AÑO XVIII / N° 174

La historia de los autos eléctricos comenzó en 1827, con la creación del primer motor eléctrico.

Página 4

El "Jamais Contente" fue el primer automóvil eléctrico en superar los 100 km/h.

EL MERCURIO

CHILETECNOLOGICO@MERCURIO.CL I WWW.LINKEDIN.COM/COMPANY/CHILE-TECNOLOGICO

Chile TECNOLÓGICO

ESPECIAL DÍA MUNDIAL DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

Completa infografía que muestra el proceso de extracción del litio y sus usos.

Página 3

Múltiples conectores de carga: otra brecha que debe superar la electromovilidad.

Página 5

UN RETO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR:

¿HAY MECÁNICOS EN CHILE CAPACITADOS para realizar diagnóstico y mantención de autos eléctricos

Universidades, institutos y centros de formación técnica han estado adecuando sus mallas de las carreras de mecánica y aquellas relacionadas a la electromovilidad.

Página 2

EL MERCURIO

Mostramos los vehículos eléctricos y conceptuales más *freaks*. Página 4

EL MERCURIO

La marca francesa Delage presentó el modelo D12 en el Festival de Velocidad de Goodwood, Inglaterra.

Página 6

Los futuros profesionales deben tener amplios conocimientos en ambos mundos: electromovilidad y mecánica.

HYPO PHOTOS

EL GRAN DESAFÍO DE LA EDUCACIÓN PROFESIONAL:

¿HABRÁ MECÁNICOS SUFICIENTES para reparar los autos eléctricos?

Desde hace cinco años, universidades, institutos y centros de formación técnica están adecuando sus mallas de las carreras de mecánica y aquellas relacionadas con la electromovilidad.

El aumento exponencial de la importación y circulación en Chile de vehículos eléctricos, sumado al anuncio de la pronta implementación del reglamento que permitirá la transformación de automóviles de motor de combustión interna a eléctrica, nos plantea una gran interrogante: ¿Existen profesionales suficientes y con las capacidades para realizar los diagnósticos o reparaciones que esta nueva tecnología requiere?

Tanto Alberto Escobar —gerente de Movilidad y Políticas Públicas del Automóvil Club de Chile— como Williams Calderón —director del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Chile— creen que, en esta primera instancia, las capacitaciones que las importadoras de vehículos están realizando a su personal y al de los concesionarios será suficiente para los próximos cinco años, pero llegará un momento en que "las universidades e institutos deberán proporcionarlas a estos profesionales".

Estas entidades lo saben bien y desde hace cinco años vienen incorporando a sus mallas electivos y ramos enfocados en la transformación de la mecánica tradicional a la electromovilidad, una dualidad que para Alberto Escobar se mantendrá por un buen tiempo conviviendo en el mercado, "ya que los automóviles tradicionales no van a desaparecer mágicamente".

LENTO, PERO SEGURO

Talleres de marca, especializados en ciertas especificaciones del vehículo, como frenos o carburadores, al igual que quienes realicen transformaciones de automóviles de combustión interna a eléctrica necesitarán contar con especialistas en materias como la seguridad eléctrica, la electromecánica y la refrigeración de baterías, que hoy no abundan.

Respecto de si alcanzará la academia a prepararlos, Miguel Letelier, director de la carrera de Mecánica del Duoc UC Valparaíso, dice que "hoy en día vamos bastante alineados con la industria. Al ser un cambio tan importante, ha sido lento y paulatino, pero se está avanzando. En el caso de nuestros alumnos que están egresando en pleno ingreso de esta nueva tecnología, están saliendo bastante bien preparados y actualizados, dado que contamos con ambientes de aprendizaje que les dan los conocimientos de esta tecnología. Como instituto, además, estamos siempre actualizándonos respecto a la electromovilidad que avanza a pasos agigantados".

TRANSFORMACIONES BIEN HECHAS

Con la pronta promulgación del reglamento que regirá las transformaciones de autos convencionales a eléctricos —lo que se conoce como "retrofit"— es primordial contar con gente preparada.

Para Miguel Letelier estas personas deben ser profesionales certificados y con amplios conocimientos en ambos mundos: electromovilidad y mecánica. "Porque, no olvidemos, que para realizar un retrofit lo que debe hacerse es sacar todo el sistema de combustión interna para después adaptarlo a estos kits que van a existir para cada marca y modelo específico. Y ahí sí debo tener conocimiento, obviamente, tanto de mecánica, mecánica más tradicional, como de la electromovilidad", finaliza.

DIPLOMADO DE ELECTROMOVILIDAD DE LA USACH

Como todo cambio tecnológico, la electromovilidad irá requiriendo cada vez más profesionales expertos en la materia. Universidades, institutos, centros de formación técnica y liceos técnicos-profesionales están modificando sus mallaspara preparar a esas personas.

Entre los programas que existen en estos momentos para estudiar está el Diplomado en Electromovilidad de la Universidad de Santiago, cuyas inscripciones se encuentran abiertas a través de la página web de la universidad www.usach.cl.

"El objetivo del diplomado es formar profesionales capacitados en tecnología devehículos eléctricos, infraestructura de recarga, herramientas de incentivo y modelos de negocio que apoyen la masificación de le electromovilidad en Chile y la región", explica el Dr. Matías Díaz, director del programa.

"La vinculación industria-academia-sector regulatorio es el principal sello distintivo de este diplomado. A través del programa se revisan casos industriales, iniciativas de investigación aplicada, estrategias comerciales e iniciativas público-privadas que permiten tener una visión actualizada e integral de la electromovilidad. Todo esto se logra por medio de la interacción de los relatores del diplomado, quienes son expertos de reconocida trayectoria en temas de movilidad eficiente", detalla el académico.

Breves

PREGUNTAS Y MITOS DE LOS AUTOS ELÉCTRICOS

¿Puedo ocupar un auto eléctrico bajo la lluvia? Si tengo las manos mojadas y toco un auto eléctrico, ¿me puedo electrocutar? Y si choco, ¿puede electrocutar a quien choqué o quienes van en el auto?

Estas son algunas de las preguntas que más se repiten alrededor del mundo entre quienes cotizan un vehículo eléctrico. Y respondámoslas. Sí, los autos eléctricos pueden usarse bajo la lluvia, ya que su sistema eléctrico debe cumplir con estrictas normas. Por lo mismo, es casi imposible recibir una descarga tanto si tocan la carrocería con las manos mojadas como si se colisiona con otro vehículo.

En el tema de los accidentes, una salvedad. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones instruyó a las automotoras que comercializan autos eléctricos entregar información detallada y ampliada respecto de las características y componentes de los automóviles de energía eléctrica que venden. ¿Con qué finalidad? Para que los equipos de emergencia, especialmente de primeros auxilios, sepan cómo abordar un rescate, sobre todo cuando deben intervenir la carrocería.

A LA ESPERA DEL APPLE CAR

El "Proyecto Titán", como se conoce en clave, fue lanzado oficialmente en 2014 por Apple como una señal clara de que la compañía tenía intenciones de desarrollar su primer auto... uno eléctrico, por supuesto. Pero han pasado los años y el proyecto sigue en fase de investigación y desarrollo. Una reciente encuesta realizada a 200 mil personas, desde StrategicVision y compartida desde Business Insider, reveló que hay más interesados en comprar un Apple Car —que ni siquiera han visto— que un Tesla. El primer lugar de preferencia a la hora de adquirir un auto se lo llevó Toyota (38%), seguido por Honda (32%), Apple (26%), Ford (21%) y Tesla (20%).

