



Instituto
IDEAS

INSTITUTO DE ECONOMÍA APLICADA Y SOCIEDAD

Tránsito y Transporte

Transporte Público Sustentable: Colectivos Eléctricos

JULIO 2020

ZOË LENA SALAME



@InstitutoIdeas_



Instituto IDEAS



@InstitutoIdeas_

COLECTIVOS ELÉCTRICOS: HACIA UN TRANSPORTE PÚBLICO SUSTENTABLE

¿Qué son?

Se trata de colectivos que, en lugar de utilizar combustibles fósiles para poder funcionar, cuentan con un motor eléctrico; el beneficio de este tipo de energía radica en que no produce contaminación atmosférica y sonora. Cabe subrayar que, la electricidad como fuente de energía resulta más económico y eficiente que los combustibles convencionales, a la vez que su mantenimiento también es más fácil.

Para la elaboración de este tipo de transportes adquiere una vital relevancia el litio, metal utilizado para la fabricación de baterías por su alta capacidad electroquímica. Cabe señalar que Australia es el principal productor de litio a nivel mundial, aunque también se destacan países como Bolivia, Chile y Argentina. Se estima que para 2023 la demanda de este componente aumentará debido a la creciente tendencia hacia la movilidad eléctrica.

ODS:

Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) podemos encontrar que el número 11 plantea “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”; para el logro de dicha meta, resulta necesario contar con un transporte público más amigable con el medio ambiente. Así lo detalla el ODS:

“11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.” (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.)

“11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.” (Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.)

Bus Eléctrico en Santiago:

En Chile tanto el sector público como el privado están trabajando de manera conjunta con el objeto de impulsar el desarrollo de transporte público a base de electro movilidad, a la vez que también se mantiene como posible expandir dicha aspiración a los vehículos privados. Esto resulta conveniente ya que “el 35% del consumo final de energía del país corresponde a transporte, y de esa cifra, el transporte terrestre representa el 83%, operando casi exclusivamente con combustibles fósiles importados”.

Los Ministerios de Energía, Transporte y Medio Ambiente chileno se ha fijado como objetivo alcanzar transporte 100% eficiente para 2040, para lo cual

establecieron como objetivo a mediano plazo incrementar 10 veces el número de vehículos eléctricos para el año 2022.

La empresa BYD anunció en 2019 incorporar 183 "pure electric buses" a la ya existente flota de colectivos eléctricos chilenos. Estos buses son un 70% más económicos que los colectivos convencionales que utilizan diésel, pudiendo recorrer unos 250 km y requiriendo sólo 5 horas de carga. La compra de estos fue posible gracias a la cooperación entre las empresas Enel X, BYD y la compañía chilena Metbus S.A. (privados y gobierno) De esta manera, se inauguró el primer Electro Corredor de Latinoamérica, en el cual sólo circulan colectivos 100% eléctricos.

El beneficio de estos colectivos no es sólo ecológico, sino que también económico, ya que el costo por km es de unos 75 pesos, mientras que, con los buses convencionales, en los cuales es de 300 pesos chilenos.

Cuentan con electro terminales en las comunas de Peñalolén (cuenta con 65 cargadores) y Maipú para poder recargarse; en los mismos se gestionan horarios de carga y potencias. Cabe destacar que, la construcción de estas terminales eléctricas requiere de una gran inversión en trazados en alta, media y baja tensión y, además, un centro de transformación en el lugar.

En la siguiente foto se puede apreciar la flota de colectivos amigables con el medioambiente que posee Chile y las estaciones de carga de estos.



(ENEL, 2019)

Incentivos gubernamentales:

Se establecerán incentivos que premien la incorporación de nuevas tecnologías, como la utilización de energía eléctrica, así como también se comprometieron a evaluar la posibilidad de que se utilicen recursos provenientes del subsidio a transporte público y/o de fondos sectoriales del Ministerio de Energía a partir de los cuales generar subsidios a la adquisición de vehículos eléctricos.



MOTIVACIONES DE LOS TOMADORES DE DECISIONES

METBUS, uno de los operadores de RED ha declarado las siguientes motivaciones.

- Mejorar el servicio y comodidad de los usuarios
- Reducir costos de operación
- Operar de forma sustentable



VEHÍCULOS Y CARGADORES

- 100 buses BYD K9FE
- 100 cargadores BYD 50 kW
- Carga rápida en AC



RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Nivel de implementación

- Implementación operacional. Los 100 buses eléctricos de METBUS operan en las mismas condiciones que los buses diésel.

Aprendizajes

- Se ha seleccionado una tarifa eléctrica adecuada para la potencia eléctrica y consumo eléctrico requerido por la flota de buses. Esto ha permitido optimizar los costos de energía.
- El mantenimiento de los buses es más simple de lo esperado y con esto se ha logrado tener una alta disponibilidad. La disponibilidad de los buses eléctricos ha superado a la disponibilidad de los buses diésel.

