

Webinar #3

14 de Julio 2020

“Acompañamiento para el recambio de flota eléctrica en el servicio público”



LUZ UBILLA
Unidad Transporte Eficiente
Ministerio de Energía



GERMAIN QUINTANA
Ingeniero de proyectos
Universidad Técnica Federico Santa María



ANDRES BARENTIN
Directorio AVEC



GERARDO CAMPOS
Directorio AVEC



DANIELA SOLER
Jefa Unidad Transporte
Eficiente Ministerio de Energía





PRIMER BLOQUE

PREGUNTA

¿Por qué los autos eléctricos son tan caros? Si son un gran aporte a la sociedad, ¿no deberían estar más al alcance de la mayor parte de la gente?



LUZ UBILLA

Unidad Transporte Eficiente
Ministerio de Energía



GERMAIN QUINTANA

Ingeniero de proyectos
Universidad Técnica Federico Santa María

La tendencia indica que el crecimiento del parque automotriz de vehículos eléctricos, debería aumentar a medida que se alcancen eficiencias por la madurez del mercado. El precio de la batería juega un rol importante, ya que actualmente representan alrededor del 36% del costo de adquisición de un vehículo eléctrico a baterías. A modo de referencia, el costo de las baterías ion-litio, alcanza aproximadamente los USD 176/kWh. Sin embargo, se espera que a 2024 tenga un valor de USD 94/kWh y en el 2030, deberían alcanzar los USD 62/kWh. Se espera que en un par de años se logre la paridad de precios de los vehículos eléctricos con vehículos a combustión interna.

En relación a los espacios internos de los vehículos ¿No creen que cambien los requerimientos de espacios por persona en los vehículos después de la pandemia? Si es así, ¿Cómo afecta esto al recambio de un furgón Mercedes Benz Vito y un furgón Peugeot Partner?

Esta situación dependerá del funcionamiento propio de cada servicio público, sin lugar a duda la contingencia sanitaria nacional juega un rol importante a la hora de planificar la gestión de la operación, por lo que los requerimientos del espacio por persona tendrá que ver con la logística propia del mismo servicio. Son funcionalidades que se pueden adaptar a la operación para hacerlo mucho más eficiente, la idea es poder identificar las características y usabilidad de la flota para aplicar estas herramientas.

En la evaluación de un proyecto de electromovilidad, uno de los primeros pasos es determinar los requerimientos operacionales del vehículo. El espacio por persona mínimo podría ser un requerimiento de ahora en adelante. En este paso habría que descartar de las opciones todos los vehículos que no cumplan con este requerimiento.

PREGUNTA

¿Tienen información sobre dónde se realizan las mantenciones de vehículos eléctricos?
¿Cada cuántos km debiese enviar el vehículo a mantención?



LUZ UBILLA

Unidad Transporte Eficiente
Ministerio de Energía

Las mantenciones dependerán de cada marca representante para su vehículo eléctrico. Como se señaló en la experiencia de usuario AVEC, dependiendo de la marca, las mantenciones son cada 8.000 - 15.000 km



GERMAIN QUINTANA

Ingeniero de proyectos
Universidad Técnica Federico Santa María

Las mantenciones deben realizarse en los concesionarios autorizados. Cabe mencionar que actualmente no existe un mercado de reparaciones de vehículo eléctricos como lo hay para vehículos convencionales.

¿El único costo diferente en mantenimiento entre un vehículo a combustión y uno eléctrico es el motor?
Entiendo que los frenos, rodamientos, dirección son iguales pero sin caja de cambios.

El costo en mantenimiento para la situación que se presentó solo contempló el cambio de motor y reparaciones del vehículo a combustión, sin embargo se pueden presentar costos que contemplen frenos, rodamientos, lubricantes, entre otros. Bajo la experiencia que se presentó de AVEC, el freno regenerativo presenta beneficios que disminuyen los costos de mantenimiento en el caso de vehículos eléctricos.

