

LiBR3: el proyecto de reutilización de baterías de vehículos eléctricos que promete transformar la industria

El centro tecnológico CircularTec de Iquique se adjudicó este proyecto de investigación y desarrollo (I+D) de CORFO, cuyo objetivo es implementar un plan estratégico con elementos tecnológicos y regulatorios para la reutilización de baterías de autos y buses eléctricos en unidades de almacenamiento de energías renovables. CircularTec expondrá sobre LiBR3 en la tercera edición del Foro REP, evento organizado por País Circular programado para el 14, 15 y 16 de octubre.

CRISTIAN GONZÁLEZ FARFÁN 22 SEP 2025 A LAS 6:00 AM



En agosto pasado, **CircularTec**, el primer centro tecnológico en América Latina y el Caribe dedicado a potenciar la transición hacia la economía circular, publicó un anuncio que podría cambiar el destino de las baterías de litio presentes en los vehículos eléctricos: este organismo con sede en Iquique se adjudicó un proyecto de investigación y desarrollo llamado “LiBR3” (Lithium Battery Reuse, Recycle and Reduce), cuyo objetivo general es diseñar e implementar un plan estratégico que incluya aspectos tecnológicos y regulatorios para cuando las baterías de litio de buses y automóviles eléctricos sean reutilizadas como unidades de almacenamiento de energías renovables.

Este proyecto mandado y financiado por CORFO representa un gran desafío para la industria, ya que las baterías de litio que son retiradas de los vehículos eléctricos mantienen entre un 70 y 80% de su capacidad de almacenamiento de energía intacta, en oposición -por ejemplo- a las baterías de litio de celulares que prácticamente quedan inservibles una vez que culmina su vida útil. Por otra parte, en vista del incremento paulatino del parque de vehículos eléctricos, la reutilización de esas baterías se volverá un tema crítico que requerirá una solución práctica, competitiva, segura y sostenible.

“El proyecto LiBR3 es mucho más que una iniciativa tecnológica: es una declaración de principios sobre el futuro que queremos construir como país. Desde CircularTec creemos firmemente que la reutilización, el reciclaje y la búsqueda de segundos usos de baterías de vehículos eléctricos no sólo responden a una necesidad ambiental urgente, sino que abren una puerta concreta hacia una economía circular robusta, innovadora, descentralizada y con perspectivas de nuevos modelos de negocios”, comenta al respecto el **director ejecutivo de CircularTec, Luis Martínez Cerna**.

CircularTec entregará más detalles de este innovador proyecto en la tercera versión del mayor encuentro presencial del reciclaje y la economía circular en Chile: el **Foro REP**, organizado por **País Circular**, y que se celebrará los días **14, 15 y 16 de octubre en el Hotel Marriott**, en Las