HYPO PHOTOS

La tecnología e-Power utiliza el combustible como un motor de combustión interna con alto nivel de eficiencia.

LA ELECTROMOVILIDAD DEL FUTURO:

Las baterías eléctricas pueden ser una fuente de generación de energía

Un auto eléctrico podría entregar electricidad para que una casa funcione sin problemas durante 4 días.

En Chile existen diversos modelos de vehículos eléctricos. Estos cuentan con una autonomía de entre 300 y 500 kilómetros, con cargas que van desde los 50 minutos a las 16 horas, y una red de estaciones privadas de carga en crecimiento.

El país es líder en el cono sur en esta tecnología, lo que quedó en evidencia en el Nissan Innovation Week, evento que reunió a líderes globales en electromovilidad en la ciudad de Sao Paulo, Brasil.

En la oportunidad, los ingenieros de la marca nipona demostraron que un auto eléctrico podría entregar electricidad para que una casa funcione sin problemas durante cuatro días. A la vez, las baterías eléctricas también pueden generar energía a megaespacios. Así lo señala Francisco Medina, gerente sénior de Vehículo

El ejecutivo lo ejemplifica con cuestiones del primer mundo. "En Ámsterdam existe un estadio que funciona con baterías. Es decir, en momentos en que el consumo baja, el recinto deportivo carga las baterías, y cuando hay un partido o un espectáculo, no quita energía de la red del sector, sino que usa las baterías".

En Sao Paulo, por otra parte, conectaron un vehículo para hacer funcionar por completo una cafetería. Pero en Chile aún no hay una normativa para regular esta entrega de energía y, aunque la tecnología existe, no se podría instalar el equipamiento para transformar la energía que emite el vehículo, en la que pueda recibir una casa, un carrito de ventas o incluso, una estación de emergencias para reaccionar en caso que lo necesite.

VOLVAMOS A LOS AUTOS ELÉCTRICOS

En materia de autos eléctricos el mercado por ahora espera señales de rebajas que vengan del Estado, para así estimular la compra. Los precios no bajarán mucho dado el alto costo de las baterías, pero si se acompaña de medidas de subsidio, puede resultar ser una opción para los usuarios.

Otra apuesta es el arribo a Chile durante este año de la tecnología e-Power. Francisco Medina, quien también es director y cofundador de la Agrupación de Movilidad Eléctrica en Chile, dice que esta tecnología permitirá probablemente bajar un poco el valor de los actuales vehículos que son 100% eléctricos. Lo que sí va a cambiar será el modelo de funcionamiento, y que debería significar una mayor rapidez en la adopción de la tecnología.

Aunque aún está en la mente de muchos el fracaso del cambio de vehículos bencineros a gas de hace algunos años, y la experiencia híbrida de taxistas en España que olvidaban cargar de energía eléctrica sus autos y solo usaban bencina, Medina plantea que acá todo será distinto.

¿La razón? La tecnología e-Power utiliza el combustible como un motor de combustión interna con alto nivel de eficiencia que cargará las baterías eléctricas. Y serán estas baterías eléctricas las que permitirán que el vehículo se pueda desplazar y funcionar. Así, los vehículos no necesitarán conectarse a electrolineras y tendrán una independencia mayor.

En materia de autos eléctricos, el mercado por ahora espera señales de rebajas que vengan del Estado, para así estimular la compra.

EDITORA: María Francisca Lira; **SUBEDITOR:** Arturo Catalán A.; **REDACTORES:** Graciela Almendras, Cristián Méndez; **DISEÑO:** Estudio Pixel; **FOTOGRAFÍA:** HYpo Photos; **GERENTE DE VENTAS:** Jorge González; **EJECUTIVO COMERCIAL:** Marcia Escalona; **REPRESENTANTE LEGAL:** Alejandro Arancibia; **DIRECCIÓN:** Avenida Santa María 5542, Santiago de Chile; **TELEFONO:** 2 23301221; **CORREO:** chiletecnologico@mercurio.cl

MINERAL CLAVE PARA LA ELECTROMOVILIDAD:

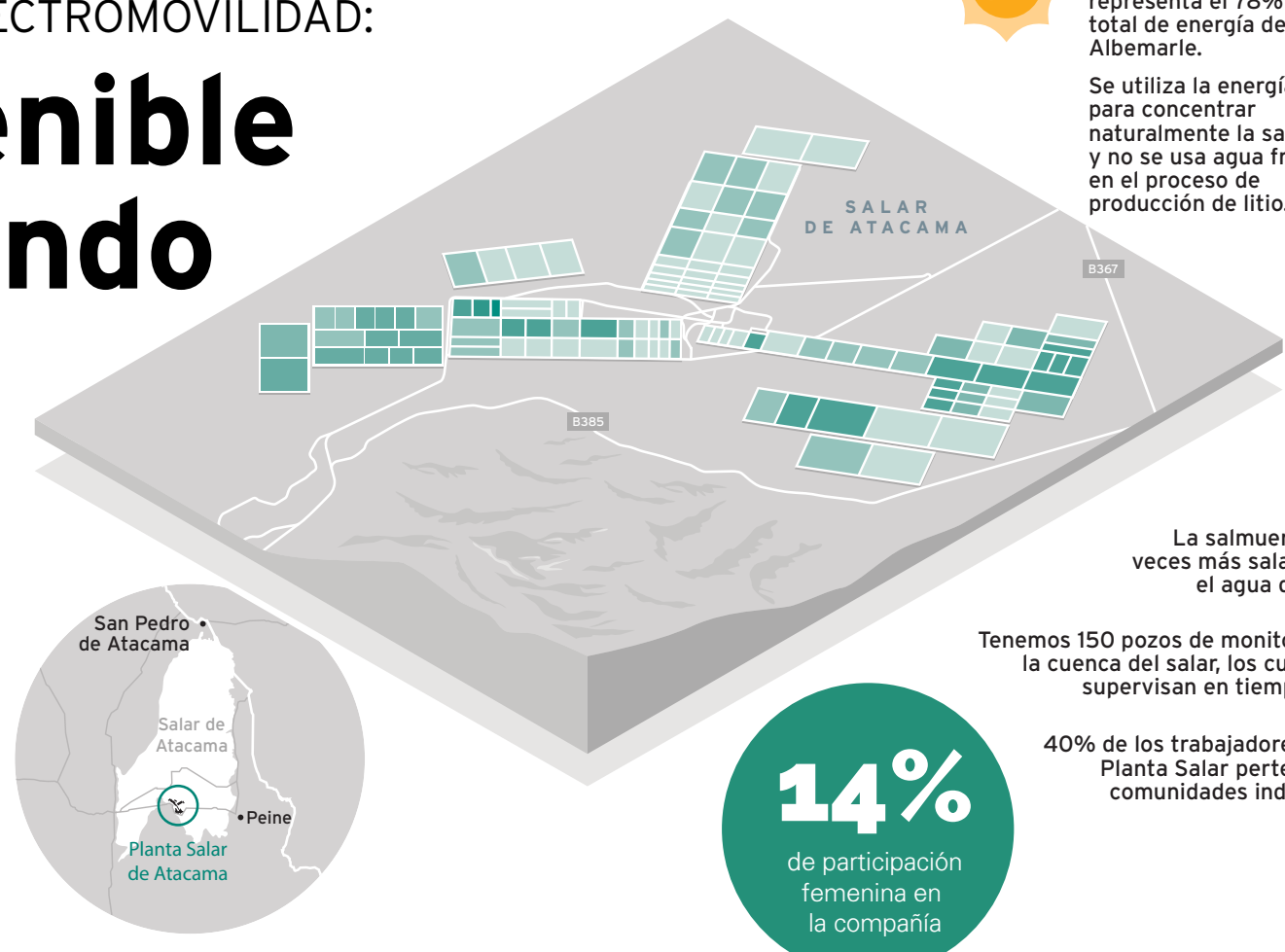
Litio sostenible para el mundo

Albemarle es una de las principales productoras de litio a nivel internacional, aliados estratégicos de Chile en el desarrollo de una industria de alto valor agregado y especialistas en la entrega de soluciones químicas a una amplia gama de clientes.

