



SGM

Servicio Geológico Mexicano



**Reunión del Grupo de Expertos en el
Desarrollo Sostenible de los Recursos de Litio en América
Latina: Hechos Relevantes y Oportunidades
10-11 Noviembre 2010
Comisión Económica de América Latina y el Caribe
(CEPAL), Santiago, Chile.**



EXPERIENCIAS, TENDENCIAS, PROBLEMAS Y POLÍTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE LITIO DE LOS SALARES MEXICO

Noviembre 2010



En la actualidad, en México hay dos empresas que buscan Litio, Pan American Lithium y Litiomex. Ninguna de ellas tiene aún reservas probadas.



MAPA REGIONAL DE AMERICA



MEXICALI

ZACATECAS - SAN LUIS POTOSÍ



LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS

Mexicali

■ Proyecto: Cerro Prieto
Empresa: Pan American Lithium
Localidad: Baja California
Yacimiento: Residuos explotación geotérmica

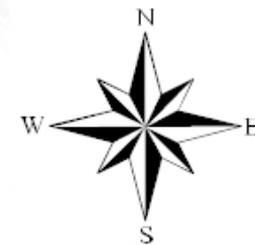
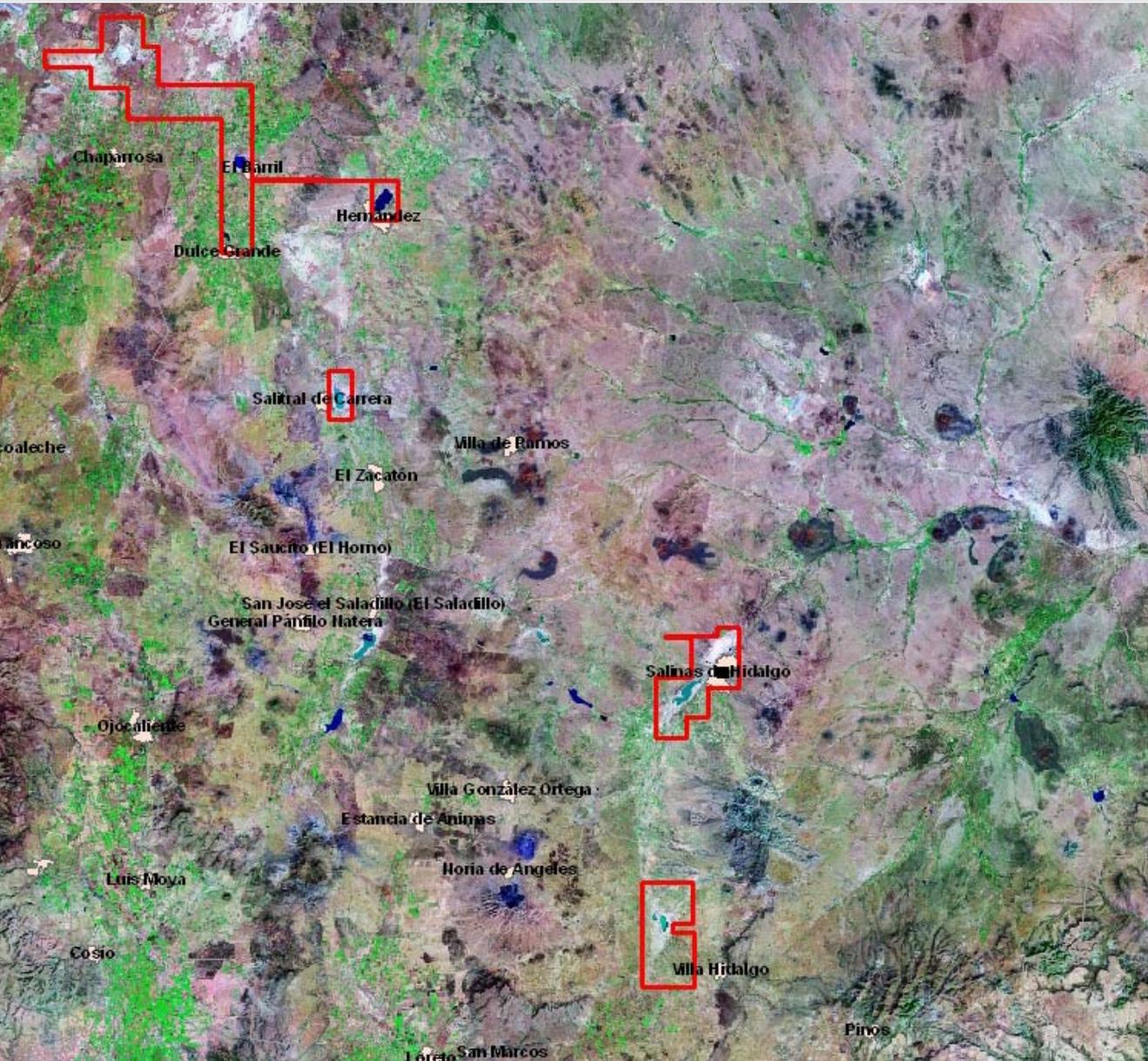
■ Proyecto: Salares de Zacatecas y San Luis Potosí
Empresa: Litiomex
Localidad: Zacatecas y San Luis Potosí
Yacimiento: Salmueras evaporíticas

