



# FACULTAD INGENIERÍA

---

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROYECTO DE INVERSION PARA LA  
IMPLEMENTACION DE UN TALLER DE CONVERSION  
DE VEHICULOS GASOLINEROS A MOTOR  
ELECTRICO”

Modalidad de Suficiencia Profesional para  
optar el título profesional de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:**

Guillen Miranda, Juan José

**Asesor:**

**ING. Ulises Piscoya Silva**

**Lima – Perú 2018**

## APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el informe de Investigación aplicada desarrollado por el Bachiller XXXXX..... denominada:

---

Ing. Ulises Piscoya Silva  
**ASESOR**

---

Ing. Jose Carlos Lira Guzmán  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Teodoro Riega Zapata  
**JURADO**

---

Ing. David Johnny Arrustico Loyola  
**JURADO**

## **DEDICATORIA**

A mis esposa a mis hijos por su apoyo incondicional y  
A mis hermanos por creer en mí a pesar de la distancia  
siempre hubo una palabra de aliento.

## AGRADECIMIENTO

Es difícil entender la importancia de los agradecimientos de una tesis para la obtención del título de ingeniero hasta que no se ha terminado. En ese momento te das cuenta de cuánto tienes que agradecer a tanta gente. Intentaré resumir en unas líneas la gratitud que siento a todas las personas que han estado presentes durante esa etapa, haciendo posible que hoy deje de ser un sueño para pasar a ser una realidad.

A mi esposa, Denisse Muñiz Casas, por haberme dado esa confianza y empuje para poder estudiar sin problema durante toda esta etapa de preparación para ser un futuro ingeniero y a mis queridos hijos que en su momento tuvieron que realizar muchas actividades sin la presencia de su padre

Al ingeniero Ulises Piscocoya por haber guiado en la realización de esta tesis

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1.MARCO TEORICO.....	16
1.1.ENTORNO Y CONDICIONES GENERALES .....	16
1.1.1.Entorno Mundial.....	16
1.1.2.Entorno Nacional .....	21
1.1.3.La realidad Política del Perú .....	22
1.1.4.La Realidad Económica de Lima.....	24
CAPÍTULO 2.MERCADO OBJETIVO Y SUS PROYECCIONES .....	29
2.1.ENFOQUE DE LA IDEA DE NEGOCIO .....	29
2.2.DEMANDA POTENCIAL.....	37
2.3.EL SEGMENTO DE NUESTRO MERCADO OBJETIVO.....	39
2.3.1.Segmentación geográfica .....	40
2.3.2.Segmentación demográfica.....	45
2.3.3.Segmentación socio económico.....	47
2.3.4.Segmentación Psicográfica.....	49
2.4.TENDENCIAS ESPERADAS DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO .....	49
2.5.TENDENCIAS DEL MERCADO.....	50
2.6.DIFERENCIAS DE NUESTRO PRODUCTO FRENTE A LA COMPETENCIA .....	50
2.6.1.Ventajas Comparativas .....	52
2.6.2.Ventajas Competitivas .....	61
2.7.ANÁLISIS FODA DE NUESTRO NEGOCIO .....	62
2.7.1.Análisis de Oportunidades .....	62
2.7.2.Análisis de Amenazas.....	63
2.7.3.Análisis de Fortalezas .....	63
2.7.4.Análisis de Debilidades .....	64
2.8.COMPARACIÓN FRENTE A LA COMPETENCIA.....	64
2.9.MEJORAS EN EL TIEMPO INCLUIDAS EN EL NEGOCIO .....	65
2.10.PLANES PARA EL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA.....	65
CAPÍTULO 3.INVESTIGACION DE MERCADO .....	66
3.1.LOS CLIENTES .....	66
3.1.1.Clientes potenciales.....	67
3.1.2.Consumidor final .....	68

3.2.EL MERCADO POTENCIAL .....	70
3.3.LA OFERTA EN EL MERCADO .....	71
3.4.LA DEMANDA ESPERADA.....	73
3.5.HÁBITOS DE CONSUMO.....	74
3.5.1.Nuestros Competidores .....	74
3.6.ESTIMACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO Y DE LAS VENTAS .....	75
3.6.1.Productos que estimas vender en el primer año .....	75
CAPÍTULO 4.PLAN DE MARKETING:.....	76
4.1.ESTRATEGIA DE INGRESO AL MERCADO Y CRECIMIENTO .....	76
4.1.1.Estrategia de producto .....	76
4.1.2.Estrategia de precios .....	78
4.1.3.Estrategia de promoción y publicidad.....	80
4.1.4.Estrategia de distribución.....	82
4.2.CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO .....	83
4.3.PRODUCTO.....	84
4.3.1.Marca.....	86
4.3.2.Eslogan.....	87
4.3.3.Presentación.....	87
4.4.BONDADES O VENTAJAS DEL PRODUCTO .....	89
4.5.POLÍTICA DE PRECIOS .....	90
4.6.INICIO DE VENTAS DEL PRODUCTO.....	92
4.7.TÁCTICAS DE VENTAS.....	92
4.8.OBJETIVOS DE VENTAS EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO .....	92
4.8.1.Corto plazo.....	93
4.8.2.Mediano plazo.....	93
4.9.ESTRATEGIAS PARA EL CRECIMIENTO DE LAS VENTAS .....	93
4.9.1.Estrategias de crecimiento vertical.....	96
4.9.2.Estrategias de crecimiento horizontal.....	98
CAPÍTULO 5.SISTEMA DE VENTAS Y DISTRIBUCION.....	100
5.1.SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN .....	100
5.1.1.Mayorista.....	100
5.1.2.Minorista.....	100
5.2.ESTRATEGIA DE VENTAS .....	101

5.2.1. Canales de ventas .....	101
5.2.2. Sistemas de Entrega.....	103
<b>CAPÍTULO 6. PLAN DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓN .....</b>	<b>107</b>
6.1. INICIO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA.....	107
6.2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	107
6.2.1. Ubicación de centro de operaciones .....	107
6.3. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN .....	108
6.3.1. Equipamiento.....	108
6.3.2. Maquinarias.. .....	115
6.4. DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO.....	121
<b>CAPÍTULO 7. INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES .....</b>	<b>122</b>
7.1. INVERSIÓN EN TERRENOS: .....	122
7.1.1. Inversión en Construcción del local.....	122
7.1.2. Inversión en Muebles y Enseres .....	122
7.1.3. Inversión en Vehículos.....	122
7.1.4. Inversión Maquinaria y equipo .....	122
7.1.5. Inversión de herramientas.....	122
7.1.6. Inversión activos – software .....	122
7.2. CAPITAL DE TRABAJO .....	123
7.2.1. Presupuestos de ingresos y egresos .....	123
7.2.2. Presupuesto de ingresos de venta .....	123
7.2.3. Presupuesto de costos.....	123
7.2.4. Mano de obra directa .....	123
7.3. COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	123
7.4. COSTOS FIJOS – OBLIGACIONES LABORALES .....	123
7.5. COSTOS FIJOS – MATERIALES Y EQUIPOS .....	124
7.6. COSTOS FIJOS –SERVICIOS VARIOS .....	124
7.7. COSTOS FIJOS –COMBUSTIBLE .....	124
7.8. COSTOS FIJOS- MANTENIMIENTO .....	124
7.9. COSTOS FIJOS – SEGUROS VEHICULARES .....	124
7.10. DEPRECIACIÓN ANUAL.....	124
<b>CAPÍTULO 8. PLAN FINANCIERO.....</b>	<b>125</b>
8.1. INGRESOS GENERADO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. ....	125

8.1.1.Ingresos Generado durante la ejecución del Proyecto. ....	125
8.2.EGRESOS GENERADOS DURANTE EL PROYECTO.....	126
8.2.1.Costos de Producción.....	126
8.2.2.Costos Fijos.....	126
8.2.3.Costos Variables.....	126
8.2.4.Costos Laborales.....	126
8.2.5.Costos Indirectos.....	127
8.2.6.Costos Directos.....	127
8.2.7.Impuesto a la Renta.....	127
8.2.8.Impuesto General a las Ventas.....	127
8.3.FINANCIAMIENTO.....	128
8.4.VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	128
8.5.TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	130
8.6.MARGEN BRUTO Y OPERATIVO.....	130
8.7.PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL.....	131
8.8.COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL.....	131
CAPÍTULO 9.RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROYECTO.....	132
9.1.CONCLUSIONES.....	132
9.2.RECOMENDACIONES.....	133



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Perfil de hogares según NSE 2017 - Lima Metropolitana.....	39
Tabla 2 Principales variables para la segmentación en mercados de consumidores.....	40
Tabla 3 Lima metropolitana: población y hogares según distritos 2017 .....	44
Tabla 4 Segmentación Geográfica de Lima Metropolitana: Lima Norte, Lima Este, Lima central, Lima sur y el Callao. ....	45
Tabla 5 Población por sexo y grupos de edad de Lima metropolitana año 2017 46	
Tabla 6 Distribución de personas según NSE 2017 - Lima metropolitana.....	48
Tabla 7 Distribución de zonas APEIM por niveles NSE 2017 - Lima Metropolitana .....	48
Tabla 8 Gastos de recorrido de un vehículo convencional. ....	68
Tabla 9 Gastos de recorrido de un vehículo eléctrico .....	68
Tabla 10 Gastos de un vehículo convencional usando GNV.....	69
Tabla 11 Gastos de un vehículo convencional de uso particular Gasolina.....	69
Tabla 12 Gastos de funcionamiento de un vehículo eléctrico .....	69
Tabla 13 Distribución de zonas APEIM por niveles NSE 2017 - Lima.....	68
Tabla 14 Mercado potencial.....	71
Tabla 15 Oferta de vehículos con mayor demanda internacional.....	73
Tabla 16 Punto de equilibrio.....	75
Tabla 17 Cuadro de precios para la instalación del auto eléctrico para dos versiones el primero con frenado convencional y el segundo con bomba de vacío .....	79
Tabla 18 Motor térmico con su remplazo a motor eléctrico para la conversión .	86
Tabla 19 Vehículos por cada mil habitantes, Unidades por mil habitantes. (Un. X 1000 hab).....	94
Tabla 20 Financiamiento.....	128
Tabla 21 Flujo de caja (VAN).....	129
Tabla 22 Tasa interna de retorno (TIR).....	130
Tabla 23 Costo de inversión con capital propio y financiado.....	131

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Calificación de grado de inversión para el Perú .....	17
Figura 2 Ranking de países latinoamericanos con facilidad para hacer un negocio .....	18
Figura 3 Economías emergentes explicarán el crecimiento del consumo energético en Sector Transporte .....	20
Figura 4 En el Perú, el Sector Transporte representa 11% de las emisiones de GEI.....	20
Figura 5 Venta de vehículos livianos en el 2018 .....	26
Figura 6 Venta de vehículos livianos más vendidos en el 2018 .....	26
Figura 7 Repuestos principales para la conversión del auto eléctrico .....	35
Figura 8 Partes de un motor eléctrico cero mantenimiento .....	36
Figura 9 Motor confesional desarmado .....	37
Figura 10 Población Lima metropolitana 2017 .....	38
Figura 11 El consumidor de las nuevas Limas, Metropolitana 2017 .....	41
Figura 12 Las “Cinco Limas” de Arellano por Arellano Marketing de Lima Metropolitana .....	43
Figura 13 Población Por Segmento de Edades en Lima Metropolitana 2017 ...	46
Figura 14 Distribución de personas según NSE 2017 - lima metropolitana.....	47
Figura 15 Segmentación Psicográfica en función de sus estilos de vida del consumidor Lima Metropolitana 2017 .....	49
Figura 16 Consumo de gas del año 2012 hasta el 2016 .....	51
Figura 17 Motor de corriente continua con escobillas .....	53
Figura 18 Motor de corriente continua sin escobillas .....	54
Figura 19 Motor de corriente alterna asíncrono .....	55
Figura 20 Motor de cuatro tiempos .....	56
Figura 21 Funcionamiento de motor de cuatro tiempos .....	57
Figura 22 Despiece de un motor de cuatro tiempos en línea .....	58
Figura 23 Block del motor de cuatro cilindros .....	59
Figura 24 Culata de motor .....	60
Figura 25 Endesa y Mitsubishi se unieron para liderar innovación y tecnología	72

Figura 26 Kit de repuestos para la conversión del auto eléctrico .....	78
Figura 27 A la izquierda motor de combustión interna de Camaro. A la derecha motor eléctrico del Audi Q5 Quattro (Hybrid) .....	83
Figura 28 Clasificaciones de compra según necesidad y utilidad .....	85
Figura 29 Rendimiento de un vehículo eléctrico en función a su velocidad .....	90
Figura 30 Ubicación geográfica del centro de operaciones.....	108
Figura 31 Motor eléctrico de CC de varios modelos.....	109
Figura 32 Controladores más recomendados para el auto eléctrico .....	109
Figura 33 Contactores utilizados en el diseño.....	110
Figura 34 Cargador DC inteligente se apaga automáticamente cuando completa su voltaje al 100%.....	111
Figura 35 Transmisión y motor eléctrico ensamblado junto con la placa adaptadora.....	112
Figura 36 Diagrama eléctrico .....	113
Figura 37 Circuito eléctrico instalado en el vehículo .....	113
Figura 38 Voltímetro y amperímetro Calibradores .....	114
Figura 39 Compartimiento de batería.....	115
Figura 40 Compresor de aire .....	116
Figura 41 Soportes tipo gato.....	116
Figura 42 Drenaje de aceite.....	117
Figura 43 Cargador de batería.....	118
Figura 44 Polipasto mecánico.....	118
Figura 45 Torno de freno sirve para rectificar anomalía en la superficie de los discos de frenado.....	119
Figura 46 Gata para transmisión con esta herramienta se desmonta con facilidad las transmisiones de los vehículos.....	120
Figura 47 Elevador eléctrico .....	120

## RESUMEN

En las últimas décadas, el consumo de petróleo del sector del transporte ha crecido a un ritmo mayor que en cualquier otro sector. El transporte representa el 11% de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el 40 % de consumo energético es aplicado al transporte en el Perú.

Frente a esta realidad las fuentes de energía renovables están jugando un importante rol para contrarrestar el impacto ambiental de las fuentes de energía tradicional.

Por ello entre los años 2012 y 2014, en el marco de las negociaciones internacionales de cambio climático, Perú desarrolló el Plan CC para definir bases técnicas y científicas que incorporen el cambio climático en la planificación del desarrollo del país. Este plan estimó que dos de las opciones con mayor capacidad de reducción de emisiones eran la introducción de vehículos livianos híbridos y la introducción de vehículos livianos eléctricos, lo que reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub> en 113 millones de toneladas para el caso de los híbridos y 138 millones de toneladas para los eléctricos, entre los años 2015 y 2050.

De acuerdo con el COES, en el Perú la generación de energía proveniente de fuentes renovables no convencionales (paneles solares, energía eólica, entre otras formas), alcanza el 5,06% de la producción total anual, de manera que el íntegro del planteamiento debe considerar las fuentes de energía para guardar consistencia con una política de Estado que trascienda al sector automotor y que busque que la matriz energética se modernice y los beneficios sean realmente tangibles.

Por esta razón en este documento de investigación queremos contribuir a la búsqueda de un medio de transporte sostenible, que elimine la dependencia de los hidrocarburos y respete el medioambiente, en ese sentido nuestra investigación nos conduce por el camino de los vehículos eléctricos. Este nuevo

modelo de automóvil propone el uso de electricidad como fuente de energía, consiguiendo reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y buscando la participación de la energía renovable en el proceso.

Se dará a conocer los componentes principales para la conversión de un vehículo tradicional a vehículo eléctrico y se definirá los componentes principales lo cual nos permite investigar rápidamente aspectos del vehículo, como la potencia del motor, el tipo y tamaño de la batería, el peso, etc., y ver cómo los cambios realizados pueden contribuir con el medio ambiente teniendo un recorrido a un menor costo sin afectar el rendimiento y a la distancia recorrida.

Sin embargo, el costo de implantación del proyecto puede llevarnos a plantearnos la conveniencia de esta solución. Para ello se requiere un análisis cuidadoso de todos los factores: precios de recargas, costo de la batería, etc. es por ello que en esta investigación realizaremos comparaciones del costo de mantenimiento y consumo de combustible de un vehículo de motor de combustión interna frente a los costos de mantenimiento de un vehículo eléctrico convertido.

Por otro lado es muy importante contar con la ayuda del gobierno a promover el uso de vehículos eléctricos en nuestro parque automotor a través de la implementación de un bono que incentive la demanda para este tipo de tecnología amigable con el medio ambiente. Los Beneficios a los que esto conlleva son importantes en términos económicos, sociales y ambientales, mejorando la calidad del aire reduce la incidencia de enfermedades respiratorias y los gastos médicos.

## ABSTRACT

In recent decades, oil consumption in the transport sector has grown faster than in any other sector. Transportation represents 11% of greenhouse gas emissions, and 40% of energy consumption is applied to transport in Peru.

Faced with this reality, renewable energy sources are playing an important role in counteracting the environmental impact of traditional energy sources.

Therefore, between 2012 and 2014, in the framework of the international negotiations on climate change, Peru developed the CC Plan to define technical and scientific bases that incorporate climate change in the planning of the country's development. This plan estimated that two of the options with the greatest capacity to reduce emissions were the introduction of light hybrid vehicles and the introduction of light electric vehicles, which would reduce CO<sub>2</sub> emissions by 113 million tons in the case of hybrids and 138 million tons for the electric, between the years 2015 and 2050.

According to the COES, in Peru the generation of energy from non-conventional renewable sources (solar panels, wind energy, among other forms), reaches 5.06% of the total annual production, so that the entire approach it must consider the sources of energy to keep consistency with a State policy that transcends the automotive sector and seeks to modernize the energy matrix and the benefits are really tangible.

For this reason in this research document we want to contribute to the search for a sustainable means of transport, which eliminates dependence on hydrocarbons and respects the environment, in this sense our research leads us on the road of electric vehicles. This new car model proposes the use of electricity as an energy source, managing to reduce CO<sub>2</sub> emissions and seeking the participation of renewable energy in the process.

The main components for the conversion of a traditional vehicle to an electric vehicle will be announced and the main components will be defined, which

allows us to quickly investigate aspects of the vehicle, such as the power of the engine, the type and size of the battery, the weight, etc., and see how the changes made can contribute to the environment taking a tour at a lower cost without affecting performance and distance traveled.

However, the cost of implementing the project may lead us to consider the convenience of this solution. This requires a careful analysis of all factors: prices of recharges, cost of batteries, etc. that is why in this investigation we will make comparisons of the cost of maintenance and fuel consumption of an internal combustion engine vehicle against the maintenance costs of a converted electric vehicle.

On the other hand it is very important to have the help of the government to promote the use of electric vehicles in our fleet through the implementation of a bonus that encourages the demand for this type of technology friendly to the environment. The benefits to which this entails are important in economic, social and environmental terms, improving air quality reduces the incidence of respiratory diseases and medical expenses.

## **CAPÍTULO 1. MARCO TEORICO**

### **1.1. Entorno y condiciones generales.**

#### **1.1.1. Entorno Mundial.**

Según Alfaro M. J. (2013) mencionó: nuestro país tiene buenas proyecciones en las agencias calificadoras de riesgo más reconocidas, en el sentido que subieron la calificación del crédito soberano peruano. Los indicadores que validan esta calificación son: el crecimiento del PBI de 3.3 % en el 2015 y el estimado del 2016 de 4%. También por la mayor inversión, la disminución de las vulnerabilidades fiscales y la baja inflación. En el año 2015 el Perú alcanzó un ratio de riesgo país de 200 puntos básicos, alcanzando el segundo lugar más bajo en Latinoamérica. Nuestro país está siendo cada vez más valorado y las marcas nacionales cada vez son mejores calificadas y aceptadas tanto para el público nacional como internacional. Esta calificación mejorada genera confianza en los inversionistas extranjeros al Perú.

A pesar que nuestro país está pasando por una crisis en el sistema judicial peruano debido a los audios difundidos por IDL. Reporteros que reflejan acuerdos entre miembros del Consejo Nacional de la Magistratura (CNM) y otros magistrados del Poder Judicial, sin embargo, esta crisis no ha desanimado a los inversionistas a seguir apostando por el Perú, pero necesitamos que estos malos funcionarios puedan ser separados para que el inversionista no pierda la confianza en nuestra administración de justicia, y no se vea obligado a mirar a otro lado.



Figura 1 Calificación de grado de inversión para el Perú

Fuente: tomado de.