El litio se ha transformado en un aliado relevante para enfrentar los graves efectos del cambio climático a nivel mundial. La transición energética justa que hoy se promueve necesita de este mineral para el desarrollo de motores eléctricos, los cuales son más eficientes que los de combustión y no emiten ruidos ni gases contaminantes como óxidos de nitrógeno o partículas en suspensión. Por mencionar un ejemplo, un vehículo particular de tamaño mediano, que recorre 15 mil kilómetros al año, puede emitir entre 2 y 3 toneladas de CO_2 durante ese período, lo que equivale a, al menos, la mitad del CO_2 anual per cápita de los chilenos.

Gran parte del litio que mueve al mundo se origina en Chile, donde Albemarle lo produce desde hace más de 40 años en conjunto con el Estado de Chile a través de Corfo, con diálogo con las comunidades, profundo respeto al medio ambiente y generando valor social. Cómo se produce el litio es tan importante como el cuánto; es por eso que esta compañía tiene un compromiso con las mejores prácticas de la industria y de sostenibilidad.

+ 1.000 trabajadores en Chile



Energía solar

La energía solar pasiva representa el 78% del uso total de energía de Albemarle.

Se utiliza la energía solar para concentrar naturalmente la salmuera, y no se usa agua fresca en el proceso de producción de litio.

La salmuera es 10 veces más salada que el agua del mar.

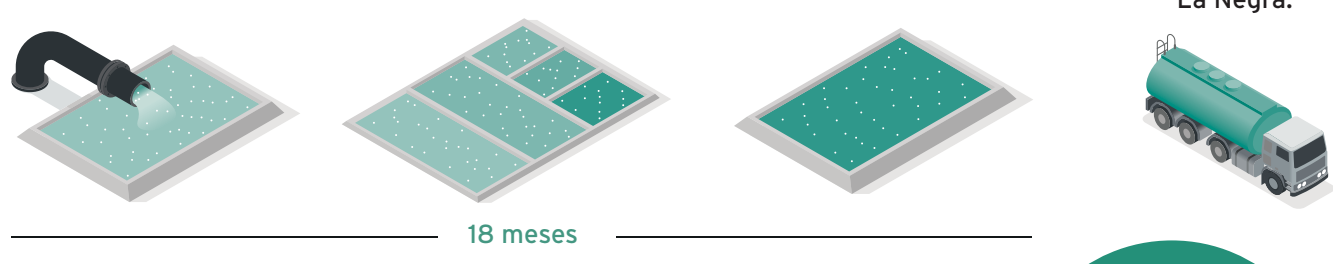
Tenemos 150 pozos de monitoreo en la cuenca del salar, los cuales se supervisan en tiempo real.

40% de los trabajadores de la Planta Salar pertenece a comunidades indígenas.

14% de participación femenina en la compañía

Proceso de producción: Planta Salar de Atacama

1. Extracción de salmueras naturales del Salar de Atacama con una concentración de **0,2% de litio.**
2. **La salmuera es distribuida en pozas** de evaporación para concentrar el litio.
3. La salmuera se evapora hasta alcanzar una **concentración aproximada de 6% de litio.**
4. La salmuera concentrada **se transporta en camiones** cisterna hasta planta La Negra.

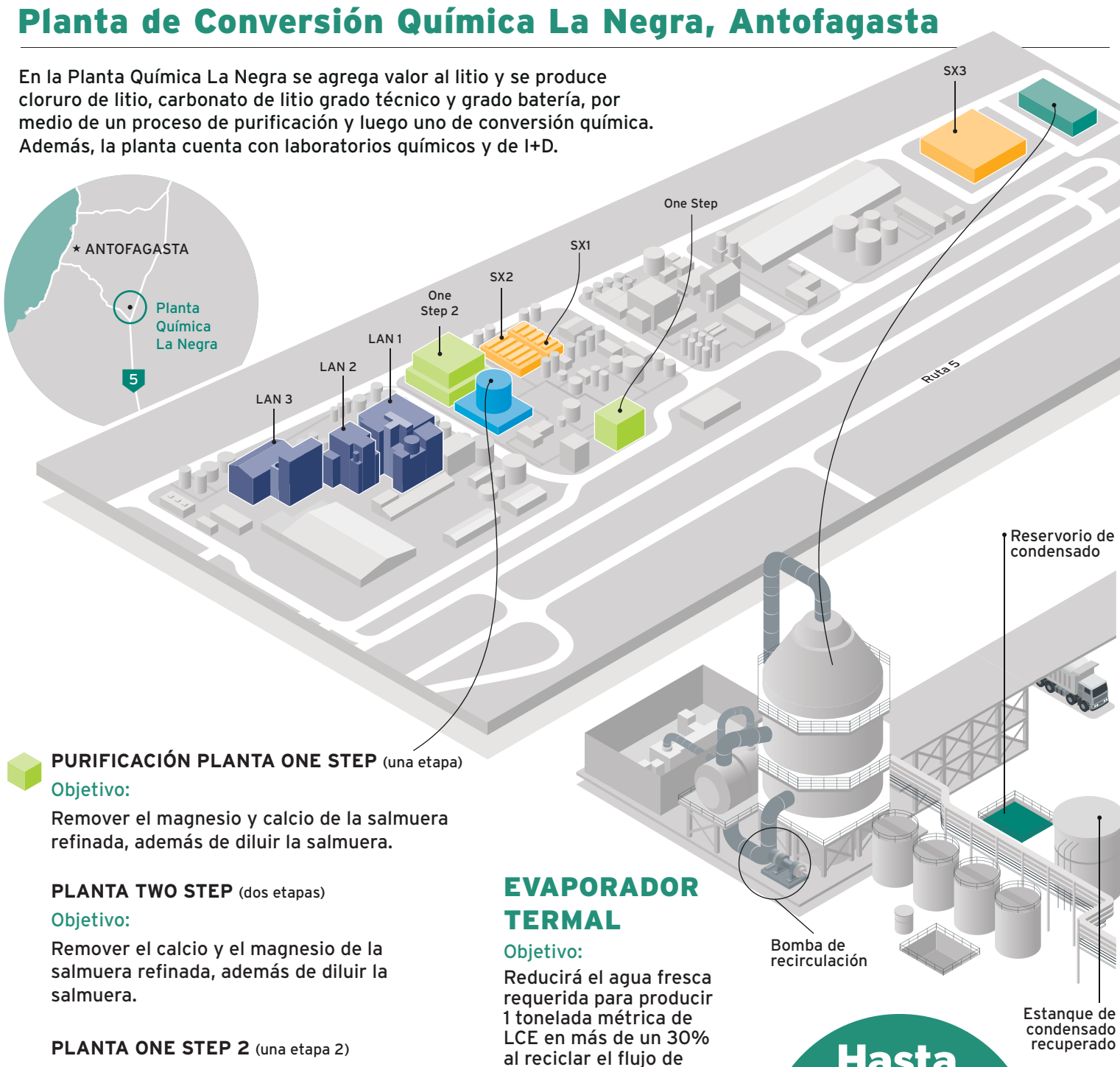


18 meses

+83% de los trabajadores de Albemarle son de la Región de Antofagasta

Planta de Conversión Química La Negra, Antofagasta

En la Planta Química La Negra se agrega valor al litio y se produce cloruro de litio, carbonato de litio grado técnico y grado batería, por medio de un proceso de purificación y luego uno de conversión química. Además, la planta cuenta con laboratorios químicos y de I+D.