ÁREAS DE LAGUNAS
EVAPORÍTICAS ZAC-SLP





ÁREAS DE LAGUNAS EVAPORITICAS ZAC-SLP

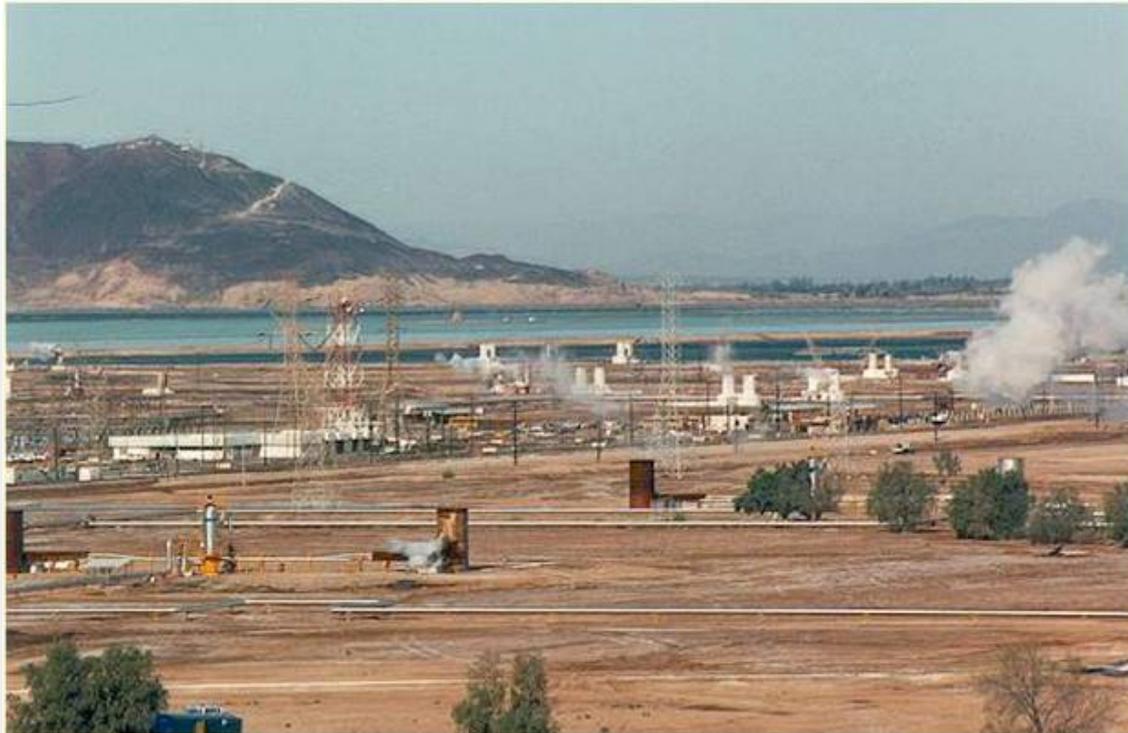


Lotes Mineros de Litiomex





Pan American Lithium opera en Baja California, al noroeste de México en su frontera con Estados Unidos de Norteamérica, y trabaja sobre un yacimiento formado por los residuos que dejó sobre la superficie la operación de una planta de generación geotérmica de la Comisión Federal de Electricidad. En México no existen antecedentes de este tipo de depósito.



Campo Geotérmico Cerro Prieto, Baja California



Litiomex, tiene sus proyectos en los estados de Zacatecas y San Luis Potosí, al centro de México sobre el altiplano semidesértico, y trabaja en salmueras de evaporación, en cuencas endorreicas.



Panorámica de una de las Lagunas Evaporíticas del Altiplano Mexicano



Sal común
Piletas de evaporación



Producción Sal común.



Cabe aclarar que en términos de la Ley Minera de México, el Litio es un mineral metálico concesible o de uso público.

En 1989, el Consejo de Recursos Minerales hoy Servicio Geológico Mexicano (SGM), llevó a cabo el estudio: “Exploración por sales diversas en salmueras de cuencas endorreicas existentes en el altiplano de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas”, dentro del cual se localizaron alrededor de 100 lagunas, dentro de una superficie de 20,000 km², de las que aproximadamente un 30% contienen concentraciones irregulares de Litio, tanto vertical como horizontalmente.



Tales lagunas endorreicas tienen forma semicircular a elipsoide, y miden en promedio 2.5 kilómetros de largo por 1 kilómetro de ancho, y están distribuidas a lo largo de un alineamiento de 100 kilómetros de largo. Las salmueras productoras de sal común se encuentran casi a nivel superficial, de 4 a 5 m.

