

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE COMERCIO EXTERIOR E
INTEGRACIÓN ECONÓMICA**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Análisis de Factibilidad de Importación desde Brasil a
Argentina de aires acondicionados para ómnibus
eléctricos

AUTOR: PÉREZ CAMILA MARÍA

DIRECTOR: RAÚL ROMERO

JUNIO 2020

Índice

| | |
|--|----|
| <i>Resumen</i> | 4 |
| <i>Introducción</i> | 6 |
| <i>Descripción de la Problemática</i> | 7 |
| <i>Metodología</i> | 9 |
| <i>Objetivos de Investigación</i> | 11 |
| <i>Los vehículos ecológicos y la electromovilidad</i> | 12 |
| <i>Electromovilidad en Argentina y demás países de la región</i> | 16 |
| <i>Influencia de los Acuerdos comerciales en el proyecto de importación de aires acondicionados</i> | 27 |
| <i>El Acuerdo comercial entre MERCOSUR y Unión Europea en el mercado la electromovilidad en Argentina</i> | 27 |
| <i>Los Acuerdos de Complementación Económica 14 y 18 y su importancia para el comercio Argentino Brasileño</i> | 29 |
| <i>El caso del comercio de aire acondicionado para vehículos eléctricos entre Argentina y Brasil</i> | 31 |
| <i>Producto a comercializar</i> | 31 |
| <i>País de origen</i> | 37 |
| <i>Análisis de mercado</i> | 41 |
| <i>Análisis de la competencia</i> | 46 |
| <i>Estrategia de marketing y canales de comercialización</i> | 51 |
| <i>Trámites para la importación</i> | 56 |
| <i>Trabas arancelarias y paraarancelarias al comercio internacional</i> | 60 |
| <i>Calculo de precio de la importación</i> | 62 |
| <i>Proyección de ventas</i> | 69 |
| <i>Flujo de fondos VAN y TIR</i> | 72 |
| <i>Análisis FODA</i> | 83 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| <i>Conclusiones y Recomendaciones</i> | <i>87</i> |
| <i>Bibliografía</i> | <i>89</i> |

Resumen

Este trabajo propone un proyecto de importación de aires acondicionados para ómnibus eléctricos desde Brasil hacia Argentina y el análisis del comportamiento de las variables intervinientes, lo que implica un exhaustivo estudio de costos y beneficios, con el objeto de concluirlo con éxito. En el presente documento se realiza un estudio sobre la posibilidad de llevar a cabo lo antedicho. El mismo se realiza desde la óptica de indagar respecto del estado actual de la electromovilidad en Argentina, con intención de traer al país componentes necesarios para el desarrollo de la producción de ómnibus eléctricos al momento en que el país opte por incorporar esta tecnología a su parque automotor, así como, hacer un repaso sobre la experiencia mundial en este tema.

Vale destacar que el requerimiento de aires acondicionados para ómnibus eléctricos, al tratarse de un producto accesorio, está directamente relacionado a la demanda de ómnibus eléctricos. Teniendo en cuenta esa afirmación, la información que aquí se presenta es altamente correlacionada con el mercado de ómnibus eléctricos y también a datos relativos a la flota actual de ómnibus convencionales en Argentina presentada con la intención de explicar la dinámica del mercado, su tamaño, la periodicidad con la que se realiza la renovación de la flota, y, por lo tanto, la inversión en la adquisición de vehículos, etc. Ese cúmulo de informaciones aporta al entendimiento y conocimiento del mercado, lo que orientará la demanda del producto que se proyecta importar.

De la misma forma, el estudio abordará cuestiones pertinentes y estrechamente relacionadas con el acceso a la nueva tecnología eléctrica para el transporte, como, por ejemplo, aspectos de la matriz energética argentina, entendiendo sus limitaciones y alternativas relativas a la generación de energía eléctrica. También serán abordados factores relacionados a la tecnología en sí, que la permitirán incrementar su grado de conocimiento como, por ejemplo, el costo de las baterías, actualmente el componente más crítico en términos económico y el grado de autonomía de las mismas.

La motivación principal del presente trabajo fue desarrollar un proyecto que implicara un aporte a la tendencia de mejora del sistema de transporte, que busca aminorar su impacto dentro del cambio climático impulsada desde el Acuerdo de París sobre Cambio

Climático (2015). El análisis comienza con la definición de lo que se entiende por vehículos eléctricos y la electromovilidad, pasando por la potencialidad para el mercado, tanto actual como futuro. Las políticas que se encuentran implementando desde los países que lo utilizan, como así también las potencialidades de mejora para aquellas políticas futuras. A su vez, se realizará un relevamiento de la situación que atraviesa de manera especial Argentina en materia legal en la materia que nos atañe y los cambios necesarios para que se implementen con vistas al desarrollo de la producción nacional.

Introducción

El sector automotriz se encuentra atravesando una dinámica de mejora de sus parámetros de fabricación para disminuir el impacto que el mismo tiene en el medio ambiente. Si bien el sector resulta esencial para el crecimiento de las economías, el Acuerdo de París llevó a que la toma de conciencia sobre el impacto de la actividad humana en el entorno en el que se desarrolla sea un punto crucial en la búsqueda de nuevas tecnologías.

Por lo expuesto es necesario introducir nuevos conceptos dentro del sector que forma parte de la agenda de los decisores tanto a nivel nacional, como a nivel internacional. En primer lugar, es necesario mencionar que el contexto sobre el cual se realizará la presente investigación es el de la electrificación del sistema automotriz. Este proceso mediante el cual se busca transformar los vehículos de manera a disminuir su impacto en el medio ambiente.

La introducción de colectivos eléctricos implica un desafío no sólo de política pública, económica y arancelaria, sino también en términos de tecnología. El desafío de esta propuesta implica que el diseño del proyecto se realice desde una secuencia lógica de pasos para el cumplimiento del mismo, en el cual primero es necesario contextualizar el motivo por el cuál esta problemática reviste importancia. Esta descripción de la problemática tiene como intención principal atraer el interés del estado actual sobre el sistema de transporte, su dependencia de combustibles contaminantes, el impacto sobre el ambiente, y la posibilidad de crecimiento de la electromovilidad.

La intención es dimensionar qué políticas y estrategias se han desarrollado al respecto, con el objetivo de llevar a cabo un comparativo con países de la región y del mundo, con lo que se busca evaluar cuál es el grado de desarrollo y la potencialidad de mejora que aún resta por implementar en Argentina. El trabajo culmina con la presentación del proyecto de importación, entendiendo a este como la determinación del producto, mercado, competencia, costos del mismo, los ingresos para dicha empresa y los beneficios sociales que formarán parte del justificativo del porqué el proyecto resulta redituable.

Descripción de la problemática

En la actualidad la tecnología que se utiliza en los medios de transporte públicos de las diferentes naciones ha sido una temática que ha revolucionado la actividad económica que lo rodea. El transporte para toda sociedad resulta una fuerza motriz que colabora al desarrollo económico y social, pues, posibilita no sólo el traslado del factor humano, bienes y servicios, desde diferentes esferas geopolíticas, sino que también facilita la generación de conocimientos y soluciones al crecimiento de largo plazo.

En la actualidad esta fuerza motriz, se encuentra estrechamente ligada a un análisis costo beneficios, sobre el aporte que genera a la economía y el impacto que genera en el medio ambiente, teniendo en cuenta el consumo energético que requiere. En esta vía de análisis, desde la IEA (2018) afirman que, el sector del transporte se encuentra en una transición crítica, en la que las medidas existentes para aumentar la eficiencia y reducir la demanda de energía deben profundizarse y extenderse.

La reducción de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, impulsadas por el Acuerdo de París, se deben en grande parte a la mejora en la eficiencia de los procesos de combustión interna que utilizan los vehículos, como así también, y en mayor medida, a la electrificación de los medios de transporte, utilizando energía limpia para su producción, como así también el mayor uso de biocombustibles, comenzando a popularizarse mundialmente los conceptos de electrificación de flotas y electromovilidad.

En miras de aportar a esta mejora del sector energético, es que resulta posible analizar la posibilidad que desde Argentina se comience a realizar un aporte al cumplimiento de estos objetivos. En la actualidad la descarbonificación en Argentina, entendiendo este proceso como el paso del uso de combustibles fósiles para la combustión de los vehículos al uso de electricidad, se encuentra incipiente. En la actualidad, se encuentran circulando en el país, pocos modelos de autos eléctricos que permiten su carga por medio de energías limpias, y son pocas las centrales que se encuentran disponibles para este uso.

A su vez, el avance que se realizó hasta el momento ocurrió desde el esfuerzo del sector privado para alcanzar un menor impacto dentro del medioambiente. En términos del sector público, entendiendo a este que su acción o gestión se encuentra dentro de la posibilidad de influir dentro del Sistema de Transporte de Pasajeros, la acción aún tiene mayor posibilidad de mejorar. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se encuentra el primer antecedente de colectivos eléctricos en las líneas 12, 34, 39 y 59.

Vale destacar que la incorporación de sistemas de aires acondicionados a los ómnibus es obligatoria en algunas ciudades del país, como, por ejemplo: Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Rosario. Para las demás ciudades, ofrecer un sistema de refrigeración en los ómnibus permitirá mejorar la atención de las empresas favoreciendo el sector privado, sin embargo, la instalación de aires acondicionados en ómnibus eléctricos tiene sus particularidades a las cuales los sectores involucrados deben estar atentos.

La posibilidad de realizar un análisis de la mejora que esta incorporación genera para el sector del transporte, es lo que motiva al planteo de la creación de un proyecto, por medio del cual, un trading company realice la importación de sistemas de aire acondicionado para su instalación dentro de las unidades eléctricas de colectivos que ya se encuentran circulando dentro del territorio argentino, y para las venideras. Destacando que la producción y manutención de vehículos eléctricos demanda componentes específicos que en muchos casos no son producidos actualmente en Argentina y necesitan ser importados.

Metodología

En la presente sección se describe la metodología utilizada para la obtención de información necesaria para la elaboración del proyecto de importación de aires acondicionados para los ómnibus eléctricos en Argentina.

La metodología a utilizar para el presente será del tipo descriptiva en tanto se busca alcanzar un pleno conocimiento de la situación actual del sector automotriz en el uso de vehículos eléctricos, tanto automóviles como transporte público de pasajeros, con el objetivo de realizar un correcto diagnóstico, para realizar proyecciones futuras y desafíos venideros en esta materia. A su vez, la presente investigación tendrá un enfoque también exploratorio en búsqueda de conocer los procesos necesarios para que se implemente esta metodología en Argentina, cómo se ha implementado en otros países, como así también el funcionamiento interno de la misma.

La metodología será cualitativa y cuantitativa; la primera en busca de profundizar y captar el sentido que se le da a la información recabada, teniendo en cuenta la subjetividad en el análisis del investigador, y por otro lado será cuantitativa en búsqueda de medir y describir exactamente aspectos de la realidad estudiada (Vieytes, 2004 – Ver Bibliografía).

La técnica de recolección para alcanzar los objetivos del presente trabajo y en función de la metodología seleccionada serán el análisis documental, de distintas fuentes secundarias de información, las cuales provienen de investigación sobre el sistema de transporte eléctrico, público y privado. El análisis documental se complementará con una revisión bibliográfica sobre documentos esenciales para entender la necesidad de direccionar las acciones dentro del sector automotriz hacia la sostenibilidad de la misma por medio de no sólo, el uso de la electricidad como fuente de energía, sino que también todos sus componentes que se encuentren en la misma dirección.

El criterio utilizado para la selección de la muestra será no probabilístico intencional. Las muestras no probabilísticas poseen la particularidad de que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la

investigación o de quien decide la conformación de la muestra, según afirma Sampieri (ver B) y otros (2004).

El procedimiento aquí aplicado no es sistemático ni basado en fórmulas de probabilidad, sino que toma en cuenta la decisión del evaluador, que piensa exclusivamente en los objetivos del estudio. A su vez, en el desarrollo de la presente investigación se utilizarán herramientas de management para identificar la factibilidad de implementar este proyecto de importación, en términos económicos.

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Analizar la factibilidad del desarrollo de la importación desde Brasil hacia la Argentina, de aires acondicionados para ómnibus eléctricos, a partir de los estudios técnico, legal y económico.

Objetivos Específicos

- Análisis de la dinámica comparativa de la producción y comercialización de los vehículos eléctricos a nivel mundial, considerando el cuidado del medio ambiente y la situación de la Argentina.
- Identificar aspectos normativos, institucionales y comerciales de Argentina que permiten establecer cursos de acción estratégicos vinculados a la producción y comercialización de los vehículos eléctricos (ómnibus).
- Identificar escenarios de producción y comercialización en el mercado interno. Aspectos relacionados con producto, precio y calidad. Identificar la oferta del producto importado de aire acondicionado proveniente de Brasil.
- Evaluar la conveniencia económica de la importación de aires acondicionados provenientes de Brasil, considerando la creación de valor de la actividad.

Los vehículos ecológicos y la electromovilidad

La relación entre el medioambiente y la empresa, sus productos y por ende los resultados de las acciones realizados por la misma, comenzó décadas atrás cuando las empresas y el medioambiente eran conceptos antagónicos. Este pensamiento ha quedado en el olvido y la empresa pasa a definirse como un espacio de cooperación donde el valor agregado debe repercutir en el bien de toda la sociedad, en todos sus aspectos, social, ambiental y económico.

La incorporación del cuidado del medioambiente en la empresa, como parte del negocio empresarial, y como una herramienta de más para competir en el mercado persigue el objetivo de proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo. Las empresas de transporte y fabricantes de vehículos, en especial, se ven ante el desafío de hacer productos y adecuar su actividad con la intención de reducir el daño causado al medioambiente debido al alto poder contaminante y de destrucción ambiental generado por la quema de combustibles fósiles.

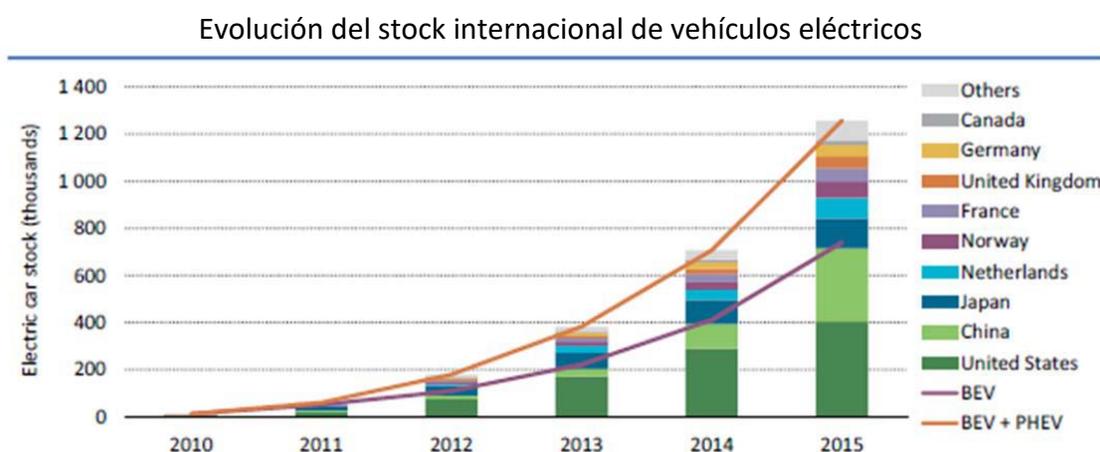
El eje esencial de la mejora ambiental en el sistema de transporte es el concepto de electrificación del transporte, conocido como electromovilidad. Según BBVA (2017), este concepto se corresponde con una tendencia mundial que ocurre dentro del sector automotriz debido al uso de vehículos eléctricos alimentados con baterías, como así también la automatización y el transporte compartido.

El concepto de electromovilidad comienza a utilizarse dentro de los estudiosos del cambio climático y de la industria automotriz, luego de la adopción de manera consciente y con fuerza de intención por parte de los hacedores de políticas públicas del Acuerdo de París (2015). En una posible definición de este concepto, García Bernal (2019 -vB), afirma que el mismo hace referencia al uso de vehículos eléctricos, siendo estos, aquellos que hacen uso de combustibles o bien utilizan energía alternativa, impulsados por uno, o más motores eléctricos.

Considerando dicha afirmación, vale aclarar que la fabricación de vehículos eléctricos demanda componentes especiales que no se pueden utilizar en vehículos con motorización

convencional en una relación biunívoca. Todos los componentes desde el chasis, motores, incluyendo el aire acondicionado, producto que se pretende importar de acuerdo con la propuesta de ese trabajo, deben ser adecuados para vehículos eléctricos. Así de esta definición el autor afirma que existen dos tipos de vehículos: 100% eléctricos y híbridos enchufables (*plug-in*) o con celdas de combustibles.

La reducción de la dependencia de los combustibles fósiles, el aumento de la eficiencia de los motores y el mayor respeto al medio ambiente son algunas de las ventajas que presenta el vehículo eléctrico, según López Martínez (2013 - verB). Con relación al avance que se posee de esta tecnología a nivel mundial, se puede observar según estimaciones de IEA (2018) lo que se muestra en la siguiente ilustración, cuya actualización máxima presentada es 2015.



Fuente: IEA (2018)

En 2018 se registró un récord para las ventas mundiales de automóviles eléctricos (1,98 millones), elevando el stock global total a 5,12 millones. Las ventas aumentaron un 68% en 2018, China fue el mercado más grande del mundo (poco más de 1 millón de autos eléctricos vendidos en 2018), seguido de Europa (385.000) y los Estados Unidos (361.000); las tres regiones representaron más del 90% de todas las ventas en 2018. Noruega sigue teniendo la mayor cuota de mercado en ventas (46% en 2018), seguida de Islandia (17%) y Suecia (8%).

García Bernal (2019 - vB), afirma que otra tendencia que se encuentra evolucionando en materia del sector de electromovilidad, es la expansión de buses eléctricos en los grandes conglomerados urbanos del mundo. En particular, nuevamente se observa, que en concordancia con las investigaciones realizadas por ONU (2018) el mercado chino es aquel que impulsa el crecimiento. China lidera la flota de los e-buses, donde las principales ciudades prevén para el 2020 electrificar completamente sus flotas. Para el año 2040, se espera que cerca de 2.3 millones de buses eléctricos estén circulando a nivel global.

Entre los factores que impulsan el crecimiento de la venta de vehículos eléctricos a nivel mundial y su popularización, la disminución del costo de las baterías fue el motivo por el cual este boom en ventas de vehículos eléctricos ocurrió. Si bien es posible atribuir que las mismas han aumentado por una mayor conciencia social respecto de las ventajas de estas unidades para el medio ambiente, García Bernal (2019 – ver B) afirma que en mayor medida podría explicarse a la evolución en el costo de las baterías de ion-litio. En la siguiente ilustración obtenida de Bloomberg NEF (2018) es posible evidenciar la tendencia de disminución del costo de las baterías en los últimos años y una proyección hasta 2030.

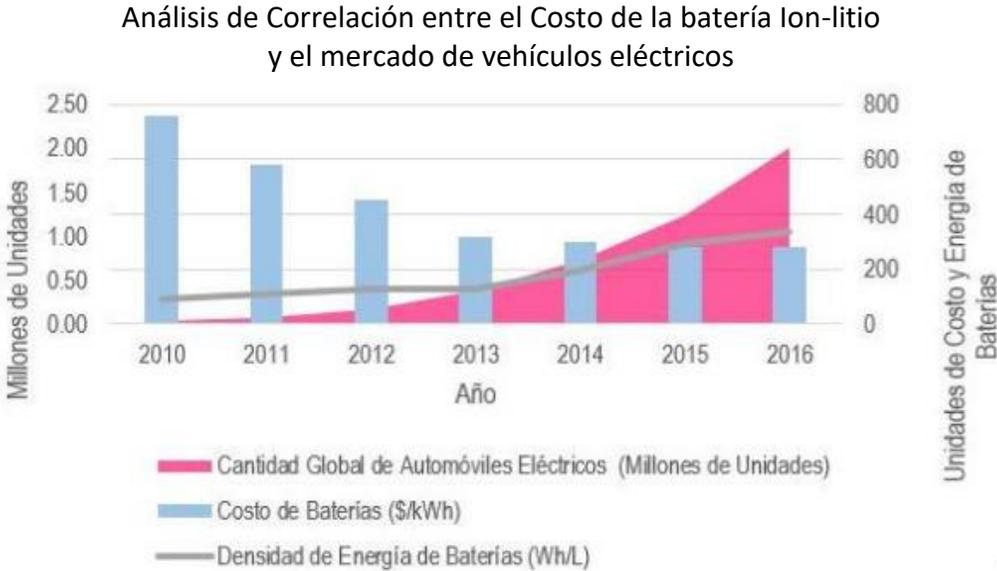
De acuerdo a Bloomberg New Energy Finance (Bloomberg NEF), para el año 2030 las baterías alcanzarían un costo igual a US\$70/kWh, disminuyendo un 67% respecto a los actuales valores, y siendo considerablemente menor al costo registrado el año 2010, donde era igual a US\$1.000/kWh, evolución que se podría esperar que atraiga aún más a los fabricantes de automóviles cuando se analicen los costos de este material.

