



El futuro del litio y su impacto en México

José Arturo Barbosa Moreno

barbosa.arturo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8262-8509>

Carlos Eusebio Mar Orozco

carlos.mar.orozco@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8918-2028>

Roberto Aníbal Flores Guerrero

ra.fg@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-5557-9019>

Alfonso Barbosa Moreno

a.barbosa.moreno@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8877-0100>

Miguel Ángel Juárez Cruz

numericos.majc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1262-7452>

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Ciudad Madero
Ciudad Madero Tamaulipas – México

RESUMEN

En la presente investigación se aborda el tema del litio, el cual, está causando un auge a nivel mundial hasta ser considerado “el nuevo oro blanco”. Se tratan temas primeramente de información general, los beneficios que puede ofrecer a la población en general y a la industria eléctrica, como se encuentra en el medio ambiente, los procesos de extracción de dicho mineral y la problemática que puede existir el utilizarlo. De la misma manera se abordan temas como el impacto económico que está provocando a nivel mundial y que se podría hacer en el país para sacar el máximo provecho de este, así como los beneficios de su expropiación tomando en cuenta que, en países vecinos de América Latina con este recurso, como es el caso de Bolivia, Chile o Argentina, existe una gran proyección de desarrollo tecnológico y económico al impulsar la explotación de este recurso. Por ello se compara el costo de extracción de dicho elemento y su precio de venta tanto en presentación en bruto como ya procesado, a manera de informar el futuro sustentable alrededor de este elemento. (Zúñiga , 2022)

Palabras clave: litio; contaminación; extracción; economía; desarrollo.

Correspondencia: barbosa.arturo@gmail.com

Artículo recibido 15 setiembre 2022 Aceptado para publicación: 15 octubre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Barbosa Moreno, J. A., Mar Orozco, C. E., Flores Guerrero, R. A., Barbosa Moreno, A., & Juárez Cruz, M. Ángel. (2022). El futuro del litio y su impacto en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 2478-2486. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3694

The future of lithium and its impact in Mexico

ABSTRACT

In the present investigation the issue of lithium is addressed, which is causing a boom worldwide to the point of being considered "the new white gold".

Topics of general information and the electrical industry are dealt with first, how it is found in the environment, the extraction processes of said mineral and the problems that may exist when using it.

In the same way, issues such as the economic impact that it is causing worldwide and what could be done in the country to get the most out of it are addressed, as well as the benefits of its expropriation taking into account that, in neighboring countries of Latin America with this resource, as in the case of Bolivia, Chile or Argentina, there is a great projection of technological and economic development by promoting the exploitation of this resource.

For this reason, the cost of extraction of said element and its sale price are compared both in raw presentation and already processed, in order to inform the sustainable future around this element. (Zuñiga, 2022)

Keywords: lithium; pollution; extraction; economy; developing.

INTRODUCCIÓN

Cada vez se ve más cercana la caída del reinado del petróleo como fuente de energía, ya que el cambio climático mundial ha empeorado radicalmente al igual la condición de la mayoría de los recursos no renovables del planeta. Un parteaguas crucial fue en el 2013 año en que el país enfrentó una crisis petrolera, así como la actual guerra con Rusia iniciada el 24 de febrero el año en curso, tales motivos obligan a la humanidad a buscar fuentes alternativas de energía (Gutiérrez, 2022).

El litio es un elemento natural que se encuentra en la corteza terrestre. Se trata de un material metálico y sólido de baja densidad (casi 50% menos denso que el agua), pero alta reactividad química. Se utiliza en muchas industrias, incluidas las industrias médica y eléctrica. A mediados del siglo XIX, la gente comenzó a usar litio en baterías como una forma de alimentar dispositivos eléctricos. En particular, lo usaron en relojes, radios e incluso vehículos. Como resultado, el litio es un elemento importante para el futuro de la humanidad (Quiroga, 2022).

En comparación con otros materiales, el litio es extremadamente raro y difícil de extraer. Esto se debe a que solo se encuentra en rocas duras a gran profundidad. Por lo tanto, extraer litio de la tierra requiere mucho trabajo duro y maquinaria. A la fecha, solo cinco países cuentan con reservas probadas de litio; estos incluyen China, Canadá, Australia, Argentina, Chile y México. Si bien estos países tienen reservas probadas, todavía hay mucho espacio para encontrar más depósitos de este elemento que se puede obtener en lugares con pegmatitas, áreas de yacimiento geotérmico, pozos arcillas incluso en el mar. (Minero, 2018)

Debido a que es un metal con características específicas en cuanto a su color en su fase natural, no es fácil encontrarle en cualquier ambiente debido a su elevada reactividad teniendo como resultado una reacción al ponerse en contacto con otros elementos como el oxígeno y otras sustancias formándose compuestos diferentes. (Martínez, 2017).

