



La mina de fluorita en St. Lawrence, Newfoundland, fue cerrada en febrero de 2022, después de haber sido puesta en producción recientemente (Fuentes: CFI; INFORMED).

Canada Fluorspar Inc.: Nuevo propietario & probable reiniciación de la producción?

Ares Strategic: Proveedor emergente de fluorita en Utah, USA

El mercado de fluorita está a la espera y entretanto se alista para reunirse en el Fluorine Forum 2022

Noticia cortesía de Mike O' Driscoll (IMFORMED: <http://imformed.com/>)

Canada Fluorspar Inc. (CFI), un reciente entrante al sector de suministro global de fluorita espera que termine el período de cierre de su operación en St. Lawrence, Península de Burin, en Newfoundland, Canadá, que se inició en febrero de 2022.

En agosto 30, la Corte Suprema de Newfoundland le otorgó una extensión para finalizar la negociación con inversionistas que planean reabrir la operación, reportaron agencias de noticias locales.

Se espera que todas las partes interesadas en adquirir esta instalación regresen a la corte para buscar una aprobación formal a la venta, que debería darse para el 17 de octubre.

Se informó que Phil Clarke, de la firma Gran Thornton y quien está actuando como monitor del proceso de venta que se está efectuando bajo el *Acto de Acuerdo de Acreedores de las Compañías*, dijo: "Yo entiendo que la intención del proponente que gane es reabrir la mina".

Como parte de este proceso, la corte había autorizado hasta C\$6,5m para mantener la operación mientras la compañía y los acreedores estructuraban un plan y buscaban nuevos inversionistas. Casi todos los 250 empleados han sido despedidos, y CFI adeuda cerca de C\$128m a unas 250 organizaciones. El propietario anterior de CFI, la firma de inversión Golden Gate Capital, retiró su ayuda monetaria en febrero de 2022.

Varios episodios de desarrollo y producción en St. Lawrence

La mina en St. Lawrence, Península de Burin, Newfoundland, ha tenido una historia variada de desarrollo y producción. Desde cuando la mina se cerró en 1978, fue reactivada en 2017 después de casi 40 años de exploración y de intentos de reiniciar operaciones.

Sin embargo, experimentó luego varios recesos, incluyendo paros en la construcción de instalaciones y en la expansión de la mina, aspectos relacionados con procesamiento (de la mena), e interrupciones en el nuevo terminal de cargue, agravados por la pandemia de Covid-19 del año 2020.

Junio de 2021 vivió algo así como un falso "amanecer" para esta operación cuando CFI (Canada Fluor Inc.) celebró su primer embarque de fluorita desde la nueva terminal marítima en Blue Beach, Muelle de St. Lawrence, con su fondeadero de 17 metros que permite el uso de embarcaciones más grandes para los mercados de exportación (ver ilustración en **página 2**)

Según la compañía, los **recursos** presentes en el Proyecto de Fluorita St. Lawrence **exceden las 22 millones de toneladas**, para una vida de mina de unos 30 años.

CFI ha invertido un poco más de US\$400m en la operación, que tiene una **capacidad de producción de alrededor de 180.000 tpa de fluorita grado ácido (acidspar)**.

Hace unos cuantos años, CFI estaba liderando el grupo de nuevos productores emergentes de fluorita. El mercado estaba demandando fuentes nuevas, después de varios años de pérdida de capacidad de producción debido al cierre de varias operaciones a nivel global – la más reciente, la mina subterránea de fluorita Samine's El Hammam en Marruecos, en diciembre de 2021.

Los consumidores también tenían mucha preocupación a principios de este año con el **productor de fluorita líder en el mundo, Koura Global** (antes **Mexichem**), México. Los niveles de producción de esta compañía en su mina Las Cuevas, San Luis Potosí, México se redujeron debido a temas de seguridad que afectaban una rampa de acceso y, después de eso, Koura declaró "fuerza mayor" para sus contratos de suministro del primer semestre de 2022.

Un factor muy importante ha sido también la **transformación de la industria de fluorita china**, que durante muchos años ha sido el proveedor líder mundial de fluorita grado ácido y fluorita grado metalúrgico.

En los años recientes China ha visto una dramática disminución en la calidad de la mena de fluorita doméstica y en las minas que están en operación, al tiempo que en su mercado doméstico (fluoroquímicos y, más recientemente, baterías de ion-Litio) se ha incrementado el consumo. El resultado final es que **China es ahora un importador neto de fluorita**.

Por tanto, los consumidores de fluorita están siguiendo muy de cerca y con gran interés el desarrollo de lo que ocurre con Canada Fluorspar Inc. (CFI).

Continúa en P2

Viene de P1



La nueva terminal marítima de Canada Fluorspar Inc. en Blue Beach, St. Lawrence Harbour, recibió su primera embarcación (la FWN Paula) a finales de julio, 2021 para cargue de fluorita (fuentes: CFI, IMFORMED)

Ares Strategic Mining Inc., Utah

Los consumidores también están siguiendo el avance de la mina y planta de fluorita de **Ares Strategic Mining Inc.** en Delta, Utah (USA), que tiene la **potencialidad de convertirse en el único productor de fluorita en Estados Unidos.**

Ares está desarrollando el **Lost Sheep Fluorspar Project**, que comprende 5.982 acres (unas 2.421 hectáreas) con 353 solicitudes que incluyen permisos de extracción. El proyecto está localizado en el área **Spor Mountain** (anteriormente un distrito minero de fluorita), Condado de Juab, Utah, aproximadamente a unos 214 km al suroeste de Salt Lake City.