Ilustración: Evolución del Costo de la Batería Ion-litio. Años 2010-2030



Fuente: Bloomberg NEF (2018)

En búsqueda de respaldar la explicación de que a menor costo de las baterías de ion-litio la producción de vehículos eléctricos aumenta, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el año 2018 realizó un estudio de la correlación entre estas dos variables para la última década de evolución de esta tendencia, demostrando que existe una correlación negativa entre las variables con un alto valor del índice. En términos concretos, es posible observar que, a menor costo del insumo principal para los autos eléctricos, mayor es la cantidad global de vehículos eléctricos:



Fuente: BID (2018)

La conclusión a la cual se puede arribar en materia de los análisis realizados hasta el momento es que, la reducción creciente en los costos de las baterías de los vehículos eléctricos es un factor que está posibilitando que dichos vehículos sean mucho más accesibles con el paso del tiempo. Al tratarse de una tecnología que se comienza a popularizar después de 2015 (Acuerdo de París), todavía es un desafío hacer con que su precio sea accesible, no solamente por el costo de los vehículos, sino también por la infraestructura necesaria para la implementación de los sistemas de electromovilidad. Igualmente, en un país como Argentina, este hecho es particularmente alentador, dado que el proceso de electrificación en el país es incipiente, y no existe fabricación local de ómnibus eléctricos.

Debido a la importante cantidad de reservas de litio existentes en Argentina en las provincias de Salta y Jujuy, una vez que puedan ser explotadas para la producción de baterías, seguramente atraerán inversionistas, hecho que representará un incremento importante en el mercado de la electromovilidad. En ese sentido, el aire acondicionado, así como los demás componentes necesarios a la fabricación de vehículos eléctricos serán de vital importancia para que se pueda considerar la producción local de los mismos (o mantenimiento de los importados) reforzando la relevancia de que estén disponibles localmente todos los componentes necesarios para que Argentina pueda despegar en el proceso de electrificación de su flota.

Más allá de que los ómnibus eléctricos no circulen masivamente en Argentina, las autoridades argentinas están en conversaciones con otros ministerios y fabricantes locales de vehículos para evaluar la viabilidad de producir buses eléctricos a nivel nacional, en lugar de importarlos, reforzando la importancia de estar atentos al nuevo mercado que empieza a gestarse.

Por último, vale destacar que además de la adopción de vehículos eléctricos, las medidas en el transporte pueden adoptar muchas formas, entre ellas: gestionar la demanda de viajes para reducir la frecuencia y la distancia, así como la dependencia de los modos de alta intensidad energética (por ejemplo, automóvil y aire); desplazamiento a los modos más eficientes; medidas de eficiencia operativa y de nivel de sistema; y el despliegue de tecnologías energéticamente eficientes para los vehículos y los combustibles que los impulsan.

Electromovilidad en Argentina y demás países de la región

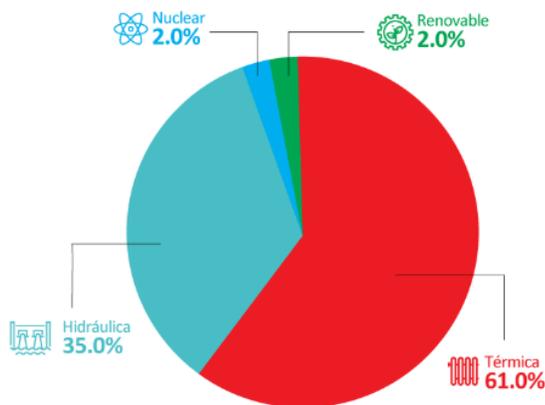
Para llevar a cabo el proyecto propuesto, es fundamental entender qué políticas de incentivo a la electrificación existen en Argentina y los proyectos nacionales para el futuro del sistema de transporte, así como la industria local y la disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación de la electromovilidad, como, por ejemplo, la disponibilidad de energía eléctrica. A la vez, vale destacar el nivel de desarrollo de los países

de la región en materia de electrificación del sistema de transporte, buscando identificar qué acciones están tomando los países vecinos y haciendo un comparativo con la situación de Argentina.

La guía de ONU (2018), plantea diferentes acciones para la implementación de avances en materia de movilidad eléctrica en la región, destacando que todo análisis debe comenzar con el entendimiento de la infraestructura que se encuentra detrás de la matriz energética de cualquier país. En este sentido, es necesario entender la matriz energética no sólo como un análisis coyuntural y regional, de los usos de energía que se encuentra realizando un país, en materia de energía. Sino más bien, es necesario analizar a la matriz energética como una cadena de valor que abarba desde la generación, transmisión y hasta la distribución y venta al consumidor final.

Para Argentina, la cuestión de generación de energía eléctrica limpia representa un desafío especial, dado que la matriz energética está compuesta mayoritariamente (61%) por energía térmica. Entender las limitaciones de recursos, en el caso de Argentina, la energía eléctrica, es un factor fundamental para dibujar estrategias de desarrollo de electromovilidad en el país. El entendimiento de toda la cadena de producción de la energía eléctrica permitirá tener un claro panorama de los avances que resultan necesarios para impulsar el desarrollo de una infraestructura relevante para la electromovilidad.

Ilustración: Matriz energética argentina 2019



Fuente: SAESA (2019)

Sin embargo, aun cuando Argentina tenga que recurrir a la utilización de generadores de energía que no sean de energía limpia para satisfacer la demanda de su parque eléctrico, López Martínez (2013 - vB) remarca, que la existencia de este tipo de vehículos, mejora incluso cuando la electricidad usada para recargar los vehículos eléctricos procede de una fuente de emisión de CO₂, como puede ser el carbón, el gas y el diésel, por ejemplo; la relación de CO₂ producida para recargar un coche eléctrico es la mitad o el tercio producido por uno de combustión. Además de invertir en infraestructura de generación de energía para garantizar la recarga del parque eléctrico, para impulsar el avance de la electromovilidad, se hace necesario evaluar cuales son las posibilidades respecto a qué políticas son posibles de realizar para el incentivo a electrificación de los medios de transporte.

Pasando para una evaluación general de América Latina, es posible afirmar que el desarrollo de un sistema de transporte público más limpio, requiere superar las barreras que dificultan el despliegue de dicha tecnología, como, por ejemplo, la escasez de modelos de financiación nacional, puntos de recarga y personal capacitado. Más allá de que los costos operativos de un vehículo eléctrico sean considerados 80% más económicos en un comparativo con vehículos tradicionales, el costo de adquisición de los vehículos y estructura de carga es muy elevado y demanda un alto costo de inversión.

La ONU expresa que Latinoamérica es una de las regiones que, a pesar de haberse adherido a la Convención de París, menos avances han realizado. Lo positivo es que, América Latina empieza a desarrollar la movilidad eléctrica creando un espacio para explorar nuevas industrias, servicios y por tanto nuevos empleos. Como en el caso del desarrollo de la importación de aires acondicionados desde Brasil, que podría generar nuevos empleos y a la vez estimular sinergias entre el esfuerzo por modernizar el transporte público.

La combinación de tecnologías digitales y movilidad eléctrica puede proporcionar beneficios positivos en la creación de nuevos negocios y servicios. Tal es el caso en países pioneros en movilidad eléctrica, donde comienzan a aparecer nuevos negocios. Por

ejemplo, aplicaciones de software para servicios de car sharing o redes de carga de vehículos eléctricos.

Con relación a las políticas de incentivo para estimular el desarrollo de la electrificación del transporte en la región, Lieven (2015 -vB) destaca que existen tres tipos de incentivos para la adopción de vehículos eléctricos: monetarios, regulaciones de tráfico e infraestructura de carga. En el caso de los monetarios, estos pueden ser vía subvenciones directas para la compra, o a través de exenciones de impuestos de circulación. En cuanto a las regulaciones del tráfico, puede ser vía uso libre de autobuses o vías exclusivas, estacionamiento gratuito en el centro de la ciudad. Por último, en la infraestructura de carga, se puede hacer a través de carga en estacionamientos públicos, en lugares de trabajo o en autopistas. Todavía se desconoce cuál de estas medidas tiene el mayor impacto en el aumento de la demanda de vehículos eléctricos. Lieven (2015 -vB) realiza un aporte de manera directa sobre posibles políticas a aplicar en cualquier economía:

Ilustración: Lista de Políticas sobre electromovilidad

| Policy Measure | Description |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Monetary</i> | |
| (1) | Direct subsidies for an EV purchase |
| (2) | Road Tax Exemption |
| <i>Traffic regulations</i> | |
| (3) | Free Use of Bus/Fast Lanes |
| (4) | Free City Center Parking |
| <i>Charging infrastructure</i> | |
| (5) | Charging at Public Parking |
| (6) | Charging at Workplace |
| (7) | Charging Network on Freeways |

Fuente: Lieven (2015)

Con relación al panorama de **Argentina** en lo tocante al desarrollo de la electrificación de flota, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a mayo de 2019 existen los 2 primeros colectivos eléctricos que se encuentran funcionando en la línea 59; se trata de una primera prueba que en total tendrá 8 colectivos en 4 líneas y que durará un año, fruto de un convenio firmado entre la Nación y la Ciudad. Es el primer paso para adoptar un plan a mayor escala en el Área Metropolitana de Buenos Aires. En el restante del país, existen otros 26 ómnibus eléctricos en circulación.

En términos de planificación para la electrificación del transporte, diferente de los países vecinos, no existen objetivos concretos a corto plazo. Desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, se ha desarrollado el Plan Nacional de Mitigación del Sector Transporte (PNMT) que tiene como principal objetivo disminuir las emisiones sobre la base de una serie de acciones de gobierno. El PNMT se estructura en base al Plan Nacional de Transporte (PNT), a las acciones previstas en materia de eficiencia energética, así como otras iniciativas que lideran distintas reparticiones públicas nacionales y sub-nacionales.

El PNMT también se complementa con medidas de adaptación para hacer frente a los impactos producidos por el cambio climático a partir de una serie de intervenciones en materia de infraestructuras de transporte. En esta intención es que existe actualmente una proyección para el año 2030, sobre iniciativas a llevar a cabo por el Estado. Evaluando las políticas del PNMT, es posible observar que, existe una intención en invertir en tecnologías alternativas, pero, no describe acciones concretas y objetivos que permitan entender que camino debe seguir el país rumbo al desarrollo de su electromovilidad.

Como país firmante del Acuerdo de Paris, Argentina ha presentado oportunamente una Contribución Nacional Determinada (NDC por su sigla en inglés) a través del decreto 891/2016, con las propuestas y planes de mitigación contra el cambio climático. El NDC presentado por Argentina contempla acciones como promoción de la comercialización de ómnibus con energías alternativas para el transporte público, acciones relacionadas con el desarrollo de energías renovables, eficiencia energética en las ciudades, industrias, hogares, biocombustibles, transporte sustentable y no motorizado, reducción y reciclaje de residuos,

así como forestación y recuperación de los bosques. Para 2021 Argentina trabajará en la elaboración de la Estrategia a Largo Plazo a 2050 y del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de acuerdo a lo que establece la Ley n.º 27520.

Políticas de Mitigación en Argentina

| Ejes de intervención | Medidas | Actividad de Mitigación |
|---|---|---|
| Transporte URBANO DE PASAJEROS | Jerarquización del ferrocarril (AMBA) | Desarrollo de la Red de Expresos Regionales (RER) |
| | | Construcción de Pasos a desnivel |
| | Desarrollo de movilidad baja en emisiones | Promoción de vehículos livianos con tecnologías de bajas emisiones |
| | | Etiquetado en eficiencia energética de vehículos. |
| | Desarrollo de movilidad no motorizada | Promoción de buses con energías alternativas Renovación de Flota de Colectivos (Euro 3 a Euro 5) Implementación de bicisendas |
| Priorización del transporte público | Implementación de Metrobuses | |
| Transporte INTERURBANO DE PASAJEROS | Modernización aerocomercial Rehabilitación del ferrocarril | Mejoras en la aeronavegación Restablecimiento de servicios de Pasajeros interurbanos |
| Transporte de CARGAS | Mejora de eficiencia en transporte carretero de cargas | Programa Transporte Inteligente Capacitación de choferes |
| | | Renovación de flota con chatarrización de camiones |
| | | Plan Vial Nacional a 2025 |
| | Jerarquización del ferrocarril (cargas) | Velocidad máxima limitada para camiones PIF - Derivación de carga del camión al FFCC |
| Mejoras en circulación en transporte urbano de cargas | Paseo del Bajo | |

Fuente: PNMT (2019)

Finalizando el análisis del escenario argentino con relación a la electromovilidad, el cuadro a continuación da cuenta de que, en materia de legislación como posible sinónimo de interés del estado por este tipo de política, Argentina es uno de los países menos avanzados en el hecho de que dispone una menor cantidad de instrumentos que fomenten el uso de este tipo de electromovilidad.

Comparación de la Influencia del Estado en el uso de coches eléctricos

| Categoría | Instrumento | Argentina | Brasil | Chile | Colombia | Costa Rica | Ecuador | México | Panamá |
|---------------------------------|---|-----------|--------|-------|----------|------------|---------|--------|--------|
| Incentivos de compra | Impuesto de valor agregado | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | Impuesto de importación | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| | Otros | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Incentivos de uso y circulación | Impuesto de propiedad/circulación | | | | | ✓ | | ✓ | |
| | Excepción de peajes, parqueos, etc. | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| | Otros | | | | | ✓ | | ✓ | |
| Otros instrumentos de promoción | Excepción de "pico y placa" (restricción vehicular) | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | Tarifas eléctricas diferenciadas | | | | | | ✓ | ✓ | |
| | Estrategia nacional de movilidad eléctrica | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| | Ley integral de movilidad eléctrica | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | Regulación de centros de carga | | | ✓ | | ✓ | | | |

Simbología: ✓ Incentivo completo para vehículos eléctricos / Instrumento aprobado y en marcha
 ✓ Incentivo parcial para vehículos eléctricos / Instrumento en fase de diseño.

Fuente: ONU (2018)

Siguiendo con el análisis del escenario Latinoamericano, vale destacar **Chile**, que cuenta actualmente con la mayor flota de ómnibus eléctricos en la región. Santiago cuenta con 410 ómnibus eléctricos convirtiéndose en la ciudad con la mayor flota eléctrica fuera de China. Chile hace frente a la descarbonización del transporte utilizándose de una Estrategia Nacional de Electromovilidad, que se comenzó a implementar en el año 2016, en un trabajo conjunto entre el Ministerio de Energía, el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones juntamente con el Ministerio del Medio Ambiente, para alcanzar, por medio de la misma, políticas públicas que contribuyan a la reducción de los gases de efecto invernadero producto del consumo de energía del sector transporte.

En miras de cumplimentar este tipo de política pública, es que se estableció la Ruta Estratégica como plan, que abarca, en su implementación, los años 2018 a 2022. En esta política se plantea la posibilidad de aumentar en hasta diez veces la cantidad de vehículos eléctricos en el mercado chileno. En términos concretos, rescata García Bernal (2019 - vB) la política de Ruta Estratégica 2018-2022 fijó como metas que al 2050 el 40% de los vehículos particulares y el 100% de los vehículos de transporte público sean eléctricos.

García Bernal (2019 - vB) en su análisis del mercado chileno, propone los siguientes cambios en las políticas de Chile, en vías de entender cuáles serían las acciones necesarias para incursionar la electromovilidad. Es posible observar que dichas acciones también pueden orientar Argentina para promover y desarrollar la electrificación de su flota;

- Aumentar la oferta de vehículos eléctricos en el país.
- Aumentar la disponibilidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos.
- Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la electromovilidad.
- Impulsar el desarrollo de capital humano en esta materia.
- Participar en instancias de colaboración público-privadas.
- Adoptar normas o reglamentos únicos para vehículos eléctricos.
- Definir normativa técnica/económica de la carga.
- Definir normativa de disponibilidad de instalaciones de carga de edificaciones.
- Definir estándares mínimos de eficiencia energética, referidos al rendimiento mínimo del promedio de vehículos que entran al parque.

Siguiendo el ejemplo de Chile, **Uruguay** despunta en la electrificación de su flota bajo un plan nacional que les permitirá reducir su dependencia de utilización del petróleo importado. El país vecino produce casi el 100% de su energía a través de fuentes renovables, lo que permite que su transición a un sistema limpio de transporte, además de representar un avance en términos ambientales, también represente un ahorro con importación de petróleo.

Actualmente se encuentran circulando 30 unidades en la capital Montevideo, siendo que ya está planificado aumentar ese número para 150 unidades en los próximos años, lo que representaría una electrificación de aproximadamente 5% de su flota. El desarrollo de la electromovilidad en Uruguay, viene acompañado de la mano por políticas públicas, como subsidios del gobierno que iguala el costo de los vehículos a diésel y eléctricos, además de que el país forma parte de un esquema del programa de desarrollo de las Naciones Unidas que promueve una transición hacia un sistema de movilidad eficiente y sostenida.

Brasil, camina despacio hacia el proceso de electrificación de su flota, con una cantidad estimada de casi 400.000 ómnibus circulando nacionalmente, la cantidad de ómnibus eléctricos es prácticamente inexistente. En San Pablo, Brasil, se comenzó a implementar en el año 2011 un programa de "Ecoflota" para comenzar a probar e incorporar diferentes tecnologías sostenibles, incluyendo en su flota vehículos híbridos y eléctricos. Dos años más tarde, SPTrans, empresa encargada de realizar esta mejora, llevó a cabo un programa piloto, que concluyó que un autobús eléctrico con batería era efectivo para aproximadamente el 80% de las rutas actualmente en operación. Con una carga nocturna (conducida fuera de hora pico), el autobús tiene la autonomía para viajar hasta 250 kilómetros.

En búsqueda de complementar esta situación, es que se realizó en el año 2014 BYD Brasil recibió el premio Inova Cidade por demostrar la viabilidad técnica y económica en términos de reducción de los costos operativos de las flotas de autobuses en comparación con los autobuses convencionales. De acuerdo con BYD, su bus eléctrico Green City es económico además de ser de cero emisiones.

Mismo con la posibilidad de producir vehículos eléctricos localmente, solamente ocho ciudades en Brasil cuentan con vehículos eléctricos incorporados a su flota, y en cantidad muy baja. En las ciudades más comprometidas con el establecimiento de un plan de electrificación, ya empiezan a surgir leyes, como, por ejemplo, para la ciudad de San Pablo, donde una ley reciente estableció el objetivo de cero contaminantes del transporte en 20 años. Vale destacar que la venta de vehículos particulares con tecnología eléctrica e híbrida viene aumentando y popularizándose en dicho país, en 2019 fueron vendidos 12.000 automóviles híbridos, número equivalente a las ventas de los últimos 20 años.

En el caso de **Colombia**, por medio de la implementación desde el año 2018 y con una visión hasta el año 2030 de la Misión de Crecimiento Verde de Colombia lanzó su nueva hoja de ruta, Colombia hacia el Crecimiento Verde. Dirigida por el Departamento Nacional de Planeación, la iniciativa busca guiar la transición hacia el crecimiento verde para 2030. Se espera que el nuevo gobierno del presidente Iván Duque, quien asumió el cargo el 7 de agosto, incorpore la hoja de ruta en su plan nacional de desarrollo y su presupuesto. Uno

de sus principales objetivos es avanzar en la movilidad eléctrica, con el objetivo de alcanzar 600.000 vehículos eléctricos en circulación para 2030.

El plan también exige que los autobuses eléctricos constituyan el 100% de las nuevas compras en los autobuses y que el 45% de la población utilice el transporte público. Antes de asumir el cargo, el presidente Duque anunció que le gustaría ver que la flota de vehículos privados esté compuesta principalmente de vehículos eléctricos para el 2030. Hasta marzo de 2018, en Colombia se han registrado un total de 781 vehículos eléctricos, 221 híbridos enchufables, 349 híbridos entre el 2011 y octubre 2018.

En un análisis similar, **México** despliega en electromovilidad con un Plan Integral de Movilidad 2013 a 2018, que se llevó a cabo en Ciudad de México, donde se estableció el “Corredor Verde” con 100 nuevos autobuses eléctricos y 22 kilómetros de nuevos carriles para bicicletas. En setiembre de 2018, se lanzó la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica de México. La estrategia fue liderada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en colaboración con un grupo de trabajo ad hoc, con la participación del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Economía, así como representantes de la industria de vehículos eléctricos.

La estrategia establece objetivos y acciones a corto plazo para promover la producción de vehículos eléctricos, aumentar la infraestructura de carga y electrificar gradualmente las ventas de vehículos en el país. Vale destacar también la estrategia de utilizar trolebuses en el eje central y principales calles de la ciudad de México. Vale aclarar que referida ciudad fue declarada por la ONU como la más contaminada del mundo en 1992 y desde entonces ha implementado una serie de medidas de mitigación, logrando una reducción de 7.7 millones de toneladas en las emisiones de carbono entre el 2008 y el 2012.

En **Ecuador** Guayaquil y Quito también empiezan el proceso de electrificación, donde en Guayaquil, la ciudad más grande adquirió 20 ómnibus eléctricos, mientras que, en la capital Quito, la opción fue adoptar 85 Trolebuses. A ejemplo del restante de los países de la región, el principal desafío es de armar la infraestructura necesaria para que se pueda implementar la electromovilidad en el país.