Si bien las pautas de mantenimiento de los vehículos están determinadas por las marcas, en los vehículos eléctricos no existen sistemas auxiliares como son el sistemas de refrigeración con agua o aceite, el sistema de combustible, el sistema de admisión de aire, o el sistema de escape. Aunque algunos vehículos cuentan con refrigeración activa de las baterías. Esto hace que las revisiones y reparaciones sean menores, lo que se traduce en costos y también en tiempo durante la mantención. Esto además fue reportado por el operador de RED, METBUS que indicó que los buses eléctricos pasan menos tiempo en mantención que los buses diésel.

PREGUNTA

Si fuera un arrendamiento on-demand, probablemente sería más barato. ¿Alguna idea si existe ese servicio desde el sector privado?

Para Germain ¿al evaluar se debe contemplar el costo de reposición de las baterías del vehículo? ¿Las baterías mantienen sus características por 8 años o van perdiendo su capacidad?

¿Qué tipo de motor usan los vehículos eléctricos; de corriente continua o alterna?



LUZ UBILLA

Unidad Transporte Eficiente
Ministerio de Energía



GERMAIN QUINTANA

Ingeniero de proyectos
Universidad Técnica Federico Santa María

Desde el sector privado existen empresas que ofrecen el servicio de leasing con vehículos eléctricos como por ejemplo Europcar y Mitta, una oportunidad que se puede evaluar para operar en la servicio público. Se debe tener en consideración las ventajas y oportunidades que ofrece esta alternativa.

Actualmente hay Municipios como Vitacura y La Reina que arriendan vehículos eléctricos sedán, motos y buses.

Se debe considerar recambio de baterías si es que la garantía de las baterías es menor a los años que se espera usar el vehículo. En primer lugar, hay que mencionar que la capacidad de las baterías va disminuyendo en el tiempo de forma continua. Este es un envejecimiento natural con cada ciclo de carga y descarga. Por esto, los fabricantes extienden una garantía que considera un porcentaje de reducción de la capacidad en un tiempo determinado (por ejemplo 8 años) o un kilometraje máximo. Al final de 8 años se espera que las baterías tengan al menos entre 50% y 75% de su capacidad inicial, sin embargo no hay referencias en Chile sobre este factor.

Para poder elegir el motor del vehículo eléctrico depende de la funcionalidad y de la configuración del equipo. Para un vehículo eléctrico se utilizan mayoritariamente los motores de corriente alterna cuyos tipos son, motor de imanes permanentes o motor de inducción, este último en particular es el más usado por la industria por su robustez y simplicidad. Se utilizan estos motores en corriente alterna principalmente por su eficiencia y confiabilidad. Actualmente dentro de las aplicaciones en vehículos eléctricos, la marca Tesla cuenta con motor de inducción y marcas como Chevrolet Bolt, Toyota Prius, BMW i3 y Nissan Leaf utilizan motor imanes permanentes.

Puede revisar el contenido Motores para vehículos eléctricos en el siguiente enlace:

<http://energia.gob.cl/electromovilidad/recursos-e-informacion-tecnica/motores> .

PREGUNTA

A partir de cuántos kilómetros recorrido se produce la diferencia importante.



LUZ UBILLA

Unidad Transporte Eficiente
Ministerio de Energía



GERMAIN QUINTANA

Ingeniero de proyectos
Universidad Técnica Federico Santa María

Todo dependerá de la operación del vehículo, su rendimiento, la ruta por la cual transita habitualmente. A partir de los 35.000 - 40.000 km anuales puede presentar una diferencia favorable, sin embargo todo dependerá de la operación.

Otro factor importante a considerar es el precio de la energía y de la inversión del vehículo, ya que son precios que varían con el tiempo.

Respecto del nivel de actividad, es interesante hacer simulaciones con el evaluador de proyectos de electromovilidad en:

<https://energia.gob.cl/electromovilidad/evaluador>

Ahí en el Paso 2 Tipo de Flota pueden modificar el Nivel de actividad para ver cómo influye en los costos y la evaluación.