PURIFICACIÓN PLANTA ONE STEP (una etapa)
Objetivo:
Remover el magnesio y calcio de la salmuera refinada, además de diluir la salmuera.

PLANTA TWO STEP (dos etapas)
Objetivo:
Remover el calcio y el magnesio de la salmuera refinada, además de diluir la salmuera.

PLANTA ONE STEP 2 (una etapa 2)
Objetivo:
Remover el magnesio y calcio de la salmuera refinada, además de diluir la salmuera.

BORON REMOVAL
Objetivo:
Remover el boro del agua de descarte de los procesos de SX1, 2 y 3 para reciclarla al proceso.

SX
Objetivo:
Remover el boro de la salmuera concentrada.

CONVERSIÓN
Objetivo:
Obtener carbonato de litio a partir de la salmuera purificada.

EVAPORADOR TERMAL
Objetivo:
Reducirá el agua fresca requerida para producir 1 tonelada métrica de LCE en más de un 30% al reciclar el flujo de aguas residuales.

Hasta 40% puede llegar el royalty pagado a Corfo; 300% más alto que en cualquier parte del mundo

3,5% ventas anuales al Consejo de Pueblos Atacameños y sus 18 comunidades por acuerdo de Sustentabilidad, Cooperación y Beneficio Mutuo hasta 2043

US$300 millones aporte I+D hasta 2043

El litio en tu vida

¿Sabías que el litio también está en los satélites espaciales? Hay mucho litio en nuestras vidas, desde vehículos eléctricos hasta medicamentos y tecnología como los teléfonos móviles.

ALBEMARLE®

Fuente: **albemarlelitio.cl**

BREVES

EL MERCURIO

Noruega elimina incentivos

Con una cuota de venta de autos eléctricos que supera el 80%, según reportes del primer trimestre de 2022, se puede confirmar que Noruega está ganando la batalla contra el diésel en sus calles. El sueño eléctrico lo consiguió gracias a una serie de incentivos impulsados por su gobierno, como la eliminación de impuestos de venta y de circulación para este tipo de vehículos, exenciones de peajes o el uso del carril bus.

Hoy, sin embargo, el gobierno noruego ha anunciado que planea retirar las bonificaciones por la compra de estos vehículos para incentivar el uso de otros medios de transporte, como autobuses, bicicleta o incluso desplazamientos a pie.

Detrás del objetivo clave que se busca, que es disminuir el uso de vehículos privados para evolucionar hacia un mundo más sostenible, también hay razones económicas.

El ministro de Transportes, Jon-Ivar Nygard, explicó que no solo están preocupados por cómo el transporte público ha perdido terreno frente a los vehículos de bajas emisiones, sino que también "la pérdida de ingresos por tráfico de los peajes dificulta la inversión en proyectos de infraestructura".

Yakarta migra a autobuses eléctricos

Una lección de austeridad y sostenibilidad está dando el operador de transporte público indonesio Trans Jakarta al confirmar que apostará por transformar sus actuales autobuses diésel en eléctricos.

Esta conversión supone un proceso mucho más barato que la adquisición de nuevos autobuses eléctricos para reemplazo de flotas, además de ser una solución sostenible, ya que reutiliza gran parte de los vehículos existentes.

En una primera instancia, realizará pruebas piloto con un determinado número de autobuses a transformar y si el resultado es positivo, aplicará la conversión al resto de la actual flota, lo que implica un total de 3 mil autobuses diésel que dejarán de contaminar en la ciudad.

"Este será un momento decisivo en la historia de la electrificación del transporte público en Yakarta", aseguró el presidente de la compañía, Yana Aditya. Aunque los autobuses refaccionados podrían no ser tan eficientes como unos nuevos, prevén un importante ahorro y un proceso válido para iniciar el camino hacia la electrificación.

CON PORSCHE Y EDISON ENTRE LOS IMPULSORES:

LOS PRIMEROS AÑOS del auto eléctrico

◆La celebración del Día Mundial del Auto Eléctrico cada 9 de septiembre surgió en 2020 como una iniciativa de GreenTV, lanzada en 2006 en alianza con la ONU.

EL MERCURIO

El "Jamais Contente" fue el primer automóvil eléctrico en superar los 100 km/h.

GRACIELA ALMENDRAS

El objetivo desde que se celebra a nivel global el "Día del Auto Eléctrico", cada 9 de septiembre, ha sido concientizar a las personas sobre los beneficios de este tipo de vehículos, que por ser eléctricos son muchísimo menos contaminantes que los convencionales.

Sin embargo, contrario a lo que podría creerse, la historia de los automóviles eléctricos tiene larga data. Los primeros registros se remontan a 1827, cuando el ingeniero húngaro y sacerdote benedictino Ányos Jedlik creó el primer motor eléctrico.

Poco después, en la década de 1830, el empresario escocés Robert Anderson construyó el primer vehículo eléctrico, que consistía en un carruaje que prescindía de la tracción animal y se alimentaba por una pila de energía no recargable, que le permitía una autonomía de 6 km/h.

Los intentos por desarrollar un vehículo eléctrico siguieron su curso con el francés Gastón Planté, quien en 1859 mejoró las pilas (también llamadas acumuladores de energía). En 1867, el austríaco Franz Kravogl presentó un modelo de dos ruedas con motor eléctrico; en 1880, el francés Camille Faure perfeccionó las baterías, las hizo recargables y de alta capacidad, y en 1881, el francés Gustave Trouvé mostró un prototipo de tres ruedas.

Buscando crear vehículos más eficientes y que no contaminaran los cielos de Inglaterra, Thomas Parker —responsable de innovaciones como la electrificación del metro de Londres— construyó en 1884 la primera producción de autos eléctricos en su país, usando sus propias baterías recargables. Su compañía se fusionó con otras en 1888, formando la Electric Construction Corporation, que tuvo el monopolio de los autos eléctricos en el mercado británico en la década que siguió.

EL MERCURIO

Thomas Edison con el auto eléctrico "Edison Baker" y una batería en su mano.

Mientras taxis eléctricos se popularizaban en Inglaterra y EE.UU., los fabricantes comenzaban a poner a prueba sus registros de velocidad. En 1899, el piloto Camille Jenatzy batía el récord al volante del auto "Jamais Contente", superando los 100 km/h.

LOS MÁS GRANDES DE LA INDUSTRIA

Antes del cambio de siglo, el joven austríaco Ferdinand Porsche, que había trabajado en compañías eléctricas, fue reclutado por la fábrica de autos Jakob Lohner para desarrollar el que sería su primer proyecto: un auto eléctrico. Presentado en Viena en 1898, lo llamó "Egger-Lohner" y sería conocido como "P1", código que el mismo Porsche grabó en el modelo para registrar su primer diseño. En 1931 fundó su propia fábrica, que se transformaría en el imperio automovilístico que conocemos hoy.

EE.UU. no se quedaba atrás. Thomas Edison, el inventor que fracasó mil veces antes de hacer realidad la bombilla eléctrica que le dio la fama mundial, venía trabajando en el desarrollo de una batería recargable de níquel y hierro, más liviana y eficiente. Logró avances en su producción y las vendía para distintos usos. A medida que la industria del automóvil comenzó a crecer, se propuso crear una batería de almacenamiento adecuada para alimentar autos eléctricos, lo que consiguió en 1912. En el proyecto embarcó a su exempleado y amigo Henry Ford, quien en 1903 había revolucionado la era automotriz con su Ford T.