[http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018\\_MAGEM\\_16-1\\_02\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018_MAGEM_16-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

País	S & P	Fitch	Moody's
Chile	AA-	A+	Aa3
México	BBB+	BBB+	A3
<b>Perú</b>	<b>BBB+</b>	<b>BBB+</b>	<b>A3</b>
Colombia	BBB	BBB	Baa2
Uruguay	BBB	BBB-	Baa2
Paraguay	BB	BB	Ba1
Brasil	BB	BB	Ba2
Bolivia	BB	BB	Ba3

Fuente: Ernst & Young (2017)

Según el Índice de Globalización de Ernst & Young (2017), el Perú es el tercer país más globalizado en Latinoamérica. Dentro de este índice se consideraron cinco elementos: apertura al comercio exterior, flujo de capital, intercambio de tecnología e ideas, movimiento internacional de trabajadores e integración cultural.

En el 2014, Bloomberg Markets (2013) posicionó al Perú como la séptima economía emergente con mayor proyección mundial, basándose en factores como el bajo precio de sus acciones y su tendencia de incremento en el futuro.

El Perú ocupa el puesto 50 de 189 del ranking de países con facilidad para hacer una empresa y negocios, según el Doing business (2016).

Es cada vez más posible el crear nuevas empresas exitosas con el sello de marca peruana que puedan generar confianza y calidad a los clientes más exigentes.

Esto da la oportunidad de crear nuevas oportunidades de negocios en nuestro país y atraer inversiones extranjeras importantes.

Logrando una posición en el tercer lugar en Latinoamérica. Tal como se muestra en el cuadro siguiente.

**Figura 2** Ranking de países latinoamericanos con facilidad para hacer un negocio

Fuente: tomado de:

[http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018\\_MAGEM\\_16-1\\_02\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018_MAGEM_16-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Posición	País
38	Mexico
48	Chile
50	Perú
54	Colombia
57	Puerto Rico (Estados Unidos)
58	Costa Rica
69	Panamá
81	Guatemala
92	Uruguay

Fuente: Ernst & Young (2017)

Sin embargo no todo lo que se muestra en el cuadro es favorable para el Perú. Un estudio elaborado para el 2018 por Baker Mckenzie en asociación con Mergermarket, el cual encuestó a 125 inversionistas de Norteamérica, Europa y Asia. Muestra que el 70 % de los encuestados prefiere realizar negocios con nuestro país vecino Chile por que tienen la percepción de ser un país "con un estricto marco jurídico y regulatorio".

Que estrategias planteas los fabricantes de vehículos relacionado a la contaminación global.

La dificultad climática en el mundo ha sobrellevado a magnas compañías ligadas a la automoción a desplegar nuevos mecanismos para reducir la demanda de combustibles y las emisiones contaminantes en toda la tierra. La presión por la conservación medio ambiental del planeta ha apalancado en los últimos años la incursión de los vehículos eléctricos en el mercado mundial y generado grandes expectativas en los consumidores que abogan por un aire más limpio. (CIDET, 2012).

Casi todas las marcas de vehículos están otorgando capital y recursos humanos para el estudio y elaboración de tecnología eléctrica para los nuevos autos con motor eléctrico, que hasta donde se ha probado admite un ahorro de hasta el 60% de gasolina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un estudio realizado a 1600 ciudades de 91 países, estima que solamente el 12% de la población mundial que reside en ciudades respira aire limpio, y casi la mitad convive con una polución 2,5 veces mayor que los niveles recomendados por el organismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en base a un estudio realizado a un grupo de ciudades de 14 países de América Latina: Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Perú, Venezuela, Chile y Uruguay; considera que las que tienen un aire más limpio son Salvador de Bahía en Brasil y Ambato e Ibarra en Ecuador. El estudio mide especialmente el nivel de las partículas contaminantes PM 2.5, las más pequeñas y más perjudiciales ya que pueden penetrar directamente en los pulmones, son consideradas las más peligrosas y por tanto son el mejor indicador de los riesgos para la salud. (El Comercio, 2014).

Frente a esta situación que estamos viviendo es de suma urgencia implementar mejoras que ayuden a contrarrestar estos indicadores que poco a poco van deteriorando la salud de la población.

Figura 3 Economías emergentes explicarán el crecimiento del consumo energético en Sector Transporte

Tomado de: “Osinerghmin” (2014) *Consumo energético sector transporte por región redactado por Jesús Tamayo Pacheco Presidente Consejo Directivo*. Disponible en: <http://www.osinerghmin.gob.pe/>. [Consultado 2018]

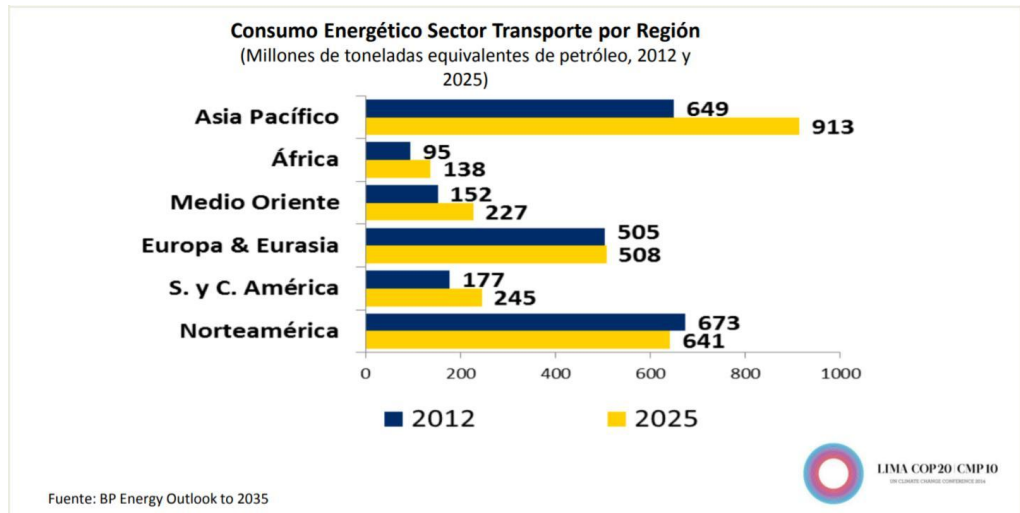
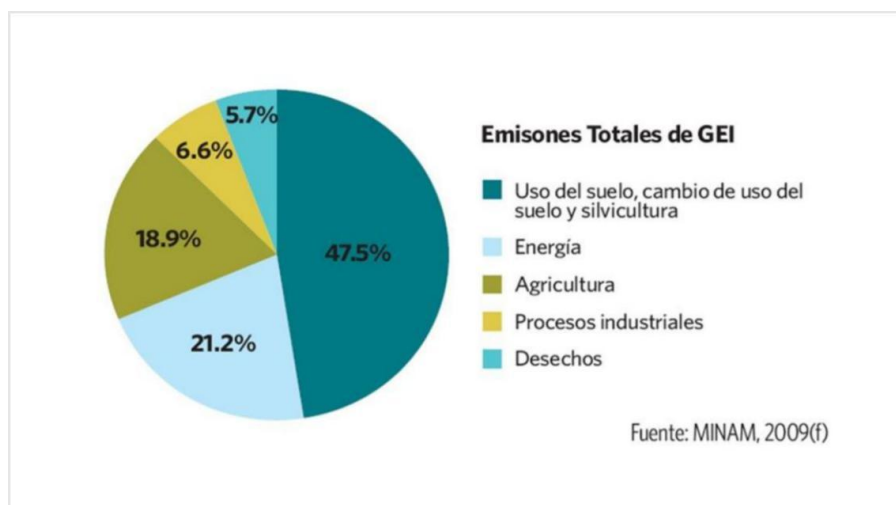


Figura 4 En el Perú, el Sector Transporte representa 11% de las emisiones de GEI

Tomado de: “Osinerghmin” (2014) *Consumo energético sector transporte por región redactado por Jesús Tamayo Pacheco Presidente Consejo Directivo*. Disponible en: <http://www.osinerghmin.gob.pe/>. [Consultado 2018]



El 21.2% de los GEI en Perú corresponde al sector energía, principalmente al transporte terrestre. Es necesario cambiar nuestros medios de transporte por otros que utilicen combustibles menos contaminantes y tomar medidas correctivas para contribuir a la reducción del GEI.

### 1.1.2. Entorno Nacional

*Redacción, DC (08-05-2018) Perú y el futuro de los autos eléctricos.* Diario el comercio, disponible en <https://elcomercio.pe> [consultado Junio del 2018].

Perú sería una fuente valiosa de cobre en el futuro inmediato para la fabricación de autos eléctricos, Pero la restricción en la oferta de metales pone en riesgo su manufactura. No cabe duda de que la naciente revolución del auto eléctrico es uno de los motores que impulsa el boom minero. La sed de cobre, litio, níquel y cobalto, necesarios para fabricar las baterías eléctricas, está reanimando la exploración y desarrollo de nuevos yacimientos.

Sin embargo, la agencia de calificación de riesgos (Moody's) advierte que este esfuerzo podría no bastar para satisfacer los requerimientos de la industria automovilística. Es probable que la producción de vehículos eléctricos se ralentice debido a restricciones de oferta, particularmente en el caso del cobre y níquel", señala. Anota que la industria minera global tendrá muchos problemas para cubrir la demanda de estos dos metales en el corto plazo, debido a las declinantes leyes de los yacimientos, las continuas huelgas en minas y al largo tiempo que demora desarrollar un proyecto (de cinco a 10 años). Y esto abre grandes oportunidades para el Perú. Como un banco de cobre. En primer lugar, porque nuestro país posee el portafolio más grande y variado de proyectos de cobre en el mundo junto con Australia, según BMI Research.

Y en segundo lugar, porque la minería peruana está en capacidad de poner en marcha un 'pipeline' de proyectos de cobre bastante avanzados, como es el caso de Quellaveco, Mina Justa y Tía María, circunstancia que permitiría colocar en el mercado un flujo fresco y voluminoso del metal rojo antes de cinco años. BMI estima que nuestro

país podría incrementar su producción anual de cobre, de 2,5 millones de toneladas en el 2018 a 3,7 millones de toneladas en el 2027.

En referencia al banco de cobre que podría ser catalogado el Perú por el avance del VE, pienso que lo más importante para levantar nuestra economía es invertir en tecnología, el gobierno debe poner mayor presupuesto para el desarrollar de investigación que permitan que nuestra materia prima pueda ser procesada por nuestra industria y entrar en el mundo de la tecnología.

Entre los años 2012 y 2014, en el marco de las negociaciones internacionales de cambio climático, Perú desarrolló el Plan CC para definir bases técnicas y científicas que incorporen el cambio climático en la planificación del desarrollo del país. Este plan estimó que dos de las opciones con mayor capacidad de reducción de emisiones eran la introducción de vehículos livianos híbridos y la introducción de vehículos livianos eléctricos, lo que reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub> en 113 millones de toneladas para el caso de los híbridos y 138 millones de toneladas para los eléctricos, entre los años 2015 y 2050.

Lamentablemente el Perú está rezagado con respecto a la implementación de normativas que permitan el ingreso de vehículos eléctricos al país, si bien es cierto el mes de mayo se comunicó que se está empezando a trabajar dentro del Ministerio de Energía y Minas, por lo que se estima que en el 2019 podrían ingresar los primeros autos eléctricos.

### **1.1.3. La realidad Política del Perú**

*Cohaila, E (23-03-18) La incertidumbre se cierne sobre la situación política de Perú. disponible en <https://sptnkne.ws/hcv2> [consultado Junio 2018].*

Menciono lo siguiente:

Kuczynski accedió en 2016 a la presidencia con la promesa de llevar adelante la denominada "muerte civil" la prohibición de ocupar cargos públicos por largos períodos para todos aquellos implicados en

casos de corrupción. A menos de dos años de su triunfo electoral en segunda vuelta, él mismo se vio involucrado en una presunta trama de compra de votos en el parlamento y vínculos con la multinacional Odebrecht.

En diciembre de 2017, ya con Pedro Pablo Kuczynski (PPK) en el poder enfrentado a su primer pedido de vacancia...

Kenji no apoyó la moción de destitución y negoció el indulto a su padre Alberto, que cumplía una pena de cárcel de 25 años por delitos de lesa humanidad cometidos en su presidencia. La medida fue concedida a tres días de fracasado el intento de remover a Kuczynski del cargo.

Perú ha sido uno de los países más afectados por el terremoto político que ocasionó el escándalo de sobornos pagados por la gigante multinacional de la construcción Odebrecht, quizás solamente en manera equiparable a Brasil. En el gigante suramericano, la Operación Lava Jato dejó al descubierto una trama de corrupción sistematizada que salpicó a todas las fuerzas políticas.

En Perú, Kuczynski fue acusado de haber recibido pagos de la empresa. En un principio negó haberlo hecho, luego rectificó que no cobró nada de manera ilegal, como consultor para dicha firma. También Keiko Fujimori, como los expresidentes Ollanta Humala (2011-2016), Alan García (2006-2001) y Alejandro Toledo (2001-2006) han sido señalados en las declaraciones de Marcelo Odebrecht.

La crisis provoca la renuncia de Kuczynski da lugar a varios escenarios sobre cómo proseguirá la institucionalidad en Perú. La toma de posesión del primer vicepresidente, Martín Vizcarra, como nuevo mandatario.

Odebrecht ha tenido una forma particular de engranaje en la mayoría de partidos, que consistía en apoyar económicamente las candidaturas presidenciales, con un fin posterior de que cuando participara en los grandes concursos o proyectos de inversión, tuviera ciertas ventajas para apoderarse de las obras civiles.

Sputnik, W (30-10-2016) *Perú, ante el reto de arrancar la corrupción de su ADN*. Disponible en <https://sptnkne.ws/c9b6> [consultado Junio2018].

Frente a la debilidad de las instituciones del Estado, el crecimiento sostenido de la economía en Perú trajo aparejado un aumento de actividades ilegales, un componente que "tiene como locomotora al narcotráfico y va de la mano con lavado de activos, tráfico de personas, minería ilegal y tráfico de inmuebles", entre otras, explicó Albán, actual director ejecutivo de Proética, sección peruana de la ONG Transparencia Internacional.

Según la última encuesta nacional sobre percepciones de la corrupción en Perú, la ciudadanía considera a ese fenómeno como el segundo problema (46%) detrás de la delincuencia (62%) y por delante de otros problemas como la pobreza, el desempleo y la salud.

Es muy difícil pensar que la institución del estado no tenga un nivel de contaminación con la economía ilegal. Ha consecuencia, un porcentaje importante de candidatos tienen vínculos con organizaciones criminales o están en curso procesos o investigaciones por lavado de activos.

#### **1.1.4. La Realidad Económica de Lima**

Redacción, DC (07-06-2018) *Cambios en ISC reducirán costos de productos nocivo*. *Diario el comercio*, disponible en: <https://elcomercio.pe> [consultado Junio del 2018]

El referido diario redactó lo siguiente.

Los cambios del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) que dispuso en mayo del 2018 el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a los combustibles, bebidas azucaradas, vehículos, cigarrillos y bebidas alcohólicas, reducirán los gastos que tiene que enfrentar el gobierno peruano asociado a las externalidades negativas que generan el consumo de estos productos en la salud de las personas y el medioambiente.



Debido al incremento del impuesto a este tipo de productos el consumidor no está de acuerdo con esta medida adoptada, sabiendo que no son esenciales para las personas e inclusive algunos de ellos, como es el caso del cigarrillo, resultan altamente perjudiciales para la salud. En ese sentido el propósito es incrementar el impuesto selectivo al consumo y desalentar la compra de productos que afectan a la salud.

Con estos cambios en el impuesto selectivo al consumo, que opinan los especialistas y que impacto causara en el sector automotriz.

Según la Asociación Automotriz del Perú (AAP). Las ventas de automóviles y motocicletas nuevas en el país se reducirán hasta en 20 por ciento anual por el alza del impuesto selectivo a estos vehículos. El presidente del gremio vehicular, Edwin Derteano señaló que el reciente aumento del Impuesto de 0% a 10% a los automóviles y motocicletas nuevas, aleja este tipo de vehículos del consumidor y afecta la renovación del parque automotor que tiene 13 años de antigüedad promedio. Asimismo, Derteano reiteró que esta medida encarecerá los precios de autos y motos en 14%.

En Mayo, la venta e inmatriculación de vehículos livianos aumentó en 2.8% (14,873 unidades) comparado con las 14,470 inscritas en el mismo periodo del 2017.

Figura 5 Venta de vehículos livianos en el 2018

Tomado de: Asociación automotriz del Perú (2018). *Venta e Inmatriculación de Vehículos Nuevos 2018*. Disponible en: <https://aap.org.pe/>. [Consultado 2018]

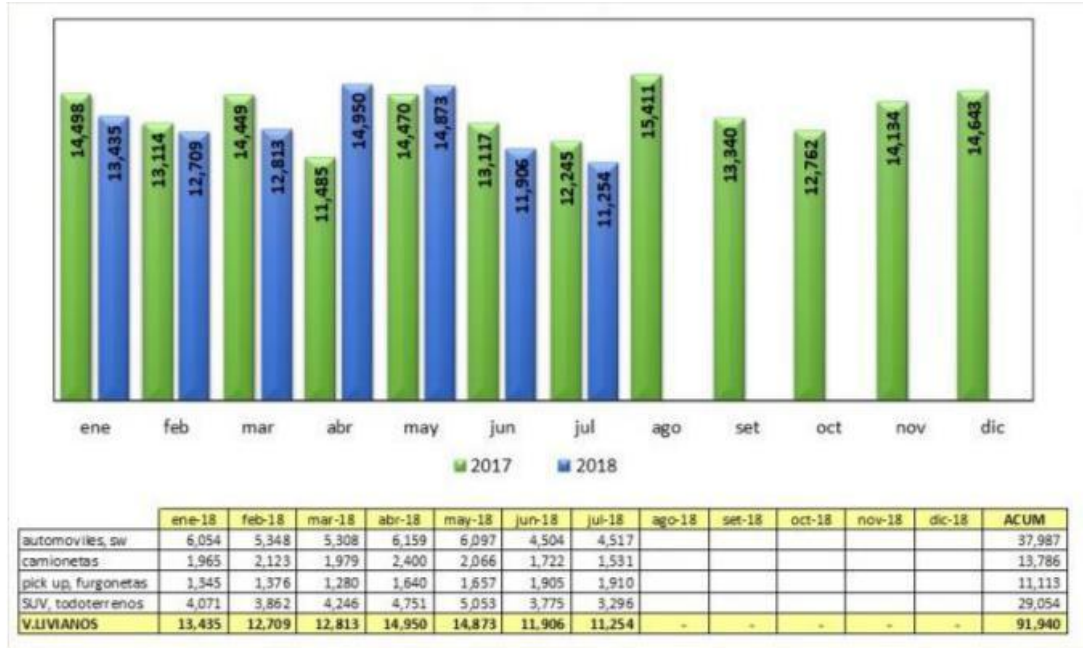


Figura 6 Venta de vehículos livianos más vendidos en el 2018

Tomado de: Asociación automotriz del Perú (2018). *Venta e Inmatriculación de Vehículos Nuevos 2018*. Disponible en: <https://aap.org.pe/>. [Consultado 2018]



Respecto a los cambios del ISC a la industria de combustibles "corrige la distorsión" de que hayan sido los combustibles más limpios (gasohol 97 octanos) los que hayan pagado un mayor tributo en relación a los combustibles más contaminantes (diésel). Como se sabe, ahora el diésel B2, con un contenido de azufre menor o igual a 50 partes por millón (ppm), pagará un ISC de S/1,70 por galón; en tanto que la tasa impositiva para las gasolinas de alto octanaje variará entre S/1,13 y S/1,27 por galón.

Sin embargo la población está en desacuerdo con el reciente incremento del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC), ya que de todas maneras el consumidor final terminara pagando más por un galón de combustible

Por otro lado como se está mostrando el mercado referente a los autos eléctricos en el Perú.

El uso de autos eléctricos ya es una realidad en varios países del mundo, sobre todo, en Europa, pero también en Chile y Uruguay. Mientras que en Perú se tendría lista una reglamentación para implementar su uso en Julio de este año, según anunció el Ministerio de Energía y Minas.

El decreto supremo que publicará el Gobierno también contempla, según el viceministro Raúl García, la implementación de beneficios tributarios para la adquisición de estos vehículos, facilidades para su importación y todo el marco regulatorio sobre su uso.