Varias otras ciudades también poseen autobuses a prueba, con autobuses únicos en las ciudades peruanas de Lima y Arequipa. Asunción de Paraguay presentó en 2019 sus primeros dos autobuses Zhong Tang y la Ciudad de Panamá comenzó un plan piloto con dos vehículos BYD. Iniciativas están en andamio por toda la región, tal cual, expuesto en el análisis de cada país, sin embargo, según García Bernal (2019 - vB), “En América Latina, el World Resources Institute (WRI) destaca que el sector transporte emite parte importante de las emisiones totales (aproximadamente el 34%), siendo – en términos relativos - mayor a lo observado en países de la OCDE (aproximadamente 28%).

Lo anterior deja en evidencia que, en los países de América Latina, el sector transporte es mucho más intensiva en emisión de CO₂, superando en 30% a lo registrado en USA y en 80% a los países de la OCDE (BID, 2017). Lo anterior, representa un argumento que da muestra de la necesidad de la región por avanzar en estos temas.” (García Bernal, 2019, vB).

Influencia de los Acuerdos comerciales en el proyecto de importación de aires acondicionados

El Acuerdo comercial entre MERCOSUR y Unión Europea en el mercado la electromovilidad en Argentina

El acuerdo firmado entre las partes reviste la característica de ser una estrategia entre los dos bloques en el que se promueve la eliminación de aranceles para el 93% de las exportaciones realizadas desde el MERCOSUR, siendo que el 7% de los productos si bien no se eliminan los aranceles tendrán un trato preferencial por la UE. En términos del acceso a mercado de los bienes industriales se tiene que,

- La UE liberaliza cerca del 100% de su comercio. El Mercosur lo hace en un 90%.
- La UE ofrece la liberalización completa e inmediata de aranceles para el 80% de las exportaciones del Mercosur de productos industriales a la UE.
- El Mercosur obtiene plazos amplios de hasta 15 años para liberalizar sectores sensibles en forma gradual.
- El acuerdo favorece el comercio intra-industrial al reducir los aranceles para insumos y bienes de capital.
- Conformación de protocolos sanitarios, fitosanitarios y normas técnicas
- Procedimientos de certificación en materia de origen
- Previsibilidad y transparencia regulatoria

La firma de este acuerdo tiene el beneficio de que la UE es el primer inversor global, con un stock de inversiones supera el 30% del total mundial. Importa el 17% del total de las compras mundiales de bienes y servicios y representa más del 20% del producto de la economía internacional. En el caso particular del sector automotriz, el desafío para el caso de Argentina e incluso para Brasil, dos países con alianzas estratégicas para la comercialización de en esta industria es mayor debido a que los productos del sector con UE generan la necesidad de incrementar la competitividad de estos en el comercio.

En particular en el caso argentino existe una desventaja en comparación con lo que respecta al mercado brasilero, debido a que en términos de tamaño este último tiene una

dimensión mayor como así también un incentivo del gobierno aún mayor que en Argentina, por lo que puede suceder que el flujo de comercio de esta potencia en el rubro automotriz del MERCOSUR vire la toma de decisiones de comercio con países de la UE, en detrimento de la relación establecida con Argentina.

Al momento en que se desarrolla el presente estudio es importante destacar que el acuerdo entre Mercosur y UE no se encuentra firmado ni tampoco vigente. En el caso específico del proyecto de importación de aires acondicionados desde Brasil, la posibilidad de que Argentina prefiera productos europeos en detrimento de los productos brasileños es un factor que debe ser considerado como un riesgo, sin embargo, todavía existen ventajas para el país vecino como, por ejemplo, los tiempos de los fletes y la posibilidad de resolver problemas urgentes que demanden desplazamiento de personal técnico o repuestos con mayor rapidez por cuestiones geográficas.

Vale destacar, igualmente, que la empresa que pretende realizar la importación de los aires acondicionados es un trading company. El detalle del operativo que se pretende llevar a cabo será demostrado en la sección correspondiente, pero, al tratarse de un trading company, la empresa puede incorporar otros productos a su portfolio sin perjuicio de la importación de los aires acondicionados desde Brasil. Lo que se propone es armar una estrategia de comercialización e introducción de los aires acondicionados eléctricos en el mercado argentino, sin embargo, eso no cambia la posibilidad de que la empresa siga comercializando otros productos, inclusive similares.

Por último, se observa que países como Holanda y Francia ya se manifiestan contrarios a la ratificación del Acuerdo en cuestión, por razones vinculadas al medio ambiente. En ese caso específico, el posicionamiento de los países europeos está vinculado a la agricultura (moción encabezada por el grupo verde europeo). Eso viene como un indicativo de que el mundo está avanzando en cuestiones ambientales y cada vez más, adoptar una postura pasiva en relación al cuidado con el medio ambiente, puede representar impedimentos o dificultad para un país (o bloque económico) para vincularse o establecer relaciones comerciales con el resto del mundo.

Los Acuerdos de Complementación Económica 14 y 18 y su importancia para el comercio Argentino Brasileño

El ACE 14 entre Argentina y Brasil implica un avance en la relación bilateral del país, para expandir y diversificar el intercambio, expandiendo la producción total sector, con la búsqueda de evitar aumentos en la estrategia de integración vertical en el sector terminal. A su vez, este acuerdo persigue como principal motivación volver al sector más competitivo entre las partes, dado que se intenta alcanzar una reducción en los costos unitarios de producción para así disminuir el precio de venta que observa el consumidor final. Por último, en relación a la principal motivación del acuerdo, más allá del resguardo de la relación entablada entre los países de vieja data, es que el acuerdo permita un incremento de la participación de partes, piezas y componentes de valor agregado en el comercio, como así también su avance tecnológico, el estímulo de las inversiones y el reditúo económico de mejorar la balanza de pagos de los países.

En sí mismo el acuerdo tiene como ámbito de aplicación, es decir como comprensión de los rubros involucrados en el sector automotriz, aquellos vehículos automotores que se encuentren terminados en las categorías de transporte de personas, caminos y otros, tanto en lo que refiere al vehículo terminado, sus chasis y partes, cuando estos tienen la particularidad de ser nuevos. En sí mismo el ACE determina que existe un programa de liberalización en el tratamiento de los bienes antes consignados dado que se los considera en ambos países involucrados como bienes de producto nacional, por lo que los beneficios en ambos casos resultan positivos;

- Arancel cero para las importaciones y en caso de existir gravámenes adicionales los mismos considerados derechos aduaneros el mismo mantendrá el mismo tratamiento.
- Eximición de trabas no arancelarias al comercio, excepto aquellas explícitamente mencionadas por las partes.

En función del objetivo de la presente investigación la sección segunda de este acuerdo ACE, tiene relevancia en el comercio de partes, piezas y componentes destinados

a la producción o reposición de vehículos en el transporte de pasajeros. En dicha sección se establece que se consideran;

“ (...)como originarios de Argentina y de Brasil, los productos incluidos en la “lista común de partes, piezas y componentes” elaborados íntegramente en el territorio de cualquiera de los dos países cuando en su elaboración fueran utilizados exclusivamente materiales originarios de los dos países o cuando la participación de materiales importados desde terceros países no fuera superior, en valor, a un quince por ciento (15%). Dicho porcentaje será calculado comparando el precio FOB de los materiales importados con el precio FOB de referencia internacional del producto terminado. En ausencia del precio FOB de referencia internacional del producto terminado, será utilizado como base de comparación el precio FOB de venta del país exportador sin los impuestos internos. Las materias primas de uso universal importadas que no hubieran sido objeto de procesamiento industrial que las torne específicas para su utilización en la fabricación del producto final, son consideradas a estos efectos de origen local. “(Art. 14, ACE 14)

En función de la información expuesta anteriormente es posible deducir a los fines de reconocer la utilidad del acuerdo para el comercio de la partida 84.15.20.10 el arancel sería 0% para las partidas arancelarias descritas en el apéndice del acuerdo, pero, solamente cuando estos presentan un máximo de 15% de componentes no nacionales.

En búsqueda de realizar un estudio acabado sobre la partida mencionada es necesario en la presente sección mencionar que el ACE 14 no es el único aplicable para el caso, si bien reviste mayor importancia por reconocerse del sector, el otro acuerdo que resulte relevante realizar un análisis es el ACE 18.

El Acuerdo de Complementación Económica N 18, firmado entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay en el año 1991 que aún tiene vigencia en la actualidad muestra el establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común con relación a terceros. En la determinación de los aranceles para la aplicación común sobre los diferentes bienes se tiene que, el mismo implica la aplicación en la partida arancelaria mencionada de un arancel del 60% de valor agregado regional, con un máximo de 40% de importados.

El caso del comercio de aire acondicionado para vehículos eléctricos entre Argentina y Brasil

Producto a comercializar

El producto a ser importado desde Brasil es el aire acondicionado Revo E Global, fabricado por la empresa Valeo Climatización de Brasil SA, establecida en la ciudad de Caxias do Sul en la provincia de Rio Grande do Sul.

Ilustración: REVO E Global



Fuente: Valeo (2018)

La empresa, como proveedor mundial de partes para vehículos, opera en 33 países para diseñar tecnologías y sistemas innovadores que harán que el automóvil del mañana sea más intuitivo, autónomo, conectado y respetuoso con el medio ambiente. La empresa posee cuatro divisiones principales que son: sistemas de visibilidad, sistemas de apoyo a la dirección, cajas de cambio y sistemas de refrigeración para ómnibus (donde son producidos los aires acondicionados que pretendemos comercializar). Cada una de esas divisiones cuenta con su estructura administrativa y de ingeniería propios.

En el continente americano la unidad de refrigeración de Valeo tiene presencia en Estados Unidos, Canadá, México, Brasil y Argentina. En la sede de Argentina, que está vinculada a la división de sistemas de visibilidad, se encuentra disponible el servicio al cliente llamado Valeo Service. Independientemente de la estructura de Valeo en Argentina

dedicarse a la comercialización de sistemas de faros, al estar presente en Argentina, Valeo Service garantiza servicios de posventas también para los productos de la línea de refrigeración para ómnibus, además de una completa estructura de entrenamiento para clientes, buscando capacitación y confiabilidad, una vez que ese tipo de producto, demanda capacitación para una operación segura por su característica disruptiva y peligrosa.

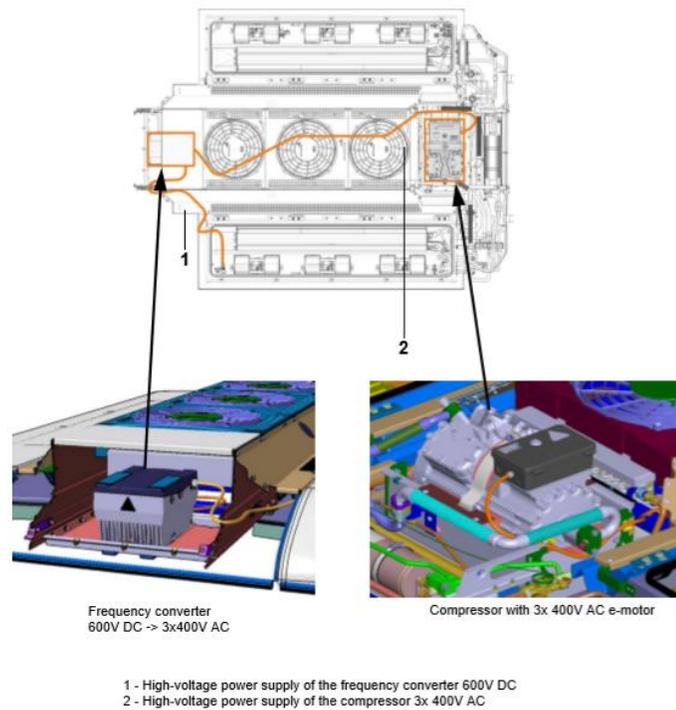
Valeo está totalmente comprometida con responder a las necesidades de sus clientes y a través de Valeo Service, la marca se de la competencia, y, mismo que el producto no sea comercializado, en el caso de ese proyecto, por una sucursal de Valeo, la unidad de servicios ira contribuir para que el producto pueda ser introducido al mercado. La declaración "We Care you", (ustedes nos importan), es la promesa del especialista, fuertemente incorporada en respuestas altamente personalizadas como herramientas de taller, formaciones, soporte técnico, ventas y marketing.

El producto que se propone importar desde Brasil consiste en equipos de aire acondicionado 100% eléctricos para utilización en ómnibus. El producto está compuesto básicamente de los siguientes componentes:

- ***fans***, que son los ventiladores en la parte central y
- ***blowers***, que son los ventiladores en forma de caracol en las laterales, un compresor hermético (que cumple la función del compresor tradicional que se ensambla acoplado al motor del chasis en el caso de un vehículo a diésel), un inversor de frecuencia, que convierte 600 voltios en 400 (corriente industrial) e intercambiadores de calor de la parte del condensador (parte caliente) y el evaporador (parte fría) del sistema.
- ***Gas refrigerante***, que es el componente fundamental al funcionamiento del sistema
- ***Piezas menores***, como tapas plásticas, tornillos y cables de conexión

A continuación, se puede ver, de forma simplificada los detalles de los componentes de dicho producto.

Representación del REVO E Global



Fuente: Valeo (2018)

A pesar de ser un producto de alto nivel tecnológico, debido a la calidad y modernidad de sus componentes, el funcionamiento de los aires acondicionados eléctricos para ómnibus, atienden a un proceso muy sencillo que consiste en que los chasis proveen la energía para activar el funcionamiento del equipo de aire acondicionado, esa energía venida de las baterías del chasis llega al inversor de frecuencia que convierte 600 voltios a 400, haciendo funcionar el compresor hermético.

La función del compresor es comprimir el gas refrigerante que circula dentro del sistema de aire acondicionado, la sustancia R134 (gas refrigerante) tiene la característica de que a alta presión es caliente, pero, a baja presión se enfría. El gas sale del compresor a alta presión, por lo tanto, caliente y pasa por los intercambiadores de calor de la parte del condensador. El condensador es la parte externa del aire acondicionado y sus ventiladores (fans) quedan visibles en el exterior del ómnibus.

Al pasar por los intercambiadores de calor del condensador, el gas pasa por la primera válvula de expansión, que tiene como función hacer con que el gas sea expandido

a baja presión dentro del sistema, y, a medida que el R134 tiene sus moléculas expandidas, las mismas entran en la parte fría del aire acondicionado, que se llama evaporador, pasando por los intercambiadores de calor de la parte fría del sistema, y los ventiladores en formato de caracol (blowers) impulsan el aire frío para dentro del salón de pasajeros.

La mayoría de los sistemas trabaja de esta manera, lo que va a diferenciar el resultado y la capacidad de enfriamiento del producto es la calidad de los componentes y la forma como está estructurado el sistema de aire acondicionado. A continuación, se presentan los detalles técnicos de producto REVO E Global:

Especificaciones Técnicas y Precio de REVO E Global

| REVO-E heat pump | | REVO-E HP+ 11123865_3 | REVO-E HP 11120816_ |
|--|---|--|--|
| Application | | Volvo E-Bus 2nd Generation (from 2018) | Volvo E-Bus 1st Generation (till 2018) |
| Operating range heat pump [°C] | | ≥ -5 | ≥ 3 |
| Cooling capacity [kW] ¹ | | 25 | |
| Heating capacity in heat-pump-mode [kW] ² | | 16 | |
| Heating capacity coolant circuit [kW] | | 40 | |
| Air volume [m³/h] | | 6960 | |
| Current consumption [A] (24 V DC) | maximum (all 100 %) | 85 | |
| | nominal (condenser 80%, evaporator 70%) | 55 | |
| | regulated (the temperature in the passenger compartment is at set point) | 11 | |
| Current consumption [A] (600 V DC) | maximum (compressor speed at 50Hz) | 22 | |
| | regulated (the temperature in the passenger compartment is at set point 25°C - ambient temperature 35 °C, reduced compressor speed) | 9 | |
| Weight [kg] | | 272 | |
| Dimensions (length x wide x height) [mm] | | 2802x2091x406 | |
| Operation voltage range [V DC] | | 450-750 | |
| Refrigerant | | R134A | |
| Filling capacity w/o front box[kg] | | 5 | |
| Filling capacity with front box [kg] | | 5.5 | |

¹) T_{ambiente} = 35 °C, T_{cabin} = 40 °C

²) T_{ambiente} = 5 °C, T_{cabin} = 20 °C

³) Version installed two times in articulated vehicle

Fuente: Valeo (2018)

Como se observa en la ilustración arriba, la capacidad de enfriamiento del equipo esta presentada en KW (25kw). Para convertirla en BTU (*britsh termal unit*) la medida más utilizada para tratar de refrigeración, debemos multiplicar por 3.412,15, llegando al total de

85.303,75 BTU. Encontrado el valor en BTU, tenemos que multiplicarlo por 0.255 para poder llegar al valor en frigorías. Haciendo la cuenta llegamos a *21.752.46 frigorías* para ese producto, por lo tanto, se clasifica bajo la partida arancelaria 84.15.20.10 que corresponde a “Bienes considerados aparatos p/acondicionadores de aire utilizados en automóviles capacidad, <= a 30000 frigorías/hora”. *El producto está cotizado en U\$S 11.000 CIP Buenos Aires.*

La legislación argentina determina requerimientos sanitarios y ambientales para producción, utilización, comercialización, importación y exportación de aires acondicionados, para tal, primeramente, hay que considerar que los principales componentes de un aparato de aire acondicionado son en su gran mayoría, aluminio, cobre y plástico que son materiales reciclables. El componente que representa un problema ambiental, en la mayoría de los casos, es el gas que se introduce en el sistema, que, puede contener sustancias perjudiciales a la capa de ozono o consideradas peligrosas.

Argentina, en su Resolución 296/2003, que trata del listado de sustancias que quedan comprendidas en las disposiciones de la Ley N° 24.040 y el Protocolo de Montreal sobre control de producción, utilización, comercialización, importación y exportación de elementos que perjudican la capa de ozono, informan expresamente cuáles son las sustancias prohibidas de ser importadas, debido al daño ambiental que representan. Por ese mismo motivo, está prohibido la importación de sustancias clasificadas como residuos peligrosos de acuerdo con la Ley Nacional 24.051.

En el caso de aparatos de aire acondicionado para ómnibus, no es práctica común vender el equipo ya con el gas refrigerante introducido en el sistema, o sea, el producto es exportado sin contener ningún tipo de gas o residuo peligroso. Lo que se hace es, en cuanto fabricante del producto, recomendar el gas que debe ser introducido en el sistema una vez que el mismo sea instalado en el destino. En el caso del aire acondicionado Revo E, se utiliza el gas R134 que es considerado ecológico, y tiene la certificación del Acuerdo de Montreal indicando que no es sustancia perjudicial de la capa de ozono. Vale indicar que están previstas intervenciones en productos de contengan clorodifluormetano o sean usados, pero ninguna de esas disposiciones tiene que ver con el producto en cuestión.

Con relación al embalaje de los productos exportados, hay que atenerse a las disposiciones del SENASA cuanto a las medidas fitosanitarias para embalajes de madera de acuerdo con la norma (NIMF) 15 de la Organización de las Naciones Unidas que regula el tratamiento al que debe someterse todo embalaje de madera utilizados en el comercio internacional. En el caso del producto en cuestión, el embalaje es un rack metálico, y no se hace necesario aplicar tratamiento fitosanitario.

Embalaje para exportación Revo E



Fuente: Archivo personal del autor (2019)

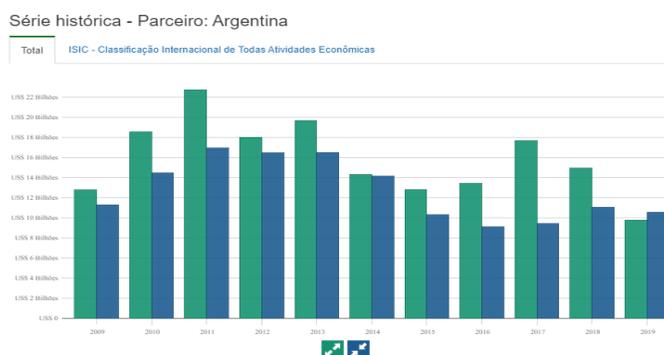
Con el objeto de entender las regulaciones ambientales para emisiones de gases de efecto invernadero en Argentina, iremos mencionar la norma ambiental vigente, con el objetivo de complementar conocimientos, una vez que la misma no está direccionada el segmento de vehículos eléctricos, sino, es una normativa establecida para motores a combustión. La norma ambiental vigente en Argentina es la norma EUR V (normativa europea sobre emisiones), que entró en vigencia en 2016. En algunos países ya están vigentes las normas EUR VI, ya se habla de una EUR VI plus, lo que ya representa índices bajísimos de emisiones. La Euro 6 es la normativa más actual y, en Europa, se aplica a todos los vehículos registrados a partir del 1 de septiembre de 2015 (incluido).

País de origen

Con vistas a justificar la elección del país de origen de los aires acondicionados, a continuación, se presentan datos de la relación entre Brasil y Argentina que está marcada por la participación en un mismo bloco económico, el MERCOSUR, y también por acuerdos que buscan fortalecer la relación comercial entre ellos, como, por ejemplo, el Acuerdo de Complementación Económica 14 e el Acuerdo de Complementación Económica 18, ambos citados anteriormente en ese trabajo. Innegablemente los dos países son importantes socios comerciales. Según un estudio de la Cámara Argentina de Comercio y Servicios (CAC), el comercio de Argentina con Brasil representó el 22,8% del total durante 2018, el máximo valor desde 2013, cuando alcanzó el 23,3 por ciento.