Los estudios técnicos confirman que los tenores en Lost Sheep promedian un 75% CaF₂, mayores que los tenores en México y en Vietnam.

En julio 2022, la compañía recibió equipo de planta y materiales para la construcción de su planta de 3 pisos, en cooperación con su socio estratégico, el **Grupo Mujim** de China (que también es un procesador de fluorita en China, Laos y Tailandia).

El 18 de agosto **Ares** anunció la aprobación de una financiación de US\$4,92m de parte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos bajo su programa *Business and Industry Guaranteed Loan Program* (iniciado para promover el desarrollo rural).

Por fuera de esta región, **Ares** está evaluando una propiedad de fluorita de 4.800 hectáreas, a unos 200 km al noroeste de Fort Nelson, N British Columbia, Canadá donde es propietaria del 100% de las solicitudes mineras; y también ha firmado un acuerdo para desarrollar el Proyecto de Fluorita **Campbell Croster**, en Kentucky, USA.



En enero 2022, **Ares** completó un programa de perforaciones que permitió definir 160 targets de exploración para muestreo en los próximos años, incluyendo clusters de chimeneas de fluorita (Fuente: Ares Strategic Mining)

Actualmente, los requerimientos de fluorita en Estados Unidos son provistos todos por medio de importaciones, y en 2018 el gobierno de Estados Unidos clasificó la **fluorita** como un **Mineral Crítico** “para la seguridad nacional y la economía de Estados Unidos”.

Según el USGS, las importaciones de fluorita a Estados Unidos en el primer trimestre de 2022 fueron de 114.000 toneladas (91% grado ácido, 9% grado metalúrgico). Las principales fuentes de las importaciones de **fluorita grado ácido** a Estados Unidos fueron México (60%), Vietnam (22%) y Sur África (17%). Casi toda la **fluorita grado metalúrgico** importada a Estados Unidos provino de México. Las importaciones totales de fluorita durante 2021 a Estados Unidos fueron de 470.000 toneladas.

Fluorita – Perfil General



La fluorita es la fuente dominante de flúor, ingrediente fundamental de un amplio rango de productos industriales y domésticos, desde acero, aluminio, cemento y vidrio hasta recubrimientos de Teflon™, crema dental, celdas solares, y baterías de ión-Litio.

Sin embargo, hay relativamente pocas fuentes desarrolladas comercialmente a nivel mundial: China domina la producción y consumo; recientes entrantes incluyen Vietnam, Myanmar, y Tailandia; y hay nuevas fuentes potenciales en Canadá, México, Noruega, Suráfrica, Suecia, Estados Unidos. Está clasificada como “materia prima crítica” en la Unión Europea.

Aspectos de composición y ocurrencia. Su composición ideal (CaF₂) incluye: 48,67%F, 51,1%Ca. La fluorita ocurre en varios ambientes desde hidrotermal a sedimentario, frecuentemente asociada con galena, esfalerita, barita, pirita, cuarzo y calcita; muy comúnmente como venas en rocas ígneas y sedimentarias, reemplazamientos en rocas carbonatadas a lo largo de contactos intrusivos, y rellenos de stockwork en zonas de cizalladura. El flúor también es subproducto en el procesamiento de uranio, en decapado de acero inoxidable, y procesamiento de fosfato (vía ácido fluorosilícico, FSA).

Procesamiento. La mayoría de la fluorita explotada requiere mejoramiento de su concentración según la fuente y los mercados finales; el grado metalúrgico (“*metspar*”) se prepara por medio de selección, trituración, molienda y tamizado, en tanto que la fluorita grado ácido (“*acidspars*”) requiere separación de impurezas por medio de flotación.

Grados y mercados. Con base en el contenido de CaF₂, hay tres grados principales: **Grado ácido** (“*acidspars*”), **mínimo 97%CaF₂**, usado para obtención de ácido fluorhídrico, que es precursor de un amplio rango de fluorquímicos, incluyendo AlF₃ esencial para la producción de aluminio, y fluoropolímeros; **Grado metalúrgico** (“*metspar*”), **60-82%CaF₂**, usado como fundente en la industria del acero y en la fabricación de **cemento**; **Grado cerámico**, **94-96%CaF₂**, usado en vidrios, esmaltes y varillas de **soldadura**.

Notas:

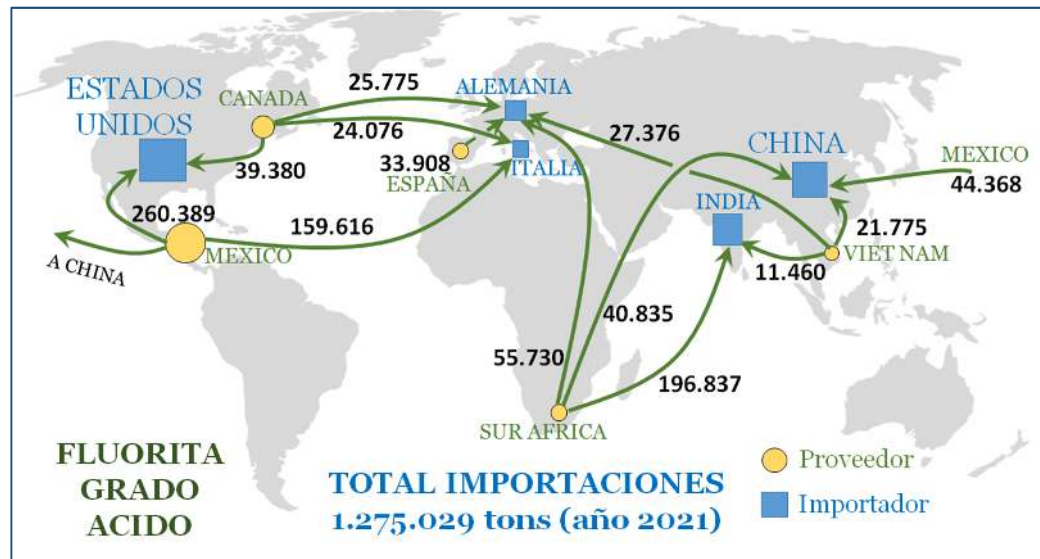
1) Información provista por **IMFORMED** (<http://imformed.com/>);