“Tenemos una serie de normativas que permitan definir como se regularán las estaciones de carga, quizá alguna tarifa que puedan usar para la carga en horas fuera de punta, cuando la energía es más barata. Son cosas que estamos trabajando para tratar de tenerlo este año y presentarlo como Poder Ejecutivo”, detalló.

Para el experto en temas eléctricos, Rafael Laca, el Gobierno además debe reducir los aranceles a la importación de estos vehículos, un tema que según el viceministro ya se viene trabajando.

“A parte se tiene que modificar las normas respecto a los aranceles es decir los carros eléctricos van a pagar un 30% más de arancel versus los carros de combustión interna, vale decir de petróleo, esas normativas se tienen que cambiar para que se pueda comenzar a funcionar el mercado”, comentó Redacción, RPP (05-03-18) “*Gobierno alista bono para incentivar la compra de autos eléctricos*“. Fuente RPP, disponible en [rpp.com.pe](http://rpp.com.pe) [consultado Junio 2018].

## CAPÍTULO 2. MERCADO OBJETIVO Y SUS PROYECCIONES

### 2.1. Enfoque de la idea de negocio

Los autos eléctricos están comenzando a ganar peso en la industria del automóvil, dada sus claras ventajas frente a los autos de combustible tradicionales.

A pesar de que el concepto del vehículo eléctrico puede parecer innovador su origen se remonta a hace ya muchas décadas, incluso antes de la aparición del vehículo de combustión interna.

Palazuelos, F. (2016). *Historia de los coches eléctricos*. Disponible en: <https://hipertextual.com/2016/01/historia-del-coches-electrico>. [Consultado 2018]

En 1821 Londres Faraday da el primer paso hacia la creación del primer vehículo eléctrico convirtiendo energía eléctrica en energía magnética y generando movimiento mecánico, descubriendo así el motor eléctrico. A partir de esa idea en 1832 un inventor húngaro Ányos Jedik desarrolla el primer motor con potencia suficiente para propulsar un vehículo y solo 2 años más tarde Thomas Davenport incorporará al sistema una batería, creando el primer motor de corriente continua.

Entre 1832 y 1839 usando el motor de Faraday y una pila química de un solo uso, Robert Anderson diseñará el primer carruaje eléctrico. Convirtiéndose así en el inventor del primer vehículo eléctrico.

Aún y así serán Robert Davidson en Europa y Thomas Davenport en EEUU en 1842 los que construirán los primeros utilitarios



Imagen. Coche creado por Thomas Davenport.

A pesar del impulso inicial y de la velocidad de las evoluciones tecnológicas que se sucedían, no es hasta finales del siglo XIX que empieza la fabricación de vehículos eléctricos en distintos países. Entre las mejoras más notables están, un perfeccionamiento del motor de Faraday, la patente por parte de Tesla del motor de corriente alterna, y no menos importante la creación de baterías recargables (acumuladores recargables de plomo).

En 1894 Henry Morris y Pedro Salom, en EEUU, patentaron el primer vehículo eléctrico completamente funcional, fue llamado Electrobat. Además fundaron también la primera empresa dedicada a la comercialización de coches eléctricos.



Imagen. Electrobat IV hecho por Henry Morris y Pedro Salom.

En los siguientes años los coches eléctricos irán perfeccionando sus prestaciones y aumentarán su presencia en el mercado, con unos motores de vapor ya en declive y unos motores todavía no suficientemente desarrollados de combustión interna con gasolina.

En éste entorno se van alcanzando hitos como la llegada con éxito del primer vehículo a los 100 km/h. Conseguido por el belga Camille Jenatzy con su bólido “La Jamais Contente”. Paralelamente al desarrollo del vehículo eléctrico, progresaba también el vehículo de combustión interna.

Fue a principios del siglo XX cuando Ford lanza con éxito el vehículo propulsado con gasolina como combustible.

Producido en serie, con mayor autonomía y con una industria del petróleo en auge (redes de abastecimiento más sencillas, gasolina barata y abundante...) el vehículo de combustión interna se impone sobre el vehículo eléctrico y será hegemónico durante toda la primera guerra mundial.



Imagen. El coche que apuntilló a los eléctricos



Durante los años posteriores a la primera guerra mundial el vehículo de combustión interna ocupa prácticamente la totalidad del mercado. Algunas empresas de automoción como las francesas Peugeot o Renault intentan seguir investigando mejoras para el vehículo eléctrico, pero su desarrollo es poco notable debido a la potente tirada de los modelos de combustión interna.

Finalmente, en 1935 el coche eléctrico muere.

La aceptación que el uso excesivo del vehículo de combustión interna supone un empeoramiento directo en la calidad del aire, en especial en aquellas zonas con una densidad de vehículos elevada, vuelve a poner en marcha la maquinaria para el desarrollo del vehículo eléctrico.

En éste escenario esta nuestra situación actual con una alta incidencia de contaminación y altos costos del combustible llevándonos a buscar otro tipo de tecnología como adquirir un vehículo eléctrico. Sin embargo en el Perú no contamos con marcas que ofrecen diversos tipos de vehículos cien por cien eléctricos o híbridos.



Imagen de motor convencional





Imagen de motor eléctrico

Pero hay una iniciativa del gobierno que está promoviendo el ingreso de los vehículos eléctricos al Perú. Se estima que se comercializarán a fines de año 2018 pero por su baja demanda y poca difusión estos autos pueden costar el doble en comparación con un vehículo a combustión.

Dado este contexto por el alto costo de los vehículos eléctricos los autos antiguos y clásicos pueden tener un futuro prometedor, ya que por su antigüedad se ven desplazados por los autos de últimos modelos, sino también por su potencia, comodidad e imagen de los nuevos. Por ello el enfoque de este negocio es poder reflotar los vehículos a combustión que están desfasados tecnológicamente en nuestro mercado, dándoles un valor agregado a su tecnología realizándoles la conversión donde instalaremos una tecnología completamente eléctrica con cero emisiones de gases y contaminación para nuestro entorno.

Según Edwin Derteano, presidente de la Asociación Automotriz del Perú (2018) indicó que es sorprendente entender que por cada litro de combustible que compramos en la estación de servicio, solamente el 0,6% se utiliza para trasladar al pasajero. En el caso de un auto eléctrico, este puede recorrer 100 kilómetros por S/ 8.00 soles de energía eléctrica.

La energía que aprovecha un vehículo, provenga de una batería o del combustible, nunca llega al 100%. Se pierde energía en el procesamiento del combustible, la fricción de las piezas del vehículo, etc. Un coche estándar tiene una eficiencia energética del 15%, mientras que uno eléctrico es el doble de eficiente, acercándose al 28%.

Las ventajas son obvias, en vez de quemar combustible y votar gases a través de un tubo de escape, utilizan la energía eléctrica almacenada en sus baterías de litio para convertirla en fuerza mecánica, a su vez la contaminación sonora está es casi imperceptible que sus contrapartes a combustión.

Por esta razón la transformación de un vehículo de combustión a eléctrico crece día a día, gracias a las ventajas que ofrece la posibilidad de diseñar o modificar a la medida del cliente final, calculando diferentes configuraciones o modelos del vehículo de las que se elegirá el más adecuada para cada caso. A partir de esta necesidad se generará un kit eléctrico de transformación con todos los elementos necesarios para la transformación del vehículo, por eso estamos seguros de que ésta es la mejor opción para que los vehículos eléctricos lleguen a interesar al consumidor y cada vez veamos más en nuestras calles, manteniendo además el máximo respeto a nuestro entorno.

Figura 7 Repuestos principales para la conversión del auto eléctrico

Tomado de: autolibre. (2018). *kit de instalación para la conversión del auto eléctrico*.

Disponible en: [http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización autolibre](http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre). [Consultado 2018]



**En este apartado vamos a colocar algunas de las ventajas que puedes obtener realizando la transformación del vehículo:**

Cero consumos de combustible

Cero mantenimientos de motor cada 5000 km

Reducción periodo de mantenimiento de los frenos La vibración del vehículo será imperceptible

Cero emanaciones de gases contaminantes por el tubo de escape.

Otro punto importante para destacar el performance, es clave destacar cuánto se reduce el mantenimiento de los vehículos eléctricos respecto de los de motores de combustión. Para tener una idea, un automóvil a combustión tiene más de 2000 partes móviles. Los autos eléctricos en cambio no tienen válvulas, transmisión, correas, cigüeñal, levas y pistones que son todas piezas que están

sujetas a fricción y calor. En el auto eléctrico en cambio se calculan alrededor de 18 piezas.

Figura 8 Partes de un motor eléctrico cero mantenimientos

Tomado de: autolibre. (2018). *Motor de corriente continua para conversión de un vehículo eléctrico*. Disponible en: <http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre>. [Consultado 2018]



Figura 9 Motor confesional desarmado

Tomado de: autolibre. (2018). *cantidad de piezas que requiere para su funcionamiento*. Disponible en: <http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre>. [Consultado 2018]



A la izquierda vemos algunas partes más sus sistemas de lubricación, esca  
Abajo, el esquema de un motor de inducción de un VE. Vemos como su única pieza rodamientos sellados y auto lubricado  
Este motor puede llegar a trabajar durante años sin mantenimiento.



En un vehículo tradicional el motor de combustión tiene unas 700 piezas móviles si Comparamos esto, con un motor eléctrico de inducción que tiene una única pieza móvil entendemos como el mantenimiento de un VE es casi innecesario. No son necesarios Aceites lubricantes, correas, filtros ni dispositivos silenciadores o catalizadores.

## 2.2. Demanda Potencial

En la presente tesis, nuestros principales clientes potenciales serían los autos de uso particular así como el de los de transportes de taxis y los servicios de courier, los cuales podrán tener un gran beneficio realizando la conversión de sus vehículos. Desarrollar este proyecto de inversión se da debido a que hay un retiro poco agresivo de los vehículos antiguos del mercado los cuales determinan un parque creciente y antiguo

que todavía usa combustibles de bajo octanaje como gasolina la cual es la principal responsable de casi el 100% de las emisiones de los compuestos orgánicos volátiles. Y Con este antecedente queremos direccionarlo a este tipo de conversión.

Nuestro negocio pretende abastecer a toda la ciudad de Lima, según la Asociación Peruana de empresas de Investigación de mercado – APEIM Lima Metropolitana cuenta con una población de 10 millones 190922 mil Habitantes al 2017 dividido en diferentes estatus sociales y según Asociación Peruana de empresas de Investigación de mercados - APEIM 2017: Data ENAHO 2016 el 19.0 % de hogares de lima cuenta con al menos un automóvil en su hogar, notándose en mayor proporción en los sectores de NSE A y NSE B.

Figura 10 Población Lima metropolitana 2017

Fuente: recuperado de: APEIM

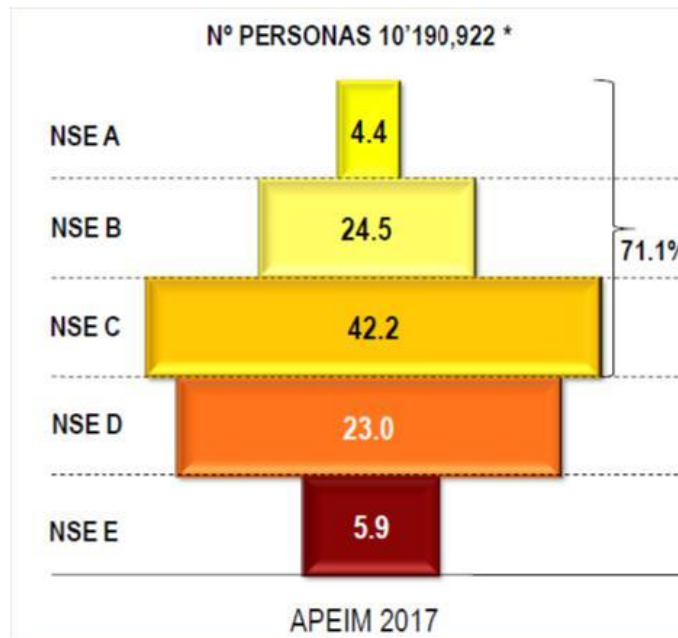




Tabla 1 Perfil de hogares según NSE 2017 - Lima Metropolitana

Fuente; Asociación Peruana de empresas de Investigación de  
mercados - APEIM 2017: Data ENAHO 2016



## PERFIL DE HOGARES SEGÚN NSE 2017 - LIMA METROPOLITANA

	Lima Metropolitana							
	Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Servicio doméstico	7.7%	75.6%	13.7%	1.0%	1.4%	.3%	0.5%	0.0%
Auto	19.0%	83.8%	42.3%	9.7%	11.4%	6.6%	2.2%	2.3%
Computadora	54.2%	94.7%	87.2%	58.2%	67.7%	41.4%	18.3%	6.5%
Lavadora	55.6%	96.2%	88.0%	58.7%	69.6%	39.3%	20.7%	10.0%
Refrigeradora	83.3%	98.5%	96.6%	90.5%	93.9%	84.4%	65.1%	42.4%
Horno microondas	41.9%	88.0%	74.5%	40.7%	52.4%	19.7%	10.6%	5.1%
Radio	41.0%	49.2%	44.0%	38.8%	39.6%	37.2%	40.8%	37.9%
TV a color	96.3%	99.0%	98.2%	98.1%	98.7%	97.0%	94.3%	83.3%
TV Blanco negro	2.1%	0.0%	0.8%	1.9%	1.5%	2.8%	2.6%	7.7%
Equipo de sonido	50.1%	73.7%	64.1%	52.0%	56.8%	43.5%	33.7%	27.0%
DVD	58.2%	71.1%	67.4%	57.2%	58.7%	54.5%	50.5%	48.4%
Video grabadora	1.5%	4.3%	2.9%	1.3%	1.8%	.5%	0.1%	0.6%
Plancha	81.3%	96.7%	92.7%	85.4%	89.5%	77.9%	68.7%	46.5%
Licuadaora	84.7%	96.5%	94.9%	89.7%	91.9%	85.7%	72.2%	51.8%
Cocina a gas	93.9%	88.3%	95.4%	96.2%	97.2%	94.6%	92.2%	84.0%
Maquina de coser	10.7%	11.2%	15.8%	11.0%	12.4%	8.5%	6.6%	4.7%
Bicicleta	20.0%	33.0%	25.1%	20.9%	22.2%	18.6%	13.0%	9.7%
Motocicleta	1.7%	2.2%	1.9%	1.9%	1.9%	2.3%	0.9%	1.2%
Móvil	2.9%	0.0%	0.8%	2.7%	1.8%	1.3%	5.1%	6.3%

### 2.3. El Segmento de nuestro Mercado Objetivo

La segmentación de nuestro mercado objetivo estará en función de las variables geográficas, demográficas, socioeconómicas y variables psicográficas.

Según Kotler (2014) menciona “La segmentación del mercado aborda la pregunta simple del marketing: ¿A cuáles clientes serviremos?, e implica dividir un mercado en grupos más pequeños con distintas necesidades, características o comportamientos y que podrían requerir estrategias o mezclas de marketing distintas. Los compradores de cualquier mercado difieren en sus deseos, recursos, localización, actitudes de compra y prácticas de compra. A través de la segmentación del mercado, las empresas dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños para intentar llegar a ellos de manera más eficiente y efectiva con bienes y servicios que se ajusten mejor a sus necesidades únicas.”

Tabla 2 Principales variables para la segmentación en mercados de consumidores

Fuente:

[https://www.google.com.pe/search?q=segmentaci%C3%B3n+de+mercado+ejemplo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjrpfzu1YXcAhVCj5AKHVZjDckQ\\_AUICigB&biw=1093&bih=508#imgrc=24PyOvwUwJ4UMM](https://www.google.com.pe/search?q=segmentaci%C3%B3n+de+mercado+ejemplo&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjrpfzu1YXcAhVCj5AKHVZjDckQ_AUICigB&biw=1093&bih=508#imgrc=24PyOvwUwJ4UMM)

Segmentación en mercados de consumo			
Geográfica	Demográfica	Psicográfica	Conductual
Nacionalidad	Edad		Beneficios esperados
Región	Sexo		Ocasión de compra
Tamaño de la ciudad	Ingresos	Estilo de vida	Tasa de uso
Densidad poblacional	Ocupación	Personalidad	Grado de lealtad
Clima	Tamaño de la familia	Actitudes	Lugar de compra
	Nivel de estudios		

### 2.3.1. Segmentación geográfica.

Según Kotler (2014) menciona que la segmentación geográfica implica la división del mercado en diferentes unidades geográficas como naciones, estados, regiones, municipios, ciudades o barrios. En la presente tesis nos basamos de los siguientes aportes:

Según Alfaro M. (2013) cita Arellano (2010) donde menciona: Las “Cinco Limas” de Arellano fue la división planteada por Arellano Marketing en donde Lima se encuentra subdividida en 5 grandes grupos: Lima Norte, Lima Este, Lima central, Lima sur y el Callao.



Figura 11 El consumidor de las nuevas Limas, Metropolitana 2017

Fuente: Tomado de la tesis “Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico”, Alfaro M.J. (2013)



Según Alfaro M. J. (2013), cito a Arellano (2010) define a cada subgrupo de Lima Metropolitana abarca los distritos:

- **Lima Central** “Está formada por los distritos tradicionales de la ciudad: Barranco, Breña, Chorrillos (antiguo), Jesús María, La Molina, La Victoria, Lima Cercado, Lince, Magdalena, Miraflores, Pueblo Libre, Rímac, San Borja, San Isidro, San Miguel, Surco y Surquillo. Es la zona más tradicional y la más densamente poblada de la ciudad, a pesar de que sus índices de densidad son bastante bajos comparados con otras ciudades del mundo. Tiene distritos muy antiguos como Lima Cercado o el Rímac, donde se fundó Lima, junto con distritos muy nuevos como San

Borja, que es algo así como el arquetipo de la nueva clase media limeña, es decir, formado casi exclusivamente por hijos de la primera generación de migrantes. Aquí llegan en primera instancia los servicios más modernos: telefonía, televisión por cable, supermercados, centros comerciales o bancos, bajo la premisa de que sería el área demográfica en que las novedades tendrían mayor aceptación. Es la zona más rica en ingresos directos regulares (con sueldos mensuales y en planilla).

- **Lima Norte** “Está estaría formada por los distritos de Ancón, *Carabaylo*, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres y Santa Rosa. Tiene una población procedente fundamentalmente del norte del país, especialmente de Áncash, Cajamarca, La Libertad y Piura, en muchos casos a causa de la ola migracionista generada por la reforma agraria de la década de 1970.

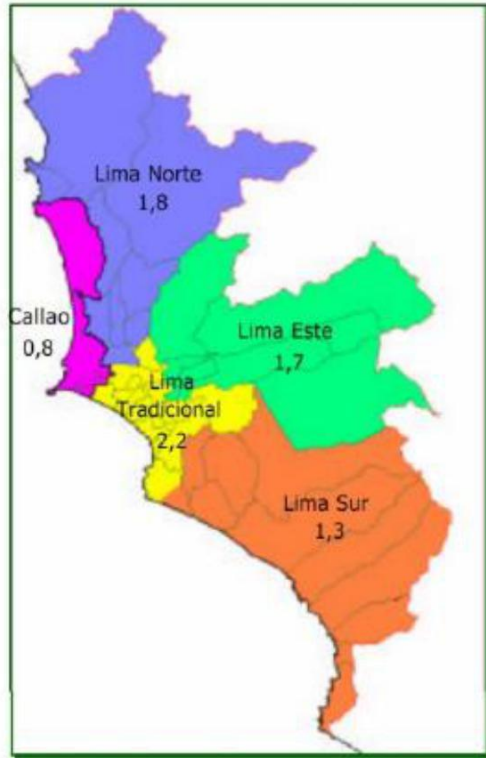
Si bien la primera invasión que daría origen al crecimiento de la ciudad ocurrió en la zona sur (Tablada de Lurín), Lima Norte fue la primera de las tres “Limas” conurbanas en formarse y, por ende, en desarrollarse económica y socialmente.

Allí se ubicaron el primero supermercados y centros comerciales de las zonas periféricas: Metro, Santa Isabel, el Centro Comercial Mega Plaza y otros comercios y servicios modernos.

Hoy también existen clínicas provenientes de Lima Central, como San Pablo o Ricardo Palma; restaurantes de multinacionales, como Mc Donalds y hasta universidad privadas como la Universidad Católica Sede Sapientae, que pocos fuera de la zona conocen. En Lima Norte existen diversos niveles de desarrollo, dependiendo de los distritos. El más rico es el relativamente nuevo distrito de Los Olivos”. Donde este es mercado al cual nos enfocaremos.

