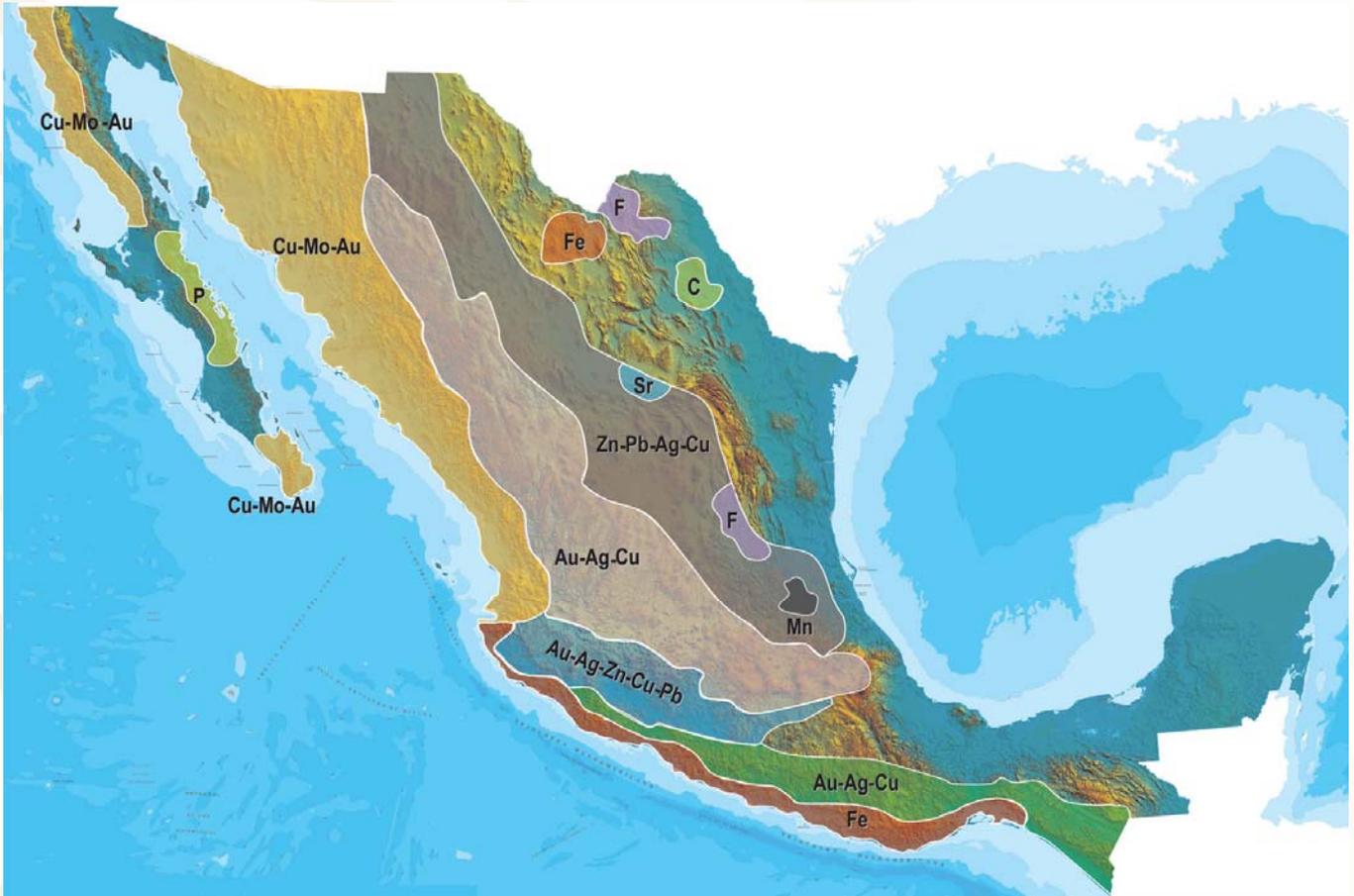
AÑO	NOMBRE DEL LOTE	MUNICIPIO	SUSTANCIAS
2011	Jacques de Molay	Ensenada	Au, Ag
	Garibaldi	Ensenada	Au
	Cumiay	Tecate	Fe
2015	Lobo 4	Ensenada	Fe, TiO <sub>2</sub>
2016	El Rincón	Ensenada	Fe
	El Dorado	Mexicali	Au, Ag, Pb, Cu, Zn, Mo
	La Luz	Ensenada	Pb, Cu, Zn
<b>2018</b>	SilicaSand	Mexicali	Arena Silica

## PROYECTOS DE APOYO DEL SGM, AL SECTOR MINERO

Asesorías geológicas y certificación de reservas.