Beneficios

- Se ha podido ver una disminución de la evasión al poco tiempo de comenzar la operación de los buses eléctricos. Esto se debe a que los usuarios tienen una mejor valorización del servicio prestado por buses eléctricos.
- Existe una significativa disminución del costo de operación de los buses eléctricos comparados con los buses diésel. El cambio de combustible por energía eléctrica, el aumento de eficiencia y la reducción de los costos de mantenimiento son los factores relevantes en esta disminución de costos.

(Energía, gobierno de Chile, s.f.)

Colectivos Eléctricos en CABA:

En el marco del Plan de Movilidad Limpia 2035 que impulsó la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en 2018, se incorporaron 8 colectivos eléctricos que serían distribuidos entre 4 líneas y que funcionó durante el 2019 como año de prueba. Se trata de un plan que busca incorporar las energías limpias a los transportes de la ciudad, comenzando por la movilidad pública, pero también se tratará de que ello pueda aplicarse para taxis y utilitarios livianos.

Durante el año 2019, los colectivos eléctricos funcionaron en CABA con el objetivo de estudiar y determinar el funcionamiento, viabilidad y optimización de estos; los resultados serán examinados por el gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires junto con miembros del Banco de Desarrollo para Latinoamérica (CAF). A partir de ello se establecerán las pautas para un futuro plan que incluya a toda el área Metropolitana de Buenos Aires, lo cual significaría unos 18 mil colectivos eléctricos.

De estos colectivos incorporados en la fase de prueba se pueden distinguir dos tipos:

- Colectivos con tecnología de carga rápida: ofrecen una autonomía de 70 km de recorrido y logran cargarse al 100% en aproximadamente 40 minutos.
- Colectivos con tecnología de carga lenta: ofrecen una autonomía de 220 km y requieren de un tiempo de carga entre 2 y 5 horas para alcanzar el 100% de batería.

La ciudad incorporó cuatro colectivos de carga rápida, destinadas uno a la línea 12, dos a la 34 y uno a la 39. Los otros cuatro colectivos son de carga lenta y corresponden uno a la línea 12, uno a la 39 y dos a la 59. En mayo de 2019 comenzaron a circular por las calles de Buenos Aires los dos colectivos de la línea 59.

Mapa del recorrido de las líneas que participan de la prueba piloto:



MAPA DE LAS LÍNEAS PARTICIPANTES

(Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación)

Incentivos del gobierno para la incorporación de colectivos eléctricos:

- El gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se compromete a hacerse cargo de las obras requeridas para la instalación de estaciones de carga, las cuales estarán en las cabeceras de cada línea.
- Los colectivos entrarán en el régimen nacional de subsidios a través de la tarjeta SUBE por el plazo de un año.
- Los colectivos adquiridos para esta prueba piloto no deberán abonar el arancel de importación sobre el valor de la unidad, que corresponde a un 35%. Además, ello también aplica para la compra de hasta 2500 cargadores que tiene un arancel del 2%.
- La evaluación será de manera conjunta: el gobierno de la ciudad y el Banco de Desarrollo (CAF).

En la imagen se pueden observar los dos modelos de colectivos eléctricos de carga lenta correspondientes a la línea 59 en sus estaciones de carga; fue la primera en comenzar con el período de prueba en mayo de 2019.



(Infobae, 2019)

Requisitos:

- Unidades eléctricas e híbridas con capacidad de reemplazar la actual operación de las unidades convencionales.
- Estación de carga en una cabecera de línea y dentro de la CABA.
- Recorrido de las líneas que pase por la CABA.
- Un año de operación.

Beneficios:

- No requieren de combustible para su funcionamiento, frente a lo cual no emiten gases que contaminan el medioambiente. La utilización de la electricidad como fuente de energía es más eficiente y económico.
- No produce tanto ruido como los colectivos convencionales.
- Menor costo de mantenimiento.

	CABA	SANTIAGO
Kilómetros que pueden cubrir	Carga rápida: 70 km. Carga lenta: 220 km.	250 km
Tiempo de carga	Carga rápida: 40 minutos. Carga lenta: 2-5 hs.	5 hs. (carga lenta).
Cantidad de buses	8 (prueba piloto). Se espera poder incorporar 18 mil colectivos eléctricos que circulen por CABA y toda el área Metropolitana.	200. Se espera que para 2050 alcanzar un 100% movilidad eléctrica en colectivos y 40% de vehículos particulares.

Incentivos gubernamentales	Sí	Sí
Plan de sustentabilidad	Plan de Movilidad Limpia 2035	Política Nacional de Energía 2050

Conclusiones:

Queda a la vista que el futuro del transporte, sobre todo en las grandes urbes, es de manera sostenible a partir de la utilización de fuentes de energía como la electricidad o el biodiesel.

De los dos casos estudiados anteriormente, se puede notar que Chile es el país latinoamericano más avanzado en esta materia. Chile busca ir incrementando de manera paulatina pero constante el uso de transportes públicos eléctricos para luego ir orientándose a los vehículos particulares o taxis, de modo que estos también puedan ser sustentables. El objetivo chileno es reducir en al menos un 80% los niveles de emisiones para el 2050; para ello se espera alcanzar un transporte público 100% eléctrico un 40% de los vehículos particulares.