Si bien las baterías de Edison fueron utilizadas para el desarrollo de vehículos de las compañías Baker y Detroit Electric, y Ford alcanzó a crear un prototipo eléctrico, diversos factores mermaron su masificación. Rumores de la época apuntaban a un supuesto "lobby" de las petroleras, sumado a un misterioso incendio que destruyó los talleres de Edison en West Orange, en 1914.

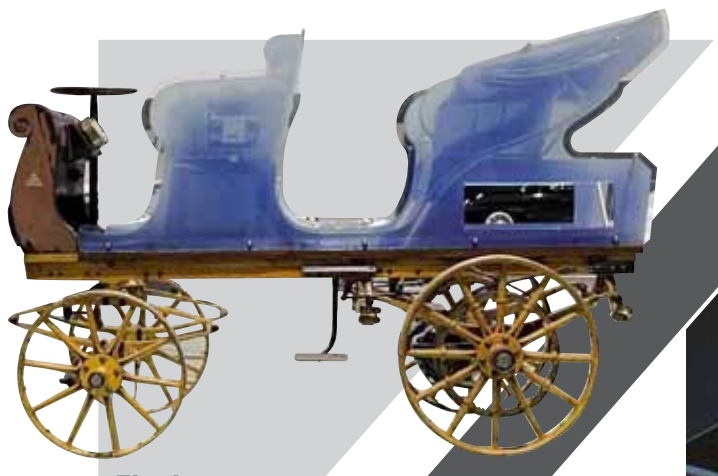
Tras el fin de la Primera Guerra Mundial (1918), los motores de combustión interna ganaron terreno. El mismo Ford comenzó a fabricarlos en serie y logró que su conducción fuera más sencilla. A mediados del siglo XX, el auto eléctrico prácticamente había desaparecido de escena.

PREVALECE EL ESTILO FUTURISTA:

Conozca los modelos eléctricos más *freaks*

GRACIELA ALMENDRAS

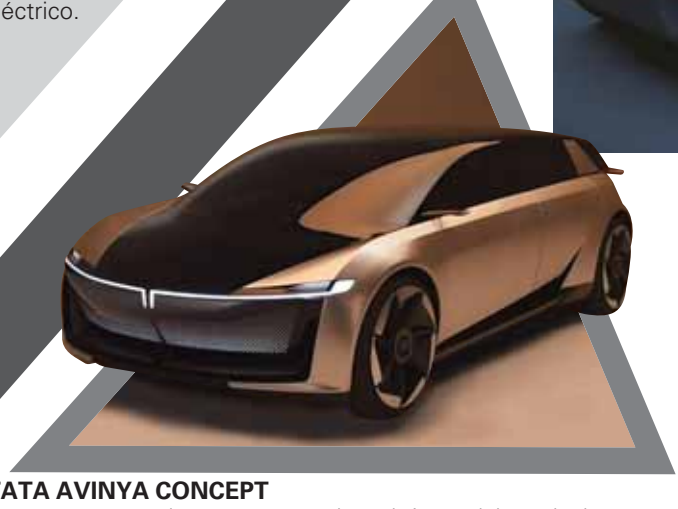
La irrupción de la electromovilidad no solo ha obligado a los fabricantes a repensar la mecánica y características de los vehículos, sino también su diseño. En una era en que la innovación pasa más por la tecnología, son las líneas simples, de estilo "futurista", las que llevan la delantera en cuanto a prototipos. De las nuevas propuestas, siempre se encuentran modelos que llaman la atención por su *look* disruptivo. Aquí, una muestra de los más curiosos (incluyendo algunos que aún no han llegado a fabricarse a la espera de la aceptación de los usuarios).


EL MERCURIO

El primer auto de Ferdinand Porsche fue eléctrico.

EL MERCURIO

OVERLAND-E GEN2
Es un 4x4 que promete más de 1.200 km autonomía. No es posible verlo en las calles aún; la compañía anunció su intención de iniciar con las pruebas del todoterreno en 2023. También prevé crear dos modelos Gen2: uno para su uso en vía pública y otro para el desierto.



TATA AVINYA CONCEPT
Su capó extremadamente corto, el parabrisas adelantado, la amplia distancia entre ejes y los voladizos reducidos lo delatan como un eléctrico puro. Este modelo, que llegará al mercado en 2025, combina la esencia de un utilitario *premium, con* los lujos y la versatilidad de un SUV, yjunto con la amplitud y funcionalidad de un monovolumen.

APTERA GAMMA
La *startup* estadounidense Aptera Motors apuesta por este vehículo de tres ruedas, de cuerpo liviano y diseño aerodinámico, que puede viajar hasta unos 1.600 kilómetros con una batería llena. Además, los paneles solares que cubren el exterior del vehículo pueden brindar otros 64 kilómetros de alcance por día en regiones soleadas, dice la firma, que ya tiene financiamiento para iniciar su fabricación gracias a las más de 22 mil reservas con las que cuenta.

EL MERCURIO

MAHINDRA ATOM
Busca ser el auto eléctrico más barato del mundo, con un precio en el mercado que bordearía los 3 millones de pesos. De diseño austero y espacio para cuatro personas, este modelo de origen indio podría alcanzar los 90 kilómetros de autonomía.

EL MERCURIO

ADEMÁS DEL PRECIO Y LA AUTONOMÍA:

MÚLTIPLES CONECTORES DE CARGA, otra brecha que debe superar la electromovilidad

◆ Dependiendo de si es corriente alterna o continua, se cuentan hasta cuatro tipos.

CRISTIÁN MÉNDEZ

Si quedarse sin carga en la batería del celular es complicado, más complicado aún es conseguir un cargador que sirva para el teléfono. Esa misma dificultad puede sufrir un usuario de auto eléctrico hoy en el país y en cualquier parte del mundo: quedarse sin carga y no tener el conector necesario para operar en una electrolinera.

"Esta situación es una de las tres brechas importantes que tiene ahora la electromovilidad", explica el doctor en ingeniería eléctrica y académico de la Universidad de Santiago de Chile, Matías Díaz. "La principal brecha es el costo del vehículo, luego viene la autonomía y como tercera, la red de carga, que no exista una interoperabilidad que te permita saber con seguridad que vas a poder cargar tu vehículo en alguna electrolinera", continúa.

El académico da un ejemplo que grafica esta escasa interoperabilidad, que no se debe a falta de proactividad por parte de las autoridades nacionales, sino que es una problemática de industria: existen diversos conectores de carga dependiendo del origen del vehículo. En el caso de Chile, se han instalado diversos puntos de carga para el transporte público y la mayoría de los buses de esa flota son de origen chino, por tanto usan ese conector de carga.

"No es posible cargar esos vehículos en un cargador de electrolinera que no tenga ese conector específico, o en su defecto, no es posible cargar un auto como el Nissan Leaf en el cargador de una electrolinera. Lo mismo sucede con la mayoría de los vehículos eléctricos de origen chino", detalla Díaz.

DEPENDE DEL AC/DC

Hay dos maneras de cargar un vehículo eléctrico. Con cargadores de corriente alterna (AC), de los que en Chile se utilizan dos: Tipo 1 o SAE y Tipo 2 o IEC; y conectores de corriente continua (DC), que tiene cuatro opciones: CHAdeMO, Combinado Tipo 1, Combinado Tipo 2 y el GB/T o chino.