Hola buenos días, una consulta, no pude asistir al webinar 1 pero, ¿existe la posibilidad de acceder a un resumen ejecutivo?

La información de ciclo de webinars la podrá encontrar en nuestra plataforma web:

<http://energia.gob.cl/electromovilidad/estado-y-electromovilidad/webinars>



SEGUNDO BLOQUE

PREGUNTA

Para Gerardo Campos:
¿Cómo se te ocurre decir semejante cosa?
Los vehículos eléctricos no puedes conectarlo a cualquier enchufe de 220V, menos en un camping.



ANDRES BARENTIN

Directorio AVEC



GERARDO CAMPOS

Directorio AVEC



DANIELA SOLER

Jefa Unidad Transporte
Eficiente Ministerio de Energía

De acuerdo a la norma, todo vehículo liviano homologado en Chile debe contar con un cargador de emergencia o de viaje. Este equipo entrega hasta 10A al vehículo y debe ser certificado de acuerdo a la norma IEC62752. Este equipo está preparado para conectar un vehículo eléctrico en modo 2 a la red eléctrica, a través de cualquier enchufe que tenga conectada la tierra.

Ya contestado durante el webinar, pero para reafirmar, todos los vehículos eléctricos vienen con un cargador móvil para 220V que funciona en 6, 8 o 10A; todos los enchufes de una casa que estén en norma pueden entregar hasta 10A en forma continua, obviamente no hay que conectarse a lugares donde la instalación es precaria, pero desde hace muchos años que eso no está permitido y es revisado por la SEC, por lo que toda instalación en norma cumple los requerimientos para usar el cargador lento o portátil que viene con el auto.

¿A qué se debe que no se permita el ingreso de empresas como Tesla a Chile, hay falta de políticas públicas?

No se prohíbe el ingreso de ninguna empresa a Chile, es principalmente un tema de mercado y cumplimiento de normas.

A parte de por el momento no existir políticas de ayuda a la compra de autos eléctricos, el mercado nacional es pequeño y se requiere de una infraestructura de carga y mantención más robusta para las exigencias de una marca como Tesla.

No está prohibido el ingreso de ninguna marca en particular mientras cumplen con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la normativa vigente. Si bien no hay subsidios directos a la compra de vehículos eléctricos, se está trabajando en otro tipo de incentivos para aumentar la penetración de estas nuevas tecnologías. Por otra parte, los mercados más atractivos para fabricantes de vehículos son el norteamericano, europeo y asiático, donde se concentra la mayor cantidad de ventas.

PREGUNTA

Como usuarios de VE desde hace mucho, ¿ha tenido VEs que hayan terminado su vida útil? ¿Qué se hizo con él y su batería? ¿Se cumplió más menos la expectativa?

¿Cómo AVEC cuentan con información acerca de las mantenciones de los vehículos eléctricos y saben cada cuantos kms se debe ir a revisión?

¿Hay datos de cuando la carga proviene de una fuente renovable?



ANDRES BARENTIN

Directorio AVEC



GERARDO CAMPOS

Directorio AVEC



DANIELA SOLER

Jefa Unidad Transporte
Eficiente Ministerio de Energía

Hoy solamente se están realizando las primeras pruebas con packs de vehículos defectuosos y existe una iniciativa de una de las empresas de AVEC, para trabajar con packs de baterías de buses.

En Chile aún no hay casos conocidos de reemplazo de pack de baterías; en USA y Europa si, y se reutilizan en apoyo domiciliario u oficinas.

Depende exclusivamente de cada marca y modelo, van desde cada 15mil km hasta cada 80mil km, dependiendo de cómo el concesionario es instruido por los fabricantes.

Actualmente no hay forma de certificar que la energía que llega a un cargador provenga de una fuente renovable, pero sé que se está trabajando en ello en Chile. Por otra parte, los clientes libres pueden indicar esta exigencia al negociar contratos de energía con sus proveedores.