TE PUEDE INTERESAR

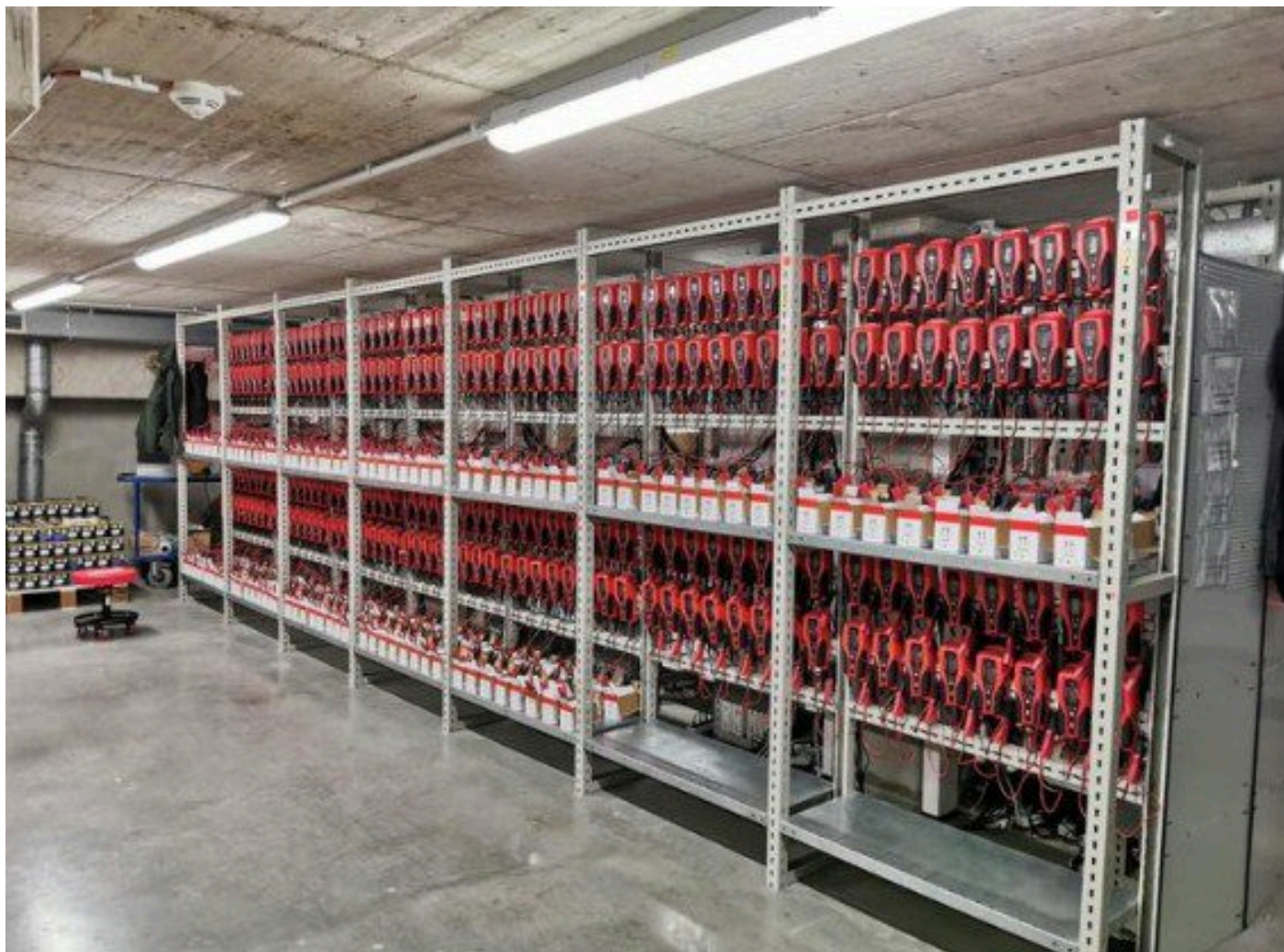
Las claves tras el éxito de Re-Ciclar, la planta de Coca-Cola que marca un referente en reciclaje

Consejos para no gastar de más ni desperdiciar alimentos en estas fiestas

Ecosur presentó “Herramientas para la Transición Socioecológica Justa: Soluciones basadas en la Naturaleza, Agroecología y Restauración”

SUSCRÍBETE A NUESTRO BOLETÍN

CLICK AQUÍ



“Necesitamos un marco normativo que incentive estos modelos de negocio de segunda vida o que al menos no interfiera en ellos. El decreto de metas de la Ley REP sobre pilas y aparatos eléctricos y electrónicos incentiva sólo pasarlas a reciclaje, pero no incentiva la segunda vida”.

Marcelo Matus, director de LiBR3.

Las bases de LiBR3

En un plazo de tres años, y otro posible de extensión, CircularTec deberá dar curso al proyecto LiBR3, asumido como un modelo integral de economía circular aplicado al sector energético, y que comprende varias fases: investigación, desarrollo, validación tecnológica y elaboración de un marco regulatorio para las baterías post consumo. Una de las tareas más importantes encomendadas por CORFO es el establecimiento de un modelo de negocios específico, rentable y sostenible a largo plazo para la segunda vida de estas baterías provenientes de autos y buses eléctricos.