Figura 12 Las “Cinco Limas” de Arellano por Arellano Marketing de Lima Metropolitana

Fuente: Tomado de la tesis “Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico”, Alfaro M.J. (2013)



<b>CALLAO</b> Bellavista Callao Carmen de la legua La Perla La Punta Ventanilla	<b>NUEVA LIMA ESTE (CONO ESTE)</b> Ate Chaclacayo Cieneguilla El Agustino Lurigancho San Juan de Lurigancho San Luis Santa Anita	<b>LIMA TRADICIONAL</b> Barranco Breña Chorrillos (antiguo) Jesús María La Molina La Victoria Lima Lince Magdalena Miraflores Pueblo Libre Rimac San Borja San Isidro San Miguel Surco Surquillo
<b>NUEVA LIMA NORTE (CONO NORTE)</b> Ancón Carabaylo Comas Independencia Los Olivos Puente Piedra San Martín de Porres Santa Rosa	<b>NUEVA LIMA SUR (CONO SUR)</b> Chorrillos Lurín Pachacamac Pucusana Punta Hermosa Punta Negra San Bartolo San Juan de Miraflores Santa María Villa El Slavador Villa María del Triunfo	

Tabla 3 Lima metropolitana: población y hogares según distritos 2017

Fuente: Departamento de estadística de Compañía Peruana de Investigación  
de mercados y opinión pública - CPI

No.	DISTRITO	POBLACIÓN	%	HOGARES
1	San Juan de Lurigancho	1,121.3	11.0	275.9
2	San Martín de Porres	722.3	7.1	175.2
3	Ate	646.9	6.3	158.6
4	Comas	541.2	5.3	138.0
5	Villa El Salvador	475.5	4.7	115.7
6	Villa María del Triunfo	461.2	4.5	114.8
7	San Juan de Miraflores	416.0	4.1	107.4
8	Los Olivos	382.8	3.7	107.4
9	Puente Piedra	362.1	3.5	88.3
10	Santiago de Surco	357.6	3.5	107.8
11	Chorrillos	335.6	3.3	89.4
12	Carabaylo	310.1	3.0	75.2
13	Lima	282.8	2.8	92.5
14	Santa Anita	234.8	2.3	59.9
15	Lurigancho (Chosica)	224.9	2.2	56.0
16	Independencia	223.6	2.2	67.8
17	El Agustino	196.9	1.9	52.1
18	La Molina	178.2	1.7	48.0
19	La Victoria	177.7	1.7	56.4
20	Rimac	170.6	1.7	50.5
21	San Miguel	140.9	1.4	44.8
22	Pachacamac	132.8	1.3	32.4
23	San Borja	116.7	1.1	37.8
24	Surquillo	94.9	0.9	33.0
25	Lurín	87.4	0.9	21.5
26	Miraflores	85.8	0.8	33.7
27	Pueblo Libre	79.4	0.8	27.7
28	Breña	78.9	0.8	26.4
29	Jesús María	74.7	0.7	23.9
30	San Luis	59.6	0.6	19.5
31	Magdalena del Mar	56.9	0.6	19.0
32	San Isidro	56.8	0.6	23.2
33	Linco	52.4	0.5	18.9
34	Cieneguilla	48.4	0.5	11.8
35	Chaclacayo	44.9	0.4	13.2
36	Ancón	44.6	0.4	12.0
37	Barranco	31.2	0.3	10.9
38	Santa Rosa	19.3	0.2	4.7
39	Pucusana	17.5	0.2	4.3
40	Punta Negra	8.1	0.1	2.2
41	San Bartolo	7.9	0.1	2.2
42	Punta Hermosa	7.8	0.1	2.2
43	Santa María del Mar	1.6	0.0	0.4
<b>Total Provincia De Lima</b>		<b>9,170.6</b>	<b>88.8</b>	<b>2,463.6</b>
44	Calleo	433.0	4.3	109.7
45	Ventanilla	360.0	3.6	92.0
46	Bellavista	79.4	0.8	21.8
47	La Perla	65.2	0.6	17.0
48	Mi Perú	53.3	0.5	13.6
49	Carmen de La Legua Reynoso	43.7	0.4	13.7
50	La Punta	4.1	0.0	1.3
<b>Total Provincia del Callao</b>		<b>1,038.7</b>	<b>10.2</b>	<b>289.1</b>
<b>Total Lima Metropolitana</b>		<b>10,209.3</b>	<b>100.0</b>	<b>2,752.7</b>

En la presente tesis, la segmentación geográfica de la ciudad de Lima Metropolitana que conforman los 43 distritos de Lima provincia y la provincia constitucional del Callao según la Tabla 4, Lima Metropolitana se encuentra dividida en los 5 subgrupos: Lima Norte que representa el 25.4 %, Lima Este 25.4 %, Lima central 23.2 %, lima sur 16% y el Callao 10.2%, que fue elaborado a partir de la figura 6 y la tabla 3.

Tabla 4 Segmentación Geográfica de Lima Metropolitana: Lima Norte, Lima Este, Lima central, Lima sur y el Callao.

	<b>% Población Lima Metropolitana 2017</b>
<b>Lima Norte</b>	25.4
<b>Lima Este</b>	25.2
<b>Lima Central</b>	23.2
<b>Lima Sur</b>	16
<b>Callao</b>	10.2
<b>Total</b>	100

### 2.3.2. Segmentación demográfica

Según Kotler (2014) menciona: Es la división del mercado en grupos de acuerdo con variables demográficas como edad, género, tamaño de familia, ciclo de vida familiar, ingreso, ocupación, educación, religión, raza, generación y nacionalidad.

En la presente tesis la segmentación demográfica de la ciudad de Lima metropolitana se encuentra dividida entre las edades que varían desde los 18 años de edad en adelante por ser personas con la suficiencia mayoría de edad y que esto representa un total del 71.7% de la población total de Lima metropolitana distribuida entre hombres y mujeres según la tabla 5 y de forma resumida en la figura 13.



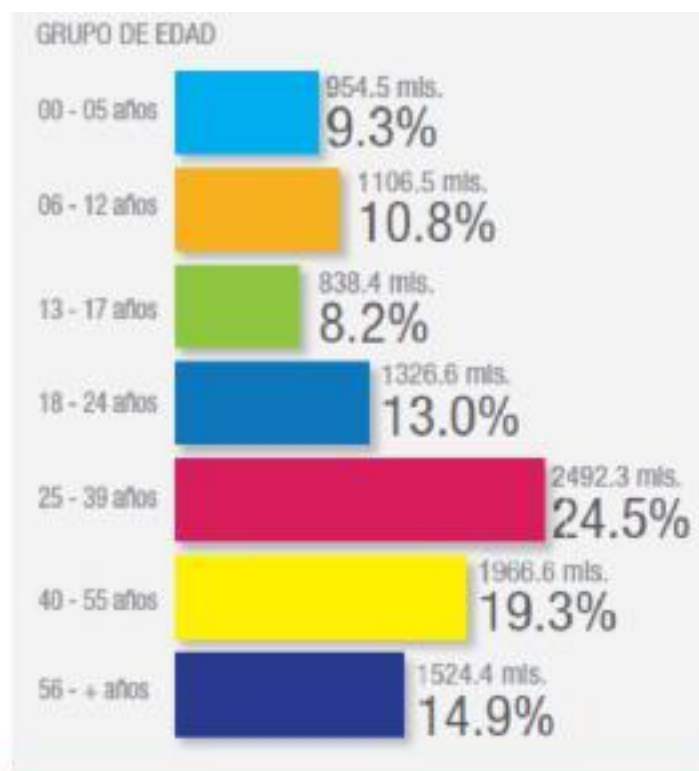
Tabla 5 Población por sexo y grupos de edad de Lima metropolitana año 2017

Fuente: Departamento de estadística de Compañía Peruana de Investigación de mercados y opinión pública CPI

GRUPOS DE EDAD	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
00 - 05 años	954.5	9.3	487.7	9.8	466.8	8.9
06 - 12 años	1,106.5	10.8	565.5	11.4	541.0	10.3
13 - 17 años	838.4	8.2	419.7	8.5	418.7	8.0
18 - 24 años	1,326.6	13.0	654.8	13.2	671.8	12.8
25 - 39 años	2,492.3	24.5	1,204.4	24.4	1,287.9	24.4
40 - 55 años	1,966.6	19.3	939.2	18.9	1,027.4	19.6
56 - + años	1,524.4	14.9	685.7	13.8	838.7	16.0
<b>TOTAL</b>	<b>10,209.3</b>	<b>100.0</b>	<b>4,967.0</b>	<b>100.0</b>	<b>5,252.3</b>	<b>100.0</b>

Figura 13 Población Por Segmento de Edades en Lima Metropolitana 2017

Fuente: Departamento de estadística de Compañía Peruana de Investigación de mercados y opinión pública- CPI.



### 2.3.3. Segmentación socio económico

Según Aguilar G.(2005) menciona que la segmentación socioeconómica, consiste en diferenciar a la población de un mercado de acuerdo con los estratos sociales para el caso de individuos, o la actividad económica, tamaño o carácter de sus recursos para el caso corporativo.

Para el presente tesis la segmentacion del mercado objetivo en base al factor socio económico en la ciudad de Lima metropolitana se realizó según la figura: NSE A 4.4% NSE B es 24.5 % y NSE C de 42.2% que hacen un total del 71.1 % del total de la población de Lima, sin tomar en cuenta los sector D de 23.0% y E de 5.9 %.para el estudio.

Figura 14 Distribución de personas según NSE 2017 - lima metropolitana

Fuente: APEIM 2017: Data ENAHO 2016

Recuperado: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

**N. ° PERSONAS 10'190,922 \***

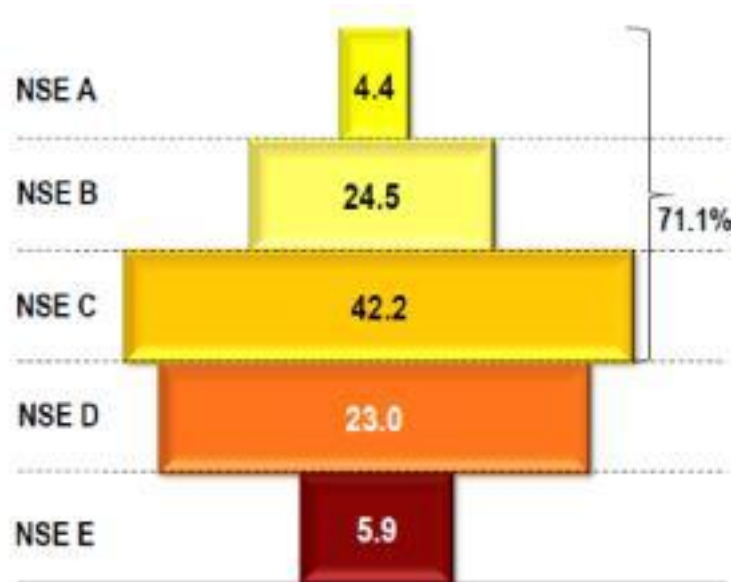


Tabla 6 Distribución de personas según NSE 2017 - Lima metropolitana

Fuente : APEIM 2017: Data ENAHO 2016

NSE	Estrato	Porcentaje	
A	A1	0.8	4.4
	A2	3.6	
B	B1	8.9	24.5
	B2	15.6	
C	C1	27.3	42.2
	C2	14.9	
D	D	23.0	23.0
E	E	5.9	5.9

Tabla 7 Distribución de zonas APEIM por niveles NSE 2017 - Lima

Metropolitana Fuente: APEIM

PERSONAS - (%) VERTICALES

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE "A"	NSE "B"	NSE "C"	NSE "D"	NSE "E"
Total	100	100	100	100	100
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0.0	6.4	12.6	15.4	18.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	7.7	16.2	16.7	11.6	1.1
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	3.2	7.9	12.3	16.6	15.8
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	5.8	11.8	9.6	8.1	4.0
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	2.2	7.1	11.3	12.0	12.8
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	16.9	12.4	2.4	1.3	0.1
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	55.6	13.4	1.9	1.9	1.8
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	4.9	10.5	8.2	6.8	6.3
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	0.0	5.0	13.4	15.5	21.5
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	3.7	9.0	11.1	9.8	16.3
Otros	0.0	0.3	0.5	1.0	2.1

APEIM 2017: Data ENAHO 2016



23



### 2.3.4. Segmentación Psicográfica

Según Kotler (2014) menciona: la segmentación psicográfica divide a los consumidores en diferentes grupos según la clase social, el estilo de vida o las características de personalidad.

En la presente tesis la segmentación psicográfica del mercado de Lima metropolitana está en base al estilo de vida del consumidor limeño de los datos ofrecidos por según se muestra en la figura X en las cuales 10% son sofisticados, 18% son progresistas, 28% son mujeres modernas, 20% son hombres formales, 14% son conservadoras y 10% que son austeros por no tener la capacidad económica suficiente de adquirir un auto eléctrico. Por lo mencionado anteriormente nuestro mercado objetivo será la conversión de 4 automóviles por mes, con una proyección anual de 48 conversiones al año.

Figura 15 Segmentación Psicográfica en función de sus estilos de vida del consumidor Lima Metropolitana 2017

Fuente: [https://issuu.com/exportares/docs/estilos\\_de\\_vida\\_de\\_los\\_consumidores](https://issuu.com/exportares/docs/estilos_de_vida_de_los_consumidores)



### 2.4. Tendencias esperadas de la demanda del producto

Hasta la fecha, es verdad que algunos modelos ya han pisado suelo peruano, pero solo para exhibiciones, porque el país aún no reúne dos prerrequisitos elementales para este mercado:

**Marco regulatorio:** No existe una normativa que homologue o regule los estándares técnicos que deben cumplir estos vehículos para ingresar al país.

**Fuentes de energía:** No existen estaciones de recarga. Mientras que en Chile ya existen 40, en el Perú aún no existen planes de inversión en este rubro.

No obstante, como toda tendencia, tarde o temprano, estos vehículos se convertirán en una alternativa rentable. Es importante saber que la normativa se está empezando a trabajar dentro del Ministerio de Energía y Minas, por lo que se estima que en el 2019 podrían ingresar los primeros autos, probablemente primero a Lima, y más tarde al resto de las principales ciudades.

## 2.5. Tendencias del Mercado

Las empresas fabricantes de autos son conscientes de este hecho, y por ello intentan crear modelos de vehículo con características notables para los usuarios, que en cualquier caso supongan ahorro, comodidad y eficiencia a la hora de desplazarse por ciudad o carretera. Modelos como el *Tesla Model S60* (2013), el *BMW i3* (2014), el *Chevrolet Bolt* (2014) o el *Nissan Leaf* (2017), que están en constante evolución para conseguir un rendimiento óptimo a todos los niveles.

### 2.5.1. Diferencias de nuestro producto frente a la competencia.

Por ahora no existen talleres formales que realicen conversiones de vehículos gasolineros a vehículo eléctrico dado que no se ha difundido este tipo de tecnología y si lo saben desconocen sus bondades del auto eléctrico, sin embargo, hay tantos aficionados que sin ser expertos logra modificar su auto.

Por otro lado, podemos decir que los autos convertidos a gas son nuestros principales competidores, pero siguen siendo dependientes de un combustible que en algún momento puede llegar a escasear por la demanda de este combustible barato y con ello el precio por litro de gas

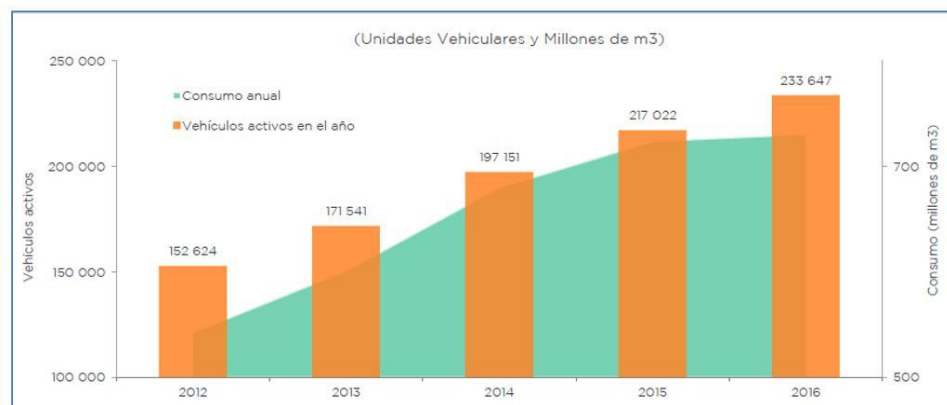
puede cambiar, por eso podemos asegurar que poco apoco podemos ir ganando terreno con esta tecnología renovable.

Para dar un ejemplo cuando el gobierno comienza a impulsar las conversiones a gas de los vehículos gasolineras se generó una gran incertidumbre debido a que en esa época los grifos no contaban con la tecnología ni equipos instalados para el suministro de este producto causando grandes colas para abastecer en los pocos grifos que contaban con esta tecnología y limitaciones para el transporte, llegando a tener muchos detractores por la falta de conexiones de manera integral en las estaciones de servicio, pero poco a poco se fue popularizando este producto ganando clientes hasta posicionarse en el mercado.

Entre los años 2012 y 2015, el consumo de Gas Natural Vehicular (GNV) en el Perú ha venido creciendo de manera lineal, pasando de 542 millones de m<sup>3</sup> en el año 2012 a 723 millones de m<sup>3</sup> en el año 2015. Respecto al año 2016, el consumo de GNV sólo alcanzó un volumen de 730 millones de m<sup>3</sup>, cifra similar al del año 2015, representando así un crecimiento de 0,9% respecto del año anterior. (fuente MTC -OGPP - Oficina de Estadística)

Figura 16 Consumo de gas del año 2012 hasta el 2016

Tomado de. INFOGAS-COFIDE Elaboración: MTC -OGPP -Oficina de Estadística



## 2.5.2. Ventajas Comparativas

### DEFINICIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS.

**Cuesta G, (2017).** *Caracterización del tren de potencia de un vehículo eléctrico de categoría L7 tipo Smart.* Disponible en:

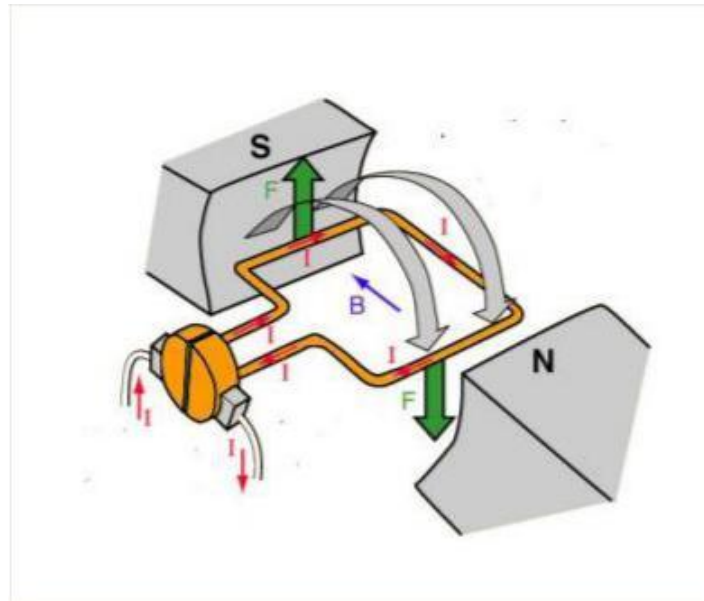
<https://webcache.googleusercontent.com>. [Consultado Agosto 2018]

El motor de corriente continua o DC es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica. El motor DC, así como el motor AC se basan en el principio de repulsión magnética, debido a las corrientes que circulan por las espiras, generando campos electromagnéticos y pares de fuerzas inducidas obligándolas a girar.

**Motor de corriente continua con escobillas.** Las aplicaciones de los motores de corriente continua se han mantenido en aplicaciones especialmente en máquinas, herramientas y en procesos industriales. A pesar de las mejoras que han sido desarrolladas en su diseño, la máquina de corriente continua es constructivamente más compleja que las máquinas de corriente alterna debido al empleo de escobillas, colector, etc. La complejidad del motor de corriente continua frente a las máquinas de corriente alterna, las convierte comparativamente en menos robusta, además requiere mayor mantenimiento y a la vez tiene un mayor volumen y peso para la generación de la misma potencia. No obstante, el motor DC. Tiene múltiples aplicaciones, especialmente como motor, debido principalmente a:

- Amplio rango de velocidades (ajustables de modo continuo y controlable con alta precisión).
- Característica de torque-velocidad variable, constante o bien una combinación ideada por tramos.
- Rápida aceleración, desaceleración y cambio de sentido de giro.
- Posibilidad de frenado regenerativo.