PREGUNTA

¿Cuáles son los proyectos de electromovilidad que los socios de AVEC están implementando en Chile?



ANDRES BARENTIN

Directorio AVEC



GERARDO CAMPOS

Directorio AVEC



DANIELA SOLER

Jefa Unidad Transporte
Eficiente Ministerio de Energía

Existen varios proyectos en la que están trabajando los socios, ya que contamos con 27 empresas asociadas. En general se puede mencionar infraestructura de recarga, micromovilidad, gestión energética, reciclaje, venta de vehículos de micromovilidad y motos, conversiones, desarrollo de aplicaciones, etc. Esto va cambiando día a día y para mayor información les recomendamos contactarse con AVEC.

-

Depende de la marca y modelo del auto, ya que hay algunos que no tienen control de temperatura forzado de las baterías; pero se puede decir que clima frío es de promedio entre 8° o 10° hacia abajo.

¿Qué temperatura promedio sería un clima frío?

¿Cómo ven la evolución del sector con las expectativas económicas de Chile al 2023?

En general las perspectivas son mejores que para otros sectores, sobre todo empujadas por el transporte público y las flotas, pero ante la realidad actual es difícil de realizar un pronóstico.

En Chile es difícil de pronosticar, pero si se suma a la marcha mundial de este tema, la evolución debiese ser muchísimo más rápida que hasta ahora, ya que la pandemia mundial ha gatillado un interés por movilidad no contaminante al ver que con las cuarentenas mejoraron las condiciones de contaminación de todas las ciudades, con lo cual mejora la calidad de vida y bajan las enfermedades respiratorias. Así que puede ser muy prometedor.

-

Es difícil prever la evolución del mercado que tendrá en Chile, sin embargo se observa que la mayoría de los planes de reactivación en el mundo tienen objetivos sostenibles, donde la electromovilidad tienen un gran protagonismo.

PREGUNTA

¿Cuál es la vida útil de un VE?



ANDRES BARENTIN

Directorio AVEC



GERARDO CAMPOS

Directorio AVEC



DANIELA SOLER

Jefa Unidad Transporte
Eficiente Ministerio de Energía

Depende de muchos factores y de qué componentes hablamos, conviene separar el concepto vida útil de un vehículo del de la batería. En el caso de un vehículo, es superior a la vida útil de un vehículo fósil, ya que las partes móviles son menos y la vibración en operación es menor. Para el caso de la batería, depende de los ciclos de carga y de la utilización de cargas rápidas. Típicamente la vida útil de un pack de baterías se estima en 8 a 10 años, pero insisto en que depende de los ciclos de carga y la utilización de carga rápida, que para extender la vida útil de las baterías no es recomendada.

Va a depender exclusivamente del trato que se le de, los motores son casi eternos, al menos 50 años, las baterías deberían ser útiles en un auto usado de manera normal sin abusos unos 10 a 12 años, para luego durar unos 15 a 20 años más como baterías de apoyo domiciliario; pero no es que se acabe la vida útil del auto, ya que se le reemplaza el pack de batería por uno más nuevo y quizás con más capacidad y con las nuevas tecnologías se habla de pack de baterías que durarán casi 2 millones de kilómetros antes de tener que ser cambiadas.

¿Qué pasas con el proyecto de blockchain de la CNE?

La comisión Nacional de Energía en el año 2018 inició el proyecto de certificación de datos "Block Chain en Energía", para aumentar el nivel de seguridad, integridad, trazabilidad y confianza de la información pública dispuesta, actualmente cuenta con datos certificados y disponibles en <http://energiaabierta.cl/>, que tiene relación a los precios de combustibles y energía, factor de emisión de los sistemas eléctricos e información general de los sistemas eléctricos. Hoy están trabajando junto al Coordinador Electrico para certificar en origen la producción de energías renovables.



GRACIAS!