“CORFO hizo un llamado para proyectos de I+D que respondan a la pregunta de qué hacer con las baterías de litio de los vehículos eléctricos y tener el problema medianamente resuelto cuando sea de un escala mayor. Es decir, tener un ecosistema de productos y servicios que puedan hacerse cargo de las baterías, porque buena parte de su capacidad de almacenamiento sigue intacta. Cuando son retiradas de los vehículos, no son suficientes para aplicaciones de transporte, pero sí para hacer aplicaciones eléctricas”, explica **Marcelo Matus, director del proyecto LiBR3 dentro de CircularTec.**

Marcelo Matus reitera que el modelo necesita de un mayor volumen de baterías de vehículos eléctricos usadas, pero en Chile ocurre un “problema feliz” a su entender: las baterías de litio están durando mucho más de lo que se esperaba. “En un principio se pensó que las baterías se iban a cambiar cada 3 o 5 años, es decir, que no iban a tener tanto uso, pero la batería siguió dando. Nunca se han cambiado desde que partió el mercado de los autos eléctricos en Chile”. Además, amplía Matus, “como es una tecnología nueva, uno no sabe si la batería está buena o mala hasta que se rompe”.

La iniciativa de CircularTec pretende ensanchar los horizontes de aplicación de estas fuentes de poder: en la actualidad, las baterías nuevas de autos eléctricos -nuevas, por razones ya expuestas- se emplean para asistir a plantas solares, en un proceso conocido como “arbitraje de energía”: se cargan en el día cuando la energía es más barata y se usan en la noche cuando la energía es más cara. “Pero hay otras cosas que se pueden hacer con las baterías que son mucho más interesantes, porque el mercado de arbitraje de baterías para energía solar se copará bastante rápido y cuando empecemos a ver baterías de segunda vida de los autos, habrá que ver otras aplicaciones”, asegura Matus.

Ahí es donde surge la idea de convertirlas en unidades de almacenamiento de energía renovable dirigida al usuario final: ya sea tanto a una industria, a una casa o a una instalación en particular o para una electrolinera, de modo tal que el usuario de un auto eléctrico pueda cargar su vehículo con la energía de almacenamiento de la batería, y no con la energía de la red eléctrica.

“La infraestructura de carga de vehículos eléctricos es algo que tenemos que mejorar. No hay muchas electrolineras y son muy lentas. Nuestra red de distribución no está diseñada para la demanda existente, porque necesitamos mucha potencia para cargar. En esa área las baterías nos pueden ayudar, porque el usuario puede cargar el auto desde la energía almacenada en la batería en lugar de la red”, detalla Marcelo Matus.

Asimismo, podrían estar disponibles para ser reutilizadas en algún restorán, en una oficina; en fin, al lado de la demanda final. “Favorece tener una batería en instalaciones, ya que puedes reducir consumo en horas punta, donde se les cobra mucho a las empresas. Ese ahorro es más que cuando se hace arbitraje de energía. La idea es sacarle un rendimiento económico más al lado de la demanda final, que donde se produce la electricidad”, agrega el director del proyecto LiBR3.

Hoy las baterías de litio forman parte de la estructura de los autos eléctricos, siendo instaladas en el chasis, específicamente junto a las ruedas. Por lo general, es una sola batería estructural, lo que de alguna manera facilita el trabajo ulterior de extraerlas completas, sin necesidad de desarmarlas, para apilarlas en racks de almacenamiento. Es lo que se estila en Estados Unidos y Europa, latitudes donde ya existe un mercado consolidado de estas baterías post consumo. “Se usan completas, como un computador gigante y se instalan en racks para generar energía de almacenamiento desde ahí”, agrega el director de LiBR3.

Hay casos en Estados Unidos en que las baterías han sido instaladas en las mismas casas para descomprimir la necesidad de energía que hay en un hogar. “Muchas veces pasa que los taxistas llegan a sus casas y en las noches se ponen a cargar las baterías. Eso termina generando una sobrecarga adicional, porque hacen otras cosas. Se sabe además que la red eléctrica no es muy resiliente, y que a veces basta con que haya un pequeño viento o tormenta de agua y nieve para que se caiga. Entonces es importante que las baterías en un usuario final puedan hacer una transición”, señala Matus.

Para que lo que sucede en Europa y EE.UU. se replique en Chile, explica Matus, tiene que haber suficientes autos usados para contar con baterías disponibles. “Todos los autos todavía están en uso”, aclara el encargado del proyecto LiBR3 y aborda la relevancia de determinar un marco normativo para la operación segura de estas baterías de segunda vida: “Necesitamos protocolos para garantizar que podemos tener estas baterías en un container, y que puedan funcionar otros cinco o diez años en esta segunda vida. Asegurar que no haya cortocircuitos, porque estas baterías son de alto voltaje, podrían ser peligrosas cuando las sacas del vehículo”.