2) El *International Trade Center* (ITC) considera dos categorías generales de fluorita, en las siguientes posiciones arancelarias: **2529.21.0000, fluorita que contiene ≤ 97%CaF₂**; **2529.22.0000, fluorita que contiene > 97%CaF₂**.

Producción de fluorita (mina) en el año 2021

Según el USGS (Servicio Geológico de Estados Unidos), la producción mundial de fluorita (en mina) durante el año 2021 fue de unas **8.573.000 toneladas**. Durante ese año, China continuó liderando la producción mundial de fluorita, alcanzando un 63% de la cantidad total (5.400.000 tons), seguida por México (12%, 990.000 tons), Mongolia (9%, 800.000 tons), Suráfrica (5%, 420.000 tons) y Vietnam (3%, 220.000 tons).

Flujo de importaciones de fluorita en el año 2021



Diagramas ilustrativos del flujo (indicado por las flechas) de las principales importaciones de fluorita grado ácido y grado metalúrgico durante el año 2021. Se ilustran únicamente las cantidades más representativas. (Fuente: International Trade Center)

Durante el año 2021 las importaciones globales totales de **fluorita grado ácido** ascendieron a **1.275.029 toneladas**. De este total, el 83% (1.051.492 tons) se repartió así: Estados Unidos, 328.707 tons; India, 239.061 tons; Italia, 206.861 tons; Alemania, 160.797 tons; China, 116.066 tons. Tal como se observa en el diagrama ilustrado en esta página, México y Suráfrica fueron los dos principales proveedores de este grado de fluorita.

Por su parte, las importaciones globales totales de **fluorita grado metalúrgico** fueron de **1.454.825 toneladas**. Un 71% de estas importaciones (1.038.365 tons) se repartió así: China, 551.983 tons; Rusia, 193.594 tons; Turquía, 88.498 tons; Canadá, 74.424 tons; Indonesia, 70.650 tons; Estados Unidos, 59.216 tons. El principal proveedor de fluorita grado metalúrgico fue Mongolia.

En **Colombia**, la importación total de **fluorita grado ácido** durante el período 2020-2021 fue de 822 toneladas, procedentes de España y México, y estuvieron destinadas principalmente a la industria de varillas de **soldadura**. En ese mismo período, la importación total de **fluorita grado metalúrgico** fue de 2.999 toneladas, procedentes en más de un 99% de México; esta fluorita estuvo principalmente destinada como fundente en aplicaciones tales como la **industria del cemento y la industria metalúrgica (ferro-níquel, acero)**.

Espodumena y Litio – Perfil General

Composición y ocurrencia. La espodumena, $LiAlSi_2O_6$, constituye la fuente comercial de minerales de litio más abundante. Teóricamente, la espodumena contiene 3,73%Li, lo que equivale a 8,02% Li_2O , pero la concentración real de litio en espodumena puede variar entre 1,35%Li y 3,56%Li, como resultado probable de sustitución, en la red cristalina, del litio por sodio y potasio. La espodumena ocurre en muchos cinturones pegmatíticos alrededor del mundo, pero su extracción comercial actual está concentrada en unos pocos países, siendo Australia el líder mundial.

Concentrados de espodumena. En general, después de extraída, la mena pegmatítica es sometida a procesos de trituración, molienda, clasificación y beneficio, para obtener concentrados de espodumena, siendo el grado **SC6.0** (contenido de óxido de litio: **6%Li₂O**) el más comercializado como alimento para obtención de litio para baterías eléctricas.

Generalidades del litio (Fuente: Talison Lithium)

(<https://www.talisonlithium.com/lithium>). El litio es el más liviano de todos los metales, no ocurre como elemento puro en la naturaleza sino que está contenido dentro de depósitos minerales o en sales incluyendo salares (lagos salados, salmueras), algunas aguas geotermales y agua de mar. La concentración de litio varía significativamente según la ocurrencia, lo que incide económicamente en su extracción.

Litio y sus compuestos químicos exhiben un amplio rango de propiedades benéficas incluyendo: el mayor potencial electroquímico de todos los metales; un coeficiente de expansión térmica extremadamente alto; características de fundencia y catálisis; actividad como modificador de viscosidad en vidrios. Como resultado, el litio se usa en numerosas aplicaciones que pueden dividirse en dos categorías amplias: aplicaciones químicas y aplicaciones técnicas.