Opciones de un conector universal se ve complicado al corto y mediano plazo. Según explica Díaz, la industria automotriz está muy atomizada, lo que hace muy difícil coordinar los esfuerzos para la toma de la decisión y luego estandarizar tecnologías para que esto sea posible.

"En estos momentos hay una brecha no menor que debe saltarse para ser propietario de un auto eléctrico. Hay que tener claro que tu vehículo es más caro, que vas a andar menos y que no podrás cargar en todas partes. Eso, en su conjunto, hoy podría desalentar a muchos a optar por la electromovilidad", comenta el profesor de la Usach.

Según el académico, las proyecciones de crecimiento del parque automotor eléctrico, especialmente por el ingreso de vehículos chinos de costo menor a 20 millones, hará más dinámico el mercado. Sin embargo, probablemente esos vehículos tengan conectores de ese origen, lo que "además de hacer insuficiente la cantidad actual de electrolineras requerirá que avancemos en interoperabilidad para permitir que puedan cargarse en la red de carga rápida nacional", apunta Díaz.

Hay dos maneras de cargar un vehículo eléctrico.

SON ECOLÓGICOS, ELÉCTRICOS Y CON TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA:

VOLVO APUESTA POR EL MEDIO AMBIENTE con sus modelos XC40 y C40

◆ La empresa escandinava tiene como metas fabricar solo autos eléctricos para 2030 y ser carbono neutral para 2040.

Primero fue el XC40 Recharge Pure Electric, el primer SUV 100% eléctrico de Volvo Cars. Un año después, se suma una nueva apuesta para fortalecer la estrategia de electromovilidad de la marca escandinava en el país: el C40 Recharge Pure Electric.

"El futuro de Volvo Cars es eléctrico y el nuevo Volvo C40 Recharge es la reciente manifestación de este compromiso. Este modelo representa un concepto diferente sobre movilidad personal, sostenible y segura, y estamos seguros de que será un éxito a nivel local ya que es el primer automóvil ciento por ciento eléctrico de la marca en participar en el segmento de los crossovers", explica Rodrigo Espinoza, gerente de Volvo Cars Chile.

Junto al compromiso de proteger el medio ambiente y de convertirse en un fabricante de automóviles totalmente eléctricos para 2030 y ser una empresa carbono neutral para el 2040, la compañía mantiene intacta la filosofía que la ha caracterizado desde su fundación en 1927: combinar en sus vehículos diseño y tecnología de vanguardia.

CARGADO DE PERSONALIDAD

Al recorrer el C40 Recharge Pure Electric con la mirada, de inmediato llama la atención el nuevo diseño de la marca para los vehículos eléctricos, con parrilla cerrada del color de la carrocería y los característicos focos "Martillo de Thor" que están optimizados con una nueva tecnología led y que se ajustan automáticamente a las condiciones del tránsito.

Su interior es un complemento del exterior. Al ingresar llama la atención la sensación de amplitud gracias a un techo panorámico fijo que se extiende desde los asientos traseros hasta los delanteros, que cuenta con un revestimiento de láminas oscuras con tecnología IR que ofrecen una protección UV del 99,5% bloqueando el calor del sol en un 80%.

Un detalle no menor: todo el interior está fabricado con materiales ciento por ciento reciclados, los que a través del concepto Topography, con siluetas traslucidas en forma de mapas topográficos, entregan una fiel expresión de lujo sostenible.

Lo atractivo del modelo tiene directa relación con su capacidad de almacenaje, con un maletero que alcanza los 413 litros, extendiéndose a los 1.205 con todos los asientos abatidos; y con su autonomía, ya que cuenta con mejorados propulsores eléctricos y una batería de alta tecnología que permite que el vehículo circule más de 440 kilómetros con una sola carga.

Esto se logra gracias a su nuevo doble motor eléctrico de 300 kW, que ofrece una potencia de 408 hp y un torque instantáneo de 660 Nm, asociado a la transmisión eléctrica de una sola marcha y su tracción All Wheel Drive. Todos los atributos permiten que el C40 Recharge Pure Electric alcance el 0 a 100 km/h en solo 4,7 segundos.

Y si a todo lo anterior sumamos avanzados sistemas de asistencia a la conducción y para evitar colisiones y atropellos, no es de extrañar que, al poco tiempo de ser estrenado, el C40 Recharge Pure Electric haya ganado el codiciado premio Top Safety Pick+ (TSP+) 2022 del Highway Safety Institute (IIHS) y haya recibido cinco estrellas en las pruebas de la Euro NCAP. Ambas evaluaciones se otorgan a los vehículos que brindan el más alto nivel de seguridad.

RENOVACIÓN

"Estamos muy orgullosos de ir avanzando consistentemente en la estrategia de electromovilidad de Volvo Cars en Chile. Para nosotros es un orgullo poder decir que en los primeros cuatro meses del año somos la marca que más autos enchufables ha puesto en las calles, alcanzando un total de 96 unidades entre modelos híbridos enchufables y eléctricos", comenta Rodrigo Espinoza.

Es en este sentido que el ejecutivo hace el anuncio de la llegada del renovado SUV compacto premium XC40, que incorporó una nueva versión Mild-Hybrid y recibió una serie de mejoras en diseño, equipamiento y nuevos materiales en sus versiones Recharge Plug-in Hybrid y Pure Electric, permitiendo ofrecer un modelo más premium y ecológico.

"Con la llegada del renovado XC40, Volvo Cars continúa evolucionando en el diseño de cada uno de sus modelos, ofreciendo un producto más moderno, sofisticado y ecológico", asegura el gerente de Volvo Cars Chile. "Así, el nuevo XC40 se asemeja al segundo modelo eléctrico de la compañía, C40 Recharge, incorporando detalles similares en el exterior y un habitáculo cada vez más ecológico y sustentable", agrega.

El futuro de Volvo Cars es eléctrico y el nuevo Volvo C40 Recharge es la reciente muestra de este compromiso.

VOLVO

PROMETE ROMPER RÉCORD DE LAMBORGHINI EN NÜRBURGRING:

Delage revive con un modelo híbrido

La desaparecida marca francesa presentó el modelo Delage D12 en el Festival de la Velocidad de Goodwood, Inglaterra, en junio pasado.

El diseño del biplaza Delage D12, de carrocería baja y alargada, está inspirado en un avión de combate.

EL MERCURIO

Una marca que tuvo fama a principios del siglo XX, tanto por sus diseños como por sus glorias automovilísticas, fue Delage. La compañía, fundada por el ingeniero francés Louis Delage en 1905, inició su producción en un taller en Levallois-Perret (norte de Francia).

En 1906 lanzó al mercado su primer modelo, el Tipo A, un *voiturette* (tamaño pequeño) propulsado por un motor de la marca De Dion-Bouton. Un año después, el taller se trasladó a un espacio de 4 mil m², que facilitó el crecimiento de la compañía.

La marca saltó a las crónicas europeas en 1908, tras conseguir su primera hazaña: ganar el Grand Prix des Voiturettes, disputado en el circuito francés de Dieppe, con Albert Guyot al volante. Esta victoria contribuyó a que las ventas superaran las 300 unidades ese año.

Poco tiempo después producía sus propios motores y se atrevía con diseños más modernos de carrocerías. Hacia 1912, la marca que había iniciado su producción con cinco trabajadores tenía 350 empleados, que fabricaban mil automóviles al año.

En 1914, poco antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial, el piloto francés René Thomas ganó las 500 Millas de Indianápolis al volante de un Delage.

Terminada la guerra, la compañía retomó la fabricación de autos, pero esta vez probó con modelos más grandes.