## 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 temaria 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 (F14-10); Guanajuato (estatal);  
Guanajuato (F14-7); Matehuala (F14-1); Zacatecas (F13-6);  
Fresnillo (F13-3); San Luis Potosí (F14-4).

#### 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<sup>®</sup>

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](mailto: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](mailto:dioper@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Geología

Ing. Ramón Mérida Montiel

E-mail:  
[ramonmerida@sgm.gob.mx](mailto:ramonmerida@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Recursos Minerales

Ing. Enrique G. Espinosa  
Arámbaru

E-mail:  
[enriqueespinosa@sgm.gob.mx](mailto:enriqueespinosa@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Geociencia

Ing. Jesús Benítez López

E-mail:  
[jesusbenitez@sgm.gob.mx](mailto:jesusbenitez@sgm.gob.mx)

### DIRECCIÓN DE MINERALES ENERGÉTICOS

Ing. Francisco José  
Escandón Valle

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

#### Subdirección de Gas

Ing. José de J. Rodríguez Salinas

E-mail:  
[josesalinas@sgm.gob.mx](mailto: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](mailto:dirayf@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Administración

Lic. Korina B. Cuevas Beltrán

E-Mail:  
[korinacuevas@sgm.gob.mx](mailto:korinacuevas@sgm.gob.mx)

#### Subdirección de Finanzas

Mtra. Martha L. Rivera

Callejas  
E-mail:  
[martharivera@sgm.gob.mx](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:fcafaggi@sgm.gob.mx) y [gciacreg@sgm.gob.mx](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:oroaxaca@sgm.gob.mx)



## 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:franciscochavez@sgm.gob.mx)



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

Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno de B. C..

Impulsar el desarrollo económico de la región a través de la atracción de inversión.

Lic. Carlo Humberto Bonfante Olache

Calzada Independencia No. 994, Centro Cívico

4to. Piso, C.P. 21000, Edificio del Ejecutivo

Mexicali, B. C.

Tel: 01 ( 686) 558 1048

Fax: 01(686 557 3835

E-mail: [cbonfante@baja.gob.mx](mailto:cbonfante@baja.gob.mx); [mjcervantes@baja.gob.mx](mailto:mjcervantes@baja.gob.mx)

Subsecretaría Ensenada

Ing. David Rascón Chávez

Director Estatal de Minería

Centro de Gobierno 2do. Piso

Carretera Transpeninsular No. 6500

Ensenada-La Paz, Col. Ex- Ej. Ruiz Cortines

Ensenada, Baja California, C.P. 22185

Teléfono: 01(646) 172-30-36

Fax: 01(646) 172-30-37

E-mail: [drascon@baja.gob.mx](mailto:drascon@baja.gob.mx)

[sgallardo@baja.gob.mx](mailto:sgallardo@baja.gob.mx)



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

### Secretaría de Economía

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 e internacional, de todas las empresas del país; en particular de las micro, pequeñas y medianas.

### Delegación Mexicali, B.C.

#### Lic. Jacobo Ackerman García

Calz. Independencia No. 1199, Esquina Blvd. Anahuac

Col. Centro Cívico, C.P. 21000, Mexicali, B.C.

Teléfono: 01 (686) 555 4513, 555 4514, 555 4521

E-mail: [jacobo.ackerman@economia.gob.mx](mailto:jacobo.ackerman@economia.gob.mx)

Twitter: @SE\_BCALIFORNIA

### Subdelegación Tijuana

#### Lic. Alberto Sánchez Quiroz

David Alfaro Siqueiros No. 2791, Zona Río

entre Blvd. Paseo de los Héroes y Blvd. Sánchez Tobaoda. Tijuana, B.C.

Teléfono: 01 (664) 634 64 77, 634 02 02, 634 68 10

E-mail: [Alberto.sanchezq@economia.gob.mx](mailto:Alberto.sanchezq@economia.gob.mx)

Twitter: @SE\_Tijuana



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

### Fideicomiso 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

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](mailto:fcelaya@fifomi.gob.mx)

### Agencia de Minería de la Dirección General de Minas

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

### Agencia Ensenada

Lic. Alberto Almazán Arzate

C. Laura Adriana Loyo de la Cuesta

Privada Rivera, Edificio PRONAF,

Local 3-A, Col. Obrera, C.P. 22830

Ensenada, Baja California

Teléfono: 01(646) 177 01 50

E-mail: [laura.loyo@economia.gob.mx](mailto:laura.loyo@economia.gob.mx)



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

### Instituto Nacional de Economía Social (INAES)

Apoya e impulsa al sector social.