De acuerdo al Inventario Físico de los Recursos Minerales del Municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, hecho por el SGM en 2005, estas lagunas en su periferia contienen depósitos de borato ($B_4O_7Na_2 - 1 H_2O$), trona ($Na_2CO_3 - 10H_2O$), zeolitas (Clinoptilolita $(Na,K)_6(Si,Al)_{36}O_{72}20H_2O$) y bentonita (montmorillonita cálcica $(Ca_{0.2}(Al,Mg)_2Si_4O_{10}OH_{2x}H_2O)$), en concentraciones irregulares y distribuciones desiguales. Hasta ahora no existen pruebas de la existencia de sales de Litio.

La Monografía Geológico-Minera del Estado de San Luis Potosí, elaborada por el Consejo de Recursos Minerales, hoy SGM, en 1992, incluye resultados de muestreo de alguna de éstas lagunas (Laguna de los Hernández), mencionando que el análisis químico de la salmuera muestra valores anómalos de Litio 26 ppm, potasio 72 ppm, y magnesio 62 ppm.



La explotación de sal común en estas lagunas data de antes de la conquista española. Posteriormente, las salinas son explotadas por los españoles, franceses e ingleses. La cosecha de sal a principios de 1610 estaba destinada para el beneficio de la plata del Distrito Minero Villa de Ramos, la cual perduró hasta finales del siglo XIX. Después de esto, las cosechas han sido un tanto intermitentes y se produce sal sólo para consumo doméstico.

A fines de los 1980's, se encontraban trabajando aún por métodos rudimentarios unas 6 ó 7 de estas lagunas, precipitando mayormente cloruros de sodio, y en menor proporción sulfatos de sodio.

Aunque no existen registros precisos, se tienen referencias de producción de unas 1,500 toneladas mensuales.



CONSIDERACIONES ECONÓMICAS SOCIALES Y AMBIENTALES PARA LA BÚSQUEDA DEL LITIO

PREGUNTA: ¿Pueden los problemas de infraestructura, de transporte, el agua, la electricidad y otros factores involucrados en el desarrollo de los recursos naturales y humanos, ser superados de manera sostenible y rentable para desarrollar minas de litio existentes y nuevas? **RESPUESTA:** En el área donde se localizan los dos únicos proyectos de Litio en México existe la infraestructura necesaria para pensar en su desarrollo sostenible y rentable.

PREGUNTA: ¿Qué opciones tecnológicas están disponibles? ¿Cómo se puede reducir al mínimo el impacto ambiental? **RESPUESTA:** Dado que en México no existen reservas medidas ni minería de Litio, tampoco se han desarrollado opciones tecnológicas para su desarrollo. En cuanto a la reducción del impacto ambiental, en México existe la suficiente cultura minera para la creación de empresas socialmente responsables, además de que nuestras regulaciones ambientales nos obligan a elaborar estudios de impacto y de recuperación ambientales.



PREGUNTA: ¿Cómo pueden las comunidades locales beneficiar del desarrollo de la minería? **RESPUESTA:** Se generan empleos directos en sitios donde no hay oportunidades de desarrollar otra actividad, se evita la migración de los pobladores aledaños a su ubicación, se contribuye a la sustitución de actividades ilícitas, se crea infraestructura en regiones aisladas sin inversiones del Gobierno, se generan divisas, se contribuye con pagos de impuestos, se elevan la calidad de vida de los pueblos de su área de influencia.

PREGUNTA: ¿Será la producción minera suficiente para satisfacer el crecimiento proyectado de la demanda de litio en las industrias electrónica y automotriz? **RESPUESTA:** No podemos hablar de producción porque no hemos cuantificado los posibles recursos de Litio en México.

PREGUNTA: ¿Cómo se desarrollaran las tecnologías de pilas de Litio? ¿Pueden la industria minera de Litio y el reciclaje de baterías presentar nuevas oportunidades para la “Economía Verde”? ¿Cómo puede una mayor cooperación internacional promover un desarrollo sostenible? **RESPUESTA:** En cuanto estas tres últimas preguntas, aún no tenemos esta experiencia en la minería del Litio. México se ha pronunciado a favor de la protección del medio ambiente y del desarrollo sostenible.



COMENTARIOS FINALES

En México hay dos empresas que buscan Litio, Pan American Lithium y Litiomex. Ninguna de ellas tiene aún reservas probadas.

Ambas empresas están en fase exploratoria y necesitan estudios de factibilidad económica. Por el momento, son proyectos que tratan de atraer la atención de inversionistas para seguir explorando y encontrar un modo de producción costeable.

A la fecha no se puede hablar de reservas económicas de Litio en México, debido a que no se han medido adecuadamente.

En términos de la Ley Minera de México, el Litio es un mineral metálico concesible o de uso público.

El gobierno mexicano no posee Asignaciones Mineras por Litio, por lo que no tiene programas o proyectos sobre este mineral.

A nivel de gobierno federal, México no ha recibido propuestas de negocios de otros países sobre Litio.



El Servicio Geológico Mexicano autoriza a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), para el uso de la información contenida en esta presentación, en las memorias de la Reunión del Grupo de Expertos en el Desarrollo Sostenible de los Recursos de Litio en América Latina: Hechos Relevantes y Oportunidades, realizada el 10-11 Noviembre 2010.