De cara a este desafío, Luis Martínez, director de CircularTec, indica que “en regiones de la macrozona norte, donde la minería y la electromovilidad convergen, LiBR3 tiene un potencial transformador. No sólo descentraliza la innovación, sino que activa nuevas cadenas de valor, genera empleos de calidad y posiciona a Chile como líder en soluciones tecnológicas para la transición energética”.

“Creemos firmemente que la reutilización, el reciclaje y la búsqueda de segundos usos de baterías de vehículos eléctricos no sólo responden a una necesidad ambiental urgente, sino que abren una puerta concreta hacia una economía circular robusta, innovadora, descentralizada y con perspectivas de nuevos modelos de negocios”.

Luis Martínez, director ejecutivo de CircularTec.

Marcelo Matus, director del proyecto LiBR3 dentro de CircularTec; Luis Martínez Cerna, director ejecutivo de CircularTec.

Proyección a largo plazo

El proyecto LiBR3 no se construye sólo a partir de CircularTec, sino que cobra forma a partir de una serie de alianzas estratégicas que permitirán cumplir los objetivos de contar con un modelo de negocios con la segunda vida de estas baterías. “Lo que distingue a LiBR3 es su enfoque integral. No se trata sólo de tecnología, sino de articulación estratégica. Contamos con el respaldo de 12 instituciones públicas y privadas, y hemos iniciado mesas de trabajo que nos permiten construir una hoja de ruta compartida hacia una economía circular de baterías de litio para segundo uso. Esta colaboración multisectorial es clave para escalar soluciones, generar confianza y asegurar que la innovación llegue a los territorios”, agrega Luis Martínez Cerna.

Pero, ¿cómo van a avanzar en el proyecto cuando su extensión es de tres años -con posible prolongación a un año más- y las baterías podrían recién ser retiradas de los vehículos a partir de 2028 en el escenario más optimista? “Tenemos varias posibilidades”, contesta Matus, para quien “una alternativa transitoria es usar baterías nuevas para las pruebas, en el entendido de que las baterías usadas serán más baratas y más limpias, porque se usará menos CO2 para producirlas”.

“La otra opción es importar baterías de estos autos usados eléctricos marca Tesla y empezar a hacer las pruebas. Otra alternativa es comprar los contenedores a EE.UU. para armar el modelo. No serán nuestros propios autos, pero sí un puntapié inicial”, describe el encargado de LiBR3.

Un aspecto clave de esta iniciativa es la proyección en el tiempo, ya que el plazo establecido por CORFO obliga a planificar con visión de futuro. “CORFO nos pide que dentro del proyecto busquemos otros fondos de financiamiento para seguir trabajando mucho más allá del límite de los tres años. Si bien podemos avanzar en el modelo de negocios y en la normativa, no va a haber aún un volumen suficiente de baterías de autos usados”, reconoce Matus, quien insiste en que “se les puede sacar mucho más provecho a las baterías si se ponen al lado de la demanda final, del usuario final, en una casa, en una industria”.

Otro tanto muy relevante en cuanto a la sostenibilidad de la propuesta se edifica en razón a que las baterías pueden desplazar más del doble de carbono en su segunda vida que en su primera vida. El asunto es así: en su primera vida dentro de los vehículos eléctricos, las baterías pueden durar en promedio entre ocho y diez años y en ese período de tiempo pueden desplazar entre 12 y 18 toneladas de CO2; mientras que en su segunda vida como sistemas de almacenamiento de energía duran entre cinco y diez años, y dejan de emitir al ambiente entre 25 y 50 toneladas de CO2. Es decir, en su segunda vida, las baterías pueden desplazar más del doble de CO2 que en su primera vida.

El proceso sería completamente circular porque cuando la batería deje de ser útil en su segunda vida, el compromiso es reciclar todos los metales de la batería, y sólo lo que no se pueda reciclar, se iría a disposición final. Es decir, el proyecto LiBR3 se hace cargo de todo el ciclo de vida de las baterías. “Se puede reciclar hasta el 70% del litio porque, como está metido en las celdas, es más complejo. El resto de los materiales se pueden reciclar hasta en un 90 y 95%”, acota Marcelo Matus.