Actualmente es de suma importancia en el almacenamiento de carga eléctrica, debido a que permite almacenar grandes cantidades en espacios pequeños, lo cual resulta bastante útil en esta área. (Salgado, 2022)

Por otro lado, el litio es aprovechado para la fabricación de otros materiales como medicamentos de distintas aplicaciones, cerámicas, entre otros, pero sobre todo para la fabricación de baterías para distintos dispositivos eléctrico-electrónicos. Por tanto, en los

últimos 8 años, se han experimentado notables incrementos de precios sobrepasando más del 150% de su valor. (Ortíz, 2020)

METODOLOGÍA

La metodología utilizada es a través de la investigación pura debido a que se ha recopilado información en beneficio del incremento de los conocimientos propios acerca del litio impactando directamente en la industria sobre todo en México. Así mismo se considera una investigación del tipo descriptiva puesto que el tema se centra en la explicación que provoca el litio alrededor de su uso y aplicación sobre todo en la generación de energía eléctrica.

Dentro del desarrollo de la investigación se contempla la recopilación de información en las distintas plataformas acerca de artículos referentes al tema con la finalidad de establecer un comparativo de este material aplicando un análisis en la resolución de problemáticas diversas.

Así mismo como instrumento de la investigación se manejó la observación, lectura y comprensión, resumen, paráfrasis, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actualmente existen dos procesos rentables o factibles económicamente hablando para la extracción de este mineral, que sería salmueras y pegmatitas. Actualmente México no cuenta con un yacimiento de litio en explotación, pero en el territorio nacional el país cuenta con estados como Baja California, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas, que tiene yacimientos de este preciado mineral. En México y en el mundo el principal uso del litio es en la elaboración de baterías, en un 39% de su uso, elaboración de cerámica y vidrio en un 30%, lubricantes y grasas con un porcentaje del 8%, producción de flux en continuo y elaboración de polímeros en un 5%, en el tratamiento del aire en un 3% y por último en usos diversos un 15% (S.E., 2018).

Son muchas las ventajas y posibles beneficios que trae consigo este mineral, pero como es de esperarse “no todo es color de rosa”, la producción y manufactura de este material traerá consigo niveles de contaminación que de ser mal llevados pueden ser preocupantes. Dicha contaminación podría llegar al suelo y afectar directamente la cadena alimenticia por su absorción en plantas, lo que trae consigo posibles problemas de toxicología en personas. (Gourcerol, y otros, 2019)

Uno de los retos a superar será minorizar en gran medida el impacto ambiental que puede traer su extracción, en primer término ubicar la zona para no afectar a la biodiversidad de la zona donde se piense construir el inmueble, el segundo será la demanda de agua en la zona donde se realice el proceso de extracción, esto debido a que se realizaran una serie de filtrados y extracciones en arcillas en las que se encuentra sedimentado el material y será necesaria una gran cantidad de agua para dicho proceso. Lo más complejo a afrontar será el impacto ambiental, ya que en el proceso de extracción se producirá carbonato de litio, este compuesto es usado para tratamientos psiquiátricos, el cuerpo humano contiene cerca de 7 mg de litio, pero a partir de los 15 mg su toxicidad aumenta considerablemente, es decir, si en el proceso de extracción se ven afectados algunos mantos acuíferos, estos residuos podrían llegar a comunidades tanto de animales como de personas creando un problema toxicológico grave. (Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental A.C., 2022).

Hay dos usos principales para el litio en la actualidad; estos se encuentran en baterías y en la fabricación de vidrio. En las baterías, el litio contiene carga extra que permite que los dispositivos funcionen por más tiempo sin necesidad de recargas o reinicios. También se usa en automóviles híbridos debido a su capacidad para aumentar la eficiencia del combustible al reducir la resistencia y la fricción durante la aceleración y la desaceleración. En la fabricación de vidrio, el litio se utiliza para la fabricación de envases de vidrio para alimentos y bebidas, así como para la fabricación de fibra de vidrio para la construcción de edificios, fabricación de cerámicas y medicamentos. (Barragan, 2020)

De acuerdo con datos de la página Metalary.com el precio de la tonelada del litio ha ido en aumento en los últimos años proyectando un alza del 67% en el 2021 y en los últimos 12 meses ha tenido un aumento de un 224%, esto se atribuye al auge de este material en la industria automotriz de giro eléctrico. (EnergiaaDebate, 2021)

El litio no solo se utiliza en las baterías de los smartphones o laptops, también es altamente usado en el almacenamiento de energías limpias. Se proyecta una demanda de litio cinco veces mayor a la actual para poder cumplir con los objetivos mundiales climáticos rumbo al 2050. (Early, 2020)

El periódico "El País" ha entrevistado a varios expertos sobre este tema y coinciden en la falta de energías limpias en México y que el litio es una alternativa hacia un futuro no muy lejano. En el mismo tenor el director de Desarrollo Sostenible de la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe José Luis Samaniego comenta que la demanda de litio a nivel mundial debe superar un 1200% esto con la finalidad de apoyar en evitar el aumento de la temperatura del planeta. (El País, 2019)

El doctor en Química de la Universidad Complutense de Madrid, Dr. Alberto Rico, hace mención que el proceso de purificación de este material resultara más costoso que la extracción de este, que debe ser necesario desarrollar nuevos sistemas de reciclaje para este material. (Medio Digital Plural e Independiente, 2020).