En relación a la participación de la Argentina como proveedor de Brasil, la misma fue retrocediendo en los últimos años. De acuerdo con PwC Argentina: "Se observa de manera persistente un retroceso en la participación desde 2009, cuando éstas representaron el 8,8%, hasta llegar al 6,1%, en 2018". Los rubros que predominan en las exportaciones de Argentina a Brasil, son el automotriz y partes relacionadas, los cereales, productos químicos y combustibles minerales y derivados, siendo el peso de estos bienes en las importaciones totales brasileñas menor al 13 por ciento.

Comercio exterior Argentina - Brasil 2009- 2019



Fuente: MDIC (2020)

De acuerdo con la ilustración, la balanza comercial con Brasil resultó deficitaria para Argentina en 2018, así como Argentina presentaba déficit bilateral con Brasil desde el año 2003 y éste alcanzó el máximo en 2017, cuando ascendió a más de 8 mil millones de dólares. Este registro se explicó por el fuerte aumento de las importaciones y el débil avance de las exportaciones durante ese año. En 2019, Argentina revirtió dicha situación, cerrando con superávit de USD 1.017 millones.

Siguiendo el análisis de Brasil y Argentina como socios comerciales según MDIC (2020) la relación entre ambos ubica a este destino de las exportaciones en el cuarto lugar. A la vez que también es el tercer país del cual recibe las principales importaciones que realiza para el consumo interno. Esta relación de fuerte intercambio comercial, justifica aún con mayor relevancia la investigación de la relación entre las naciones en cuanto a la partida 84152010 de aires acondicionados para ómnibus.

Ilustración: Países de destino de las exportaciones de Brasil



Fuente: MDIC (2020)

Considerando las informaciones presentadas, es posible justificar la existencia de comercio bilateral fluido entre ambos países. Más allá de las empresas involucradas en el comercio, el mismo se mantuvo en el tiempo, y ha mejorado la relación, debido a que la participación se ha incrementado a lo largo del tiempo.

Además de la relación comercial fluida entre los dos países, la elección de Brasil como país de origen para importación de los aires acondicionados también pasa por cuestiones de calidad del producto actualmente producido en Caxias do Sul, ciudad brasileña reconocida por ser uno de los más importantes núcleos productivos de la industria metalmeccánica en Brasil, siguiendo muy de cerca a la región del ABC paulista, que es el mayor centro metalúrgico de ese país. En Caxias do Sul, están ubicadas grandes empresas del segmento de fabricación de ómnibus y vehículos de carga y transporte, como Marcopolo, Neobus y Agrale, así como empresas reconocidas mundialmente por su calidad, como Tramontina y Randon.

La mayor parte de la economía de la región gira en torno de ese segmento de la industria, haciendo que, con el paso de los años, la región se convirtiera en un clúster donde muchos proveedores están desarrollando y produciendo tecnología para vehículos. No solamente la industria, sino también las universidades y escuelas técnicas de la región tienen oferta abundante de carreras, cursos técnicos, laboratorios y escuelas dentro de las empresas, haciendo que la región se desarrolle en todas sus capacidades para lograr la excelencia en la producción de vehículos de calidad con alto potencial tecnológico y formación de capital humano habilitado para tal propósito.

Conociendo la característica de esa región y su potencial, Valeo no solamente decidió producir su aire acondicionado más moderno y tecnológico en esta ciudad, sino que implementó en la sucursal de Caxias do Sul, un comité de ingeniería que fue responsable de desarrollar la tecnología aplicada en toda la línea de aires acondicionados Valeo, en cooperación con el cuerpo de ingeniería de la empresa en Alemania. La sucursal de Valeo en el sur de Brasil cuenta con herramientas modernas, métodos de fabricación que garantizan su calidad, además de cabinas de pruebas y selección de componentes de calidad que hacen que el producto tenga la misma calidad que el fabricado en la sucursal de Alemania, debido a la estandarización de los métodos de producción y pruebas en todas las sucursales de Valeo que producen el Revo E.

Imagen: Fabrica de Valeo en Caxias Do Sul –Brasil



Fuente: Valeo (2020)

Más allá de la comprobada *expertise* del Sur de Brasil en la producción de aires acondicionados para ómnibus, existen otros factores, como la cuestión geográfica y la posibilidad de fletes rápidos, con costos significativamente menores que el aéreo, la posibilidad de obtener, en caso de alguna necesidad de emergencia, respuestas rápidas con costos menores. Una cuestión muy importante dentro del paquete de beneficios, que tornan atractivo comprar ese producto desde Brasil, es que el proveedor ofrece servicios de posventas en todo el territorio argentino.

Siguiendo la justificación del motivo que lleva a elegir Brasil como el país de origen para la importación de los aires acondicionados para ómnibus, a continuación, se presenta una tabla donde, se puede observar la evolución de las exportaciones de Brasil a Argentina en cuanto a la partida arancelaria 84152010. Vale destacar que la partida arancelaria en cuestión trata de todos los aparatos de aire acondicionado de capacidad \leq a 30000 frigorías/hora, así que no se trata exclusivamente de aire acondicionado para vehículos eléctricos. En 2002 Argentina importaba el 15% desde Brasil. Esta situación se fue modificando a lo largo del período analizado. En particular, se alcanzó en los años 2014 y 2015, una participación próxima al 90%, corroborando la importancia de Brasil como proveedor de dicho producto.

Participación de Argentina en las Exportaciones de Brasil 84152010.
Años 2002-2019

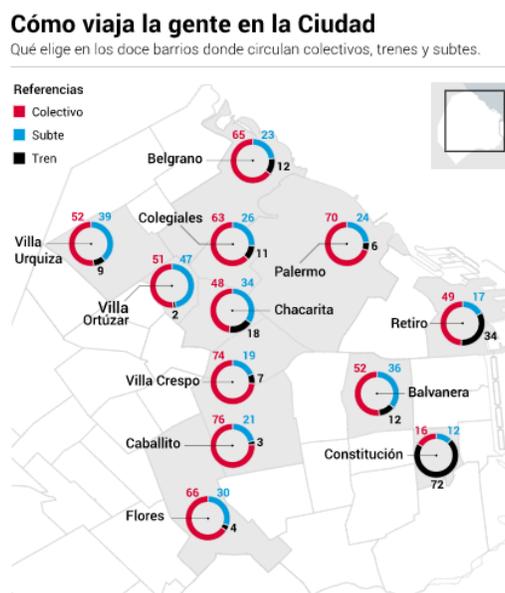


Fuente: Elaboración Propia en base a Comex Stat

Análisis de mercado

Según datos de la Consultora Adecco Argentina, diariamente 6 de cada 10 argentinos utilizan el colectivo como medio de transporte. Evaluando específicamente la Ciudad de Buenos Aires, según un relevamiento oficial, el colectivo es la primera opción de transporte público para los porteños porque es más directo, porque llega más cerca de casa o simplemente porque permite disfrutar de las vistas que ofrece la Ciudad.

Medios de transporte más utilizados en la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Secretaria de Transporte de la Ciudad (2018)

Para hacer frente a semejante demanda, la estructura de transporte en la Ciudad de Buenos Aires está dividida en 130 líneas de colectivos, cuyos números van del 1 al 200. Muchas de ellas continúan su recorrido en el GBA. En total, son 9.175 unidades, de las cuales, de acuerdo con informaciones de la CNRT, 4.172, el 45%, ya tienen el aire instalado. Ese alto porcentaje de flota con aire acondicionado se debe a que en 2017 el Ministerio de Transporte ha determinado la obligatoriedad de instalación de aires acondicionados en los colectivos que atienden líneas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de la resolución 91-e/2017, en su artículo 17, que trata de condiciones mínimas de seguridad y confort del servicio.

Por consecuencia, todos los nuevos colectivos adquiridos por las empresas de transporte a partir de 2017 obligatoriamente, cuentan con equipos de aire acondicionado. Ese dato nos demuestra la alta dependencia de ómnibus para la movilidad urbana en Argentina, y la obligatoriedad del aire acondicionado como un factor de extrema relevancia para este estudio. A medida que se instale la electromovilidad, los ómnibus eléctricos deberán contar con aire acondicionado, generando la necesidad del producto que se propone importar.

En lo que dice respecto al volumen de renovación de flota, hay que tener en cuenta que, es recomendable que los vehículos de transporte de pasajeros no presenten más de 10 años de antigüedad, por cuestiones de seguridad. Sin embargo, el Ministerio del Transporte puede prescribir la posibilidad de disponer mayores plazos de antigüedad de acuerdo con la solicitud de las empresas.

En la tabla a continuación, se puede ver el detalle de edad promedio del parque Automotor de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Analizando el promedio de la antigüedad de la flota de 1993 a 2016, se observa que las empresas suelen renovar su parque automotor a cada 5.5 años, siendo esa la edad media de los vehículos.

También es posible concluir que, siendo el promedio del parque automotor en el período evaluado de 9.744 unidades, al dividir por los 5.5 años de antigüedad de la flota, llegamos al promedio anual de compra de 1.711 ómnibus en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Los datos son presentados hasta 2016 porque esa es la actualización más

reciente disponible. Ese dato es relevante a la medida que demuestra la potencial cantidad de ómnibus que son comprados anualmente.

Parque automotor y antigüedad media del transporte automotor de pasajeros. Región Metropolitana de Buenos Aires años 1993/2016

| Año | Parque automotor (unidades en servicio) | Antigüedad media (años) |
|------------------------------------|---|-------------------------|
| 1993 | 10.125 | 6,5 |
| 1994 | 10.435 | 6,5 |
| 1995 | 9.988 | 5,4 |
| 1996 | 9.709 | 5,3 |
| 1997 | 9.362 | 4,9 |
| 1998 | 9.747 | 4,3 |
| 1999 | 9.859 | 4,4 |
| 2000 | 9.926 | 5,1 |
| 2001 | 9.761 | 5,7 |
| 2002 | 9.682 | 6,6 |
| 2003 | 9.342 | 7,3 |
| 2004 | 8.977 | 7,8 |
| 2005 | 8.989 | 8,3 |
| 2008 | 9.688 | 7,1 |
| 2009 | 9.981 | 6,8 |
| 2010 | 9.700 | 5,9 |
| 2011 | 9.764 | 4,4 |
| 2012 | 9.845 | 3,7 |
| 2013 | 9.764 | 3,3 |
| 2014 | 9.931 | 3,8 |
| 2015* | 9.892 | 4 |
| 2016* | 9.898 | 3,9 |
| Nota: 31 de diciembre de cada año. | | |

Fuente: Elaboración propia con base en Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de datos de la CNRT.)

La información presentada hasta el momento, trata de entender el tamaño del parque automotor argentino, la periodicidad en la cual se suele renovar las flotas de las empresas con el objetivo de identificar el potencial de compra de ómnibus anual en Argentina. A continuación, se presenta una tabla con el potencial de producción nacional de ómnibus, donde esta detallada la capacidad productiva de los fabricantes locales.

Tabla: Detalle de producción argentina de buses en 2018

| Fabricante | Ómnibus producidos en Argentina 2018 | | Ya son clientes de Valeo para otros productos |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| | Ómnibus | Unidades con aire acondicionado | |
| •Metalpar (Marcopolo) | 1.332 | 1.327 | X |
| •Metalsur (Marcopolo) | 314 | 314 | X |
| -Todobus | 288 | 262 | X |
| -Niccolo | 60 | 60 | |
| -Troyano | 60 | 60 | |
| -Sladivia | 240 | 93 | |
| -Others | 108 | 108 | |
| TOTAL | 2.402 | 2.224 | |

Fuente: Elaboración propia con base en información recibida de las empresas telefónicamente.

Los datos presentados informan cuales son los principales productores de ómnibus del país, seguido por el detalle de la cantidad de ómnibus que ya salen de fábrica con unidades de aire acondicionados instalados. También está señalado cuales empresas ya son clientes de Valeo para productos de otras líneas, como por ejemplo faros, luces y demás productos, demostrando que ya tienen relación con la marca que se pretende comercializar para los mismos. En conclusión, se puede estimar producción local anual de 2.224 unidades, que pueden llegar a 2.402 caso todas las unidades salgan de fábrica con aire acondicionado o si los clientes decidan instalar posteriormente.

Vale aclarar que actualmente Argentina no produce ómnibus eléctricos, los números informados representan producción de vehículos movidos a combustibles fósiles. Sin embargo, en 2018 la empresa Metalpar Argentina SRL. llevó a cabo el ensamblaje de un ómnibus prototipo de tecnología hibrida que fue ensamblado sobre un Chasis Volvo B21RH, con carrocería Metalpar modelo Iguazú y aire acondicionado Revo E de Valeo. En lo que compete a la tecnología hibrida, su proceso de fabricación es semejante, sino igual a la fabricación de un vehículo eléctrico, una vez que los chasis de un vehículo hibrido también son movidos mayoritariamente a baterías.

A pesar de ya disponer de tecnología y conocimiento para producción de los ómnibus, la empresa todavía no lo produce cómo ítem de línea. Uno de los motivos de no producir

en Argentina es la falta de componentes en el mercado local, de ítems de tecnología necesarios para producción de ese vehículo que es parte de una tecnología disruptiva que demanda una adaptación de los proveedores locales.

En base a lo ya expuesto hasta ahora, es posible afirmar que Argentina a pesar de estar en condiciones de producir vehículos híbridos y eléctricos no tiene ningún plan nacional con objetivos definidos para la electrificación del transporte. Con el objetivo de estimar el mercado para venta de aires acondicionados para ómnibus eléctrico, vamos tomar como referencia la cantidad actual de vehículos eléctricos en circulación en comparación con la flota de buses no eléctricos.

En la Provincia de Buenos Aires 4 de las 130 líneas existentes cuentan con 8 vehículos eléctricos, dichas líneas se encuentran operando de manera activa y cuentan con un total aproximado de 9.175 colectivos no eléctricos. A nivel nacional, el parque de colectivos urbanos no eléctricos actual es de 39.175 unidades y cuentan con 26 ómnibus eléctricos. Conforme se puede ver en el detalle abajo, el porcentaje de la flota eléctrica en Argentina es insignificante.

Tabla: flota eléctrica nacional Argentina. Año 2020.

| | |
|---|--------|
| Cantidad Actual de colectivos eléctricos | 34 |
| Cantidad de Colectivos no eléctricos | 39.175 |
| Porcentaje actual de la flota con energía eléctrica | 0,01% |

Fuente: Elaboración propia

A pesar de que la electromovilidad está claramente no desarrollada en Argentina, no podemos olvidar muchos de los factores ya informados en ese trabajo, como por ejemplo la caída continuada de los precios de las baterías, las reservas de litio argentinas y, ante todo, que Argentina es firmante del Acuerdo de París y, comparada con algunos países en Latinoamérica está claramente atrasada y necesitará empezar e electrificación de su parque móvil en algún momento. También no están descartadas las posibilidades de licitaciones para paquetes grandes, como la que se pretendía hacer en 2018 y sigue en evaluación, en ese momento se mencionaba la posibilidad de compra de 400 vehículos eléctricos, o, si posible, fabricarlos internamente en Argentina.

Análisis de la competencia

Para construir un ómnibus, dos ítems son fundamentales: chasis y carrocería. El aire acondicionado, si bien no es imprescindible, se ha transformado en el mundo desarrollado en un elemento absolutamente necesario debido a los estándares de confort que reclaman los usuarios. Argentina produce aires acondicionados para ómnibus a combustión interna, existen fabricantes locales como Climabuss y Tecnoklima, pero actualmente Argentina no fabrica aires acondicionados para buses eléctricos, que implican mayor tecnología, requisitos de seguridad y ante todo una vasta gama de componentes importados, por ese motivo, no hay competencia nacional para el aire acondicionado Revo E.

La mayoría de los productos competidores del aire acondicionado de Valeo son producidos e importados desde China. Indiscutiblemente los productos chinos son competitivos en el mercado de la electromovilidad, una vez que, como ya fue abordado en ese estudio, China es actualmente el mercado que lidera la electrificación del transporte en el mundo.

Algunas empresas optan por los vehículos chinos, porque, además de que presentan precios más competitivos, en general, el propio gobierno chino ofrece financiación, tornando el negocio una operación llave en mano. El chasis, la carrocería y muchas veces el aire acondicionado son producidos por un mismo fabricante chino que entrega el ómnibus completo, sin necesidad de negociar con múltiples proveedores (en el caso por ejemplo de comprar un chasis Volvo, carrocería Metalpar y aire acondicionado Valeo).

Tal cual se ha expuesto anteriormente, la falta de financiación para los vehículos y estructuras de carga es un factor que dificulta la implementación de la electromovilidad en América Latina, así que, ofrecer facilidad de pago, representa una clara ventaja a los productos chinos en detrimento de otros proveedores. No obstante, al considerar la compra apenas del aire acondicionado importando desde China, ese escenario se modifica.

Importar apenas el aire no representa una operación llave en mano, haciendo con que no se apliquen, en su mayoría, los sistemas de financiación y plazos de pago, convirtiendo

la operación en una compraventa regular, donde, en su mayoría, los proveedores chinos solicitan pagos adelantados u otras formas de garantías, como, por ejemplo, cartas de crédito.

Con relación a los precios más competitivos de los productos chinos y la posibilidad de una negociación más sencilla, más allá de eso, existen compradores que entienden que un vehículo eléctrico, es un producto costoso y complejo, y se puede decir que también peligroso, una vez que trabaja con alto voltaje. En ese sentido, algunas empresas son escépticas a comprar ómnibus eléctricos o accesorios de empresas que no puedan brindar entrenamiento de mantención y seguridad, garantías extendidas, segunda venta, servicio de posventas y repuestos originales. El mercado está atento a la calidad y, seguramente en ese sentido Valeo se destaca con su aire acondicionado Revo E. A continuación, presentaremos los principales competidores de Valeo en el mercado argentino:

- **Eberspacher** es un fabricante de productos para refrigeración de ómnibus localizado en Alemania. Dicha empresa tiene presencia en 29 países a nivel mundial. Los clientes incluyen a casi todos los principales fabricantes de automóviles de pasajeros y vehículos comerciales. En este caso el producto que compite con el Revo E es el AC 126 AE, el cual tiene la particularidad de tener un costo en euros de 10.000 Euros. Los aires acondicionados de esa marca son producidos en Alemania y tienen un tiempo de producción de 15 días. En términos de tecnología, es el producto que mejor puede competir con el producto de Valeo, una vez que utilizan prácticamente los mismos componentes.

La capacidad de enfriamiento, así como en el producto de Valeo es de 25 KW. El producto está compuesto de 03 ventiladores en el condensador y 06 ventiladores en el evaporador. Las mangueras, *fans* y *blowers* son de fabricación italiana, el compresor y las serpentinas son importadas de Estados Unidos y Alemania. La condición de pago puede ser pactada en dos cuotas de igual valor, siendo parte de pago adelantado.

Los tiempos y costos de flete pueden variar de acuerdo con la modalidad elegida por el cliente y también por la decisión de traer FCL o LCL. La entrega puede tardar de una

semana a más de un mes, factor que debe ser llevado en consideración al momento de la compra. La empresa todavía no tiene estructura de posventas o piezas estructurada en Argentina, así como no hay todavía personal capacitado para ofrecer entrenamiento de la marca, cuestión que representa una desventaja en relación a Valeo considerando las condiciones actuales.

- **Zhengzhou Guchen Industria CO.** La empresa china ofrece una gama especializada de sistemas de aire acondicionado para autobús eléctrico, trolebús y aire acondicionado para tranvía. El producto aire acondicionado para ómnibus eléctrico de esa marca es fabricado en China y son necesarios aproximadamente 10 días para la producción de las unidades compradas, caso no tengan stock disponible. El precio promedio por unidad es de \$10.000 dólares. Es importante destacar que, algunos componentes utilizados na fabricación de ese producto son los mismos que utiliza Valeo, como por ejemplo la válvula de expansión Danfoss, producidas con tecnología *made in* Dinamarca. Por otro lado, comparando la calidad de los ventiladores, esa marca utiliza PWM chino de escobillas, con vida útil muy inferior a los ventiladores Spal electrónicos presentes en los productos de Valeo y Eberspacher.

Con relación a las condiciones comerciales de la negociación, el proveedor solicita pago anticipado de importación, así que la empresa debe estar preparada para hacer ese desembolso al momento de realizar la compra. El valor del flete no está incluido en la cotización presentada, así que el valor del flete y tiempos de entrega deben ser considerados al momento del cierre de la negociación. Con relación a disponibilidad de repuestos y servicios técnicos y de posventas en Argentina, la empresa todavía no tiene una red de servicios estructurada, pero, es posible encontrar repuestos “alternativos” a los originales.

De acuerdo a lo anteriormente presentado en ese estudio, las empresas chinas tienen una gran ventaja con relación a la mayoría de los demás proveedores que es la posibilidad de ofrecer una operación “llave en mano” entregando los ómnibus completos con aire acondicionado, estructuras de recarga de baterías y las vías donde

pasarán los ómnibus, siendo toda la operación financiada por China. El objeto de ese trabajo es evaluar la posibilidad de importar aires acondicionados, así que, las operaciones llave en mano financiadas son una gran ventaja para las empresas chinas, pero, se entiende que, en el estudio en cuestión, no se aplican a fines de comparar los diferentes productos de los competidores.