Aplicaciones Químicas. El litio puede procesarse para formar una variedad de productos químicos, incluyendo carbonato de litio, bromuro de litio, butil-litio, e hidróxido de litio. El mercado de más rápido crecimiento (y el segundo más grande) para el litio a nivel global es su uso en **baterías**. Los productos químicos de litio también se usan en otras aplicaciones que incluyen: **lubricantes**, donde actúa como espesante en grasas, asegurando que se mantengan las propiedades de lubricación en un amplio rango de temperaturas; **fundición de aluminio**, donde la adición de litio durante el proceso de fundición reduce el consumo de energía, aumenta la



Fuente: Dakota Matrix Minerals

conductividad eléctrica y reduce las emisiones de flúor; **tratamiento de aire**, donde el litio puede usarse como un medio de absorción para sistemas de refrigeración industrial y para sistemas de control de humedad y de secado; **farmacia**, donde el litio se usa en tratamiento del desorden bi-polar al igual que en otros productos farmacéuticos.

Aplicaciones técnicas. Productos de litio se usan directamente en aplicaciones técnicas, particularmente donde se necesita que los productos de litio tengan bajas concentraciones de hierro para satisfacer así requerimientos altamente especializados. Actualmente, el mercado global más grande para el litio en aplicaciones técnicas es su uso en las **industrias del vidrio y de la cerámica**. En la **industria del vidrio**, el litio aumenta la tasa de fusión del vidrio, disminuye la viscosidad y la temperatura de fusión aumentando así el rendimiento, ahorros energéticos y beneficios en el moldeo. En la **industria cerámica** (pastas cerámicas, fritas, esmaltes, y piezas especiales), el litio disminuye las temperaturas de cocción y aumenta la resistencia de las piezas cerámicas; la adición de litio a los esmaltes mejora la viscosidad para aplicación al igual que el color, resistencia y lustre del esmalte. Otras aplicaciones técnicas incluyen **fundición de acero y fundición de hierro**.

“Minerales Industriales, Críticos, Estratégicos”

NOTA DEL EDITOR

Por: Jorge Eliécer López-Rendón



Esta entrega de LOGEA News dedica su atención particularmente a dos minerales de interés tanto industrial (**fluorita**) como fundamental para la producción de compuestos de litio necesarios para la manufactura de baterías eléctricas (**espodumena**).

En Norteamérica hay interés en este momento por los resultados de los trámites legales que **Canada Fluorspar Inc. (CFI)** adelanta ante la Corte Suprema de Newfoundland, Canadá, para que la operación de la mina de fluorita St. Lawrence sea reabierta, posiblemente con el concurso de nuevos inversionistas. Complementariamente, se referencian las actividades que **Ares Strategic Mining Inc.** está adelantando en Utah, con el propósito de convertirse en el único productor comercial de fluorita en Estados Unidos.

Para fluorita, esta entrega presenta también información general sobre sus características y grados ofertados al mercado, los volúmenes de producción de fluorita en mina durante el año 2021, el flujo global de las principales importaciones tanto para el grado ácido como para el grado metalúrgico, y los datos de contacto del “**Fluorine Forum 2022**” a desarrollarse en Vietnam, el próximo 11-14 de octubre.

Hace varias décadas, la principal fuente de litio a nivel mundial estaba constituida por salmueras localizadas tanto en salares como en reservorios en el subsuelo.

Más recientemente, el litio proveniente de menas de “roca dura” se ha convertido en la principal fuente de derivados tales como hidróxido de litio y carbonato de litio que se integran en baterías de vehículos eléctricos y en aplicaciones de almacenamiento de energía proveniente de energías “limpias” tales como la solar y la eólica. Según el USGS (United States Geological Survey), la producción de litio en mina (incluyendo las varias fuentes) en 2021 ascendió a unas 100.000 toneladas (como contenido de litio) de las cuales un 55% provino de Australia, casi toda su producción derivada de espodumena presente en pegmatitas.

En esta entrega se da información general sobre espodumena, la principal mena de litio en roca dura; las dimensiones y tenores de los principales proyectos de litio en roca dura, tanto yacimientos actualmente en explotación como proyectos en desarrollo y en exploración; algunas acciones del gobierno de Australia Occidental que favorecen que esta región del mundo se convierta en líder global en producción de minerales para baterías de litio; y un perfil de Talison Lithium Pty Ltd., la compañía líder mundial en la producción de concentrados de mineral de litio, principalmente desde la mina Greenbushes.



Gigafactoría de Tesla en Texas, USA, con capacidad de hasta 100 GWh (Fuente: Tesla)

En concepto del editor, el estudio detallado de las características geológicas, mineralógicas y químicas de los yacimientos de minerales de litio en pegmatitas actualmente en producción, desarrollo y exploración a nivel mundial, tales como los mencionados en esta entrega de LOGEA News, le permitiría a nuestro país definir potenciales targets de exploración, y una primera etapa de exploración regional podría ser adelantada bien sea por entidades públicas nacionales o por medio de consorcios público-privados con participación de compañías nacionales y/o extranjeras.

La demanda actual y proyectada de minerales esenciales para baterías eléctricas ha llevado a que China, líder mundial en producción de baterías, incremente los proyectos de desarrollo de gigafactorías. **Nota:** el término gigafactoría fue acuñado por Tesla para hacer referencia a factorías que producen baterías eléctricas en gran escala, primariamente para uso en vehículos eléctricos – Evs,

pero también para un rango de otras aplicaciones de almacenamiento de energía renovable. La parte “giga” de la palabra hace relación a “gigavatio”, ya que la capacidad de producción de las factorías se expresa típicamente en gigavatios hora (GWh).