CONCLUSIONES

Durante la realización de esta investigación se analizaron distintos rasgos, los cuales comprendían el litio y su utilización, gracias a la cual se dio a conocer que la mayoría de esta ocupación de litio está destinada a baterías recargables para vehículos eléctricos, pero no se deja de lado para otros sectores de la industria como la generación de energía eléctrica a través de energías limpias, puesto que almacenar la energía con estas baterías es mejor y más económico.

De igual manera cabe resaltar la importancia de este material en apoyo a la reducción del alza de temperatura a nivel mundial, lo cual traerá consigo un aumento en su demanda en apoyo a la generación energética mediante fuentes renovables, aumento en sus costos y la creciente necesidad de extracción de este.

No se debe dejar a un lado la posible contaminación ambiental en la extracción de este mineral, llámese de mantos acuíferos o terrestre, la cual pueda afectar a las poblaciones de seres vivos. Así como se remarca la necesidad de nuevos procesos para el reciclaje de este elemento. La idea de esto es que no se convierta en una pesadilla de la salud del medio ambiente.

Se remarca la importancia que el gobierno de México tome cartas en el asunto, para sacar el mayor provecho de este metal tan cotizado a nivel mundial y del cual existen yacimientos en nuestro país pudiendo ser de gran ayuda para la economía nacional. Así como la importancia de los cuidados en los procesos de extracción de este recurso, para no perjudicar a la población nacional.

LISTA DE REFERENCIAS

Early, C. (10 de 10 de 2020). BBC News Mundo. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-55223891#:~:text=El%20litio%20es%20esencial%20en,de%20manera%20consta>

- nte%20y%20fiable.&text=imagen%2C%20Getty%20Images-
,Pie%20de%20foto%2C,destinadas%20a%20la%20industria%20automotriz.
- El País. (08 de 2019). El País. Obtenido de [https://elpais.com:
https://elpais.com/mexico/2020-09-06/el-litio-en-mexico-entre-los-intereses-privados-y-el-discurso-politico.html](https://elpais.com:https://elpais.com/mexico/2020-09-06/el-litio-en-mexico-entre-los-intereses-privados-y-el-discurso-politico.html)
- Energía a Debate. (6 de 09 de 2021). Energía a Debate. Obtenido de [https://energiaadebate.com:
https://energiaadebate.com/se-dispara-224-precio-del-litio-por-auge-de-autos-electricos/#:~:text=El%20precio%20del%20litio%20\(carbonato,tonelada%20en%20julio%20de%202020](https://energiaadebate.com:https://energiaadebate.com/se-dispara-224-precio-del-litio-por-auge-de-autos-electricos/#:~:text=El%20precio%20del%20litio%20(carbonato,tonelada%20en%20julio%20de%202020).
- Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental A.C. (03 de 03 de 2022). Agua.org.mx. Obtenido de <https://agua.org.mx/sonora-alertan-sobre-impacto-ambiental-por-extraccion-de-litio-potosi-noticias/>
- Gourcerol, B., Gloaguen, E., J.Melleton, Tuduri, J., Galiegie, & Xavier. (06 de 2019). ScienceDirect. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2019.04.015>
- Gutiérrez, W. (28 de Febrero de 2022). 6 consecuencias del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. Obtenido de [https://conecta.tec.mx:
https://conecta.tec.mx/es/noticias/santa-fe/educacion/6-consecuencias-del-conflicto-belico-entre-rusia-y-ucrania](https://conecta.tec.mx:https://conecta.tec.mx/es/noticias/santa-fe/educacion/6-consecuencias-del-conflicto-belico-entre-rusia-y-ucrania)
- H.R.R.P.3. (11 de 02 de 2020). ¿Para qué sirve el litio? El Economista.
- Martínez, L. A. (4 de Septiembre de 2017). El Economista. Recuperado el 12 de Septiembre de 2022, de ¿Para qué sirve el Litio?: <https://www.economista.com.mx/empresas/Para-que-sirve-el-litio-20161207-0144.html>
- Medio Digital Plural e Independiente. (7 de 09 de 2020). Medio Digital Plural e Independiente. Obtenido de <https://www.mexnewz.mx/el-litio-en-mexico-entre-los-intereses-privados-y-el-discurso-politico/>
- Minero, S. D. (2018). Perfil de Mercado del Litio. Secretaría de Economía.
- Minero, S. D. (Diciembre de 2018). Secretaría de Economía. Recuperado el 4 de Septiembre de 2022, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419275/Perfil_Litio_2018__T_.pdf

Quiroga, R. (15 de Febrero de 2022). Litio, su versatilidad y dónde está parado México. El economista.

Salgado, F. (25 de Abril de 2022). Litio: su papel e importancia en México y en el mundo. Obtenido de <https://conecta.tec.mx>: <https://conecta.tec.mx/es/noticias/ciudad-de-mexico/educacion/litio-su-papel-e-importancia-en-mexico-y-en-el-mundo>

Zúñiga , D. (18 de Enero de 2022). Made for minds. Recuperado el 2 de Septiembre de 2022, de <https://www.dw.com/es/por-qu%C3%A9-ahora-todos-quieren-explotar-litio/a-60468536>