- **Zhong Tong** es el fabricante chino que tiene mayor representatividad y presencia en el territorio argentino, llegando al país importado de la mano del fabricante de amortiguadores y motos Corven que comenzó a importar colectivos eléctricos chinos. Los buses importados de China, al llegar a la Argentina, reciben un ploteado con la imagen de Corven, quien las vendió las primeras seis unidades al sistema de transporte público de Mendoza. Los colectivos en cuestión tienen carrocería de piso bajo, capacidad para 29 pasajeros sentados y una autonomía de entre 250 y 300 kilómetros. La recarga completa de baterías demora entre tres y cinco horas. Las unidades importadas por Corven están equipadas con aire acondicionado del mismo fabricante del chasis y de la carrocería, pero, no hay impedimento técnico para que se puedan instalar los aires acondicionados de Valeo en buses de ese fabricante. El tiempo de fabricación del aire acondicionado es de aproximadamente 10 días caso la empresa no disponga de stock. Su precio es de aproximadamente 6.900 dólares.

Hay que considerar que el fato de que Corven haya traído ómnibus con aire acondicionado de dicha representa una ventaja a ese proveedor, una vez que el mercado se familiariza con la marca y la posiciona en el mercado, a la vez, para la importación de aires acondicionados, apenas, las condiciones comerciales no son de todo atractivas, dado que el pago se debe realizar de forma adelantada y el *incoterm* utilizado en el EXW. Los tiempos de entrega también dependen del flete pactado, pero, pueden tardar hasta 45 días.

- **SONGZ** el fabricante chino se ha dedicado a los sistemas de aire acondicionado para autobuses, vehículos de pasajeros, vehículos utilitarios deportivos (SUV), material

rodante de la línea ferroviaria principal, material rodante urbano y suburbano, camioneta, camión, contenedor ferroviario, remolque y etc. En América, Songz ha estado suministrando sistemas de aire acondicionado a Ecuador desde 2007. Otros clientes son de México, Colombia, Chile, Perú, Brasil, etc. La empresa brinda productos tanto para colectivo eléctricos de gran porte como aquellos de pequeño porte. Visualmente ya se puede observar que el producto no tiene la misma capacidad de enfriamiento de los demás competidores porque el producto solo tiene un ventilador en el condensador. El precio estimado de dicho producto es de \$4.900 dólares y el tiempo de fabricación está estimado en 5 días.

Songz también ofrece la importación del producto para la posterior venta bajo otra marca (*rebranding*), opción que dificulta al cliente conocer el real fabricante del producto. De acuerdo con lo expuesto arriba, la marca puede fabricar aires acondicionados para vehículos de grande porte, sin embargo, el producto utilizado para la línea de ómnibus urbanos posee una capacidad de enfriamiento de 19kw, inferior a los demás productos que compiten en la misma categoría. Claramente el precio representa una ventaja para ese competidor, sin embargo, las condiciones comerciales demandan pago adelantado y condición EXW, lo que, al final, puede resultar en un precio final no tan atractivo teniendo en cuenta el producto que se está negociando.

Competidores en el mercado argentino - detalle técnico

| PRODUCTO | MARCA | POTENCIA KW | FABRICACIÓN / IMPORTACIÓN | ORIGEN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES | VIDA UTIL ESTIMADA (años) |
|---|-------------|-------------|---------------------------|---|---------------------------|
|  | Valeo | 25 | Brasil | Alemania, Estados Unidos, Italia, China y Brasil. | 10 |
|  | Eberspacher | 25 | Alemania | Alemania, Estados Unidos, China e Italia | 10 |
|  | Zhengzhou | 25 | China | China | 10 |
|  | Zhong Tong | 21 | China | China | 10 |
|  | Songz | 19 | China | China | 10 |

Fuente: Elaboración propia

Competidores en el mercado argentino - detalle comercial

| MARCA | PRECIO | INCOTERM | CONDICIÓN DE PAGO | TIEMPO DE FABRICACIÓN EN DÍAS | LEAD TIME ENTREGA |
|-------------|------------|----------|---|-------------------------------|--|
| Valeo | USD 11,000 | CIP | 02 cuotas 50% en el embarque 50% 30 días. | 7 | 48horas. |
| Eberspacher | EUR 10,000 | EXW | 50 anticipado/50 contra embarque. | 15 | air freight: 07/10 días. Sea freight: 25/35 días. |
| Zhengzhou | USD 10,000 | EXW | Anticipado | 0 a 10 | air freight: 07/10 días. Sea freight: 30/ 45 días. |
| Zhong Tong | USD 6,900 | EXW | Anticipado | 0 a 10 | air freight: 07/10 días. Sea freight: 30/ 45 días. |
| Songz | USD 4,900 | EXW | Anticipado | 5 | air freight: 07/10 días. Sea freight: 30/ 45 días. |

Fuente: Elaboración propia

Por último, vale destacar que en el comparativo de los detalles comerciales la condición de pago es diferente para cada proveedor mencionado. La condición de pago pactada, en el contexto del mercado argentino, puede representar un incremento en los costos y también tiempos de entrega debido a la necesidad de certificar contablemente las solicitudes de pagos anticipados internacionales, en el caso de que esa sea la modalidad elegida. Dicha certificación puede llevar entre 15 y 20 días para ser expedida por el Banco Central para que el pago pueda concretarse. Ese detalle debe ser llevado en consideración pues afecta directamente los plazos de fabricación y entrega una vez que los mismos dependen del pago.

Estrategia de Marketing y canales de comercialización

Las empresas de comercio internacional conocidas como trading companies, son especialistas que cubren toda la operativa de exportación e importación, compran

productos en un país y lo venden en otro, u otros países donde tienen su red de distribución propias. Partiendo de esa breve conceptualización, recordamos que, en el presente estudio, la empresa que evalúa la posibilidad de importar aires acondicionados es un trading company, ya existente en Argentina, localizada en Buenos Aires, ubicada a 38 kilómetros al norte del centro de Buenos Aires, que desea incluir ese producto en su mix ya existente.

Partiendo para la estrategia de marketing y la determinación de un plan se definirá el segmento del mercado (demandante objetivo) y el posicionamiento que la empresa pretende alcanzar, es decir, determinar la forma en que la empresa desea ser vista o reconocida en el mercado, y el lugar que la marca busca ocupar en la mente de los consumidores.

En un primer abordaje, descartamos las estrategias que busquen diferenciación por precio -ya hemos evaluado los precios de los competidores- dado que la misma no coincide con la estrategia de la marca del producto que deseamos comercializar.

La determinación del precio del producto no se encontrará establecida de manera arbitraria dentro del proceso de toma de decisiones de la empresa, ya que el mismo responderá al objetivo de lograr un determinado retorno de la inversión, en cuanto al análisis de la factibilidad del proyecto, como así también buscará capturar determinada porción del mercado que no se encuentra satisfecha de manera total o que y que sea rentable para quien lo adquiera.

Una vez que la empresa pretende vender el aire acondicionado sin cambiar la marca (lo que es práctica común en algunas empresas de ese rubro), la estrategia de posicionamiento de ese producto seguirá la línea de lo que hace Valeo, posicionada mundialmente como una marca de excelencia y tecnología de punta.

En cuanto responsables por la comercialización, en lo que compete a la negociación y estrategia de abordaje a los clientes, la idea es buscar la diferenciación y creación de valor para ellos.

En la búsqueda de lograr dichos objetivos, la empresa pretende:

- Entender cuáles son los atributos relevantes para los clientes y como estos o benefician desde el punto de vista emocional y del producto o servicio en sí.

- Diferenciación con relación a la competencia, a través del conocimiento profundo del demandante objetivo, entendiendo cual es el punto que hace que nuestro negocio sea diferente y reposar sobre dicho punto la argumentación de venta.
- Apoyarnos sobre los valores de la marca Valeo, asociándonos en el concepto de calidad, excelencia e innovación, tratando que los clientes de la empresa la puedan asociar con emociones positivas.

En términos comerciales, con el objetivo de captar la mayor porción de mercado posible, la empresa pretende actuar en dos frentes principales:

- Acciones junto a los potenciales fabricantes de ómnibus en Argentina, y
- Acciones juntamente a los clientes finales, en el caso, las empresas de transporte del país.

Vale aclarar que, al no haber un plan nacional para la electrificación del transporte, todavía no existe un panorama claro para entender como el país pretende impulsar la compra de vehículos eléctricos. No hay actualmente información si el gobierno pretende realizar la compra directamente a través de licitaciones, o si pretende generar incentivos en diferentes niveles para las empresas que decidan invertir en tecnologías limpias, lo que hace con que sea necesario establecer una estrategia amplia en todos los niveles, desde el fabricante local y extranjeros, hasta el cliente final.

Observando la dinámica del mercado, entendiendo que ya existen cupos y restricciones para importación de ómnibus eléctricos, conforme ya mencionado anteriormente, es probable que Argentina adopte una estrategia de producción nacional por lo que se entiende la importancia de estar fuertemente establecida y consolidada con fabricantes y clientes finales.

Es importante destacar que, como es de interés de Valeo desarrollar el mercado argentino, la empresa está dispuesta a asumir algunos costos para lograr la entrada en nuevos mercados. De esa forma, a través de Valeo Service, es posible contar con apoyo a cursos de capacitación de productos de la marca, asistencia al proceso de manutención por 6 meses y garantías extendidas por hasta 2 años, sin costo extra para el cliente. Evaluadas

las condiciones informadas hasta el momento, la empresa pretende adoptar como estrategia comercial las acciones descritas en la planilla a continuación:

Estrategia comercial para venta de aires acondicionados Revo E en Argentina

| | Estrategia | Factor de Diferenciación de la competencia | Objetivo |
|----------------------------|--|---|--|
| FABRICANTE | Conformar alianzas estratégicas o contratos de venta exclusivo con los fabricantes de ómnibus argentinos, una vez que comiencen a fabricar localmente. A la vez eso representará una ventaja también para el cliente final, una vez que el aire acondicionado será financiado juntamente con el ómnibus. | Ofrecer capacitación en el proceso de ensamblaje del Revo E en línea de producción y capacitación de producto para los empleados de las fabricantes. | Lograr contratos de exclusividad, garantizando volúmenes de compra continuos y pronosticados y la mayor parcela de mercado. |
| FABRICANTE | Reunirse con fabricantes chinos para evaluar como el producto de Valeo podría representar un diferencial competitivo para ellos en el mercado argentino. | Servicio de posventas local, repuestos, capacitación. | Proveer los equipos de aire acondicionado para la cuota de ómnibus importados prevista en el decreto 51/18. |
| CLIENTE FINAL | Firmar contratos de mantención gratuitos para clientes finales por el período de seis meses. | El fabricante del producto a través de su servicio de posventas, se compromete a hacer las mantenciones preventivas y correctivas por el periodo de 06 meses. | Generar confianza, esclarecer dudas cuanto a la mantención del producto directamente al personal de las empresas, transmitir seguridad y confiabilidad. |
| CLIENTE FINAL | Ofrecer posibilidad de garantía extendida por 2 años. | Utilizar la estructura de Valeo Service para ofrecer garantía extendida. | Generar una ventaja competitiva para el fabricante al momento de vender el ómnibus, ofreciendo garantía extendida para el aire acondicionado. A la vez, generar confiabilidad al cliente final que va tener su primer contacto con ese producto. |
| FABRICANTE Y CLIENTE FINAL | Promover entrenamientos de seguridad y operación del aire acondicionado. | Demostrar interés y cuidado por clientes y su personal de producción/mantención. | Empezar a difundir el funcionamiento de esa tecnología, formando personal capacitado a operar productos integrantes de la electromovilidad. |

Fuente: Elaboración propia

Los canales de distribución son de vital importancia en el plan de penetración en el mercado, la ubicación y distribución son los medios por los cuales se va a hacer llegar los productos a los consumidores de manera efectiva, eficaz y eficiente; con los precios adecuados, la calidad esperada y en momentos adecuados para la adquisición. Una vez entendido que la empresa pretende actuar en dos frentes principales, la estrategia de distribución será pensada para atender esa premisa, y la distribución será realizada de forma multicanal.

La estrategia multicanal se justifica como un medio de ampliación del acceso al mercado, donde hay necesidad de integración de todos los puntos de contacto entre el cliente y los canales. La decisión del mix de canales, finalmente, debe considerar el impacto

que tendrá sobre nuestro consumidor final en términos de accesibilidad y eficiencia de nuestros productos para atender sus necesidades.

Canales de distribución



Fuente: Esean

Considerando que la empresa pueda cerrar acuerdos de venta con los fabricantes argentinos (cuando esos empiecen a producir localmente los ómnibus eléctricos), y teniendo en cuenta que los clientes finales de la empresa son las empresas de transporte que compran ómnibus y sus accesorios, en el caso de la venta a dichas empresas adoptaremos la posición de canal distribuidor. Una vez que el fabricante nos vende los sistemas de aire acondicionado, nosotros lo vamos a revender para los fabricantes de ómnibus, que, a la vez lo venden a las empresas de transporte.

En el caso de la venta directa al cliente final, nuestra empresa asume la posición de canal detallista, vendiendo directamente a las empresas de transporte. Se hace pertinente llevar en consideración que esa estrategia puede generar conflicto de intereses, en ese caso, la empresa asume la postura de *trade-off*, expresión que define una situación donde hay conflicto de intereses, muchas veces estratégicos, que a veces pueden conllevar a una pérdida, pero, debido a que actualmente, no existen fabricantes en Argentina, ese será un tema a ser pensado para el futuro, estructurando herramientas como listados de precios diferentes para fabricantes y clientes finales, o negociación de comisiones, por ejemplo.

Trámites para la importación

Para poder importar o exportar mercaderías desde y hacia la República Argentina es requisito ser Importador y Exportador, estar inscripto ante la Dirección General Impositiva (AFIP-DGI), en la Dirección General de Aduanas “DGA”, poseer CUIT y estar habilitado para ejercer el comercio al momento de solicitarla. Para inscribirse como importador y exportador, es necesario tramitar la inscripción en la Dirección General de Aduanas, y los requisitos para personas físicas y jurídicas son:

- Registrar los datos biométricos de los directores, socios y/o apoderados, Se trata de: escaneo del DNI, Registro digital de firma y huella, y foto (en la dependencia de AFIP más cercana a su domicilio) el responsable luego ingresando al servicio con clave fiscal deberá realizar la “Aceptación de datos biométricos”.
- Realizar Antecedentes Penales en Registro Nacional de Reincidencia.
- No encontrarse concursada. Sólo para Auxiliares de Comercio y del Servicio Aduanero y demás sujetos.
- No tener antecedentes penales en el Registro de Infractores, (Registro Nacional de Reincidencia).
- Poseer el alta en el Sistema de Comunicación y Notificación Electrónica Aduanera, (SICNEA), y en el Sistema Informático de Trámites Aduaneros, (SITA).

En los casos de personas particulares, además se debe cumplir las siguientes condiciones:

- Se deberá acreditar solvencia económica y constituir una garantía.
- Declaración jurada de no estar incluido en los supuestos del artículo 94, apartado 1, inciso d) del Código Aduanero. (Es decir, no contar con antecedentes penales).
- En caso de personas jurídicas, este último requisito se extiende a los directores, administradores, socios, que son responsables en forma ilimitada.
- Presentar certificado de antecedentes expedido por la autoridad policial o por el Registro Nacional de Reincidencia. Lo mismo deberán presentar las personas

jurídicas, que abarca a sus directores, administradores y socios, ilimitadamente responsables.

Vale destacar que, desde febrero del año 2018, entró en vigor el Acuerdo de Facilitación del Comercio, (AFC), aprobado por el Congreso Nacional, con el objetivo de que los trámites de importación sean más rápidos y baratos. Este acuerdo es un compromiso creado ante la Organización Mundial de Comercio, (OMC), que facilita a los importadores a realizar todos los trámites en forma 100% online, beneficiando principalmente a las pequeñas y medianas empresas. VUCE o Ventanilla Única para el Comercio Exterior, es el centro de este acuerdo, permitiendo que todas las formalidades que requiere una importación se realicen en forma online.

En relación a la tramitación para la importación, existe el Sistema Integral de Monitoreo de Importaciones (SIMI), que implica la tramitación anticipada de licencias previas de importación de carácter automático o no automático.

En el marco del SIMI, todas las mercancías deberán tramitar Licencias Automáticas de Importación, salvo determinadas posiciones arancelarias que deberán tramitar Licencias No Automáticas de Importación (especificadas en la norma). En el primer caso, se trata de cumplimentar una determinada información de forma sencilla, mientras que, en el segundo caso, hay un mayor requerimiento de información y puede haber intervención de organismos técnicos competentes. Para importación del producto en cuestión, se tramita Licencia Automática de Importación. Las licencias de importación tendrán un plazo de validez de 90 días corridos contados a partir de la fecha de su aprobación en el SIMI, prorrogables por única vez 180 días corridos.

Quedan exceptuados del régimen de licencias las mercancías que ingresen en régimen de muestras, de donaciones, de franquicias diplomáticas y de courier o de envíos postales, en este último caso, sólo cuando las mismas sean destinadas para uso o consumo particular del importador. Las posiciones arancelarias sujetas a Licencias No Automáticas de Importación se recogen en la Resolución 5/2015 del Ministerio de Producción y sus modificatorias.

Esta aseveración se encuentra en complementariedad con la fijación para las mercaderías sujetas a la tramitación de Licencias No Automáticas de Importación, una tolerancia en el valor FOB unitario del 5% en más o en menos y en la cantidad un 4% en más, no estableciéndose limitaciones cuando ésta resulte inferior, entre lo declarado en el Sistema Integral de Monitoreo de Importaciones (SIMI) en relación con las consignadas en las solicitudes de destinación de importación para consumo correspondientes. En el caso de importación de aires acondicionados, la partida en cuestión presenta licencia automática, y la empresa ya está habilitada con toda documentación exigida para tal propósito.

Con relación a la reglamentación específica para importación/fabricación de ómnibus eléctricos en Argentina, vale recordar que el aire acondicionado Revo E, al ser un accesorio para los ómnibus eléctricos, tiene su demanda vinculada a la cantidad de ómnibus eléctricos fabricados, o importados. En ese sentido, se entiende relevante esclarecer la legislación vigente sobre importación/fabricación de esos vehículos en Argentina, una vez que, esa información afecta directamente el negocio para el cual que se analiza la factibilidad en ese estudio.

En relación a la posibilidad de implementar la electromovilidad dentro del territorio argentino, existe la posibilidad de encontrar como antecedente el Decreto 51/18, publicado en el año 2018 por la Cámara Argentina de Comercio y Servicios, donde se refiere a la regulación del sistema de transporte, cuando se incorpora el ómnibus eléctrico. En dicho decreto se establece de forma complementaria, el hecho de que se considera adecuado fijar un cupo de importación global de 350 ómnibus que tributen derechos de importación extrazona reducidos, para el período de vigencia de la presente medida, cuya asignación por empresa no supere la cantidad de 60 unidades para dicho período.

A su vez, acorde a dicho decreto resulta conveniente dar un tratamiento arancelario diferencial a aquellos solicitantes que presenten un plan de producción local que incluya, en los términos que establezca la Autoridad de Aplicación, la producción de los bienes que se deseen importar al amparo del presente régimen.

En relación a la situación que se presenta para la importación de productos, se destaca el hecho de que existe un requisito sobre los mismos, a los fines de proteger la industria nacional. Aquellas empresas que realicen importaciones de ómnibus eléctricos pueden presentar un Plan de Producción Local para que estos bienes se produzcan a nivel interno. El plan antes mencionado deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

- El bien a producir localmente deberá contener características similares al bien que se importe al amparo de la presente medida.
- El solicitante deberá dar inicio a la producción efectiva conforme el plan de producción local aprobado en un plazo inferior a 24 meses contados a partir de la fecha de despacho a plaza de los bienes importados en el marco del presente régimen, considerando la primera operación de importación realizada.
- Durante los primeros 3 años, el volumen de producción local deberá ser equivalente, como mínimo, a la cantidad de unidades anuales promedio importadas al amparo de la presente medida.
- Durante los primeros 2 años de producción, las unidades producidas localmente deberán contener un porcentaje de integración nacional igual o superior al 10%.
- A partir del tercer año de producción, la integración nacional deberá ser igual o superior al 25%.

También respecto a reglamentación referente a la fabricación de ómnibus en Argentina, la CNRT, establece a través de la Resolución 91-E/2017, con aplicación particularmente esencial para el sistema de transporte urbano de pasajeros de la provincia de Buenos Aires. En dicha resolución se establece, en el artículo 17, las condiciones mínimas de seguridad y confort del servicio, donde se establecen los servicios de Oferta Libre deberán cumplir con las siguientes condiciones al momento de la prestación de los servicios. En el inciso e) se establece que la totalidad de las unidades deberán contar con servicio de calefacción y aire acondicionado en perfecto estado de funcionamiento. La aplicación de esta normativa, aún es un desafío para el mercado de los colectivos urbanos de pasajeros de la Provincia de Buenos Aires.