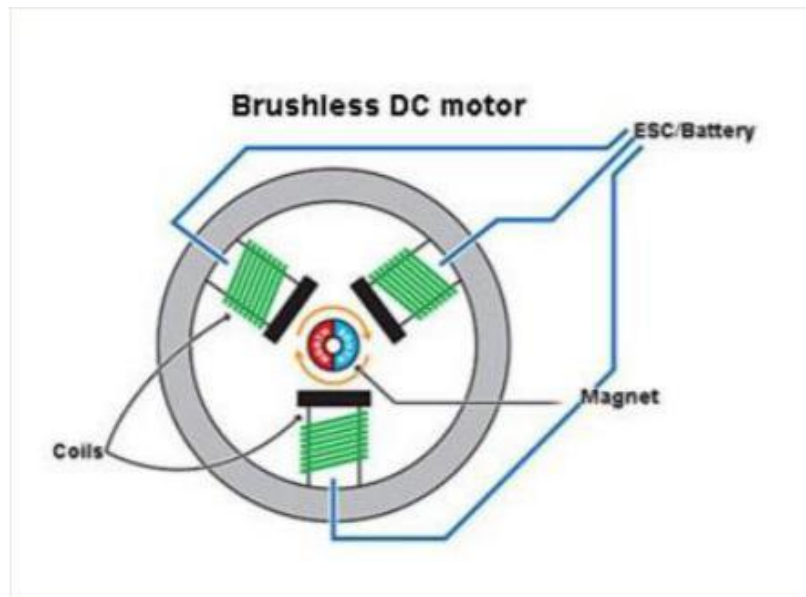
Figura 17 Motor de corriente continua con escobillas



#### **Motor de corriente continua sin escobillas (Brushless).**

Previsiblemente la parte más delicada del motor anterior serán las escobillas, permanentemente en contacto, su desgaste es inevitable aumentando costes de reparación y mantenimiento. El motor de corriente continua sin escobillas o “brushless” se presenta como una evolución mejorada que elimina este problema. Invierte la posición del imán permanente, que pasa a ser el rotor, e incorpora las espiras en el estator. Eliminando así la necesidad de las escobillas y el rozamiento con la pieza móvil. Aunque son usados principalmente en vehículos híbridos, los motores “brushless” ofrecen algunas ventajas para su uso en VE, su bajo ruido y nulo rozamiento, robustez y ausencia de mantenimiento. De todas formas, por ahora son motores poco experimentados, ya que tienen un precio elevado y poca densidad de potencia.

Figura 18 Motor de corriente continua sin escobillas



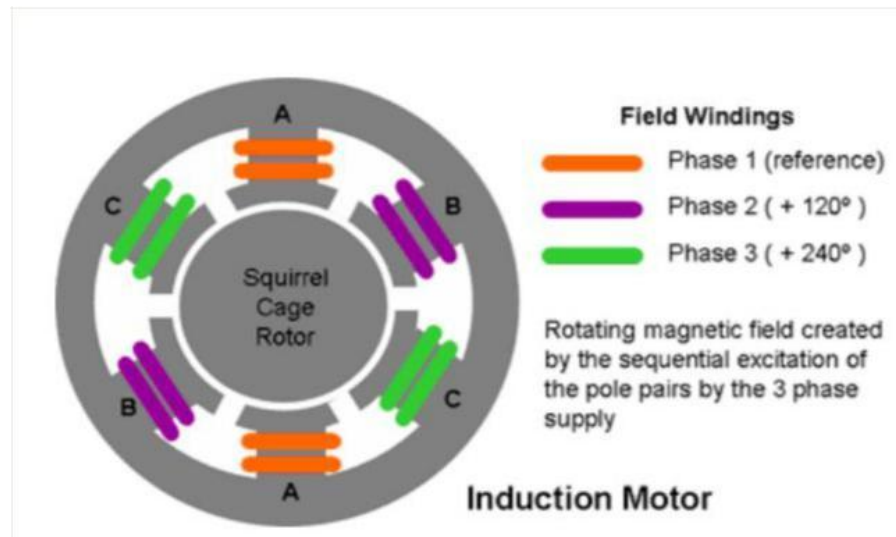
**Motor de corriente alterna asíncrono.** Como su propio nombre indica la segunda familia de motores eléctricos trabaja con corriente alterna, lo que nos obliga a convertir la energía almacenada en las baterías (DC) en corriente alterna (AC). Éste importante paso lo realiza el inversor.....

El motor asíncrono de corriente alterna tiene las bobinas (trifásicas) situadas en el estator o carcasa, cada una desfasada  $120^\circ$  (coincidiendo con el desfase de la propia red trifásica). En éste caso el rotor no es un imán permanente sino la conocida jaula de ardilla (Squirrel cage) o bobinado. El campo magnético generado por las bobinas del estator desfasadas físicamente  $120^\circ$  induce en el rotor una tensión eléctrica. La tensión eléctrica inducida en el rotor junto con el campo magnético generado por las bobinas provoca el movimiento del rotor consiguiendo así el efecto deseado.

El rotor nunca conseguirá alinearse completamente con el campo magnético generado por las bobinas, quedando permanentemente desfasado respecto a éstas y ganándose por este motivo el título de motor asíncrono. El uso de la jaula de ardilla, que normalmente está fabricada

en aluminio, permite eliminar el uso de imanes permanentes, un componente costoso y no siempre de fácil acceso debido a intereses geopolíticos. Entre las ventajas encontramos la alta eficiencia, bajo coste, fiabilidad, bajo ruido y vibraciones y par constante. En cambio, en su contra tenemos una baja densidad de potencia y un bajo par en el arranque. Tesla Motors usa este tipo de motor en todos sus modelos.

Figura 19 Motor de corriente alterna asíncrono



## DEFINICIÓN DE MOTOR A COMBUSTIÓN INTERNA

(Genta et al., 2014), La combustión de la mezcla aire-combustible, por acción de la chispa eléctrica, genera un aumento de la presión y temperatura en el interior de los cilindros del motor. Esta presión interior produce a su vez una fuerza de empuje sobre el pistón que lo desplaza generando el clásico mecanismo de biela-manivela de los motores de combustión interna alternativo, donde el movimiento lineal del pistón en el interior del cilindro se transforma en un movimiento rotatorio del cigüeñal. La fuerza que actúa sobre el pistón es proporcional a la presión media efectiva durante la carrera de expansión la misma que depende del grado



de llenado de los cilindros, de la relación de compresión, de la cilindrada y de la eficacia con que se desarrolla la combustión.

Figura 20 Motor de cuatro tiempos



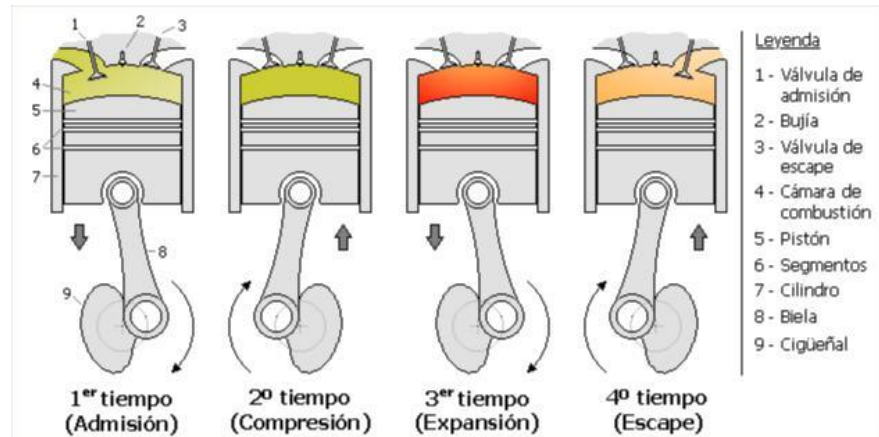
## MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

Para que ocurra esa explosión tiene que haber un combustible mezclado con aire para que pueda reaccionar y explotar. Por lo tanto, no solo basta con un proceso de explosión del combustible, sino que hace falta un proceso de admisión para que este carburante (aire y combustible) entre en el cilindro. También para poder realizar el ciclo hace falta un proceso de escape, para poder vaciar el cilindro y que pueda volver a entrar el carburante. Con estos tres procesos ya podemos seguir un ciclo (admisión-expansión-escape). Aunque fue (Alphonse Beau de Rochas) quién optimizó notablemente el motor de combustión interna añadiendo otro proceso al ciclo, el proceso de compresión. Con el proceso de compresión conseguimos que el aumento de presión en el momento de la explosión sea mucho mayor, ya que antes de explotar, los gases reactivos ya están presionados. Así se ha quedado el ciclo del motor de combustión



interna hasta hoy, con 4 procesos por ciclo (admisión-compresión-expansión- escape).

Figura 21 Funcionamiento de motor de cuatro tiempos

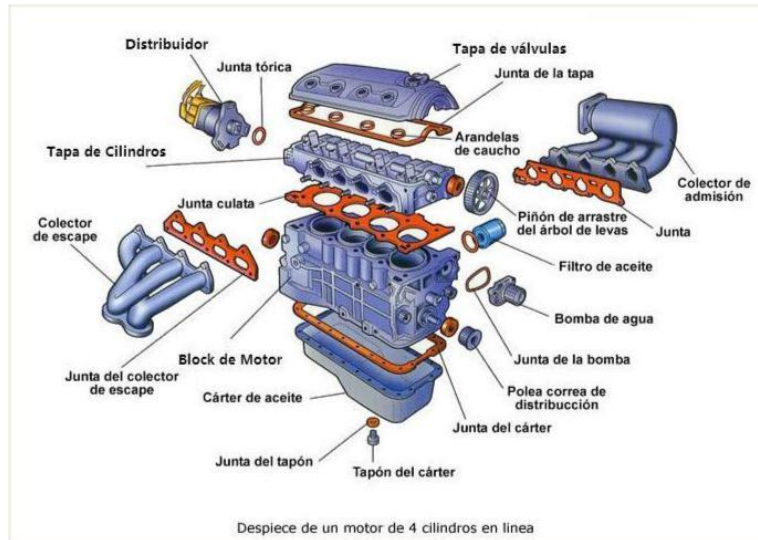


## PARTES DEL MOTOR

En el motor de combustión interna, tanto en los motores de 2 tiempos y 4 tiempos, la finalidad de cada sistema general de alimentación, distribución, encendido, refrigeración y lubricación es acabar en una de las 3 partes siguientes:

- Bloque motor
- Culata
- Cáster

Figura 22 Despiece de un motor de cuatro tiempos en linea



Estas tres partes del motor, son las partes vitales, porque como ya hemos dicho antes, cualquier sistema su objetivo es acabar aquí para realizar su función.

## BLOCK MOTOR

El bloque es la parte más grande del motor, en él se instalan los cilindros donde aquí los pistones suben y bajan. También por aquí se instalan los espárragos de unión con la culata y pasa el circuito de lubricación y el circuito de refrigeración. Los materiales utilizados para la construcción del bloque han de ser materiales capaces de resistir las altas temperaturas, ya que aquí se realizan también los procesos de expansión y escape de gases. Generalmente el bloque motor está construido en aleaciones de hierro con aluminio, con pequeñas porciones de cromo y níquel. Con esta aleación conseguimos un material de los cilindros nada poroso y muy resistente al calor y al desgaste.

Figura 23 Block del motor de cuatro cilindros



## **PARTES DEL BLOCK MOTOR**

En el bloque motor se encuentran los distintos componentes:

- Junta de culata.
- Cilindros.
- Pistones.
- Anillos.
- Bulones.
- Bielas
- Cigüeñal
- Cojinetes
- Volante motor

## **CULATA**

La culata es la parte superior del motor en donde se encuentran las válvulas de admisión y de escape, el eje de levas, las bujías y las cámaras de combustión. En la culata es donde encontramos todo el sistema de

distribución, aunque antiguamente el eje de levas se encontraba en la parte inferior del motor. La culata también tiene conductos de refrigeración y lubricación al igual que el bloque motor, para que por aquí pasen los correspondientes líquidos. La culata es la parte estática del motor que más se calienta, por eso su construcción ha de ser muy cuidadosa. Una culata debe ser resistente a la presión de los gases, ya que en la cámara de combustión se producen grandes presiones y temperaturas, poseer buena conductividad térmica para mejorar la refrigeración, ser resistente a la corrosión y poseer un coeficiente de dilatación exactamente igual al del bloque motor. La culata, al igual que el bloque motor, se construye de aleaciones de hierro con aluminio, con pequeñas porciones de cromo y níquel.

Figura 24 Culata de motor



### **PARTES DE LA CULATA**

En la culata encontramos los siguientes componentes:

- Cámara de combustión
- Válvulas
- Guías y asientos de válvulas
- Árbol de levas
- Bujías

## CÁRTER

En el cárter está depositado el aceite del sistema de lubricación, y en su parte inferior tiene un tapón para el vaciado de éste. El cárter generalmente está provisto de aletas en su parte externa para mejorar la refrigeración de éste y mantener el aceite a una buena temperatura de funcionamiento, que oscila generalmente entre los 80°C y los 90°C. El cárter debido a que no se calienta demasiado, debe de tener una buena refrigeración para mantener el aceite a una temperatura óptima como ya hemos dicho antes, por eso se construye de materiales muy ligeros pero con una buena conductividad térmica. El material más utilizado es el aluminio, aunque se le mezclan pequeñas porciones de cobre y de zinc

### 2.5.3. Ventajas Competitivas

Los vehículos eléctricos (EVs por sus siglas en inglés) son ampliamente considerados por parte del sector del transporte como una tecnología prometedora para la reducción del consumo de energía, de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de contaminación del aire local. Dentro del paradigma actual del transporte sostenible, los vehículos eléctricos se encuentran entre las acciones que incrementan la eficiencia tecnológica de los sistemas de transporte (Banister, 2007).

Los transportistas están seguros que en un futuro determinado no serán rentables y peor aún sostenibles los vehículos a combustión, en primer lugar por las externalidades negativas que genera, y en segundo lugar por el agotamiento de los yacimientos petroleros.

Por otro lado La mayoría de los transportistas desconocen sobre las características y bondades del vehículo eléctrico y también existen transportistas reacios al cambio por desconocimiento o falta de información sobre la existencia de este tipo de transporte ecológico. Los altos costos de funcionamiento de los autos a combustión son muy altos, 60% superior al de los vehículos eléctricos, lo que resulta perjudicial para este sector.

Por otro lado es sorprendente entender que por cada litro de combustible que compramos en la estación de servicio, solamente el 0,6% se utiliza para trasladar al pasajero. En el caso de un auto eléctrico, este puede recorrer 100 kilómetros por S/ 8.00 soles de energía eléctrica.

La energía que aprovecha un vehículo, provenga de una batería o del combustible, nunca llega al 100%. Se pierde energía en el procesamiento del combustible, la fricción de las piezas del vehículo, etc. Un coche estándar tiene una eficiencia energética del 15%, mientras que uno eléctrico es el doble de eficiente, acercándose al 28%. (Edwin Derteano).

## **2.6. Análisis FODA de nuestro negocio**

Para poder abordar el tema de investigación acerca de nuestro negocio, se requiere el análisis de los siguientes elementos.

### **2.6.1. Análisis de Oportunidades**

- La conversión de un vehículo de motor eléctrico se puede convertirse a partir de auto convencional.
- La conversión de un vehículo es una inversión inicial luego se realizarán inspecciones rutinarias, no requiere de mantenimiento
- Personas de menor recurso podrán acceder a realizar la conversión de sus vehículos convencionales, ya que la conversión es de costo accesible.
- Se podría recargar la batería del auto en la comodidad de tu cochera en tu vivienda
- Apertura de negocios dedicados a la venta de baterías para recargar o en su defecto alquilar baterías de dichos vehículos eléctricos, lo cual permitiría tener mucho más lugar para cambiar la batería y tener un auto operativo por más tiempo.

### 2.6.2. Análisis de Amenazas

- Las personas que no deciden arriesgarse en convertir su auto convencional a uno eléctrico con las cualidades beneficiosas que ofrece el auto eléctrico y prefieren seguir adquiriendo uno auto tradicional.
- La poca difusión acerca de los beneficios del vehículo eléctrico puede desanimar las conversiones.
- Lo vehículos que funcionan a gas GNV y GLP son más fiables debido a la poca difusión de información del mercado de los autos eléctricos.
- Por la alta demanda de los vehículos eléctricos las baterías de recarga pueden incrementar su precio.
- No existe normas ni reglamentos que regulen el uso de los vehículos eléctricos en Lima aún.
- Competidores con buen posicionamiento.
- Situación económica del país.

### 2.6.3. Análisis de Fortalezas

- El producto ofrecido al mercado no requiere aceites ni combustible y derivados para el normal funcionamiento.
- El producto es amigable con el medio ambiente ya que el mecanismo de funcionamiento no emite gases tóxicos como los autos convencionales.
- El funcionamiento producto no genera sonidos durante su funcionamiento ayudando así a reducir la contaminación sonora.
- El rendimiento traducido en potencia de su motor eléctrico es superior a la potencia que uno de combustión interna de un auto convencional.
- El costo de su motor eléctrico es menor al costo del auto convencional puesto que la cantidad de componentes es menor al convencional.
- El sistema no tiene dependencia ante cualquier falla en el sistema de refrigeración, aceite o alguno de sus componentes que pudiera dejar inutilizado el motor.
- El costo de rendimiento por kilómetro recorrido es mucho menor que un auto con motor tradicional
- El auto eléctrico ofrece una eficiencia cercana al 90%, que comparada con el 30% de los autos con motor tradicional.

#### 2.6.4. Análisis de Debilidades

- La poca autonomía en cuanto a las baterías actuales, ya que solo permite funcionar los motores eléctricos por su pequeña cantidad de energía almacenada, es decir no pueden almacenar una gran cantidad de electricidad solo permiten realizar un promedio 100- 150 kilómetros por cada recarga completa de la batería.
- La recarga de la batería no es tan rápida como llenar un tanque de gasolina, ya que se necesitan horas para completar una batería de auto eléctrico algo inadmisible si necesitamos llegar a un sitio rápidamente.
- El alto precio de las baterías los autos electrónicos han tenido un precio alto en estos últimos años.
- Poca autonomía, las baterías actuales que hacen funcionar a los motores eléctricos son pequeñas, es decir no pueden almacenar una gran cantidad de electricidad solo permiten alcanzar un promedio 100-150 kilómetros con la carga completa de la batería.
- Alto precio de las baterías los autos electrónicos han tenido un precio bastante alto en estos últimos años.
- No es tan sencillo encontrar talleres para estos coches eléctricos a diferencia que si queremos arreglar nuestro auto podemos encontrar muchos talleres que seguramente haya cerca de nuestro domicilio.
- Al inicio habrá pocos puntos de recarga de baterías para la invención.
- No se cuenta con posicionamiento en el mercado

#### 2.7. Comparación frente a la competencia

En la presente investigación la comparación de la competencia se da por el mercado de autos convencionales como lo es la gran industria automovilística de autos convencionales a lo largo de los años las campañas de publicidad y promoción automovilística han estado dirigidas hacia la compra de vehículos tradicionales (coches familiares, todoterrenos, deportivos, etcétera), sin hablar en ningún momento de otras alternativas. Sin embargo, esta situación está cambiando a pasos



agigantados en los últimos tiempos, ya que gracias a Internet y las nuevas tecnologías muchos usuarios ya disponen de información y detalles de coches eléctricos. (Kotler 2014).

## **2.8. Mejoras en el tiempo incluidas en el negocio**

- Beneficios tributarios para la adquisición de vehículos por parte de las entidades como el ministerio de economía y Finanzas.

## **2.9. Planes para el crecimiento de la empresa**

- Implementar un plan de marketing que impulse para la conversión del auto convencional a uno eléctrico.
- Impulsar a un mínimo costo la conversión del auto convencional a uno eléctrico.
- Buscar proveedores asiáticos que permitan importar las baterías en el Perú a un costo bastante accesible y estandarizado al público.
- Realizar las difusiones de información en medios publicitarios que no implique demasiado costo, como las redes sociales y otros.