El esquema completo de la transformación de las baterías y su desplazamiento de carbono en sus distintas fases.



“Necesitamos protocolos para garantizar que podemos tener estas baterías en un container, y que puedan funcionar otros cinco o diez años en esta segunda vida. Asegurar que no haya cortocircuitos, porque estas baterías son de alto voltaje, podrían ser peligrosas cuando las sacas del vehículo”.

Marcelo Matus, director de LiBR3.



El Foro REP: una oportunidad

La participación de CircularTec en el próximo Foro REP, organizado por País Circular, se suscitará en un contexto de nuevos hitos: el 6 de junio pasado, **el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático aprobó el decreto** que establece las metas de recolección y valorización para los productos prioritarios Pilas y Aparatos Eléctricos y Electrónicos (P+AAE) de la Ley 20.920 (REP), justo donde entra a tallar el proyecto LiBR3.

“Ahí hay un desafío que atender. Porque necesitamos un marco normativo que incentive estos modelos de negocio de segunda vida o que al menos no interfiera en ellos. El decreto de metas de la Ley REP sobre Pilas y Aparatos Eléctricos y Electrónicos incentiva sólo pasarlas a reciclaje, pero no incentiva la segunda vida. Puede suceder lo del decreto de metas de neumáticos que sólo incentiva retirarlos del mercado y hacerlo de forma responsable, pero ese retiro puede ser disponerlos en un vertedero responsablemente”, advierte Marcelo Matus.

En ese contexto, el experto valora la posibilidad de encuentro entre los distintos actores en la tercera edición del Foro REP. “Este evento tiene la gracia de conocer en qué está todo el mundo y dar luz de los desafíos que se nos vienen. Esto no es sólo cambiar un auto por otro, sino discutir acerca de la segunda vida. Esto será similar a cuando entraron los autos y salieron los caballos. Puede producir un cambio en el modelo económico. Si abordamos el desafío con una estrategia general, se puede generar una industria de cinco mil millones de dólares en consumo

interno, en este paso del petróleo a la electricidad. Abre una oportunidad gigante en servicios, productos, cargadores, baterías, servicio técnico, reutilización. No sólo serán modelos más competitivos, sino que realmente podemos aportar a la reducción de CO2 y a los efectos del cambio climático”, expresa el director de LiBR3.

En esa misma línea concluye el director ejecutivo de CircularTec, Luis Martínez, para quien, en definitiva, LiBR3 es “una apuesta país que estamos dispuestos a liderar con inteligencia, sostenibilidad y visión de futuro. Este proyecto nos permite demostrar que la economía circular no es una utopía, sino una estrategia concreta para el desarrollo, la resiliencia y el bienestar de las personas”.

► ECONOMÍA CIRCULAR

#Baterías de litio

#CircularTec

#economia circular

#electromovilidad

#Foro REP

#LiBR3

#vehiculos electricos

MÁS NOTICIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR



Las claves tras el éxito de Re-Ciclar, la planta de Coca-Cola que marca un referente en reciclaje

A través de alianzas estratégicas con recicladores de base y gestores de todo el país, la planta Re-Ciclar, operada...



ARMASUR consolida avances en plataforma para gestionar y trazar residuos del sector marítimo-portuario

Con el objetivo de fortalecer la gestión ambiental y facilitar el cumplimiento normativo de las empresas del sector marítimo-portuario,...



Consejos para no gastar de más ni desperdiciar alimentos en estas fiestas

Planificar las comidas o comprar productos bajo la modalidad de 'rescate' son algunos de los tips que entrega la...



Las celebraciones disparan la generación de residuos: Más toneladas adicionales producen en estas fiestas

En semanas donde y embalajes aumen llamado es a reforzar



¿Quiénes son los líderes de la sostenibilidad en Chile?

Conoce a los protagonistas que lideran la transformación hacia una economía más sostenible.

DIRECTORIO

∞ PAÍS CIRCULAR®

» HAZ CLIC Y DESCÚBRELOS