Trabas arancelarias y paraarancelarias al comercio internacional

En relación a las políticas llevadas a cabo de manera interna dentro de un país, Burgos (2018) destaca que todo país puede dividir su intervención del Estado en las siguientes políticas aplicables;

- Política Arancelaria.
- Negociaciones internacionales.
- Políticas para el desarrollo de los regímenes especiales.
- Medidas para contrarrestar el comercio desleal.
- Definir políticas.
- Aprobar plan de promoción de exportaciones.

Según Pauselli (2012- vB) hay que considerar una variable de relación de poder entre las partes, como instrumento de promoción de un interés económico (el comercio exterior). A pesar de los beneficios que puede generar el comercio internacional, los gobiernos pueden intervenir y limitar el flujo de operaciones, con el argumento de proteger y promover actividades productivas nacionales.

El sustento teórico plantea objetivos tales como la intervención del Estado, protegiendo el mercado nacional, intentando implementar mecanismos, los cuales se consideran como política arancelaria y paraarancelaria siendo un mecanismo de choque contra el exterior y cumpliendo en gran medida el papel de recaudador de ingresos fiscales. A este conjunto de medidas se las conoce como proteccionistas. Es dentro de esta esfera donde se agravan ciertas acciones emprendidas cuya finalidad es la defensa y conquista de mercados, mediante lo que se ha denominado barreras al comercio, las cuales se dirigen e influyen sobre el comercio internacional, abarcando desde los aranceles hasta las menos perceptibles y a menudo complejas regulaciones y restricciones no arancelarias.

Debido a que, actualmente Argentina no produce el bien que se desea importar, esa situación de proteccionismo a la industria nacional, política común en Argentina, no debe afectar el negocio que se propone hacer. Lo mismo pasa con relación a los buses eléctricos, todavía Argentina no produce internamente, lo que permite que hoy se adquieran unidades importadas (con cupos limitados por el decreto 51/18, conforme ya informado

anteriormente), que permiten obtener un menor costo de inversión y facilidades de financiación (como en el caso de compra de productos chinos). Una vez que Argentina empiece fabricar localmente dichos productos, será necesario observar que medidas serán tomadas con relación a ese producto.

Según Nogués (2014 - vB), el cerramiento a los flujos de comercio tiene serias consecuencias negativas. Primero, la protección implica un aumento de precios para los que compran el bien protegido. Es decir, con el proteccionismo se termina disminuyendo los ingresos reales de los consumidores para traspasarlos a las ganancias de algunas empresas favorecidas. Segundo, en la mayoría de los casos, la sustitución de importaciones no se efectúa sobre la base de proyectos evaluados profesionalmente, sino que se termina basando en políticas discrecionales.

A su vez, las empresas que exportan se vuelven más eficientes y productivas que las no exportadoras, tal como lo estudian Rodríguez Chatruc y Soria Genta (2010 - vB). Esto beneficia también al mercado interno, aunque genera la posibilidad que las empresas no productivas no sobrevivan.

La Organización Mundial del Comercio encargada de recoger los diferentes aranceles establecidos por los países en materia de comercio internacional. Si bien desde la OMC se cree que en los últimos años han disminuido los aranceles a las importaciones cobrando importancia las barreras para-arancelarias o no arancelarias, se realizará un estudio particular para el caso de la partida, 84.15.20.10 que abarca el bien que se desea comercializar entre Argentina y Brasil.

La exportación desde Brasil de unidades de aires acondicionados para ómnibus eléctricos genera que no sólo sea necesario analizar el mercado de origen y el de destino del bien, sino también la política de comercio internacional desde las barreras existentes, en búsqueda de dilucidar cuáles son las barreras arancelarias, entendidas como los impuestos (aranceles) que deben pagar los importadores y exportadores en las aduanas de entrada y salida de las mercancías.

En relación a la importación de equipos de aire acondicionados para ómnibus eléctricos, en el marco de las energías renovables que se desean instalar en el mercado

argentino, los aranceles oscilan entre el 0% y el 35% que se aplica sobre el valor CIF de importación. Vale destacar que la relación entre Argentina y Brasil resulta diferente por las posibilidades que esta genera en materia de la participación en el MERCOSUR, lo que posibilita la emisión de un certificado de origen, permitiendo al importador acceder a los beneficios de importar una mercadería intrazona.

En el caso de esa exportación, el arancel aplicable será el DII, derecho de importación intrazona y la alícuota es 0% (siempre y cuando presentado el certificado de origen de las mercaderías). Innegablemente, eso representa una ventaja frente a los competidores extrazona. En el cuadro abajo, se detallan los demás aranceles aplicables a la partida 84152010.

Ilustración: Aranceles e impuestos aplicables 84152010

| | | |
|-----------|------|--|
| AEC | 18% | Arancel Externo Común |
| DIE | 18% | Los demás |
| | | ⚠ Autopartes-Extrazona |
| | 0% | Inversiones Mineras |
| | | 🚫 Usado-Automotriz |
| | | 🚫 Usado Prohibido (Res.MEOSP 909/94, Anexo II) |
| DII | 0% | Derecho de Importación Intrazona |
| | | ⚠ Autopartes-Intrazona |
| TE | 3% | Tasa Estadística |
| IVA | 21% | IVA |
| IVA ADIC. | 20% | IVA Adicional |
| GANANCIAS | 6% | Ganancias |
| IIBB | 2,5% | Ingresos Brutos |

Fuente: pcram.net

A continuación, calcularemos el precio de la importación, donde serán reflejados además del arancel, los impuestos nacionales y demás costos operativos para llevar a cabo la importación de aires acondicionados eléctricos para ómnibus.

Calculo de precio de la importación

Por regla general, el aire acondicionado puede llegar a costar de 1 a 5% del valor del ómnibus completo, independiente de ser para ómnibus eléctrico o no, esa proporción se

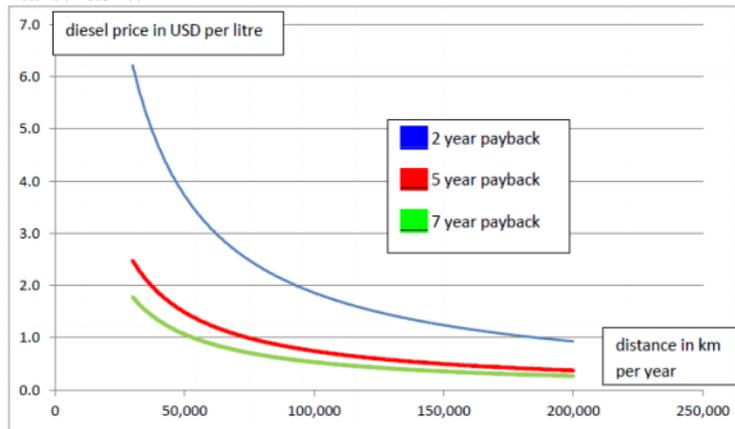
mantiene. En la actualidad, las organizaciones buscan diferenciadores que les permitan obtener una ventaja competitiva en el mercado, lo que supone esfuerzos continuos para reducir costos, que, a su vez, exige un compromiso para la optimización del precio final. En este sentido, sin duda alguna, la calidad total es uno de los caminos que conduce a las empresas no solo a alcanzar un lugar privilegiado en relación a la competencia sino también a lograr reducción de sus costos. En ese contexto, es fundamental evaluar la relación precio y calidad.

Por su prestigio mundial, Valeo, tiene el compromiso de proveer productos de punta en lo que dice respecto a tecnología y calidad de los componentes. Ese concepto del valor es percibido por sus clientes porque además del producto en sí, la empresa entrega soluciones en entrenamiento y servicios. Al tener estructurada una red de posventas, a través de los servicios de las propias sucursales de Valeo, es posible utilizar la presencia global de la empresa y su ramificación internacional como uno de los principales factores de diferenciación de la competencia.

En este sentido, Londoño y Baby (2005 - vB), afirman que el precio se puede definir de varias maneras, pero, todas ellas coinciden en que una parte debe entregar algo de valor a la otra parte a cambio de un pago. En la definición de Kotler y Armstrong (2008 - vB), el precio se entiende como la suma de los valores que los clientes están dispuestos a dar a cambio de obtener un producto o de poder disfrutar de un servicio.

En términos de electromovilidad, no podemos olvidar, los costos son bastante más elevados que en las flotas tradicionales de ómnibus movidos a diésel. La vida útil de un ómnibus eléctrico está estimada entre 8 y 10 años, y el precio elevado de los vehículos, tasas de financiación, y costos de mantención, hacen que el retorno de la inversión sea un poco más lento que para un vehículo común a diésel. A continuación, se puede ver el tiempo estimado de retorno de la inversión en ómnibus eléctricos, de acuerdo con el precio del litro de diésel y distancia recorrida por año.

Estimativo de retorno de la inversión en años de un ómnibus eléctrico



Fuente: Grutter Consulting

Con respecto a la relación precio y calidad, las continuas variaciones del tipo de cambio en Argentina no parece haber afectado la demanda del producto, eso es un indicio que el país valora en mayor medida el bien que el aumento en la cantidad de pesos necesarios para comprar el mismo.

Para el cálculo de precio de importación, en ese estudio, ya hemos mencionado la volatilidad cambiaria en Argentina como una variable crítica para ese mercado. En particular, dicha variable merece una aclaración particular sobre su comportamiento. En primer lugar, es una de las variables que mayor volatilidad tiene en la economía argentina, debido a la alta inestabilidad que se encuentra atravesando el país.

El contexto de crisis económica por retraimiento de la producción, altos niveles de inflación y un valor de deuda externa que resulta insostenible en función de la producción bruta de Argentina, impacta de manera directa sobre el valor de esta variable. Sin embargo, anteriormente, se llegó a la conclusión de que el bien sigue manteniendo su demanda independientemente de la variación del cambio, demostrando que el mercado aprecia el bien más allá de su precio.

Los análisis que serán desarrollados a partir de ese momento, de orden financiera, para evaluación de precio y de factibilidad del proyecto, son importantes, pero no determinantes en la decisión de invertir o no en la importación de aires acondicionados para ómnibus eléctricos en Argentina. Las proyecciones y estimaciones deberán considerar

un período de análisis a futuro, por ese motivo, todos los análisis financieros están realizados en Dólares Estadounidenses, considerando que el tipo de cambio se mueve resultando muchas veces en una neutralización del efecto inflacionario.

Asimismo, en la simulación de cálculo de precio que llevaremos a cabo, vale recordar que los tributos que se deben pagar por las operaciones de importación y exportación, se determinan en dólares estadounidenses, y se pagan en pesos al tipo de cambio vigente en el momento del pago. Por lo tanto, los tributos calculados estarán expresados en dólares, sin efectuar la conversión a pesos, la que se hará en oportunidad del pago.

En la siguiente tabla se ve estimado el precio de la importación de una unidad de aire acondicionado modelo REVO E Global, del fabricante Valeo. Partimos del precio unitario del producto cotizado en 11.000 USD CIP Buenos Aires. En ese momento, vale la aclaración, de que los INCOTERMS CIP (*carriage and insurance paid to*) y CIF (*cost insurance and freight*) son muy similares, pero CIF se utiliza únicamente para modo de transporte marítimo (o vías navegables interiores), y CIP, sin embargo, es multimodal.

Otra diferencia entre los dos términos comerciales, es el momento de transmisión del riesgo. En el CIF el vendedor transmite el riesgo y responsabilidad de la mercancía cuando deposita ésta a bordo del barco, mientras que con el CIP el vendedor transmite el riesgo al poner la mercancía a disposición del primer transportista en el país de origen. Así que, en ese caso, se utiliza CIP por tratarse de transporte terrestre y no marítimo, pero, en la práctica, los dos son equivalentes, salvo por el momento de la transmisión de riesgo.

Con el objetivo de empezar el cálculo, partimos por la definición del valor en aduana, o valor CIF, que se define como el valor real de la mercancía en el momento de su despacho. Es la base sobre la que se calculan los impuestos. Este valor se determina en conformidad con las reglas de comercio internacional (entre ellas, el GATT – “*General Agreement on Tariffs and Trade*”), cuyo objetivo es asegurar la correcta valoración. Así que el valor de transacción, es el valor que se debe efectivamente pagar, al que deben sumarse todos los gastos ocasionados hasta introducir la mercancía en el territorio aduanero de destino, tales

como: transporte, seguro, carga y manipuleo en origen, comisiones, licencias, etc. La suma de esos conceptos nos da como resultado el valor en aduana de USD 11.000.

Una vez encontrada la base imponible, se aplican los derechos de importación y la Tasa de Estadística. En el caso del producto estudiado, se utiliza el Derecho de Importación Intrazona, alcanzado por la alícuota de 0% (mediante presentación del correspondiente certificado de origen), conforme presentado previamente en la ilustración “aranceles e impuestos aplicables 84152010”, en el acápite anterior.

La Tasa de Estadística aplicable, tiene alícuota 0%, de acuerdo con el decreto N° 389/95, indicando que “quedan exceptuadas del pago de la tasa de estadística las mercaderías originarias de los Estados Parte del Mercado Común del Sur (MERCOSUR)” siempre y cuando acompañadas por su debido certificado de origen.

De acuerdo con el ICA (Instituto de Capacitación Aduanera de Argentina), los impuestos nacionales y provinciales aplicables a una importación son: IVA, IVA adicional, Impuesto a las ganancias e ingresos Brutos. Según la ley del IVA, la base imponible en el caso de las importaciones, es el valor aduanero utilizado para el cálculo de los derechos de importación, más dichos derechos de importación y los demás tributos aplicables.

En el caso del producto en evaluación, la tasa del IVA general es del 21%. Este impuesto, una vez ingresado, constituirá para el importador un crédito fiscal, computable en su declaración jurada correspondiente al mes en que efectuó el pago del gravamen. En el caso de las importaciones, también se debe considerar el pago del IVA adicional alcanzado por alícuota de 20%, que consiste en hacer un pago adicional que el importador debe efectuar, además del IVA general siendo su base de cálculo la misma base imponible del IVA. El monto de la percepción del IVA adicional no puede ser computado como crédito fiscal de acuerdo con la ley 27541 de solidaridad social y reactivación productiva en el marco de la emergencia pública.

El impuesto a las ganancias es un pago que deben hacer los importadores, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución General AFIP N° 2281. Su base de cálculo es la misma base imponible del IVA, y su alícuota es del 6%. La percepción del impuesto sobre los ingresos brutos es, también un pago que deben hacer los importadores, a cuenta del

impuesto que les corresponderá pagar por sus operaciones de mercado interno. Su alícuota es actualmente del 2,5% y su base de cálculo es la propia base imponible del IVA.

Por fin, la suma de los impuestos informados, resultará en el total de tributos a pagar por la importación, vale aclarar que el valor en cuestión incluye solamente impuestos, pero hay otros conceptos no tributarios que también deben pagarse, como en el caso del arancel SIM. El próximo paso es calcular los costos operativos de importación, sumando honorarios y gastos operativos de los despachantes, confección de la SIMI, gastos con posible canal de selectividad y tasa de digitalización.

Dado que el INCOTERM negociado con el proveedor, ya incluye el flete, deberemos considerar los demás costos inherentes al transporte de las mercaderías que no el valor del flete principal tales como: deposito fiscal, custodia armada, monitoreo satelital debido al elevado valor de las mercaderías transportadas. Valeo, suele enviar la carga con un camión exclusivo desde su fábrica hacia Argentina, así, al ser una carga FCL, el camión exclusivo hace la entrega en el local del trading company, sin ser necesario contractar flete interno. Además, deben ser contempladas los gastos y comisiones bancarias para la realización de la transferencia. A continuación, se presenta el cálculo de precio de importación.

Tabla: cálculo del precio de la importación

| Variables | | | % |
|---|--|----------------------|-----|
| Tipo de Cambio vendedor \$/USD al día anterior de la oficialización | | \$ 72,68 | |
| Precio en dólares CIF | | USD 11.000,00 | |
| Ajustes en Aduana (+) | | USD 0,00 | |
| Ajustes en Aduana (-) | | USD 0,00 | |
| VALOR EN ADUANA CIF (Vase Imponible) | | USD 11.000,00 | |
| DII (Derecho de Importación Intrazona) Certificado de Origen | | USD 0,00 | 0% |
| Tasa de estadística | | USD 0,00 | 0% |
| BASE IMPUESTOS NACIONALES Y PROVINCIALES | | USD 11.000,00 | |
| IVA | | USD 2.310,00 | 21% |
| IVA ADIC | | USD 2.200,00 | 20% |
| GANANCIAS | | USD 660,00 | 6% |
| IIBB | | USD 275,00 | 3% |
| SIM | | USD 10,00 | |
| Multas | | USD 0,00 | 1% |

| | | | |
|---|----------|----------------------|-------------|
| TOTAL A PAGAR EN ADUANA EN USD | | USD 5.455,00 | |
| TOTAL A PAGAR EN ADUANA EN ARS - VEP BANCO | | \$ 396.485,77 | |
| Honorarios del despachante ad valorem 1% sobre CIF o fijo USD 500 | | USD 500,00 | 1% |
| Gastos operativos Despachante de Aduanas | \$2.500 | USD 34,40 | |
| Confección SIMI y Licencia Automática/No Automática c/u | USD 75 | USD 75,00 | |
| Gastos adicional canal de selectividad | | USD 35,00 | |
| DIGITALIZACIÓN DOCUMENTACIÓN COMEX | | USD 23,06 | |
| Warehouse fiscal camión exclusivo | \$40.000 | USD 550,34 | |
| Flete local (depósito fiscal - depósito empresa) | \$ - | USD 0,00 | |
| Custodia armada camión módulo 4 horas | \$ 8.000 | USD 110,07 | |
| Seguro local y seguimiento monitoreo satelital | \$7.500 | USD 103,19 | |
| Gastos bancarios en origen | | USD 100,00 | |
| Impuestos, tasas y retenciones transferencias e/ bancos (II.BB) | | USD 187,00 | 1,7% |
| Gastos de manipuleo de carga en depósito empresa | \$ - | USD 0,00 | |
| COSTOS OPERATIVOS DE IMPORTACIÓN | | USD 1.718,04 | |
| TOTAL COSTO FINANCIERO (DESEMBOLSOS DE LA EMPRESA) USD | | USD 18.509,79 | A |
| COSTO ANTES DE UTILIDAD EN USD | | USD 15.038,04 | B |
| UTILIDAD EN USD | | USD 2.067,73 | 14% |
| PRECIO DE VENTA USD (MERCADERÍA) | | USD 17.105,78 | |

Fuente: Elaboración Propia

Abajo se detalla el cuadro de IVA e Ingresos brutos determinado por el pago de los costos operativos de la importación.

Tabla: determinación de IVA/ Fuente: Elaboración Propia

| COSTO | IVA | II.BB. | TOTAL |
|--|------------|---------------|-------------------|
| | 21% | 1,5% | |
| Honorarios del despachante | USD 105,0 | USD 7,50 | USD 612,50 |
| Gastos operativos Despachante de Aduanas | NO | NO | NO |
| Confección SIMI | USD 15,8 | USD 1,13 | USD 91,88 |
| Gastos adicional canal de selectividad | USD 7,4 | USD 0,53 | USD 42,88 |
| DIGITALIZACIÓN DOCUMENTACIÓN COMEX | USD 4,8 | USD 0,35 | USD 28,25 |
| Warehouse fiscal camión exclusivo | USD 115,6 | USD 8,26 | USD 674,16 |
| Flete local (depósito fiscal - depósito empresa) | USD 0,0 | USD 0,00 | USD 0,00 |
| Custodia armada camión módulo 4 horas | USD 23,1 | USD 1,65 | USD 134,83 |
| Seguro local y seguimiento monitoreo satelital | USD 21,7 | USD 1,55 | USD 126,41 |
| Gastos bancarios en origen | USD 21,0 | USD 1,50 | USD 122,50 |
| | | | USD 187,00 |
| | USD 314,30 | USD 22,4 | |

Proyección de Ventas

En el procedimiento que se requiere para la elaboración del flujo de fondos es necesario realizar, en primera instancia, la estimación o proyección de ventas que se realizará a los fines de determinar el comportamiento de los ingresos del proyecto de incorporar un nuevo producto, como es el caso particular del aire acondicionado Valeo, a una empresa trading.

La proyección de ventas se realiza sobre un supuesto de crecimiento de las unidades comercializadas. Ya hemos constatado en el momento de dimensionar el mercado que, la flota de vehículos eléctricos en Argentina es prácticamente inexistente, alcanzando un porcentaje de 0.01% en comparación a la flota de ómnibus con motores a combustión. Eso se debe que, al no existieren políticas y proyectos de electrificación de flota, el crecimiento “orgánico” de las mismas, en especial debido a los costos de inversión, es muy pequeño. Así que es posible afirmar que el mercado de aires acondicionados eléctricos en Argentina es virgen, lo que significa un desafío para establecer las reales dimensiones del potencial de ventas a futuro.