## CAPÍTULO 3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

### 3.1. Los clientes

Según la American Marketing Association (A.M.A.), el **cliente** es "el comprador potencial o real de los productos o servicios"

Según el Diccionario de Marketing, de Cultural S.A., encontramos que "**cliente**" es un "Término que define a la persona u organización que realiza una compra. Puede estar comprando en su nombre, y disfrutar personalmente

de los artículos del bien adquirido, o comprar para otro, como el caso infantil.

Según las definiciones expuestas, en la presente tesis nos indica definir a clientes a todos aquellos pudiendo abarcar todos los clientes potenciales de nuestro mercado.

Para comprender el comportamiento del consumidor con respecto a la actitud hacia la compra de automóviles eléctricos en general y luego procedimos a evaluar, creamos plantillas de encuestas y entrevistas dirigidas a los siguientes conjuntos de personas

Cientes potenciales: diversos grupos de edad, ocupaciones, estado civil, ingresos

Tipo de diseño: encuesta y entrevista (Preguntas similares pero la entrevista entra en detalles)

Comprenda las necesidades de los clientes que están comprando un automóvil

Comprender las actitudes hacia los automóviles no convencionales (gasolina / diésel versus GLP / GNC / eléctrico)

Comprender la percepción y el conocimiento de los consumidores de los automóviles eléctricos en general y en particular

Comprender de qué fuentes es probable que dependan, los criterios considerados y el peso de cada criterio considerado al tomar una decisión  
Propietarios actuales

Tipo de diseño: entrevista cualitativa

Comprender qué los hizo elegir

Comprenda su experiencia hasta ahora con el automóvil

Comprender las expectativas cumplidas, superadas y las lagunas

Comprender la calidad del servicio posterior a la compra, el desgaste, la disponibilidad de piezas de repuesto

Comprender la percepción entre amigos y colegas

Distribuidores

Tipo de diseño: entrevista cualitativa

Comprenda los perfiles generales de las personas que visitan la tienda

Comprenda qué características únicas atraen a los clientes a comprar automóviles eléctricos

Comprender las principales preocupaciones de los clientes

Qué ofertas y promociones ha perseguido la compañía recientemente

Comprender la estrategia futura de la compañía desde la perspectiva de un iniciado

### **3.1.1. Clientes potenciales**

La mayoría de los consumidores sienten que los autos eléctricos son demasiado caros y no tiene una buena relación calidad-precio.

Hay una opinión mixta sobre la estética del automóvil. Algunos lo han comparado con modelos de microcoches de EE. UU. / Europa como Smart y consideran que hay un margen de mejora en el aspecto

Las personas conocedoras de la tecnología están más inclinadas a considerar comprar marcas reconocidas

Para la presente tesis los clientes potenciales en Lima metropolitana cumplirán con las características de ser personas con edades mayor de 18 años, pertenecientes a Lima metropolitana de nivel socio económico NSE A, B, y C 2 millones 854807.4632 mil hab. Que cumplen estos requisitos.

### 3.1.2. Consumidor final

En la presente tesis, luego de haber segmentado nuestro mercado objetivo, el consumidor final tendría estos beneficios al realizar la conversión del vehículo convencional a vehículo eléctrico:

Tabla 8 Gastos de recorrido de un vehículo convencional.

Gastos KMH recorridos de un vehículo convencional				
Precio por galón		Tanque en galones	Recorrido en km-h	Costo por 70kh
S/ 13.30		10.56	40.5	S/ 26.60

Tabla 9 Gastos de recorrido de un vehículo eléctrico.

Gastos en KWH por km recorrido				
Precio por carga	Voltaje	kW-h	Tarifa BT5B	Costo por 70km
Carga lenta	96	114	0.5076	S/ 5.55

Realizando un cálculo simple podemos observar que hay una diferencia considerable de un 21% de ahorro utilizando un vehículo eléctrico, ya que requiere de 5.5 soles para recorrer 70 km. También podemos obtener ahorro en temas de mantenimiento por lo que solo requiere de una inversión inicial para conversión y luego el mantenimiento es caso cero.

Mediante tres cuadros comparativos podemos evaluar cuánto cuesta mantener un vehículo tradicional dedicado al servicio de taxi y de uso particular usando dos tipos de combustible para su funcionamiento diario, y cuánto cuesta el mantenimiento de un vehículo eléctrico de uso particular de un trabajador para movilizarse a su centro de trabajo.

Tabla 10 Gastos de mantenimiento anual de un vehículo convencional brindando servicio de taxi con combustible GNV.

Gastos de funcionamiento de un vehículo convencional usando GNV					
Descripción	Periodo de cambio	Monto en soles		Monto anual soles	
Mantenimiento menor 5000 km	cada 25	S/	130.00	S/	1,560.00
Mantenimiento mayor 5000 km	cada 90	S/	160.00	S/	640.00
Combustible diario recorriendo un promedio de 180 a 200 km	8 a 10 -H	S/	30.00	S/	9,360.00
			Total	S/	11,560.00

Tabla 11 Gastos de mantenimiento anual de un vehículo convencional de uso particular usando gasolina 95.

Gastos de funcionamiento de un vehículo convencional de uso particular (Gasolina)					
Descripción	Periodo de cambio	Monto en soles		Monto anual soles	
Mantenimiento menor 5000 km	cada 90	S/	180.00	S/	540.00
Combustible diario recorriendo un promedio de 50 a 60 km	2 H. diarias	S/	20.00	S/	6,240.00
Otros gastos		S/	200.00	S/	200.00
			Total	S/	6,780.00

Tabla 12 Gastos de mantenimiento de un vehículo eléctrico de uso particular recorriendo unos 60 kilómetros diarios.

Gastos de funcionamiento de un vehículo eléctrico					
Descripción	Periodo de cambio	Monto en soles		Monto anual soles	
Mantenimiento menor 5000 km	cada 25	S/	-	S/	-
Mantenimiento mayor 5000 km	cada 90	S/	-	S/	-
Combustible diario recorriendo 70 kmh		S/	5.55	S/	1,731.60
Otros gastos	cada 30	S/	50.00	S/	600.00
			Total	S/	2,331.60

Tener un auto eléctrico puede reducir tus gastos de combustible hasta en un 60 por ciento, y de mantenimiento hasta un 90 por ciento sin embargo, no es gratuito, pues muchas veces tendrías que cargar tu automóvil en casa pero como hemos visto en los cuadros comparativos solo tienes que invertir 5.5 soles para recorrer 70 km/h dentro de la capital.

Perfil de nuestros clientes potenciales con las siguientes características:

- Pertenecer al NSE A y NSE B de los sectores 6 y 7 que es parte de la Lima central, según la figura.
- Edad a partir de 18 años
- Estilo de vida del tipo: sofisticado 10%, progresista 18% y moderna 28%  
Que hacen un 56% de la población del Distrito de Los Olivos, Lima

Tabla 13 Distribución de zonas APEIM por niveles NSE 2017 - Lima Metropolitana

Fuente: APEIM

Zona	Niveles Socioeconómicos				
	NSE "A"	NSE "B"	NSE "C"	NSE "D"	NSE "E"
Total	100	100	100	100	100
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0.0	6.4	12.6	15.4	18.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	7.7	16.2	16.7	11.6	1.1
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	3.2	7.9	12.3	16.6	15.8
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	5.8	11.8	9.6	8.1	4.0
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	2.2	7.1	11.3	12.0	12.8
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	16.9	12.4	2.4	1.3	0.1
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	55.6	13.4	1.9	1.9	1.8
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	4.9	10.5	8.2	6.8	6.3
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	0.0	5.0	13.4	15.5	21.5
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	3.7	9.0	11.1	9.8	16.3
Otros	0.0	0.3	0.5	1.0	2.1

### 3.2. El Mercado Potencial

En la tesis de investigación nuestro mercado potencial cumplirá los siguientes requisitos según:

- Segmentación geográfica, de la zona geográfica de la Lima Central el cual representa 23. 2% del total de la población de Lima Metropolitana.
- Segmentación demográfica, personas mayores 18 años de edad en adelante por ser personas con la suficiencia mayoría de edad y que esto representa un total del 71.7% de la población de Lima metropolitana distribuida entre hombres y mujeres.
- Segmentación socioeconómica, será NSE A 4.4% NSE B es 24.5 % y NSE C que hacen un total del 71.1 % del total de la población de Lima, sin tomar en cuenta los sector D y E para el estudio.
- Segmentación psicográfica, en las cuales 10% son sofisticados, 18% son progresistas, 28% son mujeres modernas, 20% son hombres formales, 14% son conservadoras, y el 10% que son austeros.

Tabla 14: Mercado potencial

Fuente: APEIM

Población de Lima metropolitana	9,000,320.00
Segmentacion Demografica	
Personas mayores de 18 años entre hombres y mujeres	72%
Segementacion socioeconomica A-B-C poblacion de Lima	71%
Estilos de vida sofisticado, progresista y moderno	56%
<b>Mercado Potencial</b>	<b>2,569,417.83</b>

Mercado potencial = 9 millones 320.00 .x (71.7%) x (71.1 %) x (56 %)

**Mercado potencial = 2 millones 569,417.83 mil hab.**

### 3.3. La Oferta en el Mercado

La oferta del mercado peruano en autos eléctricos es nula, porque no existen estadísticas de importación de autos eléctricos para su comercialización.

El Mitsubishi i-MiEV es el primer auto eléctrico fabricado en serie y es un éxito en los países en los que se ha importado, pues ofrece un sistema de recarga rápida. Es, además, la respuesta a la demanda de una industria automotriz ecológica en un planeta en que el transporte depende en su mayoría de energías fósiles (sobre todo el petróleo) altamente contaminantes. Y Edelnor- Endesa lo sabe bien. Cero CO2. Cero ruidos. La mejor fórmula para contribuir con la preservación y cuidado del medio ambiente.

Endesa tiene funcionando en la actualidad 150 estaciones de recarga de vehículos eléctricos en España (Barcelona, Madrid y Sevilla). En Italia también están funcionando, y países como Estados Unidos, Canadá, Noruega o Chile ya cuentan, en mayor o menor medida, con una red de electrolineras. (Sector electricidad 2102).

Figura 25 Endesa y Mitsubishi se unieron para liderar innovación y tecnología

Fuente: <http://www.sectorelectricidad.com/2588/peru-edelnor-y-mitsubishi-presentaron-su-innovador-auto-electrico/>





Tabla 15 Oferta de vehículos con mayor demanda internacional

Fuente: Sarmiento J.D. (2015), Tesis *Estudio de viabilidad en la Implementación de vehículos eléctricos en la ciudad de Cuenca.*

OFERTA DE MODELOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS CON MAS DEMANDA EN EL MERCADO INTERNACIONAL			
Modelo	Autonomía eléctrica	Precio (USD)	Imagen
Mitsubishi i-MiEV	150 km	38.000	
Nissan Leaf	160 km	30.000	
Renault Twizy	100 km	9.855	
Renault Zoe	160 km	28.812,5	
Renault Fluence	185 km	31.020	
Renault Kangoo	170 km	28.200	

### 3.4. La Demanda Esperada

Es la demanda que se encuentra relacionada con el plan de producción dentro de la empresa, pues sirve como base para realizar el plan de producción dentro de los siguientes próximos meses para lo cual se necesita saber el número de obreros, turnos, capacitaciones, contrataciones etc. Que se traducen en realizar un pronóstico de ventas en función de la proyección de la demanda esperada.

Para la presente tesis la demanda esperada será de 4 autos mensuales y 48 anuales, la cual se encontrará en forma similar al pronóstico de ventas de los autos convencionales.

### **3.5. Hábitos de consumo**

Para la presente tesis como no existe antecedentes históricos de hábitos de consumo de autos eléctricos en el Perú , nos basaremos en un Informe publicado Españoles ante la Nueva Movilidad: percepciones y hábitos de compra de vehículos del diario la Vanguardia de España por Ortiz E. (2106) donde menciona “Seis de cada diez conductores se plantean actualmente comprar un coche híbrido o eléctrico, aunque el principal factor que determina la compra es el precio y no las emisiones , adicionalmente el estudio también revelo que nueve de cada diez encuestados consideran la contaminación como un problema prioritario a resolver. Sin embargo, solo el 16% pregunta por las emisiones a la hora de comprarlo. ¿Y cuál es el factor principal que determina la compra de un coche? El precio, en un 66% de los casos.

Del presente estudio realizado se puede mencionar que el factor de decisión de compra de un auto eléctrico o un híbrido es prioritariamente predominante el factor económico y no el factor ambiental.

#### **3.5.1. Nuestros Competidores**

##### **3.5.1.1. Competidores directos**

Para la tesis, los competidores directos son todos los talleres que se instalan realizando actividades de conversión de autos a combustión a eléctricos en nuestro mercado objetivo de Lima metropolitana.

##### **3.5.1.2. Competidores indirectos**

Para la tesis, los competidores indirectos son los negocios formales e informales que continúan realizando conversiones de autos convencionales de combustión que utilizan gasolina o petróleo a Gas natural o GLP enmarcados dentro de nuestro mercado objetivo dentro de Lima metropolitana.

### 3.6. Estimación de la participación en el mercado y de las ventas

La participación de nuestro negocio en el mercado, se da en la medida de la apertura de más de un taller de conversión, situado geográficamente lo más cercano posible a nuestro cliente final y con un adecuado plan de Marketing de nuestro negocio que incluye los beneficios del precio, promoción, plaza y publicidad.

#### 3.6.1. Productos que estimas vender en el primer año

La venta pronosticada para el primer año del negocio, tendrá primero que calcularse en punto de equilibrio en donde la cantidad de ventas del producto cubrirá los costos de tal manera que la utilidad sea nula y a partir de allí, se requiere que el negocio venda una cantidad superior a la cantidad de productos calculando en el punto de equilibrio. El grafico también muestra que al partir del tercer auto convertido ya se tiene una utilidad.

Tabla 16: Punto de equilibrio

Fuente: Elaboración propia

COSTO FIJO	S/	7,200.00
COSTO VARIABLE	S/	12,225.55
PRECIO DE VENTA	S/	16,300.00
CANTIDAD DE EQUILIBRIO		1.77
UTILIDAD	S/	-



## **CAPÍTULO 4. PLAN DE MARKETING:**

### **4.1. Estrategia de ingreso al mercado y crecimiento.**

Introducir un producto nuevo tanto para la empresa como para sus clientes impone los mayores gastos de esfuerzo y recursos. También significa la mayor incertidumbre y riesgo de fracasar por la falta de información y experiencia con la tecnología y los clientes del segmento.

#### **4.1.1. Estrategia de producto.**

La empresa que impulsará a la conversión de vehículos tradicional a vehículo eléctrico será la primera en formalizar este tipo de negocio ya que no existe en el mercado nacional otro competidor formal que ofrezca este tipo de servicio, ofreciendo repuestos eléctricos, accesorios y venta del servicio para la conversión del vehículo eléctrico.

Muchos propietarios cuentan con autos tradicionales con más de 10 años de antigüedad los cuales se encuentran desfasado en relación a la tecnología, que día a día cambia constantemente buscando la mejora en rendimiento y ser menos contaminante, sin embargo, aún no se puede prescindir de la dependencia del combustible fósil, por ello nuestro producto innovador quiere deslígate de manera definitiva del combustible fósil.

#### Descripción del producto.

A continuación, se detallará las características del servicio que ofrecerá nuestra empresa para el público objetivo, buscando entregar una experiencia única, comenzando con la llegada de nuestro cliente potencial al taller de conversión hasta que finaliza el servicio:

La nueva experiencia en la transformación del vehículo consistirá en ofrecer un servicio de calidad, en la búsqueda de satisfacer las diferentes

necesidades de los clientes y a su vez demostrar que los componentes de su motor convencional no serán necesarios para el funcionamiento del motor eléctrico ya que no requiere de aceites ni refrigerantes para su funcionamiento solo requiere de un mantenimiento mínimo sin generar mayor costo.

En este espacio listaremos los componentes que vamos a extraer del vehículo tradicional para sustituirlo por los repuestos eléctricos para su conversión del auto eléctrico.

Desmontaje de componentes del motor a combustión tradicional:

1. Motor de combustión
2. Sistema de refrigeración del motor, incluyendo radiador, mangueras, ventilador concentrador de aire y tuberías.
3. Bomba de combustible.
4. Tanque de combustible.
5. Tuberías de combustible.
6. Sistema de admisión.
7. Embrague.
8. Sistema de escape completo, incluyendo el catalizador y EGRs
9. Instalaciones eléctricas del motor.

Lista de repuestos que requiere para la implantación del auto eléctrico.

Los principales elementos de un vehículo eléctrico son:

1. Motor eléctrico.
2. Controlador.
3. Fuente de energía (batería).
4. Transmisión.

Figura 26 Kit de repuestos para la conversión del auto eléctrico

Tomado de: autolibre. (2018). *kit de instalación para la conversión del auto eléctrico*.

Disponible en: <http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre>. [Consultado 2018]



#### 4.1.2. Estrategia de precios.

Para este apartado será importante que la estrategia de precio busque obtener el mayor margen posible para el beneficio de la empresa prestadora del servicio, pero también asignando un precio justo para el cliente. Manteniendo una lista de precios accesibles y acorde a la competencia del mercado y según la marca del producto o accesorios.

A continuación, se detallará los objetivos de precio para este proyecto:

Una conversión tendrá un precio unitario de \$5.000 para un vehículo estándar, en caso sea de otros tipos, hay variantes como el tipo de baterías, el tamaño de las baterías (los kilómetros a recorrer) y la tecnología de motor que se use entre otras cosas. Es costoso, pero al sacar cuentas lo que se ahorra en gasolina, servicios de mantenimiento,

refacciones, afinaciones, bandas, piezas, etc. es mucho dinero y en 2 años se ve reflejado el ahorro de la inversión.

El costo varía más que por el tipo de auto, por el tipo de tecnología de baterías que le instales y tamaño y tipo de motor, podrías instalarle baterías de plomo-ácido como de auto, pero sería mucho peso y te durarían un aproximado de 2-3 años y tu inversión sería de unos 800-900 mil dólares, pero si instalas litio, tus baterías durarían más de 5-7 años, menos peso y mayor rango de recorrido y tu inversión sería algo más (de 2-3mil dólares).

Tabla 17 Cuadro de precios para la instalación del auto eléctrico para dos versiones el primero con frenado convencional y el segundo con bomba de vacío

Fuente: Datos recuperador de autolibre

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO TOTAL \$
Motor AC 40HP y controlador de 72 V 400 A	1	1100
Medidor de carga de bateria	1	20
Acelerador	1	50
Cargador de bateria inteligente de 2.5 KW	1	295
Convertidor DC-DC de 400 W	1	90
Flete aereo aproximadamente		490
		2045

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO TOTAL \$
Motor AC 50HP y controlador de 96 - 108V 500 A	1	1550
Medidor de carga de bateria	1	20
Acelerador	1	50
Cargador de bateria inteligente de 2.5 KW	1	295
Convertidor DC-DC de 400 W	1	90
Bomba de vacio freno 12V-reserva	1	130
Flete aereo aproximadamente		520
		2655

Estos costos deben ajustarse ya que en este cuadro de precios no se incluye el banco de baterías por lo que la compra se puede hacer



localmente para mejorar los precios a un promedio de 5000 USD por conversión.

Estrategia de precio:

El objetivo que se va incluir para la fijación de precio será la de liderazgo por la calidad de los repuestos. Esto implica que el precio del servicio será de acuerdo a los costos de un producto de alta calidad que vendrían a incluir la experiencia del técnico capacitado para este tipo de trabajo ya que no habrá técnicos calificados para realizar estas conversiones es decir, un precio acorde con el valor generado, de 5000 USD.

#### **4.1.3. Estrategia de promoción y publicidad**

La promoción de ventas y publicidad son una parte muy importantes para aumentar cartera de clientes, fidelizarlos y aumentar los ingresos, para la futa empresa de conversión de vehículos eléctricos, realizando ofertas de ventas durante periodos determinados.

##### **PROMOCIONES:**

Se realizarán ofertas de los productos que tengan alguna falla de fábrica previo conocimiento del cliente para evitar problemas posteriores.

Se realizarán ofertas de mantenimiento a un costo mínimo por la compra de repuestos superiores a un monto establecido.

Se realizarán ofertas de 2x1 en los productos de mantenimiento que tengan menos acogida, con la finalidad de tener una mejor rotación de producto en stock, así mismo no perder la inversión.