A su vez, la Unión Europea y Estados Unidos, con propósitos tales como disminuir la dependencia de China en sus proyectos de movilidad eléctrica, están invirtiendo también en giga factorías, y promoviendo la búsqueda de fuentes cercanas de los minerales necesarios, una de ellas la fuente de litio.

Tal como lo evaluó **Benchmark Mineral Intelligence**, dentro de su seguimiento permanente a la evolución de las gigafactorías en el mundo, para mayo de 2022 se reportaban **304 gigafactorías** en varias fases de desarrollo, para una capacidad total de **6.387,6 GWh**. De estas, **226 correspondían a China**, 30 a Europa, 24 a Sureste Asiático, 1 a Australia, y **23 a Norteamérica**.

En este contexto, la ubicación geográfica de Colombia, particularmente en relación con Estados Unidos, unida a las iniciativas de desarrollo comercial de la Cuenca del Pacífico, y las necesidades de independencia de Europa respecto a China, hacen que nuestro país tenga una gran atraktividad para exploración de fuentes potenciales de minerales críticos y estratégicos, tales como los involucrados en la movilidad eléctrica.



LOGEA NEWS es una publicación de la firma consultora LOGEA S.A.S. dedicada a compartir información sobre aspectos relacionados con minerales y que pueden ser de interés para entidades gubernamentales, el sector privado, profesionales y el público en general

Editor: Jorge E. López-Rendón

LOGEA S.A.S. – Calle 11-Sur-No.29-D-300, Of.601
Medellín, COLOMBIA

Tel. 57-604-3131509; Mobile: 57-312 286 7433

E-mail: logea.news@logeasas.com
jorge.lopez@logeasas.com

Principales Proyectos de Litio en Roca Dura

Las ilustraciones y tablas que aparecen en esta página corresponden a los principales proyectos actualmente vigentes de litio en roca dura (en su mayoría pegmatitas con espodumena). Se presentan tanto aquellas operaciones actualmente en **producción** como proyectos que están en varias fases de **desarrollo** y proyectos que están en una etapa inicial de **exploración**. La información incluye datos sobre **recursos y tenores (contenido en %Li₂O)** tal como aparece en los informes oficiales de cada una de las compañías mencionadas, y que son de público acceso. Los proyectos se agrupan en dos categorías: aquellos con recursos **mayores a 100 millones de toneladas** y los que tienen recursos reportados **menores de 100 millones de toneladas**



#	Mina/Proyecto	País	Propietario	Recurso (mill tons)	Tenor (%Li ₂ O)
1	Manono	Rep. Dem. Congo	AVZ Minerals Ltd	401	1,65
2	Greenbushes	W Australia	Talison Lithium	360	1,50
3	Pilgangoora	W Australia	Pilbara Minerals	309	1,14
4	Wodgina	Australia	Mineral Resources	259	1,17
5	Mt. Holland	W Australia	Covalent Lithium	189	1,50
6	Jadar	Serbia	Rio Tinto	139	1,78
7	Kathleen Valley	W Australia	Liontown Resources	156	1,35
8	Goulamina	Mali	Ganfeng/Leo Lithium	109	1,45
9	Rhyolite Ridge	USA	Ioneer	147	0,16
10	San José	España	Infinity Lithium	111	0,61



#	Mina/Proyecto	País	Propietario	Recurso (mill tons)	Tenor (%Li ₂ O)
11	Grota do Cirilo	Brasil	Sigma Lithium	85	1,43
12	Mt. Marion	W Australia	Ganfeng/Mineral Resources	73	1,37
13	Sayona	Canadá	NAL-Sayona	58	1,01
14	Whabouchi	Canadá	Nemaska Lithium	56	1,40
15	Carolina	USA	Piedmont Lithium	44	1,08
16	James Bay	Canadá	Galaxy Resources Ltd	40	1,40
17	Rose	Canadá	Critical Elements	35	0,92
18	Bald Hill	W Australia	Alliance Minerals	27	0,96
19	Mibra	Brasil	AMG Lithium	25	1,05
20	WA Sayona	W Australia	Sayona	21	1,01
21	Zulu	Zimbabwe	Premier African Minerals	20	1,06
22	Ostrobothnia	Finlandia	Keliber Technology Oy	16	1,05
23	Buldania	W Australia	Liontown Resources	15	0,97
24	Finniss	N Australia	Core Lithium	15	1,32
25	Mt. Cattlin	W Australia	Galaxy Resources Ltd	11	1,20
26	Sepeda	Portugal	Dakota Minerals Ltd	10	1,00

Fuente adicional para consulta: IGO Limited, Australia

WA (Australia Occidental) emergiendo como un líder global en minerales para baterías

La industria de minerales para baterías que está en rápido desarrollo en Australia Occidental agita el orden global en metales para altas tecnologías, colocando al Estado a la vanguardia de la transición energética limpia basada en energías renovables

(Fuente: AusIMM, 2022)

Reconociendo la importancia de la industria de rápido crecimiento de minerales de baterías para los mercados australiano e internacionales, la agencia de tierras y desarrollo del Gobierno de Australia Occidental, **DevelopmentWA**, es este año el patrocinador de la conferencia de AusIMM: **Lithium, Battery, and Energy Metals Conference**.

Durante los últimos 5 años, Australia Occidental se ha convertido en un epicentro internacionalmente significativo de extracción de minerales para baterías, con empresas tales como Mineral Resources, Pilbara Minerals y Allkem buscando apalancarse en los depósitos de litio de roca dura ("hard rock lithium") actualmente más grandes del mundo.