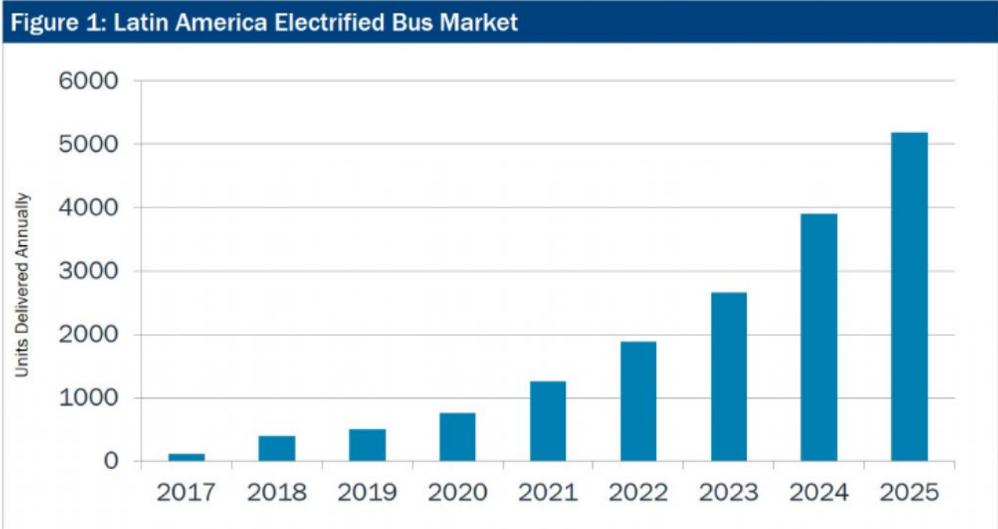
Según Santos (2008) se entiende por estudio de mercado realizado a todo proyecto en el cual la principal motivación es la estimación de la demanda, ya que la misma permite proyectar los egresos futuros de dinero como así también qué política de precios se podrá implementar en el futuro en la comercialización del bien o servicio en cuestión. En ese sentido, buscando proyectar una demanda estimada del producto en análisis, se tomará como base la demanda estimada a futuro para el mercado de ómnibus eléctricos.

De acuerdo con la proyección presentada por *Interact Analysis*, proveedor internacional de pesquisas de mercado para el sector automotriz, la flota de ómnibus electrificados en América Latina debe crecer aproximados 400% en los próximos 05 años, que corresponden al periodo de 2020 a 2025, llegando a poco más de 5.000 unidades entregues anualmente en América Latina a partir de 2025. Observando el crecimiento de la flota eléctrica de los países vecinos presentadas en el comienzo de ese estudio, es posible corroborar la información presentada por el reporte especializado.

Vale recordar, conforme ya aclarado anteriormente, que el vehículo eléctrico para transporte de pasajeros utiliza un aparato de aire acondicionado específico. La relación es

biunívoca. Es decir, no sirven los aparatos de aire acondicionados para vehículos no eléctricos. De allí se infiere que la demanda de vehículos eléctricos es un estimador de altísima correlación para calcular la demanda de aparatos de aire acondicionados para vehículos eléctricos. Aún más, si se calcula un estimado de demanda por reposición por obsolescencia o accidente, se tiene una aproximación muy ajustada de la demanda total.

Ilustración: mercado de ómnibus eléctricos en Latinoamérica crecimiento proyectado hasta 2025



Fuente: Interact Analysis

Cabe destacar que Argentina, debido a su pobre desarrollo en su mercado local de ómnibus eléctricos, es la principal candidata a dar un salto cuantitativo mayor al del promedio en el período mencionado. Esta suposición permite estimar que el mercado argentino tendrá un crecimiento relativo importante, pero, este estudio adoptará la proyección de crecimiento presentada en el reporte especialista, o sea, 400% en los próximos 05 años considerando un escenario moderado, adoptando una postura séptica debido a que el producto representa una tecnología disruptiva en un mercado no desarrollado. De esa forma, el promedio anual de crecimiento proyectado es de 80%. Con el objetivo de estimar un crecimiento gradual, y también hacer una proyección más realística considerando principalmente la inestabilidad económica y jurídica en Argentina, se optó por trabajar con dos escenarios y con aumento gradual de cantidades demandadas por el mercado.

El primer escenario será una planificación del proyecto a 3 años, mientras que, en el segundo caso, el escenario comprenderá la extensión de la duración del proyecto para el caso de 5 años. El motivo de la selección de estas dos alternativas radica en que se desea analizar cómo se modifica el rendimiento de la inversión como así también su tasa de retorno. A su vez, esta comparación permitirá determinar cuál será el horizonte que deberá tener en cuenta la organización al momento en que se decida proyectar la duración del mismo. En relación al primer escenario de tres años los valores de aumento de las unidades comercializadas se estima que deban alcanzar porcentajes del 60%, 70% y 80% (crecimiento gradual ya mencionado), es decir un incremento acumulado para los tres años de duración de 388,24%.

Tabla: proyección de ventas anuales en unidades a tres años

| Proyección de ventas anual en unidades | | |
|---|-------|--|
| | Anual | Proyección de Crecimiento Anual |
| Año 0 | 34 | Flota actual |
| Año 1 | 54 | 60% |
| Año 2 | 92 | 70% |
| Año 3 | 166 | 80% |

Fuente: Elaboración Propia

En relación al segundo escenario de cinco años de duración del proyecto el aumento de las unidades se supone un aumento del 90% y del 100%, acumulando así un porcentaje para todo el período de 1.761,76%, estando en conformidad con el crecimiento de mercado proyectado por el reporte especialista de *Interact Analysis*.

Tabla: proyección de ventas anuales en unidades a cinco años

| Proyección de ventas anual en unidades | | |
|---|-------|--|
| | Anual | Proyección de Crecimiento Anual |
| Año 0 | 34 | Flota actual |
| Año 1 | 54 | 60% |
| Año 2 | 92 | 70% |
| Año 3 | 166 | 80% |
| Año 4 | 316 | 90% |
| Año 5 | 633 | 100% |

Fuente: Elaboración Propia

Flujo de fondos VAN y TIR

El estudio de la evaluación económica de un proyecto de inversión es la parte final de la formulación y evaluación de proyectos de inversión, ya que según enuncia Sapag Chain (2011) la misma consiste en la elaboración del flujo de caja del inversionista y del proyecto para la estimación de indicadores de rentabilidad. El flujo de caja también incorpora información adicional relacionada con los efectos tributarios de la depreciación, de las amortizaciones del activo nominal, del valor residual, de las utilidades y pérdidas. En resumen, se puede observar que según lo expuesto por el autor los principales puntos de análisis para el estudio del flujo de caja de un proyecto son;

- Egresos e ingresos iniciales de fondos: se compone por el presupuesto de inversión, y los ingresos constituyen el monto de la deuda o préstamo, en términos generales se conoce como la inversión inicial en la cual se debe incurrir para la puesta en marcha del proyecto.

- Ingresos y egresos de operación: provienen de los ingresos por venta del producto o prestación del servicio, y los gastos necesarios para llevarlo a cabo, es decir el costo de las materias primas.

- Horizonte de vida útil del proyecto: periodo en el cual se analizan los ingresos y egresos de dinero para dar cuenta, posteriormente del período de recupero de la inversión.

- Tasa de descuento: es la herramienta esencial para el cálculo de la actualización de los flujos de caja. La tasa de descuento se calcula como el rendimiento del dinero que el inversionista desea obtener, es decir cuál es el costo de oportunidad de colocar el dinero en esta actividad productiva y no en otra.

La elaboración del flujo de caja del proyecto de inversión, permite el cálculo de dos indicadores esenciales para la toma de decisiones sobre si es conveniente la puesta en marcha del proyecto, el Valor Actual Neto (VAN) y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR).

El VAN, Sartori (2011) lo define como la diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto, actualizados por la tasa de descuento. Proporciona una medida concreta de

la contribución que el proyecto hace para incrementar el valor de la empresa. $VAN = \frac{\sum BNt}{(1+i)^t} - I_0$

Donde BNt son los beneficios netos (ingresos menos egresos), i la tasa de descuento y I_0 la inversión inicial.

La decisión sobre la puesta en marcha o no del proyecto se decide según;

Si $VAN = 0$ entonces el proyecto produce una renta que es exactamente igual a la que el inversionista exige a la inversión, por lo cual se dice que la realización o no del proyecto es indiferente en términos de rentabilidad.

Si $VAN > 0$ el proyecto produce una renta superior a las expectativas del inversionista y por lo tanto el proyecto debe ser realizado

Si $VAN < 0$ la renta producida es inferior a la exigida por el inversionista y por lo tanto el proyecto no debe ser llevado a cabo en dichas condiciones.

Por último, otro indicador que se calcula para determinar la rentabilidad del proyecto es la Tasa Interna de Retorno (TIR) la cual representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo. Así, cuando la tasa de descuento coincide con la TIR se dice que el inversor se encuentra indiferente entre llevar a cabo o no el proyecto. Cuando la TIR es superior a la tasa de descuento, el proyecto es rentable y se lleva adelante (sucediendo lo contrario si $TIR < i$).

El valor de esta tasa proviene de la estimación promedio de distintos proyectos para la comparación de la misma con la tasa interna de retorno del proyecto. Si la tasa de descuento es mayor a la tasa interna de retorno el proyecto no debiera de ser aprobado porque no requiere el valor mínimo de rendimiento de dicho dinero destinado a esta actividad y no a otra. A su vez se ha estimado el valor de la tasa de descuento o el costo del capital de invertir dinero en esta alternativa de negocio en relación a otra alternativa.

El cálculo de la tasa de descuento (tasa de requerimiento mínimo de rendimiento, WACC) se realizó en función de la siguiente fórmula de cálculo,

$$WACC = k_s * PN/A. + Kd * P/A * (1 - t)$$

Donde se tiene que

Ks: Costo de oportunidad del capital

PN/A: Porcentaje de capital propio de la empresa

Kd: Tasa del préstamo

P/A: Porcentaje de capital Financiado

1-T: Escudo fiscal (el impuesto que se utiliza es el del impuesto a las ganancias por el 35% de las mismas).

En este caso particular se estimó, como no se encuentra la solicitud de un crédito, el valor equivalente al rendimiento de un bono argentino en dólares, AY24 que tiene un rendimiento del 8,75% como tasa de interés activa para el inversor. En función de dicho valor se exponen los diferentes valores referidos a los análisis necesarios de realizar para la obtención de los indicadores financieros.

En primer lugar, se plantea la inversión como variable esencial para la estimación del monto necesario para comenzar con el proyecto en cuestión. Vale destacar que, el proyecto consiste en incluir el aire acondicionado en el mix de producto de un trading company ya existente. A pesar de que, obviamente la viabilidad económica es deseada e importante, la empresa también entiende que sea estratégico ser el primer proveedor de dicho producto en Argentina, eso va permitir la consolidación de alianzas estratégicas, como ya mencionado anteriormente, obtener conocimiento del mercado con anticipación a la competencia y estar consolidada para cuando el mercado empiece a demandar masivamente el producto en cuestión.

Argentina hoy se encuentra bajo un contexto de economía inflacionaria, donde existe el aumento generalizado y sostenido de los precios de los bienes y servicios existentes en el mercado durante un período de tiempo. Con una inflación arriba de los 40% anuales, no es un tema menor hacer proyecciones a largo plazo. En los casos de actualizaciones de flujos en Pesos Argentinos, el BCRA emite un Reporte de Expectativas de Mercado (REM) que trae proyecciones para el período de un año, además de diversos indicadores

nacionales que pueden servir de guía, como, por ejemplo, el índice del costo de la construcción.

Los datos financieros, flujos y proyecciones presentes en ese trabajo están elaborados en Dólares Estadounidenses, conforme ya había sido mencionado y justificado anteriormente. En búsqueda de entender de qué forma es posible actualizar los valores de los flujos en el paso de los años de forma fidedigna, se elaboró la matriz a continuación, resultado de charlas telefónicas con empresarios argentinos. Fueron consultados 12 empresarios de diversos segmentos y, apenas 5 generaban flujos en USD con proyecciones de hasta 5 años, convirtiéndolos en el público ideal para la investigación que se propuso hacer.

Tabla: Métodos de actualización de flujos y proyecciones financieros en USD

| EMPRESA | ENTREVISTADO | Rofex | Costo de la Construcción | CAPM | Dólares Constantes | Inflación EEUU |
|--------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------|------|--------------------|----------------|
| Enobra SA | CEO | | x | | | |
| SHPP Argentina SRL | Encargado de Compras/ Importación | | | x | | |
| Gelatieri SA | Gerente General | | | | x | |
| Mytronics SA | Gerente de Marketing | | | | | x |
| Be Consulting SRL | Contador | x | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

La matriz termina resultando inconclusa, una vez que queda claro que no existe un consenso sobre la forma de actualizar flujos financieros en Dólares. En la práctica, cada empresa adopta un método de cálculo de actualización distinto en la búsqueda de aminorar los impactos de la inestabilidad económica. Los principales indicadores informados por los empresarios fueron: Rofex, Costo de la Construcción, CAPM, Dólares constantes e Inflación de EEUU.

De forma resumida, el Rofex es un mercado que se encarga de organizar, garantizar y registrar la operatoria de derivados, entre ellos, los contratos de Dólar futuro, operados con precios determinados. El costo de la construcción mide la evolución promedio del costo de la construcción privada de edificios destinados a vivienda en CABA y 24 partidos del conurbano bonaerense. Comprende cuatro índices: costo de la construcción privada de

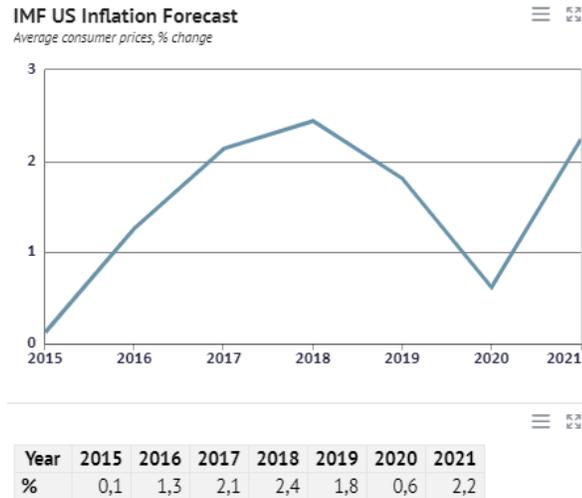
edificios destinados a la vivienda, costo de los materiales, costo de la mano de obra y costo de los gastos generales. El CAPM del inglés *Capital Asset Pricing Model* describe la relación entre el riesgo sistemático y el rendimiento esperado de los activos, particularmente las acciones. El CAPM se utiliza ampliamente en todo el sector financiero para fijar el precio de valores riesgosos y generar los rendimientos esperados de los activos dado el riesgo de esos activos y el costo de capital. Y por fin, dólares constantes consiste en mantener los valores constantes en dicha moneda y, por último, la Inflación de Estados Unidos.

Con el objetivo de identificar cuál de los índices informados mejor se aplica al caso en evaluación, se llevó a cabo una comunicación personal con un especialista en finanzas corporativas y negocios internacionales de Banco de la Nación Argentina y también profesor académico del área de finanzas internacionales. El profesor Vodeb declaró recientemente en dicha comunicación, que “es común y aceptado en la práctica empresarial, utilizar Dólares Constantes para proyecciones financieras a 05 años para productos manufacturados. Para *commodities* se puede hacer un ajuste con base a la cotización internacional en bolsa de valores”. (F. Vodeb, comunicación personal, 24 de diciembre de 2020).

Más allá de la afirmación de que es aceptado utilizar un flujo constante en USD para el periodo de 5 años (concepto utilizado por la empresa Gelatieri SA), se hizo un repaso de los demás índices presentados por los empresarios para tratar de identificar el que mejor se aplica al caso en estudio, con el objetivo de realizar alguna corrección de los valores al paso de los años, por lo que se llegó a la decisión de realizar la actualización con base en la inflación de los EEUU. Vodeb, F. (24 de diciembre de 2020) “considerando los índices presentados, el que mejor se aplica en el caso es la inflación de EEUU, que representa finalmente, la pérdida de valor adquisitivo de la moneda”.

A continuación, se presenta la inflación de EEUU de 2015 hasta 2021 (proyectado). Para llevar a cabo la actualización de los flujos financieros, en el lapso de los años que duran los mismos, se decidió calcular un promedio de la inflación de este país en los últimos 05 años, una vez que la inflación de 2020 y la proyección para 2021 están fuertemente influenciadas por la pandemia de COVID-19.

Ilustración: Inflación en Estados Unidos previsión para 2021



Fuente: IMF

Utilizando ese promedio como índice de actualización se busca aminorar el efecto de la pandemia reflejado en los valores alcanzados de la inflación estadounidense. El promedio alcanza un guarismo de 1,82% anual, a aplicar en el flujo de fondos del proyecto a partir del segundo año.

Hechas las conceptualizaciones y aclaraciones volvemos a la evolución de la demanda en cantidades de los dos escenarios (3 y 5 años), como así también de sus porcentajes correspondientes de aumentos de las cantidades proyectadas y se procede a realizar el presupuesto de caja del proyecto las estimaciones de ventas, de compras, el presupuesto por egreso de venta, los valores correspondientes al pago de conceptos financieros y por último, lo correspondiente a la liquidación de diferentes impuestos a lo largo de los años correspondientes de los escenarios considerados.

Para el caso del escenario que considera un período de tres años los conceptos antes determinados se presentan en los siguientes cuadros.

Tabla: presupuestos a tres años

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Cantidad unidades | 54 | 92 | 166 |
| Precio | \$ 17.106 | \$ 17.417 | \$ 17.734 |
| TOTAL | \$ 930.554 | \$ 1.610.734 | \$ 2.952.088 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS X COMPRAS | | | |
|---|-------------------|---------------------|---------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Cantidad | 54 | 92 | 166 |
| Precio c/IVA | 15.510 | 15.792 | 16.080 |
| TOTAL | \$ 843.744 | \$ 1.460.470 | \$ 2.676.691 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS POR GASTOS ADMINISTRATIVOS | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Sueldos | \$ 5.902 | \$ 6.009 | \$ 6.119 |
| Luz, agua, teléfono. | \$ 600 | \$ 611 | \$ 622 |
| Otros | \$ 600 | \$ 611 | \$ 622 |
| TOTAL | \$ 7.102 | \$ 7.231 | \$ 7.363 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS POR GASTOS VENTAS (incluye IVA) | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Ferías | \$ 1.500 | \$ 1.527 | \$ 1.555 |
| Merchandising | \$ 684 | \$ 697 | \$ 709 |
| TOTAL | \$ 2.184 | \$ 2.224 | \$ 2.264 |

| CUADRO DE IVA | | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| IVA Compras | \$ 2.624 | \$ 2.672 | \$ 2.721 |
| IVA Gtos. Admin. | \$ 1.281 | \$ 1.305 | \$ 1.328 |
| IVA Gtos. Venta | \$ 1.725 | \$ 1.757 | \$ 1.789 |
| TOTAL CREDITO FISCAL | \$ 5.631 | \$ 5.734 | \$ 5.838 |

| CUADRO GCIAS. | | | |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Imp. Renta s/ Deuda | \$ 28.491 | \$ 51.344 | \$ 97.492 |
| ESCUDO FISCAL | \$ 28.491 | \$ 51.344 | \$ 97.492 |

Fuente: Elaboración Propia

Para el presupuesto de gastos administrativos, se ha estimado el sueldo de un empleado que pueda realizar la compra, importación y comercialización de los productos en Argentina. Según AFIP al momento de realizar la liquidación de este sueldo es necesario tener en cuenta que la última disposición generada el 08/01 del presente año se estableció que, 20,40% para los empleadores del sector privado (“servicios” y “comercio”), siempre que sus ventas totales anuales superen, en todos los casos, los límites para la categorización como empresa mediana tramo 2.

En función de la necesidad de contar con un especialista en la temática se tomó como valor de referencia según la Asociación de Empleados de Despachantes de Aduana (AEDA) los honorarios correspondientes a una persona con cinco años de antigüedad. Según la última escala vigente en el mes de marzo con un aumento del 5% en función de las últimas paritarias el valor dicho sueldo alcanza un total de \$27.406,44. El anterior valor expresado en moneda nacional se obtuvo en función del tipo de cambio utilizado para la presente investigación de 72,683 pesos por cada dólar. Este cálculo permitió obtener que este trabajador adicional implicará un costo de sueldos para el presupuesto de caja de USD 377, mensuales, que anualizados teniendo en cuenta el SAC correspondiente será de USD 4.902. Por estar estimado en USD, se estima poder mantener ese valor para los años proyectados.

En este presupuesto correspondiente, a su vez, se realizó una estimación de aumento de los gastos administrativos de manera incremental para la empresa que ya se encuentra en Argentina. Se estiman USD 50 mensuales en concepto de luz, agua y teléfono, debido a la nueva incorporación al mix de productos que ya dispone la organización. Los valores expuestos se obtuvieron de la búsqueda particular para un establecimiento con la misma estructura sobre la cual se obtuvieron datos mensuales sobre los mismos. A su vez se tiene como una estimación por costos adicionales administrativas que implique el desarrollo de la comercialización de este producto un costo de USD 50. Nuevamente estos valores se estiman para los dos escenarios analizados. Abajo se puede ver el escenario proyectado a 05 años.