## **PUBLICIDAD:**

Podemos utilizar tres tipos de publicidad:

**Publicidad en Redes Sociales:** Esta publicidad se trabaja directamente con Facebook y Twitter mediante los sorteos en los cuales participan las personas que den like a la página y que la compartan con sus amistades de Facebook y Twitter, esto con el objetivo de tener más seguidores en nuestra página. Los regalos deben estar asociados al mantenimiento de baterías, descuentos por la conversión del vehículo y descuento de productos que no tengan mayor rotación, los sorteos serán variados, según sea conveniente, y el resultado de los ganadores (de Facebook y twitter), estos sorteos serán publicados en todas las redes sociales.

Además, cuando el usuario comparte la página, automáticamente se virilizará y todos los usuarios de estas redes verán la publicación, siendo muy positivo generando más visitas sin hacer costosas inversiones.

Por otro lado, Facebook ofrece la opción de promocionar la página o las publicaciones desde un monto de tres nuevos soles hasta mil nuevos soles asegurando un número exacto de alcance estimado de las personas que pueden llegar a visualizar dicha publicación.

**Publicidad de volantes, afiches y tarjetas de presentación:** Se repartirán volantes y tarjetas de presentación la mayor cantidad de veces que se pueda, también se contratará a una persona de manera temporal para que haga el trabajo de repartición de volantes por los sitios y zonas más transitadas en la ciudad de Lima.

Se colocarán afiches en las principales avenidas de la ciudad. También podemos hacer publicidad mediante contacto directo con algunas empresas de venta de repuestos automotrices, también podemos dejar volantes en diversos lubricentros, ya nuestro proyecto se basa en captar a estos clientes que acuden constantemente a estos lubricentros para realizar mantenimiento a sus vehículos con motores a combustión.

Por otro lado, también se colocaran stickers para que el logo se vuelva visualmente familiar.

**Publicidad de boca a boca:** Esta publicidad es la más sencilla así como la más efectiva, ya que por la experiencia del servicio que podemos brindar en la conversión del vehículo eléctrico y sumado a ello satisfacer las exigencias de nuestros clientes, terminaran por recomendar en su entorno a nuestros potenciales clientes la experiencia vivida nuestro taller, el proceso de conversión del vehículos eléctricos.

#### 4.1.4. Estrategia de distribución.

Se trabajará con una página web, en la cual los clientes pueden encontrar en la página de inicio las novedades, últimas actualizaciones de los repuestos, principales ofertas y los productos y accesorios favoritos del mes, la página web puede disgregar los productos de la siguiente manera:

**Taller:** Donde encontraran cada uno de los productos y accesorios que están a la venta cada uno con su respectivo precio y descripción detallada.

**Ofertas:** Donde se encontrarán las ofertas y promociones de los productos, comparando el precio actual con el precio anterior y del mismo modo la descripción detallada del producto o accesorio para la conversión del vehículo.

**Contáctanos:** En esta pestaña se encuentra nuestros datos principales de Contacto como el número telefónico y correo electrónico, también un espacio para que los clientes realicen ordenes de pedidos o puedan separar con anticipación un repuesto o requieran una cita para realizar una conversión.

**Atención al Cliente:** En este espacio los clientes pueden enviarnos opiniones, sugerencias, quedas de los trabajos realizados o también

consultas relacionadas a las conversiones de vehículos, las cuales se responderá a la brevedad posible.

#### 4.2. Características del producto

Cuesta G, (2017). *Caracterización del tren de potencia de un vehículo eléctrico de categoría L7 tipo Smart.* Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com>. [Consultado Agosto 2018]

Lo primero que llama la atención de un vehículo eléctrico, desde el punto de vista técnico, es su sencillez (en comparación con los vehículos de combustión interna). Un vehículo eléctrico presenta aproximadamente un 90% menos de piezas que un vehículo de combustión interna.

Figura 27 A la izquierda motor de combustión interna de Camaro. A la derecha motor eléctrico del Audi Q5 Quattro (Hybrid)

Tomado de. Tesis para magister ingeniería industrial/Guillermo Cuesta Capellan



Como consecuencia el motor eléctrico tiene un mantenimiento mucho más sencillo y unas reparaciones más rápidas en caso de fallo de alguna de sus partes. Además de su sencillez el vehículo eléctrico y su motor tienen otra característica esencial que lo posicionan como el vehículo para la movilidad del futuro, la eficiencia energética.

En el contexto actual donde la energía representa una de las fuentes de riqueza e inversión más importantes del mundo y con unas previsiones claramente al alza, la reducción de la dependencia energética

entre países se convierte en una prioridad. Y como ya se ha visto el transporte juega un papel crucial en el consumo energético de un país. Un motor de combustión interna actual cuenta con una eficiencia aproximada del 25%, es decir que el 75% de la energía obtenida de la combustión se pierde en forma de calor. El motor eléctrico por su parte alcanza eficiencias del 86 – 90%.

Estas bajas eficiencias actuales no solo revierten en un desperdicio energético, sino que además contribuyen a la contaminación del planeta. En cuanto a prestaciones el vehículo eléctrico ofrece un nivel de ruido mucho menor que el térmico, contribuyendo a la reducción de la contaminación acústica, especialmente en las ciudades.

Esta teoría y la imagen que se muestra en este capítulo tienen relación a los autos eléctricos diseñados en la fábrica, el motor eléctrico tiene una construcción totalmente diferente a los motores que usaremos para nuestra conversión.

Así mismo el desempeño de los vehículos eléctricos de fábrica tiene un rendimiento mucho mejor que un auto diseñado en un taller de conversión.

### **4.3. Producto**

Antes de comenzar este apartado debemos entender que un producto puede ser un bien físico, pero también uno intangible, y que al conocer su ciclo de vida nos permite distinguir áreas de oportunidad.

Entendemos por producto: “Un conjunto de atributos tangibles o intangibles que el consumidor considera que tiene un bien o servicio para satisfacer sus deseos o necesidades” del cliente o consumidor.

Según Kotler se puede establecer la siguiente clasificación de acuerdo con Su utilidad:

Figura 28 Clasificaciones de compra según necesidad y utilidad

Fuente: Red tercer milenio s.c

Tipo	Subtipo	Definición
Consumo	Bienes de conveniencia	Se adquieren con mucha frecuencia y sirven para satisfacer necesidades comunes: pasta de dientes, verduras, papel higiénico, etc.
	Bienes de compra esporádica	Se adquieren esporádicamente y con duraderos pero de alto costo: una casa, un auto, un refrigerador.
	Bienes de especialidad	Poseen características muy concretas y especiales que le son atractivas al consumidor: perfumes, árboles de navidad.
	Bienes no buscados	El consumidor no los adquiere salvo que le obligue la necesidad: medicinas.
Industriales	Instalaciones y bienes de equipos	Bienes muebles e inmuebles necesarios para la aplicación de procesos industriales: herramientas, bodegas.
	Suministros y servicios auxiliares	Bienes y servicios usados en el proceso productivo: luz, consultoría técnica.
	Materias primas y componentes	Son productos indispensables para el proceso productivo y se incorporan al producto final: tornillos, clavos
Servicios		Son intangibles, no almacenables

Por nuestro lado nuestro producto está relacionado al servicio ofrece la conversión con llave en mano en donde realizaremos modificaciones en los vehículos tradicionales para dejarlo a vehículos 100 % eléctricos.

Nuestro producto también está enfocado en la venta y distribución de componentes, motores, controladores, cargadores, baterías de Litio e infraestructura de recarga con marca propia o la de origen.

Así mismo podemos impulsar el negocio de producción de VE para alquiler a empresas y usuarios.

Siguiendo estos pasos.

Para realizar una conversión primero se debe contar con kits de herramientas como: Llaves de boca y juego de dados, destornilladores, pinza, alicates, gato hidráulico o mecánico, amoladora y taladro eléctrico.

Otro punto importante es el lugar donde se realizará la conversión del auto, debe tener el suficiente espacio para el trabajo, contar con un gato hidráulico para la elevación del auto donde podamos observar la parte inferior para realizar una buena distribución de la parte eléctrica y peso de la batería.

Una vez designado el lugar procedemos a trabajar en el vehículo eligiendo cumpliendo los siguientes requisitos:

1. modelos con bajo costo
2. carrocería en buenas condiciones para disminuya los costos de reparación y mostrar una buena imagen del estado del vehículo.
3. potencia del motor
4. peso del vehículo
5. espacio suficiente para colocar las baterías
6. chasis en buenas condiciones.

Tabla 88 Motor térmico con su remplazo a motor eléctrico para la conversión

Fuente. Elaboración propia.

MODELO DE AUTOS	CILINDRADA	CILINDROS EN LINEA	POTENCIA EN HP	MOTOR ELECTRICO POTENCIA MECANICA KW
Nissan sentra	1.8	4	129	96.2
Kia Rio	1.6	4	138	102.9
Toyota Yris	1.3	4	87	64.9
Suzuki Alto	800	3	46	34.3

#### 4.3.1. Marca

Electric Car Converter SAC es una compañía de automóviles que se ha convertido en una empresa asequible y confiable para convertir tu automóvil gasolinero a un vehículo a motor eléctrico. Cualquiera de los



vehículos puede ser una gran opción para la conversión. Es importante tener en cuenta que una diferencia clave entre los fabricantes de autos eléctricos y los que pasan por el proceso de conversión es el costo ya que el segundo es considerablemente menos costoso que uno desde fábrica.

#### 4.3.2. Eslogan

“Deje que la tecnología verde describa el futuro” el color verde simboliza la naturaleza y el medio ambiente, mientras que la "tecnología verde" se refiere a la tecnología eléctrica ecológica. Este slogan expresa el deseo de la empresa de construir un futuro más ecológico a través de la tecnología. Esto hace una declaración más audaz y directa en lugar de confiar en sutiles connotaciones. Así mismo, el eslogan puede tener una segunda expresión: pintar el futuro con el color verde (ecológico). Esto le da al eslogan imágenes fuertes además de su significado verbal. Además, se relaciona con el ciudadano. La idea original para usar este nombre fue posicionar este tipo de vehículos para el mercado masivo; sin embargo, cuando se considera en relación con la tecnología verde del automóvil, el significado se transforma en responsabilidad cívica o social para el medio ambiente.

#### 4.3.3. Presentación

Luego de contar con el auto seleccionado, se prepara el diseño del sistema de propulsión a partir del motor y de las características de potencia que se proyectara para el vehículo.

1. controlador de velocidad
2. el voltaje del banco de baterías.
3. Potencia del motor eléctrico en KW
4. El tamaño de batería depende del espacio disponible para una mejor autonomía
5. cargador de baterías, denominados inteligentes que tienen una curva de carga optimizada según la química de la batería y cortan automáticamente al completar la carga.

6. sistemas de frenos (si es un coche con servofreno) se le agregara una bomba de vacío de 12 V para que el frenado no pierda su autonomía.

Por lo general, la persona que realiza la conversión tiene un "vehículo donante" que actuará como la plataforma para la conversión. Casi siempre, el vehículo del donante es un automóvil normal a gasolina que se convierte en eléctrico. La mayoría de los vehículos donantes tienen una transmisión manual.

La persona que realiza la conversión tiene muchas opciones en lo que respecta a la tecnología de la batería. La gran mayoría de las conversiones de casas usan baterías de plomo-ácido, y hay varias opciones diferentes:

Baterías de plomo marinas de ciclo profundo (están disponibles en todas partes, incluido Wal-mart).

Baterías de carrito de golf

Baterías selladas de alto rendimiento.

Las baterías pueden tener un electrolito inundado, gelificado o AGM (estera de vidrio absorbida). Las baterías inundadas tienden a tener el costo más bajo, pero también la potencia máxima más baja.

Una vez que se toman las decisiones sobre el motor, el controlador y las baterías, puede comenzar la conversión.

Antes de comenzar el desarme del vehículo, se toman como referencia las distancias de carrocería al piso en dos puntos delanteros y dos traseros, esto con la final de corregir la altura de la suspensión para mantener la línea original.

La caja de cambios en la mayoría de los casos se mantiene y también el embrague, pero esto es planificado en función de la relación peso potencia del vehículo.

#### 4.4. Bondades o ventajas del producto.

Autolibre. (2018). *kit de instalación para la conversión del auto eléctrico.*

Disponible en: [http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización autolibre](http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre). [Consultado 2018]

Según esta información extraída de España donde analizan el funcionamiento de un vehículo eléctrico, en promedio un VE consume unos USD 2,5 cada 100 km. Si la comparación es con uno similar a combustión, resulta de 4 a 6 veces menos al mes. En tráfico urbano con muchas paradas y arranques el consumo puede llegar a ser 10 veces menor.

Si usted busca en su factura de electricidad el costo del KWh y lo multiplica por 15 puede calcular el gasto para estos 100 km de autonomía (eléctrico de 1200 Kg). En países con tarifa nocturna diferenciada (energía al 50% o menos) este consumo será menor en la misma proporción si realizamos mayoritariamente cargas nocturnas.

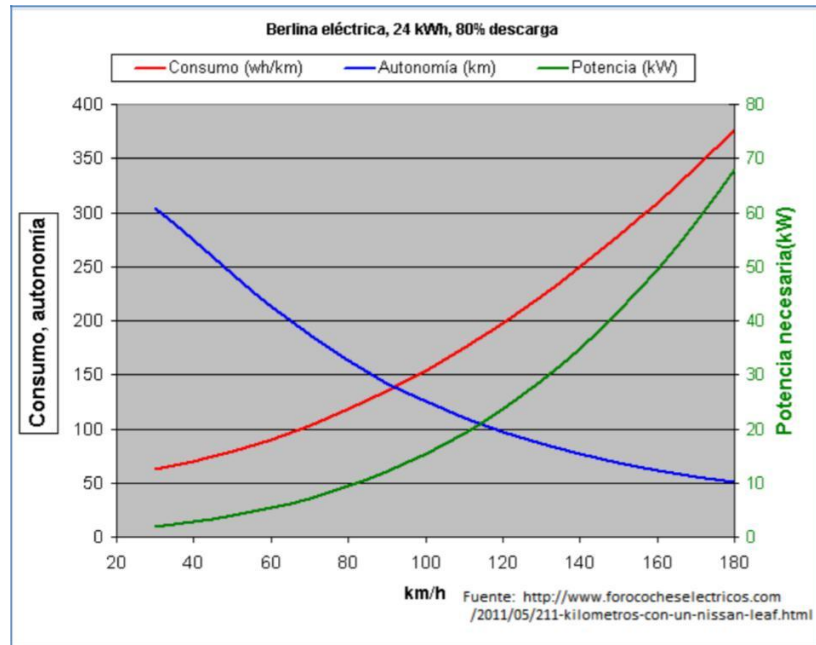
“En vehículos a combustión que realizan circuitos urbanos la referencia de 8 km/L se compara con un consumo del eléctrico de 7,5 km/KWh. Según estudios, Nissan dice que 82 kilovatios hora de electricidad son el equivalente de un galón de gasolina para un 100% eléctrico Nissan Leaf (21 Kw por litro de gasolina)”.

Un vehículo eléctrico de 1000 Kg de peso consumirá de promedio 15 KWh para hacer 100 Km. Si es un utilitario el transportar carga aumentara el consumo, de promedio cada 500 Kg serán necesarios 90 Wh por Km.

La velocidad de conducción es uno de los factores más importantes para la relación de consumo. En esta tabla podemos ver como a mayor velocidad, mayor es el consumo por Km recorrido.

Figura 29 Rendimiento de un vehículo eléctrico en función a su velocidad

Fuente. Extraída de autolibre



La potencia necesaria para impulsar un VE de 1300 Kg se lee en el eje de la derecha, el consumo en W/Km y la autonomía en Km en el de la izquierda.

#### 4.5. Política de precios.

El precio es una de las importantes variables que se tienen en cuenta. La empresa debe fijar el precio de sus productos basándose en un análisis exhaustivo de las distintas variables.

El cliente valorará al producto bajo criterios objetivos y subjetivos en donde surgirá el concepto de caro o barato.

En realidad, el precio es una valoración cuantitativa que la empresa realiza sobre un producto, el cual va a ser aceptado o no por el consumidor. Las políticas de precios se presentan junto a los atributos inherentes al producto para lograr satisfacer las necesidades del mercado.

Entre los factores que influyen en Las políticas de precios se tienen:

Los costos de los productos

Los precios en general

Los mercados en donde se actúe

Los tipos de clientes

Las zonas geográficas

Los canales de distribución

Las promociones

Entre otros aspectos

Cuando la empresa fija los precios de venta trata de obtener beneficios en la comercialización de los mismos.

Una correcta política de precios debe comprender distintos conceptos para la determinación del valor final, como se menciona a continuación:

Los objetivos de la empresa

Los costos

La elasticidad de la demanda

El valor del producto antes los clientes

Los competidores

La empresa debe determinar cuáles son los objetivos que se persigue en la política de precios, ya sean a corto, mediano y largo plazo.

Los costes permitirán determinar límites inferiores de los cuales no se deben descender porque pondrían en riesgo la rentabilidad del negocio.

La elasticidad de la demanda permite conocer la sensibilidad que se produce en la venta de los productos antes determinados cambios.

El valor del producto en los clientes permitirá conocer como es el comportamiento de los consumidores en el proceso de compra, determinando el valor que representa para ellos y como es la imagen que se tiene de los mismos.

La competencia y los productos sustitutos jugarán un rol importante en

Las políticas de precios

Fuente. [gestion.org](http://gestion.org) /Sergio ventura

#### **4.6. Inicio de ventas del producto.**

Tener un plan para el inicio de la venta es fundamental para construir los cimientos de una venta exitosa. La venta empieza por conocer bien el producto o servicio, y con esto se incluyen las características y beneficios del mismo. En esta fase la empresa va a intentar llamar la atención de sus potenciales clientes hacia su producto o servicio.

#### **4.7. Tácticas de ventas.**

Identificar a los Tipos de clientes cuyas necesidades pueden ser satisfechas por los Productos o Servicios.

Conocer las necesidades de los clientes, sus problemas, interesarse por ellos de verdad y saber que realmente quieren saber de la conversión.

Cualquier presentación de nuestros productos o servicio debe seguir un orden lógico, guiando al cliente paso a paso hasta que llegue a entender los beneficios de la conversión de su vehículo.

Consultar mediante mail o llamadas como responde su vehículo después de la conversión, para que de ese modo no se rompa ese vínculo de proveedor y cliente.

Demostrar a los Clientes que aún después de cerrar la venta, seguimos interesados por ellos, es decir no descuidarse, no abandonarles después de darles el servicio de conversión para tener futuras recomendación por el servicio y el buen trato.

También forma parte de las tácticas de venta organizar todo el material (folletos de promoción, muestras, productos, catálogos, etc.) que pueden servir de apoyo a la venta.

#### **4.8. Objetivos de ventas en el corto y mediano plazo.**

Una vez planteados los objetivos, desarrollamos una estrategia de negocios integral con acciones a seguir para alcanzar cada una de estas metas en el lapso requerido y así potenciar los resultados de su negocio.

#### **4.8.1. Corto plazo.**

Los objetivos de corto plazo pueden definirse de manera mensual en el caso de tratarse de empresas grandes por contar con un flujo de facturación más alto que el de una pequeña o mediana empresa.

En el caso de las Pymes, es recomendable pensar en objetivos de corto plazo que puedan medirse al cabo de 3 o 6 meses.

Para los próximos 3 meses quiero incrementar mis conversiones del auto eléctrico en un 0.5% la cantidad de ventas en comparación con mis competidores directos de conversiones a gas y venta de repuestos.

#### **4.8.2. Mediano plazo.**

Nuestras ventas a mediano plazo se tratan de alcanzar a lo largo de un año y medio, por ser un nuevo giro de negocio tomado como proyecto de inversión.

Para este año nuestro objetivo de facturación será en promedio a nuestra incorporación al mercado ya que estamos promoviendo un taller de servicios dedicado a la conversión de vehículos eléctricos de energía renovable, así mismo estamos estableciendo una nueva línea de negocio para nuestros clientes que quieran transitar con autos eléctricos independizándose de manera definitiva del combustible fósil y olvidarse de los mantenimientos que de manera periódica se debe realizar a un auto convencional, que en otras palabras en el corto plazo termina siendo beneficioso para el bolsillo de nuestros clientes

#### **4.9. Estrategias para el crecimiento de las ventas.**

Perú, una economía en crecimiento, tiene un tremendo potencial para el crecimiento en la industria automotriz. Dado que la densidad de vehículos en Lima fue 175.48 de cada 1000 personas, en comparación con los años anteriores que ha ido aumentando significativamente. La siguiente tabla ilustra sobre la densidad de vehículos por persona.