#### Representante Federal

#### Jacquelyne Ramírez Contreras

Av. Pioneros #1005, Palacio Federal Cuerpo "B",  
Centro Cívico, C.P. 21000, Mexicali, Baja California..

Oficina: 01 686 55 60 601

E-mail: [bc@inaes.gob.mx](mailto:bc@inaes.gob.mx)

### Comisión Nacional del Agua ( CONAGUA)

Encargado de la Dirección General del Organismo de Cuenca Península de B.C.,  
Mexicali, B.C.

#### Ing. Rafael Sanz Ramos

Av. Reforma y Calle L S/N.  
Col. Nueva, C.P. 21100, Mexicali, B.C.

Teléfono: 01 (686 551 64 00, 55 407 90

E-mail: [Alejandro.cervantesbeltran@conagua.gob.mx](mailto:Alejandro.cervantesbeltran@conagua.gob.mx)



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

### Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Brindar información estadística y geográfica del país.

#### Coordinación Estatal

Lic. Gerardo Coutiño Ríos

Calle Calafia No. 462, Edificio Corporativo ISSA,

Segundo Nivel, Centro Cívico, C.P. 21000

Mexicali, Baja California

Teléfono: 01(686) 904-76-03 Ext. 7603 y 7608

E-mail: [gerardo.coutino@inegi.org.mx](mailto:gerardo.coutino@inegi.org.mx)

### Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)

Realizar investigaciones científicas básicas y aplicadas en las áreas de Sismología, Geología y Geofísica Aplicada, y proporcionar asesorías científicas a dependencias federales y del sector productivo del país y del extranjero. Otra parte importante es la preparación de recursos humanos al nivel de maestría y doctorado en esas mismas áreas de la ciencia.

#### Dirección de División Ciencias de la Tierra, (CICESE)

Dr. Edgardo Cañón Tapia

Carretera Ensenada- Tijuana No. 3918, Zona Playitas

C.P. 22860, Ensenada, B.C.

Teléfono: 01(646) 175-05-00, Ext. 2600

Fax: 01(646) 174-49-33

E-mail: [dir-ct@cicese.mx](mailto:dir-ct@cicese.mx)



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

### Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas

Realizar investigaciones científicas básicas y aplicadas en las áreas de ciencias marinas y proporcionar asesorías científicas a dependencias federales y del sector productivo del país y del extranjero.

#### Dirección

Dr. Juan Guillermo Vaca Rodríguez

Km. 103, Carr. Tijuana- Ensenada,

C.P. 22830, Ensenada, B.C.

Teléfono: 01(646) 174-45-70, 174-45-60 Ext. 64801 al 04, Ext. Int. 101

E-mail: [direc-fcm@uabc.edu.mx](mailto:direc-fcm@uabc.edu.mx)

### Universidad Nacional Autónoma de México

El Instituto de Astronomía, Ensenada (IAUNAM-E), se estableció en 1974 con el propósito de apoyar las actividades del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. Sus funciones principales son: el desarrollo de investigación astronómica, el desarrollo tecnológico e instrumental, la docencia y la divulgación científica.

#### Instituto de Astronomía

Dr. William Henry Lee Alardin

Km. 103 Carr. Tijuana- Ensenada

Col. Pedregal Playitas, C.P. 22860, Ensenada, B.C.

Teléfono: 01(646) 174-45-80 y 174-45-93

E-mail: [wlee@astro.unam.mx](mailto:wlee@astro.unam.mx) y [direc@astro.unam.mx](mailto:direc@astro.unam.mx)



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

Instituto Tecnológico de Mexicali

Ing. Francisco Javier Ortíz Serrano

Ave. Tecnológico S/N, Col. Elías Calles

C.P. 21396, Mexicali, B.C.

Teléfono: 01(686) 580-49-80

Fax: 01(686) 568-78-03

E-mail: [direccion@itmexicali.edu.mx](mailto:direccion@itmexicali.edu.mx)

Rectoría de la Universidad de Baja California

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández

Ave. Álvaro Obregón y Julián Carrillo S/N

C.P. 21100, Mexicali, B.C.

Teléfono: 01(686) 553-46-42 y 553-44-61

E-mail: [rector@uabc.edu.mx](mailto:rector@uabc.edu.mx)



[www.gob.mx/sgm](http://www.gob.mx/sgm)