La "época dorada" de la firma sin duda fueron los años 20. El 6 de julio de 1924 consiguió uno de sus más grandes hitos: el récord de velocidad para vehículos terrestres, cuando René Thomas superó los 230 km/h en Arpajon (Francia).

Fueron famosos los modelos DE y DI. Luego vendría el DR, que llegó a ser el mejor vendido en la historia de la firma.

La Gran Depresión de los años 30, sin embargo, desplomó las ventas y precipitó el declive de la marca. En 1933 se presentó el último Delage fabricado por la compañía; era el D6, un automóvil de lujo de 6 cilindros.

Las dificultades financieras obligaron a Louis Delage a aceptar en 1935 la absorción de su compañía por parte de la francesa Delahaye, también conocida en la industria del lujo.

Y no solo perdió su marca, sino también su matrimonio. Divorciado, se refugió en su fe católica y murió en 1947, a los 73 años, pobre y casi olvidado.

Delahaye, por su parte, no resistió por mucho más y suspendió la fabricación de sus propios automóviles y de los Delage en 1953.

APUESTA POR LO HÍBRIDO

Hoy, Delage regresa con un auto híbrido, que combina un motor eléctrico y un motor V12 de 7,6 litros de aspiración natural.

El V12 produce 976 caballos de fuerza a 8.200 rpm y 614 libras de torque a 6.200 rpm, mientras que el motor eléctrico genera 109 hp en el D12 GT de carretera o 20 hp en el D12 Club enfocado en la pista.

Este último pesa 1.300 kg, lo que le otorga una relación potencia-peso de hasta 781 CV por tonelada. Esta característica, según ha prometido la firma, es la que permitirá a este modelo dar una vuelta en el circuito alemán de Nürburgring 5 segundos más rápido que el Lamborghini Aventador SVJ 2018, que tiene un registro de 6 minutos y 44,97 segundos.

La renacida compañía Delage, cuyo presidente honorario es Patrick Delage, bisnieto del fundador, planea fabricar 30 autos de estos, con un precio cercano a los 2 millones de dólares.

La "época dorada" de la firma sin duda fueron los años 20. El 6 de julio de 1924 consiguió uno de sus más grandes hitos: el récord de velocidad para vehículos terrestres, cuando René Thomas superó los 230 km/h en Arpajon (Francia).

Transición energética justa

OPINIÓN

La crisis climática pasó en poco tiempo de ser una amenaza a una realidad que nos está afectando a diario en nuestras vidas.

Los incendios forestales en Europa, así como la ola de calor que afectó a ese continente y que en julio costó más de 2.200 vidas solo en España, son muestras concretas y dolorosas de que el planeta necesita acciones inmediatas para detener estos efectos.

Según el informe IPCC, las emisiones continuas de gases de efecto invernadero (GEI) podrían quebrar un límite clave de la temperatura global en poco más de una década.

Y fundamenta sus conclusiones con datos más que preocupantes: la temperatura media mundial fue 1,09 °C más alta entre 2011-2020 que entre 1850-1900; los últimos cinco años fueron los más calurosos registrados desde 1850; la tasa reciente de aumento del nivel del mar casi se ha triplicado en comparación con 1901-1971; entre otras.

PRODUCCIÓN DEL LITIO

En Chile el sector transporte es responsable de más del 22% del total de emisiones de GEI. Es por ello que la transición energética desde combustibles fósiles hacia fuentes renovables es una acción urgente. La electromovilidad es clave para ello y el litio, un mineral fundamental. Chile tiene condiciones únicas para proveer al mundo de litio de manera sostenible, con diálogo con las comunidades y generando valor social. La transición energética debe ser justa y ética, que genere beneficios tanto a los territorios en los que se produce, como a quienes utilizan tecnologías limpias o vehículos eléctricos.

IGNACIO MEHECH, VP ASUNTOS EXTERNOS Y COUNTRY MANAGER ALBEMARLE

Un vehículo particular de tamaño medio que recorre 15 mil kilómetros al año y puede emitir entre 2 y 3 toneladas de CO_2 en ese período, lo cual equivale al menos a la mitad del CO_2 anual per cápita de los chilenos. En el caso del transporte público, un bus eléctrico puede evitar la emisión de cerca de 54 toneladas anuales de CO_2. La producción de litio en el Salar de Atacama se hace a partir de salmuera, 10 veces más salada que el agua de mar y que se extrae bajo la dura corteza salina del salar. No se utiliza agua fresca en el proceso y existe un monitoreo constante para proteger el equilibrio de la cuenca del Salar de Atacama. Ese litio concentrado, usando solamente energía solar, es trasladado a una planta de conversión química en Antofagasta, donde se transforma en un producto con alto valor agregado, carbonato de litio grado batería, que es utilizado en una gran variedad de productos, especialmente en las baterías de vehículos eléctricos. Chile tiene un rol importante en la lucha contra el cambio climático y debemos seguir trabajando de manera colaborativa para potenciar este aporte con innovación, eficiencia y sostenibilidad.

HYPO PHOTOS

TRAJO LOS PRIMEROS TAXIS Y BUSES ELÉCTRICOS:

BYD ES PROTAGONISTA DE LA HISTORIA de la electromovilidad en Chile

◆ La compañía asiática lleva 27 años trabajando y perfeccionado la tecnología de las cero emisiones para hacerla alcanzable en todo el mundo. Presenta nuevos modelos para el transporte público y particular.

El BYD D1 es el primer vehículo eléctrico diseñado exclusivamente para el transporte de pasajeros.

BYD

En el desarrollo de la electromovilidad en Chile, BYD se ha convertido en un actor importante y trascendental. La compañía fue la que trajo la primera flota de buses eléctricos al sistema de transporte público, abriendo así el mercado de la movilidad cero emisiones en el país y de ahí al resto de América Latina.

Un hecho acorde al espíritu que mueve a esta empresa de origen chino: hacer realidad el sueño de un ecosistema de cero emisiones. Meta que hace ya 27 años los convirtió en el principal fabricante mundial de vehículos de nueva energía y baterías de litio, además de un impulsor y protagonista del desarrollo de innovaciones tecnológicas.

BYD se instaló en Chile en 2014. Eran tiempos cuando la electromovilidad se veía como un sueño lejano. En 2015 trajo los primeros dos taxis eléctricos de Chile, con operación en Santiago. Unos años después presentó el primer bus eléctrico del país, en cooperación con la Municipalidad de Santiago, y en 2017 los dos primeros buses eléctricos certificados para la operación en el Sistema de Transporte Público de la capital.

BYD

Tamara Berríos, gerenta general de BYD Chile.

"Pero el gran salto lo dimos en 2018, cuando concretamos la entrega de la flota más grande de América, con los primeros 100 buses eléctricos que llegaron a operar a la ciudad de Santiago. De este modo, nos consolidamos como pioneros y líderes en electromovilidad en el país. En 2019 se sumaron 183 nuevos buses eléctricos BYD, y en 2020 otros 150 completaron la flota de Metbus que le permite operar el eje Alameda-Grecia. Actualmente, BYD cuenta con más de 430 buses eléctricos en Chile de los 800 que están operando hoy en el sistema RED", detalla Tamara Berríos, gerenta general de BYD Chile.

TAXIS Y VEHÍCULOS PARTICULARES

Paralelamente a la flota de buses, en julio de 2021 BYD se hizo parte del programa "Mi Taxi Eléctrico" del Ministerio de Energía, entregando 50 vehículos e5. En la actualidad, explica la ejecutiva, "estamos impulsando el modelo de auto D1 para los nuevos taxis eléctricos con un nuevo diseño y tecnología".