Desde mediados de la década de 2010, un conjunto de jugadores internacionales y locales ha invertido más de \$9 billones de dólares en el sector de metales de tecnología de Australia Occidental, haciendo que el Estado produjera más de la mitad del litio mundial en el año 2021.

Australia Occidental es un exportador importante de níquel, cobalto, manganeso y tierras raras, constituyendo estos metales ingredientes clave en la fabricación de baterías de ión-Litio usadas en vehículos eléctricos y en sistemas de almacenamiento de energía renovable.

Sin embargo, cada metal requiere un proceso o conversión significativa para que sea adecuado para la fabricación de la batería, después de que es extraído de las minas.

Para facilitar el procesamiento, **DevelopmentWA** ha establecido las denominadas **Strategic Industrial Areas (SIAs)** a través de todo el Estado bajo la dependencia **Industrial Lands Authority**.

El Director General de **Industrial Lands Authority**, Andrew Williams, explicó que las **SIAs** son una clara trayectoria hacia el mercado para proponentes de la industria, ya que proporcionan terrenos cuidadosamente planeados y disponibles, conectados e infraestructura clave y a mano de obra local muy capacitada. Las **SIAs** agrupan negocios industriales líderes en localizaciones adecuadamente zonificadas, que están cercanas a recursos primarios y a infraestructura de soporte.



Planta de Albemarle Lithium, en la SIA Kemerton (Fuente: AusIMM)

Esta estrategia ha atraído muchos de los más grandes jugadores mundiales en proceso de metales para tecnologías y fabricación de baterías, que ya están invirtiendo en instalaciones de conversión y de procesamiento.

En mayo, la compañía Tianqi Lithium, cuya sede principal está en China, tuvo la primera producción de hidróxido de litio grado batería en su planta de procesamiento localizada en la **SIA Kwinana**, que se encuentra ubicada a unos 30 kilómetros al sur de Perth. Tianqi, que opera en Australia Occidental en joint venture con la empresa IGO, está ampliando la instalación para producir unas 48.000 toneladas por año de hidróxido de litio grado batería en Kwinana.

Covalent Lithium, un joint venture entre Kidman Resources (subsidiaria de Wesfarmers) y la empresa química chilena SQM, comenzó recientemente la construcción de otra refinería de hidróxido de litio en la **SIA Kwinana**. La producción en esta instalación comenzará en 2024, y la planta tendrá una capacidad de 50.000 toneladas por año, procesando mena (pegmatita rica en espodumena) proveniente del proyecto Mount Holland que se adelanta en Goldfields.

Más al sur de Kwinana, en la **SIA Kemerton, Albemarle**, empresa basada en Estados Unidos, está actualmente iniciando la construcción de una planta de hidróxido de litio para 50.000 toneladas por año, que procesará mena (espodumena) proveniente de la mina de litio Greenbushes ubicada cerca de esta SIA (ver Perfil de Compañía, en este mismo número de LOGEA News).

Y mientras níquel ha sido un pilar principal en el sector de recursos de Australia Occidental por décadas, **BHP Nickel West** ya produjo los primeros cristales de sulfato de níquel del país, en sus instalaciones de procesamiento localizadas en la **SIA Kwinana** en septiembre del año pasado. Cuando esté en completa operación, se estarán produciendo en esta instalación unas 100.000 toneladas anuales de sulfato de níquel, suficientes para dar soporte a la fabricación de unas 700.000 baterías de vehículos eléctricos por año.

PERFIL DE EMPRESA – TALISON LITHIUM

Talison Lithium Pty Ltd (Talison Lithium) es el líder mundial en producción de concentrados de mineral de litio, producto esencial para la transición a energía limpia.

Talison Lithium es una empresa privada cuya propiedad se distribuye así: 51%, joint venture entre Tianqi Lithium Corporation-IGO Limited; 49% Albemarle Corporation.

Talison Lithium y compañías predecesoras han estado produciendo litio en el

yacimiento **Greenbushes** desde 1983 y el área es reconocida como un área que contiene el depósito de litio de roca dura ("hard rock lithium"), mineral espodumena, actualmente de mayor tenor y más grande del mundo. Greenbushes es también el área minera de mayor continuidad en explotación en Australia Occidental y se ha adelantado minería continuamente desde 1888, con el descubrimiento de estaño y posterior desarrollo de depósitos de tántalo y litio.

Greenbushes

Originalmente descubierta para estaño en 1888 por el prospector David William Stinton representando la empresa **Bunbury Tin**

Mining Company, las licencias mineras de Greenbushes son las más antiguas y continuamente operadas de todos los campos mineros de **Australia Occidental**.

Continúa en P7

Viene de P6

El cuerpo de mena contiene los minerales estratégicos (para Australia) estaño, tántalo y litio que han sostenido operaciones mineras llevadas a cabo por individuos, el gobierno y diferentes compañías mineras desde 1888.

El descubrimiento inicial de estaño en ese año, despertó la atención de numerosos prospectores que “inundaron” el área en los cinco años siguientes y el distrito prosperó hasta 1893 cuando un decrecimiento de unos 4 años en el precio del metal ocasionó su declinación. Los precios se recuperaron y de 1897 a 1910 el área experimentó un período de prosperidad, y para 1899 había más de 2.000 permisos mineros.