Tabla: presupuestos a cinco años

| PRESUPUESTO DE VENTAS | | | | | |
|------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Cantidad unidades | 54 | 92 | 166 | 316 | 633 |
| Precio | \$ 17.106 | \$ 17.417 | \$ 17.734 | \$ 18.057 | \$ 18.385 |
| TOTAL | \$ 930.554 | \$ 1.610.734 | \$ 2.952.088 | \$ 5.711.050 | \$ 11.629.983 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS X COMPRAS | | | | | |
|---|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Cantidad | 54 | 92 | 166 | 316 | 633 |
| Precio c/IVA | 15.510 | 15.792 | 16.080 | 16.372 | 16.670 |
| TOTAL | \$ 843.744 | \$ 1.460.470 | \$ 2.676.691 | \$ 5.178.274 | \$ 10.545.037 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS POR GASTOS ADMINISTRATIVOS | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Sueldos | \$5.902 | \$6.009 | \$6.119 | \$6.230 | \$6.343 |
| Luz, agua, teléfono. | \$600 | \$611 | \$622 | \$633 | \$645 |
| Otros | \$600 | \$611 | \$622 | \$633 | \$645 |
| TOTAL | \$7.102 | \$7.231 | \$7.363 | \$7.497 | \$7.633 |

| PRESUPUESTO DE EGRESOS POR GASTOS VENTAS (incluye IVA) | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Ferías | \$ 1.500 | \$ 1.527 | \$ 1.555 | \$ 1.583 | \$ 1.612 |
| Merchandising | \$ 684 | \$ 697 | \$ 709 | \$ 722 | \$ 735 |
| TOTAL | \$ 2.184 | \$ 2.224 | \$ 2.264 | \$ 2.306 | \$ 2.348 |

| CUADRO DE IVA | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| IVA Compras | \$ 2.624 | \$ 2.672 | \$ 2.721 | \$ 2.770 | \$ 2.821 |
| IVA Gtos. Admin. | \$1.491 | \$1.519 | \$1.546 | \$1.574 | \$1.603 |
| IVA Gtos. Venta | \$1.797 | \$1.829 | \$1.863 | \$1.896 | \$1.931 |
| TOTAL CREDITO FISCAL | \$ 5.912 | \$ 6.020 | \$ 6.129 | \$ 6.241 | \$ 6.355 |

| CUADRO GCIAS. | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Imp. Renta s/ Deuda | \$28.415 | \$52.200 | \$100.992 | \$205.432 | \$438.614 |
| ESCUDO FISCAL | \$ 28.415 | \$ 52.200 | \$ 100.992 | \$ 205.432 | \$ 438.614 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla: inversión Inicial

| ESTRUCTURA DE INVERSIÓN | | Depreciación Anual |
|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| Muebles | \$ 5.000 | 10 |
| Computadoras | \$ 2.000 | 4 |
| Gastos de comienzo | \$ 60.000 | |
| Total | \$ 67.000 | |

Fuente: Elaboración propia

El valor de la anterior tabla se entiende desde el hecho de que se presupuestó un total de USD 5.000 para muebles y USD 2.000 para computadoras en función de que se incorpora un nuevo producto y debe ser almacenado, como así también debe incurrir en computadora para el nuevo personal más otras variables. El método utilizado para la estimación de la depreciación se realizó mediante el conocido como línea recta en el cual

se realiza el cociente entre el valor del bien y la cantidad de años en el que el bien de uso permanece en la contabilidad de la empresa.

A su vez, se supuso un monto equivalente a 60.000 USD en concepto de la compra a precio final de importación de al menos 3 aires acondicionados para introducir el producto en el mercado, entendido este como un costo de oportunidad de introducir un producto nuevo. De esa forma, sumando muebles, la computadora y los productos propiamente dichos, llegamos a un total de USD 67.000 considerados como inversión inicial para el proyecto.

Tabla: resumen de rentabilidad

| RENTABILIDAD DEL PRODUCTO | | | | | |
|--|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Ventas | \$930.554 | \$1.610.734 | \$2.952.088 | \$5.711.050 | \$11.629.983 |
| Costos de Ventas | \$598.400 | \$1.017.280 | \$1.831.104 | \$3.479.098 | \$6.958.195 |
| Utilidad Bruta | \$ 332.154 | \$ 593.454 | \$ 1.120.984 | \$ 2.231.953 | \$ 4.671.788 |
| Índice Rentabilidad | 35,7% | 36,8% | 38,0% | 39,1% | 40,2% |
| RENTABILIDAD DEL NEGOCIO | | | | | |
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Gastos Admin. | \$5.610 | \$5.713 | \$5.817 | \$5.922 | \$6.030 |
| Gastos Ventas | \$1.797 | \$1.829 | \$1.863 | \$1.896 | \$1.931 |
| Total de Gastos | \$ 7.407,1 | \$ 7.541,9 | \$ 7.679,1 | \$ 7.818,9 | \$ 7.961,2 |
| Utilidad Operativa | 324.747 | 585.912 | 1.113.305 | 2.224.134 | 4.663.826 |
| Índice Rentabilidad | 97,8% | 98,7% | 99,3% | 99,6% | 99,8% |
| ALÍCUOTA DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS | | | | | |
| Rentabilidad de accionistas | 8,75% | 8,91% | 9,07% | 9,24% | 9,40% |
| Años | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| impuesto a las Ganancias | \$28.415 | \$52.200 | \$100.992 | \$205.432 | \$438.614 |
| Utilidad Neta | \$ 296.332 | \$ 533.711 | \$ 1.012.312 | \$ 2.018.702 | \$ 4.225.212 |
| Índice Rentabilidad | 32% | 33% | 34% | 35% | 36% |

Fuente: Elaboración Propia

Una vez planteado el anterior cálculo se procede a realizar la estimación propiamente dicha del flujo de fondos económicos para el proyecto en cuestión.

Tabla: flujo de Fondos

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|----------------------|-------|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Ingresos por Ventas | \$- | \$930.554 | \$1.610.734 | \$2.952.088 | \$5.711.050 | \$11.629.983 |
| Crédito Fiscal x IVA | \$- | \$5.631 | \$5.734 | \$5.838 | \$5.944 | \$6.052 |
| Valor Residual | \$- | \$- | \$- | \$- | \$- | \$2.500,00 |
| TOTAL | \$ - | \$ 936.185 | \$ 1.616.467 | \$ 2.957.926 | \$ 5.716.995 | \$ 11.638.535 |

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Inversión | \$67.000 | | | | | |
| Compras | \$- | \$7.102 | \$7.231 | \$7.363 | \$7.497 | \$7.633 |
| Gastos Admin. | \$- | \$2.274 | \$2.316 | \$2.358 | \$2.401 | \$2.444 |
| Gastos Ventas | \$- | \$28.415 | \$52.200 | \$100.992 | \$205.432 | \$438.614 |
| Imp. Gcias s/ Deuda | \$- | \$881.535 | \$1.522.217 | \$2.787.404 | \$5.393.603 | \$10.993.728 |
| Total Egreso | \$67.000 | \$54.931 | \$94.536 | \$170.813 | \$323.688 | \$645.109 |
| Flujo económico | -\$67.000 | \$7.102 | \$7.231 | \$7.363 | \$7.497 | \$7.633 |

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Préstamos | \$- | \$- | \$- | \$- | \$- | \$- |
| Cuota | \$- | \$- | \$- | \$- | \$- | \$- |
| Escudo Fiscal | \$- | \$28.415 | \$52.200 | \$100.992 | \$205.432 | \$438.614 |
| Total | \$ - | \$28.415 | \$52.200 | \$100.992 | \$205.432 | \$438.614 |
| Flujo Financiero | -\$67.000 | \$26.516 | \$42.336 | \$69.821 | \$118.256 | \$206.495 |

| | Año 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Flujo económico | -\$67.000 | \$26.516 | \$42.336 | \$69.821 | \$118.256 | \$206.495 |
| Flujo económico descontado | -\$67.000 | \$ 24.382 | \$ 35.693 | \$ 53.809 | \$ 83.052 | \$ 131.744 |
| Flujo económico descontado acumulado | -\$67.000 | -\$42.618 | -\$6.925 | \$46.884 | \$129.936 | \$261.680 |

| | |
|-------------------------|------------|
| TIR (cinco años) | 75% |
| TIR (tres años) | 39% |

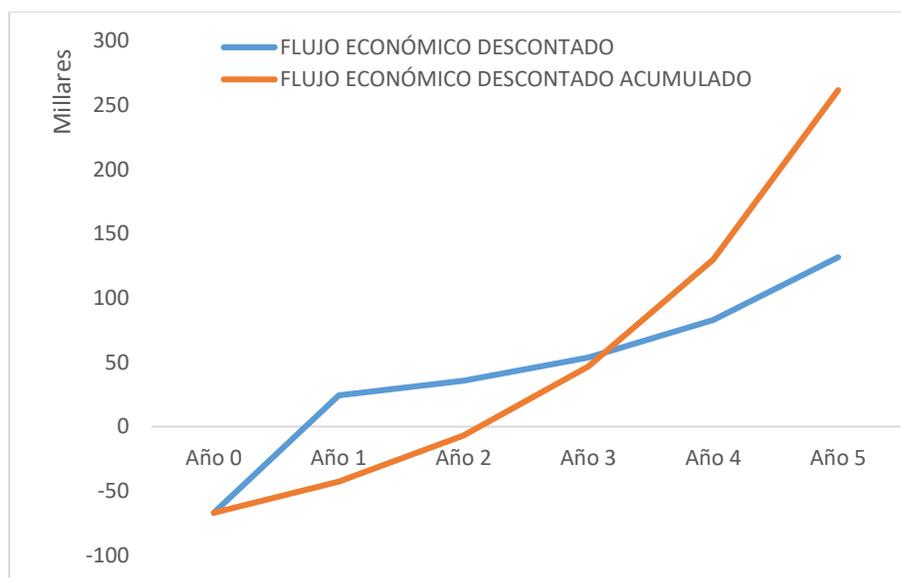
| | |
|-------------------------|------------------|
| Año 0 | -\$ 67.000,00 |
| Año 1 | \$24.382 |
| Año 2 | \$35.797 |
| Año 3 | \$54.287 |
| Año 4 | \$84.549 |
| Año 5 | \$135.757 |
| VAN (cinco años) | \$267.772 |
| VAN (tres años) | \$47.467 |

Fuente: Elaboración Propia

En función de la información anterior expuesta, se puede afirmar que es rentable para la organización la incorporación del producto en estudio en el mix de productos para el caso de los dos escenarios. Sin embargo, es posible analizar que en el caso de que el flujo de fondos sea realizado a tres años los dos indicadores arrojan valores inferiores, pero positivos.

A su vez es posible mostrar en el gráfico que se presenta a continuación, el período de repago para el cual se cubre la inversión inicial realizada para la puesta en marcha del proyecto. Como se puede observar, para los dos escenarios planteados el período de repago se encuentra en los dos primeros años de la estimación del proyecto.

Gráfico: Período de repago



Fuente: Elaboración Propia

Análisis FODA

Los principales motivos que llevan a importar desde Valeo se encuentran descriptas abajo, así como los demás puntos que corresponden a las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del producto en Argentina:

Fortalezas:

- Existencia de red de post-ventas y atención al cliente ya estructurado en Argentina, de la empresa Valeo Service.
- Estructura para entrenamiento y capacitación de ensamblaje y manipuleo del equipo, visto que el equipo trabaja a 600 voltios es importante disponer de un equipo capacitado para ensamblaje/ mantención/ manipuleo.
- El sistema operativo del aire acondicionado debe estar integrado al sistema del chasis en el caso de productos eléctricos así que Valeo, por su proporción y estructura mundial ya tiene desarrollado el proyecto del sistema del aire acondicionado con los principales fabricantes de chasis para ómnibus eléctrico (Volvo/Scania/BYD) y tiene condiciones de hacer el desarrollo rápido en caso de aparición de nuevos modelos de chasis.
- Confiabilidad de la marca.
- Tecnología y calidad de los componentes en comparación a la competencia.

Oportunidades:

- Relación bilateral de Argentina con Brasil, una realidad latente entre estos dos países, y que forma parte tácita del éxito del comercio es la proximidad.
- Desde la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T) quien no sólo establece las reglamentaciones referidas al transporte urbano e interurbano de Argentina, sino, también realiza estadísticas de la situación de ambos sistemas a nivel de la Provincia de Buenos Aires se obtiene información referida al parque de urbanos, con un índice de pasajeros por servicio que aumentó un 4,73% en el período 2016-2017, mientras que dicha evolución positiva se mantuvo para el año 2017-2018, en un 1,92%.
- El aumento de esta utilización del transporte urbano de pasajeros, justifica con mayor intensidad el hecho de que el estudio de un sistema de aires acondicionados para el sistema de transporte, con la motivación de la electromovilidad es un servicio que se valorará en la sociedad, y que se encuentra en una tendencia positiva de uso.

- En el relevamiento antes mencionado también se rescata la marca de los chasis que se utilizan en materia general en el sistema, y que en función de la adaptabilidad del sistema que se desea importar, la compatibilidad es esencial, debido a que las compras de estas unidades por empresas privadas, también se encuentra controladas por la autoridad mencionada.
- Argentina como firmante del acuerdo de París donde existe un compromiso la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y demás contaminantes.
- Reducción del presupuesto provincial y nacional con reducción de costos con combustibles y/o subsidios al combustible.

Debilidades:

- Precio en comparación con productos de menor calidad/tecnología.
- Posibles demoras en obtener repuestos (caros e importados).
- Lead time de producción y costo de estoques.
- Posibles burocracias internas que pueden retrasar algunos procesos debido a la complejidad de la estructura de la empresa.

Amenazas:

- Facilitación de la entrada de productos chinos por interese del gobierno.
- Inestabilidad económica y jurídica de Argentina.
- Implementación de medidas arancelarias o pararancelarias que dificulten/impidan la entrada del producto.
- Tasa de cambio inestable.
- Falta de financiación para los clientes.
- Fuerza de los gremios que pueden ser impactados con esa medida.
- Necesidad de coordinación de esfuerzos desde ministerios distintos (medio ambiente y transporte) lo que puede generar trabas a licitaciones u otros procesos.

- Protección de la industria local y posible protestos de potenciales fabricantes locales.
- Falta de mano de obra calificada localmente/ intensiva necesidad de inversión entrenamiento.

Conclusiones y Recomendaciones

En la investigación realizada en este estudio, se presentó una recopilación de las diferentes ventajas que traen aparejadas consigo los vehículos ecológicos y como la electrificación de los vehículos contribuye en la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero en comparación con aquellos que utilizan energía proveniente de combustibles fósiles. También fueron identificados aspectos fundamentales para el crecimiento y desarrollo de la electromovilidad, tales como la reducción de los costos de las baterías, y los acuerdos vinculantes mundiales para la reducción de emisión de gases contaminantes.

Con respecto a las flotas de ómnibus eléctricos y estrategias de electrificación del transporte, en comparación con los demás países del mundo, y más específicamente con países de la región, Argentina es una de las naciones con menor apoyo estatal reflejado por instrumentos legales y proyectos concretos en materia de electromovilidad. Este último punto es un puntapié inicial para analizar qué tipos de política gubernamentales se pueden implementar a nivel estatal.

En relación a la importación propiamente dicha, la selección de Brasil como país de origen de los aires acondicionados para ómnibus eléctricos, se justifica no sólo por la relación que Argentina tiene con el país vecino, sino también por la experiencia del mismo en el rubro automotriz. La pertenencia al MERCOSUR de ambos países representa una ventaja en términos de barreras arancelarias en comparación a otros países, además de tener la posibilidad de negociaciones más favorables en lo que atañe a cuestiones extra arancelarias. Más allá de la posibilidad de que se firme y ratifique el acuerdo Mercosur – UE, Brasil como fabricante de los productos Valeo, marca de reconocida excelencia, debe ser considerado como un importante jugador de ese mercado.

La evaluación económica del proyecto, concluye la viabilidad financiera de realizar la inversión en importación de aires acondicionados para ómnibus eléctricos y la estimativa es que, en los primeros tres años de actividad, la empresa ya pueda recuperar su inversión. Vale destacar, asimismo, que por tratarse de un mercado virgen y de una tecnología disruptiva y novedosa para la Argentina, la inversión en ese proyecto representa un riesgo,

pero, como fue debidamente aclarado, la supervivencia de la empresa que llevará a cabo la importación de los equipos no depende exclusivamente de la venta de ese producto y la misma opta por hacer la importación de los mismos por razones estratégicas.

Se puede mencionar a modo de sugerencia y recomendación para estudios futuros el análisis de las reservas de litio de Argentina, que pueden convertir al país en un potencial productor de baterías, y de que forma la explotación de dichas reservas pueden representar un divisor de aguas para el país en sus avances hacia la electrificación de sus sistemas de transporte. Vale aclarar que estas cuestiones no son factores determinantes para el proyecto que se busca implementar, por lo tanto, no fueron desarrollados en este trabajo.

A título de reflexión final, personalmente entiendo que la cuestión principal es: ¿por qué electrificar el transporte? En síntesis, el motivo es el hecho de que vivimos en un mundo con recursos limitados. Más allá de las dificultades, elevados costos de implementación y ausencia de incentivos gubernamentales en muchos países, la electrificación va a ser un hecho. En ese sentido, con el avance de las tecnologías más sustentables a nivel global, es posible que, en un futuro no muy lejano, los gobiernos empiecen a sancionar a las empresas y países que no adopten en sus políticas diferentes formas de cuidado y protección al medio ambiente, reduciendo o dificultando que las mismas puedan vincularse y establecer relaciones con el resto del mundo.

Referencias bibliográficas

Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París*. Extraído del URL: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_Paris_agreement.pdf

BBVA. (2017). *El camino de los vehículos eléctricos*. Análisis sectorial. Observatorio Económico EEUU.

López Martínez, J M. (2013). *La electrificación del vehículo como medida de eficiencia energética en el transporte por carretera*. Revista Anual ICAI, Madrid, España.

IEA. (2018). *Trucks and Busses*. (Heavy-duty-vehicles). Recuperado el 22/09/2019 del URL: <https://www.iea.org/tcep/transport/trucks/>

IEA. (2018). *World Energy Outlook 2018*. Executive Summary. Recuperado el 22/09/2019 del URL: <https://webstore.iea.org/download/summary/190?fileName=English-WEO-2018-ES.pdf>

López, G y Galarza, S. (2016). *Movilidad Eléctrica. Oportunidades para Latinoamérica*. PNUMA y Unión Europea. Recuperado el 22/09/2019 del URL: http://movelatam.org/Movilidad%20electronica_%20Oportunidades%20para%20AL.pdf

Mañez Gomis, G, BermúdezForn, E y Araya Salas, M. (2018). *Movilidad eléctrica: avances en América Latina y el Caribe, oportunidades para la colaboración regional*. Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente), noviembre 2018.

Roas Valera, L I. (2011). *Los vehículos eléctricos*. Trabajo Final de Graduación Ingeniería Mecánica. Universidad Antonio de Nebrija.

Sanz Arnaiz, I. (2015). *Análisis de la evolución y el impacto de los vehículos eléctricos en la economía europea*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia Madrid, España.

ONU (2018). *Guía Práctica para el desarrollo de una Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica*. Julio de 2018.

García Bernal, N. (2019). *Electromovilidad. Tendencias y experiencia nacional e internacional*. Asesoría Técnica Parlamentaria de Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). Mayo de 2019.

Lieven, T. (2015). *Policy measures to promote electric mobility – A global perspective*. Recuperado el 22/09/2019 del URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856415002359>

Edwards, G, Viscidi, L y Mojica, C. (2018). *Cargando el futuro. El crecimiento de los mercados de autos y autobuses eléctricos en las ciudades de América Latina*. Editorial El Diálogo. Recuperado el 22/09/2019 del URL: <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2018/09/CARGANDO-EL-FUTURO-4.pdf>

IEA (2018). *Transport: more efforts needed*. Recuperado 22/09/2019 del URL: <https://www.iea.org/tcep/transport/>

Pauselli, G (2012). *Teorías de relaciones internacionales y la explicación de la ayuda externa*. Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo / Iberoamerican Journal of Development Studies Volumen/volume 2, número/issue 1 (2013), pp. 72-92. ISSN: 2254-2035 Recepción/received: 19.11.2012 Aceptación/accepted: 07.03.2013

Rodríguez Chatruc, M. y Soria Genta, M. (2010). *Estatus exportador, expectativas y desempeño de las pymes argentinas*. Recuperado de: <https://aaep.org,ar/works/rodriguez>

Nogués, J. J. (2014). *Políticas proteccionistas de la Argentina desde 2003: del auge a la decadencia económica*. Ensayos de Política Económica. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/politicas-proteccionistas-argentina-2003.pdf>

Londoño J y Baby, M. (2005). *Valor percibido por el cliente, como una herramienta para el análisis competitivo*. Universidad EAFIT.

Kotler, P y Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. Pearson Education. México.

Rondán, C F y Arenas, G J. (2004). *Precios siempre bajos frente a los precios altos y bajos*. Departamento de Administración de empresas y marketing. Universidad de Sevilla.

Rincón de Parra, H C. (2001). *Calidad, productividad y costos: análisis de relaciones entre estos tres conceptos*. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de los Andes.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *BID*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/>

Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad*. Buenos Aires: De las ciencias

Lin, Zhenhong & Greene, David. (2011). *Promoting the Market for Plug-In Hybrid and Battery Electric Vehicles*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. 2252. 49-56. 10.3141/2252-07.

Bloomberg NEF (2018) *Global LNG Outlook 2018*: Long-term forecast of LNG markets to 2030.

Trading Economics. (2019). *Cifras del comercio exterior en Brasil*. Extraído del URL:https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/brasil/cifras-comercio-exterior?&actualiser_id_banque=oui&id_banque=0&memoriser_choix=memoriser