Argentina, por su parte, cuenta con un plan establecido y una prueba piloto que debe ser estudiada. A partir de sus resultados, y el fin de la pandemia, el gobierno podrá decidir cómo llevará adelante la implementación y que líneas aceptarán el cambio. Cabe destacar los incentivos que el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires ha establecido para facilitarles a las empresas de transporte la adopción de unidades sustentables.

El Plan de Movilidad Limpia 2035 que quiere llevar adelante Argentina está coordinado por el Ministerio de Transporte, de Medio ambiente y desarrollo sustentable, de Energía y Minería, y el de producción; dicha acción coordinada permite el trabajo desde distintos ejes y contando con múltiples perspectivas.

Además del trabajo conjunto de los 4 ministerios, también participan de este Plan YPF, la empresa QEV Technologies y la multinacional de tecnología ABB; estos se comprometieron invertir e instalar unos 220 cargadores rápidos en las estaciones de servicio de YPF. Con este Plan para el 2035, Argentina espera poder reducir un 18% de los gases de efecto invernadero y mejorar en un 50% aquellos que inciden en la calidad del aire.

Por lo pronto, se debería avanzar con la implementación de políticas sustentables en las unidades de transporte público para luego, como lo planea Chile, poder avanzar sobre los vehículos privados y reducir aún más las emisiones. En paralelo a esto, es destacable la política del gobierno de la ciudad que incentiva e invierte en el sistema de Eco bici, medio de transporte público y sustentable de gran importancia en la ciudad de Buenos Aires.

Referencias

Andreu, M. (8 de abril de 2019). El litio: el dilema de la movilidad eléctrica. *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/motor/actualidad/20190408/461524062685/litio-dilema-coches-electricos-baterias.html>

Argentina.gob.ar. (1 de marzo de 2018). Obtenido de Cuatro líneas de colectivo tendrán buses eléctricos a fin de año en la ciudad: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/cuatro-lineas-de-colectivo-tendran-buses-electricos-fin-de-ano-en-la-ciudad>

Argentina.gob.ar. (17 de mayo de 2019). Obtenido de Movilidad sustentable: comenzaron a circular los dos primeros colectivos eléctricos: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/movilidad-sustentable-comenzaron-circular-los-dos-primeros-colectivos-electricos>

BYD. (12 de junio de 2019). Obtenido de BYD to Add Another 183 Pure Electric Buses to Chile's Fleet: <http://www.byd.com/en/news/2019-06-12/BYD-to-Add-Another-183-Pure-Electric-Buses-to-Chile%27s-Fleet>

Comisión Ambiental de la Megalópolis. (s.f.). Gobierno de México. Recuperado el 23 de julio de 2020, de <https://www.gob.mx/comisionambiental/es/articulos/transportes-sustentables-de-uso-colectivo-autobuses?idiom=es>

ENEL. (15 de octubre de 2019). Obtenido de Enel X, Metbus y BYD inauguran primer electrocorredor de Latinoamérica por donde circularán exclusivamente buses eléctricos: <https://www.enel.cl/es/conoce-enel/prensa/press-enel-x/d201910-enel-x-metbus-byd-primer-electrocorredor.html>

Energía, gobierno de Chile. (s.f.). Recuperado el 10 de julio de 2020, de Plataforma de Electromovilidad: <https://energia.gob.cl/electromovilidad/electromovilidad-en-chile/buses-electricos-red>

Giambartolomei, M. (15 de mayo de 2020). Así funcionan los colectivos eléctricos que mañana comenzarán a circular por la ciudad. *La Nación*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/buenos-aires/asi-funcionan-colectivos-electricos-manana-comenzaran-circular-nid2248101>

Gobierno de Chile. (s.f.). *Estrategia Nacional de Electromovilidad*. Ministerio de Energía, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio del Medio Ambiente. Obtenido de https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_electromovilidad-8dic-web.pdf

Infobae. (16 de mayo de 2019). Cómo funcionan los colectivos eléctricos que comenzarán a circular en la ciudad de Buenos Aires. *Infobae*. Obtenido de <https://www.infobae.com/sociedad/2019/05/16/como-funcionan-los-colectivos-electricos-que-comenzaran-a-circular-en-la-ciudad-de-buenos-aires/>

Kane, M. (21 de octubre de 2019). Chile Launches Latin America's First 100% Electric Bus Corridor. *INSIDEEVs*. Obtenido de <https://insideevs.com/news/377241/chile-first-100-electric-bus-corridor/>

Los 10 datos que tenés que saber sobre los nuevos colectivos eléctricos de la Línea 59. (17 de mayo de 2019). *Revista Colectibondi*. Obtenido de

<https://revistacolectibondi.com.ar/2019/05/17/los-10-datos-que-tenes-que-saber-sobre-los-nuevos-colectivos-electricos-de-la-linea-59/>

Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación. (s.f.). *Plan de Movilidad Limpia*. Ministerio de Transporte. Recuperado el 14 de julio de 2020, de https://www.itba.edu.ar/intranet/ols/wp-content/uploads/sites/4/2018/09/PML-CABA-NACION_300518.pdf

Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). Recuperado el 12 de julio de 2020, de Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