En 1900 se empezó a construir una planta fundidora para estaño, con instalaciones de trituración, clasificación y beneficio, y esta operación llegó a tener una producción de 783 toneladas de estaño en 1906. En ese momento había cerca de 1.000 mineros trabajando en ese campo y la población de ese municipio, con censo de 1907, era de 3.000 habitantes.

En la década de 1911 a 1920 la principal forma de minería era el dragado, pero la producción de estaño cayó dramáticamente en los 1920s durante un período de precios muy deprimidos y costos muy altos. La producción mejoró un poco en los 1940s cuando el Gobierno Estatal le dio soporte a **Greenbushes Tin Pty Ltd** para producir estaño y el mineral estratégico tántalo.

En 1961 empezó una nueva era cuando se le otorgó a **Aberfoyle Tin NL** una reserva temporal sobre el área para explorar el distrito para minerales de estaño y de tántalo, y unos pocos años después se estableció **Greenbushes Tin NL** para dragar áreas aluviales profundas y poner en operación plantas de tratamiento en húmedo y en seco.



Operación de Litio Greenbushes

Gradualmente declinaron los depósitos aluviales y la atención giró hacia la pegmatita encajante (depósito de roca dura) para estaño y tántalo.

El cuerpo de mena de litio en **Greenbushes** fue identificado durante un extenso programa de perforación efectuado entre 1977 y 1980, y en pocos años se desarrollaron mercados que dieron como resultado el desarrollo del depósito de minerales de litio.

La primera planta de producción de minerales de litio fue construida en Greenbushes en 1983 por **Lithium Australia**, y luego hubo varias expansiones exitosas para incrementar la producción en Greenbushes.

En 1990 se fusionan las operaciones en Greenbushes (Greenbushes Tin NL y Lithium Australia) para convertirse en la compañía **Gwalia Consolidated Ltd.**

En 1999, Gwalia Consolidated se fusionó con **Sons of Gwalia Ltd.** y, para 1991 había empezado el *Proyecto de Expansión de Tántalo* en Greenbushes.

En 2004 Sons of Gwalia Ltd se declaró insolvente, pero las labores continuaron en las operaciones mineras en Greenbushes.

En 2007 se forma **Talison Minerals Pty Ltd.** y, al final de 2009, Talison Minerals se separa en un negocio enfocado en litio (**Talison Lithium**) continuando las acciones restantes en minerales industriales bajo la propiedad de **Global Advanced Metals Pty Ltd** (empresa minera de tántalo).

Actualmente los dueños de **Talison Lithium Pty Ltd** son: **51%**, el **joint venture Tianqi Corporation – IGO Limited**; **49%** **Albemarle Corporation.**



La mina de litio Greenbushes está localizada a unos 241 km al sur de Perth, Australia Occidental, y unos 90 km del Puerto de Bunbury

Fuentes: Talison Lithium; IGO Limited

Procesamiento de la pegmatita en Greenbushes (WA)

El diagrama ilustrado en esta página resume las operaciones que se realizan en Greenbushes para obtener, en esa localidad, un concentrado de espodumena (comercializado como SC6.0, con contenido de 6%Li2O).

Se diferencian las siguientes etapas (o “circuitos”) principales: **Minería, Trituración, Molienda/Clasificación, Separación, Mezcla.**

Las siglas que acompañan el diagrama son las siguientes:

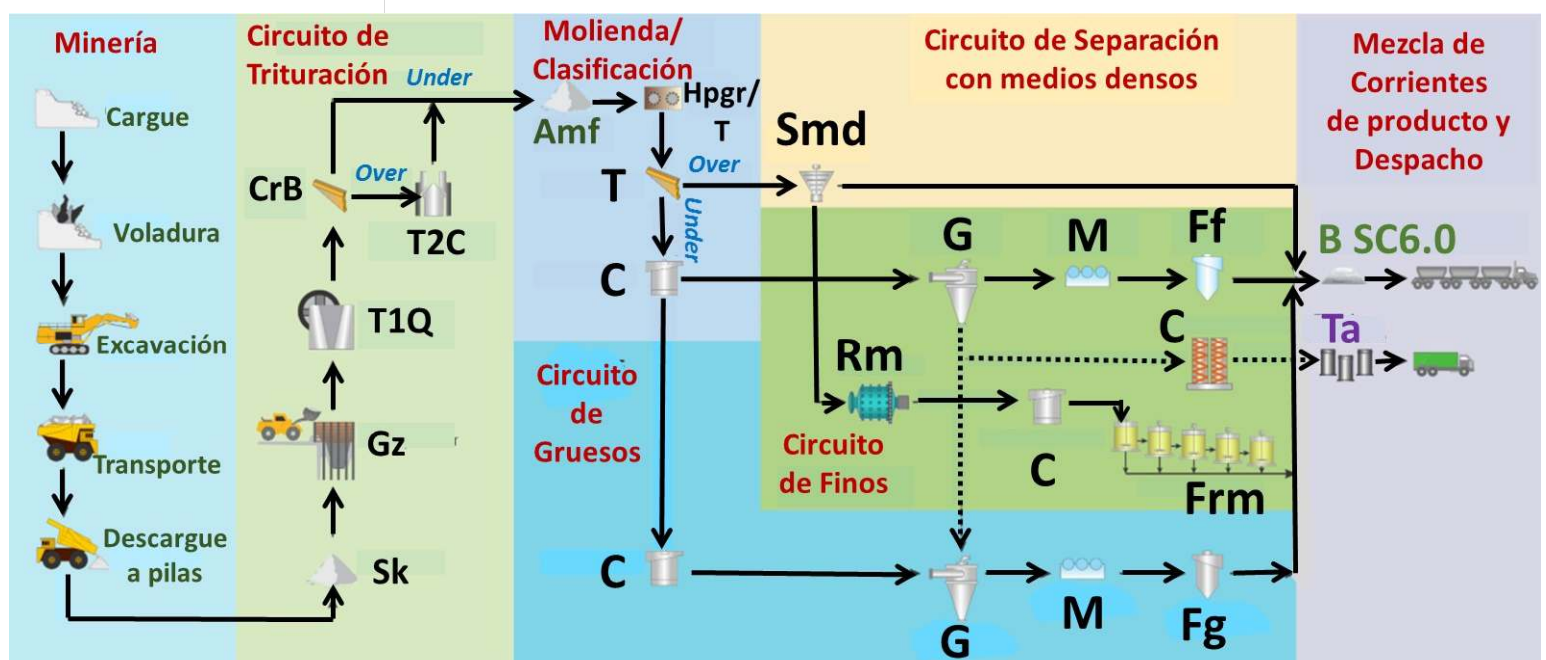
Sk: “stockpiles”, pilas de mena; **Gz:** alimentador Grizzly; **T1Q:** trituración primaria (quijadas); **CrB:** criba banana; **T2C:** trituración secundaria (trit. de Cono); **Amf:** almacenamiento de mena fina; **Hpgr/T:** molienda de rodillos de alta presión/tamizado; **T:** tamizado;