El BYD D1 es el primer vehículo eléctrico diseñado exclusivamente para el transporte de pasajeros. Es cero emisiones, silencioso durante la conducción y puede transportar hasta cuatro pasajeros. Cuenta con excelente rendimiento gracias a su potencia equivalente a 134 HP, con una autonomía de manejo de hasta 418 km en una sola carga, la cual se puede alcanzar entre 1,5 a 2 horas. La eficiencia del modelo D1 permite un ahorro del 80% de consumo versus los combustibles convencionales, convirtiéndolo en un auto cero emisiones.

"En seguridad, el automóvil D1 tiene un nivel 2 de conducción asistida, es decir, cuenta con frenado automático de emergencia, advertencia de cambio de pista, sensores en caso de una posible colisión, luces led que se ajustan a la luminosidad ambiente y sistema predictivo de ángulo que permite determinar hacia dónde se dirigirá el automóvil en retroceso, entre otras características presentes actualmente en vehículos de alta gama en Chile. Por otro lado, integra cuatro *airbags* y un sistema de análisis y monitoreo de video y voz, gracias a la inteligencia artificial que le entrega aun mayor conectividad al vehículo", agrega Tamara Berríos.

A lo anterior se suma el ingreso al mercado de la más reciente generación de vehículos pensada en propietarios particulares con tecnología de punta, como la batería Blade, la tecnología súper híbrida DM-i y la e-Platform. "BYD cuenta con 24 modelos eléctricos e híbridos en todo el mundo, donde lanzamos el modelo súper deportivo BYD HAN EV, el cual presenta el lenguaje de diseño Dragon Face, creado por Wolfgang Egger, exjefe de diseño de Audi, Lamborghini y Alfa Romeo, y nuestro actual Global Design Director".

DERRIBANDO MITOS

En este caminar por la naciente historia de la electromovilidad, que desde 1995 fue el sueño que impulsó al presidente de BYD, Wang Chuanfu, al apostar por las nuevas energías en la creación de ciudades más inteligentes, se han tenido que derribar muchos mitos.

"En 2014, cuando empezamos con BYD en Chile, tuvimos que realizar un importante trabajo para dar a conocer la electromovilidad y desmitificarla. En esa época, muchos pensaban que si manejaban un vehículo eléctrico, se podían electrocutar. Esas eran las conversaciones que teníamos en Chile hace nueve años. Este proceso demoró cuatro años, hasta que Chile se convirtió en el primer país de América Latina en introducir una flota masiva de 100 buses eléctricos BYD. Ese fue el puntapié inicial, tanto de nuestro país como Latam, en la transición hacia la electrificación del transporte público".

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Diplomado en
Electromovilidad
Tecnología, Políticas Públicas y Modelos de Negocio.

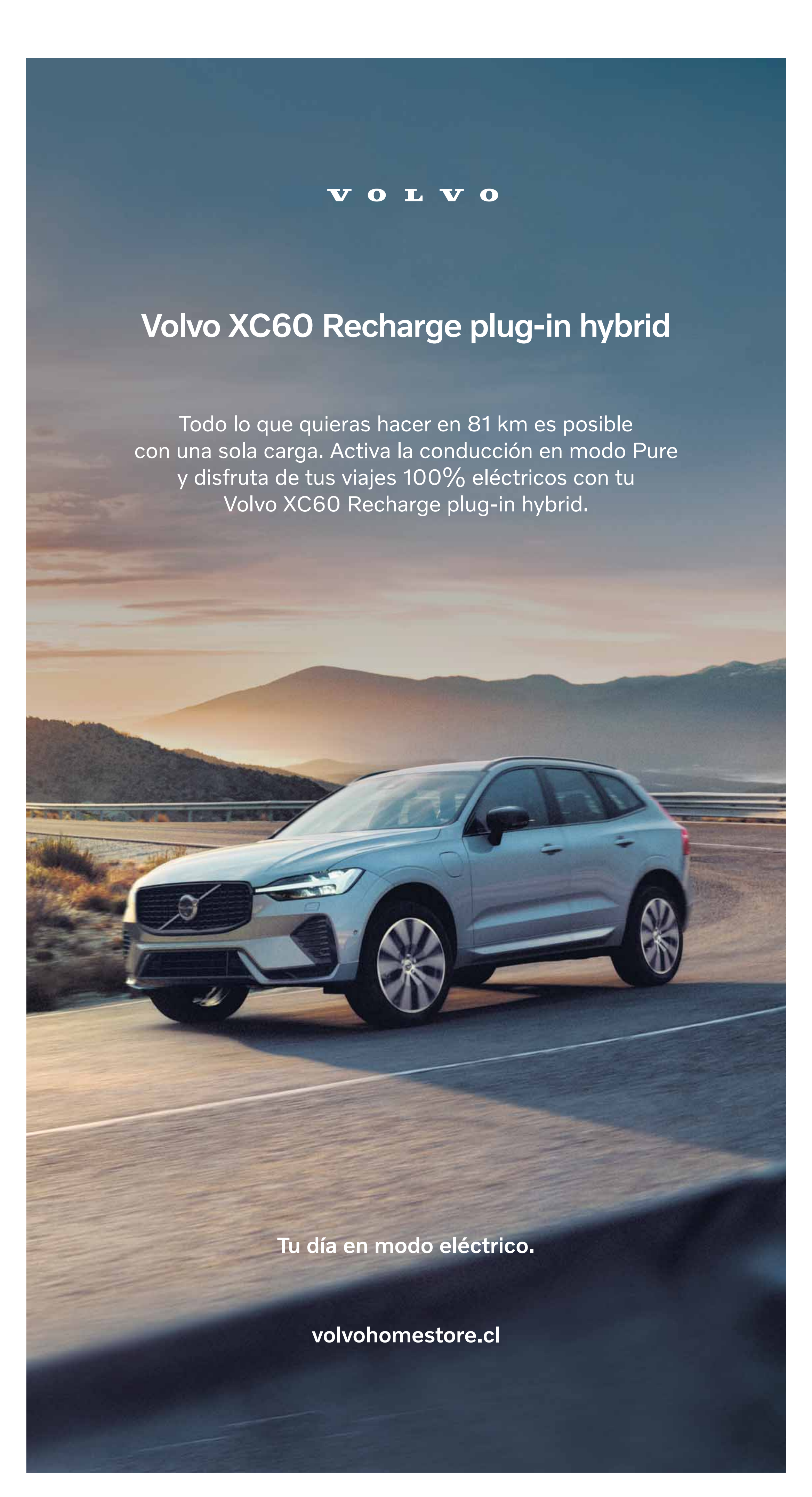
Inicio de clases 22 de septiembre

V6 6ta Versión Diplomado
+125 Graduados (as)
Graduados (as) de todo Chile
Graduados (as) de Perú, Ecuador, Paraguay y Canadá
Premio FIDELMOV 2021

Educación Continua Ingeniería Eléctrica USACH

- Energía y Desarrollo Sustentable
- Ingeniería Clínica y Mantenimiento hospitalario
- Operación de Sistemas Eléctricos de Potencia
- Regulación y Mercado de la Ingeniería Eléctrica

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
E2Tech ELECTRICAL ENERGY TECHNOLOGIES RESEARCH CENTER
diplomado.electromovilidad@usach.cl


VOLVO
Volvo XC60 Recharge plug-in hybrid
Todo lo que quieras hacer en 81 km es posible con una sola carga. Activa la conducción en modo Pure y disfruta de tus viajes 100% eléctricos con tu Volvo XC60 Recharge plug-in hybrid.
Tu día en modo eléctrico.
volvohomestore.cl