C: clasificación; **Smd:** separación con medios densos; **G:** separación gravimétrica; **M:** separación magnética; **Ff:** flotación de finos; **Rm:** molino

de remolienda; **Frm:** flotación del producto de remolienda; **Fg:** flotación de gruesos; **B SC6.0:** mezcla de las corrientes

de producto para garantizar un concentrado SC6.0; **Ta:** tántalo, co-producto

(Adaptado de: IGO Limited)



Eventos Seleccionados:



El mercado de fluorita se reunirá en Hanoi, en Octubre de 2022

Los últimos desarrollos relacionados con proyectos, además de las tendencias y pronósticos para el suministro y demanda de fluorita se presentarán y discutirán en el **Fluorine Forum 2022, 11-13 Octubre 2022**, organizado por **IMFORMED** en Pan Pacific Hanoi, seguido por una visita de campo a las operaciones de Masan High-Tech Materials en Nui Phao, el 14 de Octubre.

FLUORINE FORUM 2022
Pan Pacific Hanoi
11-14 October 2022

MASAN HIGH-TECH MATERIALS **FIELD TRIP TO MASAN'S NUI PHAO OPERATION**

The premier meeting for the global fluorine minerals & markets business

CONTACTO

Sponsorship, Exhibition, Registration Enquiries



ISMENE CLARK
E-mail: ismene@imformed.com
Tel. +44 (0)208 224 0425
Mobile: +44(0)7905 771 494

Programme, Speaker Enquiries



MIKE O' DRISCOLL
E-mail: mike@imformed.com
Tel. +44 (0)137 245 0679
Mobile: +44(0)7985 986 255



Reunión de la cadena de suministro Baterías de ión-Litio – Vehículos Eléctricos

Con participación de expertos de la industria y directores de OEMs, **Benchmark Mineral Intelligence** organiza la “**BENCHMARK WEEK 2022: Where the Lithium Ion Battery to Electric Vehicle Supply Chain Meet**” en Los Angeles, California (Sheraton Universal Hotel) entre el **14 y el 18 de noviembre de 2022**. El evento está dividido en las conferencias **Ánodos 2022**; **Cátodos 2022**; **Sostenibilidad en Baterías 2022**, y cubrirá los siguientes bloques de interés:

Tendencias en vehículos eléctricos: participación de líderes fabricantes de vehículos eléctricos, sobre lo que se espera en el futuro inmediato, a mediano y largo plazo

Construcción de gigafactorías de baterías de ión-litio: actualización de los principales fabricantes de baterías sobre la próxima onda de expansión de baterías GWH (gigafactorías)

Materiales avanzados: tendencias de evolución de mercados de ánodos y cátodos y de desarrollos de química de baterías

Litio: los mayores tomadores de decisiones de la industria discutirán expansiones para garantizar el suministro desde salares y espodumena; y la evolución carbonato a hidróxido

Cobalto: examen de la disponibilidad y sostenibilidad de este componente clave para los cátodos

Níquel: la cambiante estructura del suministro para el producto químico, desde un mercado principal tipo *commodity*

Grafito: desarrollos en los mercados de grafito natural y sintético que marcarán el futuro del sector de ánodos

Manganeso: un elemento crítico pero frecuentemente una parte sobreestimada de la cadena de suministro de cátodos para baterías de vehículos eléctricos

BENCHMARK

BENCHMARK WEEK 2022

Monday 14th - Friday 18th November 2022 ♦ Sheraton Universal Hotel, Los Angeles, USA

WHERE THE LITHIUM ION BATTERY TO ELECTRIC VEHICLE SUPPLY CHAIN MEET

GRAPHITE ANODES 2022

cathodes 2022

BATTERY SUSTAINABILITY SUMMIT 2022

Información sobre registro: info@benchmarkminerals.com

Otra información y Membresía: <https://www.benchmarkminerals.com/membership/>