Tabla 99 Vehículos por cada mil habitantes, Unidades por mil habitantes.  
(Un. X 1000 habitantes)

Fuente: SINIA, 2017

SERIE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	5.58	5.78	5.79	5.75	5.61	5.49	5.38	5.36
Ancash	19.20	19.79	20.77	22.51	24.25	25.89	27.17	29.05
Apurimac	8.94	8.88	8.83	8.94	8.99	9.06	9.14	9.15
Arequipa	81.53	87.44	96.61	108.04	119.04	129.05	136.98	144.42
Ayacucho	8.67	8.78	8.78	8.92	8.86	8.84	8.74	8.68
Cajamarca	9.08	10.07	11.49	12.99	14.12	14.86	15.52	16.26
Cusco	33.32	35.37	37.78	41.54	45.72	49.53	52.56	55.87
Huancavelica	2.74	2.77	2.75	2.74	2.67	2.68	2.60	2.58
Huanuco	13.89	14.35	15.08	16.02	16.82	17.46	18.18	18.90
Ica	34.76	34.97	34.97	34.77	34.22	33.92	37.75	34.08
Junin	38.23	39.25	40.50	42.56	44.33	46.18	47.81	49.28
La Libertad	90.81	90.83	91.58	93.39	95.34	97.13	98.91	100.97
Lambayeque	36.51	37.99	40.57	43.85	46.89	49.50	51.69	53.72
Lima	123.19	131.16	139.15	148.54	157.01	164.18	170.23	175.48
Loreto	5.24	5.18	5.24	5.28	5.35	5.38	5.29	5.24
Madre De Dios	7.98	8.14	8.26	8.32	8.58	8.47	8.45	8.70
Moquegua	74.94	77.99	80.94	83.54	84.56	83.86	82.73	81.89
Pasco	24.74	25.09	24.69	24.32	23.69	23.03	22.37	22.21
Piura	19.75	20.55	21.91	23.56	25.37	27.10	28.41	29.62
Puno	23.60	25.26	27.17	29.44	31.29	32.13	32.64	33.37
San Martin	12.94	12.97	13.11	13.55	13.78	14.04	14.33	14.51
Tacna	121.88	126.44	130.41	135.08	137.90	139.76	141.01	142.72
Tumbes	14.01	13.93	13.87	14.27	14.34	14.37	14.37	14.34
Ucayali	16.24	16.09	16.29	16.72	17.20	17.86	18.27	18.57

El estudio de mercado demarca que los niveles de ingresos de los consumidores están aumentando. Para tener un efecto duradero, la empresa debe apuntar a los corchetes superiores temprano y 'Atraparlos joven'.

Después de nuestro ejercicio de segmentación y focalización, hemos reducido nuestro mercado objetivo a las familias de ingresos medios urbanos.

Esta categoría crecerá en tamaño con el rápido aumento de la urbanización y el movimiento de empleos hacia las áreas urbanas. El crecimiento de la población urbana (% anual) en Perú fue reportado por última vez en 2.32% en 2010, según un informe del Banco Mundial publicado en 2012.

Los principales segmentos identificados después del ejercicio STP (Segmentación psicográfica y demográfica) son:

Las amas de casa con edades comprendidas entre 25-35 pertenecientes a familias de clase media urbana –

Estas mujeres pertenecen al grupo de innovadores, que son sofisticados, bien informados, buscan novedad y se preocupan por la contaminación ambiental. Aquí, la persona que inicia, influye y decide la compra de un automóvil es el esposo y el usuario del producto es el ama de casa.

Mujeres trabajadoras independientes en el rango de edad de 25 a 35 años Este grupo también pertenece a innovadores que tienen éxito, tienen gustos únicos y están preocupados por el medio ambiente. En este caso, las mujeres trabajadoras son las que inician, deciden, compran y usan el automóvil. Ella puede ser influenciada por amigos, revisión de autos disponibles en línea o vendedores.

Como la mayoría de los clientes son innovadores, confían principalmente en la información disponible en Internet y en los sitios web de revisión de automóviles en línea. Aquí, los usuarios existentes del automóvil también comparten su experiencia con el automóvil y proporcionan una revisión del automóvil. La información acerca de la empresa también se comparte a través de amigos y familiares que han usado o escuchado sobre ella. Algunos clientes, que tienden a comprar un automóvil pequeño, se ponen en contacto directamente con el vendedor en las salas de exposición y entienden las diversas opciones disponibles para ellos.

El mercado del automóvil eléctrico está creciendo lentamente y algunos gobiernos estatales otorgan subsidios, reembolsan el Impuesto selectivo al consumo y ofrecen menores subsidios fiscales. Con el advenimiento de la tecnología, el costo de ciertas partes importantes del producto como la batería, el cargador, etc. eventualmente bajará, reduciendo así el costo inicial del servicio y autopartes. La compañía también está tratando de abordar la mayoría de los problemas actuales que se observan, como mejorar su apariencia, hacerla más segura, etc.

También se cree que, en el futuro, las personas se preocuparán más por el medio ambiente y eventualmente pasarán a fuentes más limpias de energía (incluso a través de regulaciones gubernamentales). Por lo tanto, el tamaño del mercado para la conversión de sus autos parece mostrar una tendencia creciente.

#### **4.9.1. Estrategias de crecimiento vertical.**

*El crecimiento vertical* se considera una estrategia tradicional para un startup. Esto significa principalmente escalar su servicio / producto dentro de la línea de negocio existente. Al profundizar en el mercado actual, tiene la oportunidad de aumentar la demanda de su producto y su adopción. (Katharine's Way, 2017).

Según Armstrong, (2014) la integración vertical es una estrategia de crecimiento empresarial que se emplea al expandir un negocio en una "dirección vertical". Esto se refiere a hacerse cargo de negocios que forman parte de la cadena de suministro. Entonces, pensando en términos de crecimiento vertical hacia abajo, un negocio crecería verticalmente asumiendo el negocio de un proveedor. Crecer verticalmente hacia arriba implicaría hacerse cargo del negocio de un cliente. Hay muchas oportunidades diferentes para el crecimiento vertical en el negocio de reparación de automóviles. Los esfuerzos y el nivel de inversión variarán en tamaño, al igual que el aumento potencial de ventas y ganancias. Los siguientes son ejemplos de posibles oportunidades de crecimiento vertical en la reparación de automóviles:

1. Servicios de subalquiler- Los servicios que se subcontratan a otro negocio generalmente se basan en el nivel de inversión involucrado versus el volumen de ventas potencial. Otra empresa puede ser propietaria de ciertos equipos de diagnóstico, alineación, montaje de neumáticos y de equilibrio o remolque de los que solo una tienda tiene una demanda mínima. O los servicios pueden subcontratarse en función de la experiencia técnica que tenga otro negocio. Lograr el crecimiento a través de la puesta en marcha de estos servicios es similar a la creación de una empresa. La ventaja que tiene una tienda con los servicios de subarrendamiento es una buena imagen del tamaño del mercado potencial y especialmente los bajos costos ya que son autos eléctricos que no se necesitan de combustibles fósiles. Si hay suficiente demanda para justificar la inversión inicial con un rendimiento razonable de la inversión y un punto de equilibrio proyectado, entonces la decisión es mucho más fácil. De lo contrario, se requerirá cierto nivel de inversión de mercadotecnia para lograr el volumen de ventas deseado.
2. Piezas: las piezas de repuesto son una parte importante de la cadena de suministro en la conversión de automóviles. Convertirse

en un distribuidor de piezas es un área potencial de crecimiento, sin embargo, implica una inversión en la compra, el almacenamiento y la gestión del inventario de piezas. Si existe un mercado para partes y la distribución puede ser rentable, no solo se pueden generar ingresos a través de ventas parciales, sino que se pueden obtener costos más bajos para la operación de reparación.

3. Venta de automóviles: a menudo los talleres de reparación de automóviles ofrecen servicios a los concesionarios de automóviles. Este tipo de relación es bastante frecuente en las tiendas de neumáticos. Mudarse al área de ventas de vehículos sería un ejemplo de crecimiento vertical ascendente. En las ventas de reparación de automóviles, los vehículos se consideran inventario, por lo que la base del negocio es similar a la distribución de partes, ya que los costos se basan en la compra, el almacenamiento y la administración del inventario de vehículos. La ventaja de un taller de reparación de automóviles está en el costo más bajo en la preparación de vehículos para la venta. La tienda puede realizar esta función en sí misma y más aun con el nicho de mercado que tiene que es la conversión de autos gasolineros a eléctricos se tendrá clientes fidelizados.

#### **4.9.2. Estrategias de crecimiento horizontal.**

*El crecimiento horizontal* generalmente significa expandir el producto o servicio a nuevos mercados, ya sean nuevas geografías o dominios comerciales. Al escalar horizontalmente, puede enfrentar desafíos adicionales, exclusivos de los mercados a los que se dirige. Esto podría ser problemas de localización de productos o aspectos comerciales específicos de la industria. Sin embargo, una estrategia de crecimiento vertical suele ser más lucrativa y puede generar un mejor ROI a largo plazo. (Katharine's Way, 2017).

El propósito de la integración horizontal (HI) es hacer crecer la empresa en tamaño, aumentar la diferenciación del producto, lograr economías de escala, reducir la competencia o acceder a nuevos mercados. Cuando muchas empresas persiguen esta estrategia en la misma industria, conduce a la consolidación de la industria (oligopolio o incluso monopolio).

HI puede ocurrir en forma de fusiones, adquisiciones o adquisiciones hostiles. Fusión es la unión de dos tamaños similares, empresas independientes para hacer una entidad conjunta. Adquisición es la compra de otra compañía. La adquisición hostil es la adquisición de la empresa, que no quiere ser adquirida.

HI puede ser una estrategia efectiva cuando:

La organización buscará integrar más sedes en la ciudad de Lima Metropolitana.

La empresa buscará diferenciarse por la competencia gracias a las innovaciones y tecnología con las que cuente para lograr sobresalir de las demás empresas dedicadas al mismo rubro.

HI llevaría a un monopolio permitido por la municipalidad.

La organización tiene recursos suficientes para administrar fusiones y adquisiciones de esta manera además de tener diferentes sedes en la ciudad de Lima también buscará la implementación en las principales ciudades del Perú.

## **CAPÍTULO 5. SISTEMA DE VENTAS y DISTRIBUCIÓN**

### **5.1. Sistema de distribución.**

Aprovechar la capacidad existente no utilizada para integrar el nuevo transporte eléctrico al menor costo y menor riesgo para los consumidores es una obviedad. Sin embargo, hacerlo requiere de una buena distribución del producto y que los medios por las cuales se van a distribuir actúen ahora. El diseño de tarifas de red debería recompensar en lugar de castigar a los propietarios de vehículos eléctricos por el comportamiento de carga que beneficia la eficiencia general del sistema.

La adopción de modelos probados para la carga de redes dinámicas puede impulsar nuevos e innovadores modelos de negocios de servicios a la vez que garantiza una recuperación justa de los costos de la red. El apoyo normativo para el despliegue de la tecnología apropiada garantizará que las tarifas inteligentes generen beneficios máximos y sostenibles. Los formuladores de políticas tienen la oportunidad de establecer la mesa para las próximas historias exitosas de "economía compartida". (Kolokathis; Hogan, 2018).

#### **5.1.1. Mayorista**

La propuesta de inversión sigue los canales de marketing de consumo de 1 nivel en los que los autos para conversión de gasolinero a eléctrico se venden a través de distribuidores autorizados como Neo Autos, DercoPerú, Autoland, Asociación Automotriz del Perú, y convenios con otras empresas que se dediquen a la venta de autos en las Principales ciudades del Perú tales como Lima, Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Iquitos, Piura, Cusco, Chimbote, Huancayo y Tacna, donde se ofrecerá el producto donde se deben planear y abrir algunas salas de exhibición en dichas ciudades que van en crecimiento y ofrecer promociones de concesionarios.

#### **5.1.2. Minorista**

Servicio de venta y posventa donde la asociación con entidades como Olx, Mercado libre, le vayan dando una ventaja a dicha propuesta de negocio, que



ahora se extiende por las ciudades con sus servicios de representación y posventa. Dado que el automóvil generalmente se compra para viajar dentro de la ciudad, la presencia de 4-5 centros de servicio en una ciudad en promedio resolverá el propósito de la empresa.

## **5.2. Estrategia de Ventas**

Para tener un plan de promoción integrado, hemos diseñado una estructura que se debe seguir para convertir a los posibles consumidores objetivos en conocer el producto y ayudarlos a usarlo.

Para tener una mejor visibilidad de la marca, se debe implementar un plan de promoción integrado. El objetivo principal de la promoción integrada es transmitir de manera efectiva la rapidez y el lado moderno de la idea de negocio.

### **5.2.1. Canales de ventas**

Las mejoras en los costos y el servicio al cliente son necesarias, pero no suficientes para transformar los canales de venta minorista de automóviles. No es posible darse cuenta del potencial total de estos programas sin una visión razonable de los diferentes segmentos de clientes a los que se debe dirigir; la combinación adecuada y el nivel de funciones de marketing y distribución necesarias para cada segmento, y la mejor cartera de formatos de distribución y canales para alcanzar los objetivos. Así como los grupos específicos de clientes tienen sus propios requisitos de productos, los diferentes segmentos de consumidores tienen sus propios requisitos para la experiencia de compra y propiedad. Estos requisitos se pueden orientar eficazmente con variaciones de paquetes de canal, formato y "oferta suave", como contratos de servicios, financiación o incentivos de ventas. En última instancia, los requisitos del segmento del consumidor impulsarán los requisitos del servicio y, a su vez, ayudarán a determinar el mejor costo y la estructura operativa para el formato de distribución específico y la propuesta de valor para el cliente.

La publicidad en los medios debería centrarse ahora en la agilidad y facilidad de uso del automóvil para mujeres y amas de casa en los grupos de

edad de 18 a 35 años. La independencia de los viajes que las mujeres pueden lograr utilizando un auto convertido a eléctrico, o los jóvenes que están preocupados por las nuevas tecnologías que es lo más destacado; aquí la idea de negocio se lanzará como un reflejo de su confianza. El anuncio debe retratar a una persona que refleje la actitud, la progresividad.

La empresa puede ser un patrocinador / copatrocinador de programas televisivos. Estos reality shows tienen una buena audiencia entre las audiencias de mujeres jóvenes y la presencia del nuevo producto puede promover la conversión de los autos gasolineros a eléctricos.

Así mismo puede vincularse con los realizadores cinematográficos para presentar los servicios de conversión impulsado por los protagonistas que son los jóvenes y personas interesados en tener un auto eléctrico a bajo costo, especialmente en las películas, donde la atención se centra en ellos.

Por otro lado, también se tiene los medios de comunicación social como Facebook, Twitter, blogs, Picasa son los medios. Esta campaña será bidireccional, por lo tanto tendrá más credibilidad.

En otro sentido los medios de comunicación escrita también se deben apuntar tales como, diario Depor, el comercio, diario Trome, diario Gestión, etc, que ofrecen contenido directo de todo el país. Con la creciente conciencia de las variantes de la empresa, poco a poco está disfrutando de una gran cobertura y podría aspirar a estar en el rango de los 5 mejores modelos de automóviles considerados por la persona.

La promoción principal para profesionales de TI en todos los metros. A través de afiches, paneles, banners, volantes, y también puntos de ventas en los principales centros comerciales donde se den a conocer el tipo de servicio que se ofrece, las exposiciones itinerantes en colegios, instituciones educativas y oficinas corporativas con ofertas específicas mejorarán la conexión directa y aumentarán la percepción positiva del servicio ofrecido.

La empresa también puede publicitar a través de historias, libros y novelas donde el automóvil utilizado por la persona sensible a la naturaleza, independiente e imaginativa será el auto convertido a eléctrico. Esto debe mencionarse en la historia de una manera muy sutil y combinada.

Es importante que los consumidores en la categoría de "Podría estar dispuesto a considerar" se conviertan en los "posibles motores". La principal barrera es la comparación de precios con los autos existentes. Proponemos tener una promoción del consumidor que convierta el segmento de conocimiento a los usuarios, convertir los que están en consideración a la conversión, lo que daría lugar al efecto de una excelente propuesta de valor y, en última instancia, conduciría a la comercialización de los autos en boca.

### **5.2.2. Sistemas de Entrega**

La clave para repetir el negocio es la coherencia tanto en lo que ofrece como en cómo lo entrega. Los clientes serán leales y regresarán una y otra vez cuando tengan confianza en sus productos y servicios. Regresarán cuando confíen en que tendrán una experiencia constante cada vez que patrocinen el negocio. La fortaleza de la lealtad de los clientes guarda una relación directa con la confianza que sienten con respecto a cuán bien cumplirán de manera consistente su promesa de servicio.

Las empresas que tienen más éxito son aquellas que saben cómo hacer las cosas bien todas y cada una de las veces. Y sus clientes saben que lo hacen.

La transformación del negocio de vender automóviles y brindar el servicio de conversión de gasolinero a eléctrico está ocurriendo a un ritmo increíble, prometiendo cambiar para siempre a una industria que se ha destacado por sus altos costos, su servicio deficiente y su proceso de venta extremadamente desagradable. Los fabricantes de automóviles han competido ferozmente entre sí para reducir los costos y satisfacer las necesidades de los consumidores de automóviles y camiones mejores y más baratos. Ahora los sobrevivientes enfrentan nuevas amenazas externas a la industria que podrían frustrar su

renovado interés en construir relaciones sólidas y duraderas con sus clientes incluidos los autos construidos genuinamente con motores eléctricos.

Los empresarios han diseccionado la ecuación costo-valor y han presentado nuevos conceptos de venta minorista. Sus historias han sido lo suficientemente persuasivas como para atraer cientos de millones de dólares en inversiones de capital público y persuadir a decenas de vendedores de autos ferozmente independientes para que se agoten. La tecnología de Internet ha reducido las barreras de entrada para otros empresarios con nuevas ideas sobre cómo ayudar a los clientes a encontrar, evaluar y comprar vehículos nuevos. Estos patrones son consistentes con las revoluciones en otros mercados duraderos de consumo que transfirieron eficazmente el poder de mercado de los fabricantes a los minoristas.

En respuesta, los fabricantes de vehículos y los servicios de reparación y conversión finalmente se están tomando en serio el marketing y se enfrentan a las deficiencias incluidas en sus canales tradicionales de distribución de concesionarios franquiciados. Los fabricantes desean expandir su participación en la cadena de valor del ciclo de vida del cliente para mejorar la rentabilidad y crecer en mercados que se han estancado en gran medida. Esto cambia la base de la competencia desde el diseño y la fabricación de buenos productos hasta la prestación de servicios y la gestión de las experiencias de compra y propiedad del consumidor, de las cuales los productos mismos son solo parcialmente responsables.

Los consumidores son los únicos ganadores claros en esta batalla. Si bien no estamos seguros de qué fabricantes de vehículos sobrevivirán, confiamos en que ganar requerirá una mejor comprensión de las ecuaciones de valor del ciclo de vida tanto de los automóviles como de los compradores, y el desarrollo de estrategias innovadoras para capturar ese valor agregado que tiene la propuesta del nuevo servicio en el Perú.

Las redes de concesionarios se crearon como extensiones lógicas del modelo de "suministro-inserción". Las redes fueron diseñadas para mantener el inventario, aprovechar el capital privado (sin amenazar el control de los

fabricantes) y el servicio y soporte de lo que entonces era un producto menos confiable y más intensivo en mantenimiento. Esas redes generalmente se construyeron alrededor de empresarios enfocados en un área geográfica definida, vendiendo una o como máximo dos marcas.

La mayoría de las industrias duraderas para los consumidores han experimentado una importante evolución del canal de distribución como resultado de los cambios en la economía, las regulaciones o las tecnologías.

Cada uno tiene circunstancias únicas, pero podemos ver tres etapas relativamente comunes y distintas en estas reestructuraciones de canales:

Etapa uno: Esto se caracteriza por importantes mejoras en el valor entregado, principalmente reducciones en el costo. Por lo general, las reducciones de costos se derivan de la consolidación y la racionalización en el canal, ya que los mejores conceptos o los jugadores más grandes expulsan a los jugadores marginales o pequeños. Los jugadores más grandes usan su ventaja de costos para reducir los precios y, a menudo, para mejorar el servicio, la variedad y la comodidad.

Segunda etapa: aquí la evolución del canal se centra en satisfacer las necesidades de segmentos de clientes específicos. Las funciones de canal se desagregan y se reestructuran en formatos más eficientes o más atractivos para grupos definidos de clientes. El valor del cliente se mejora aún más a través de precios más bajos, mejor servicio o mayor variedad.

Tercera etapa: esto trae nuevos paradigmas dramáticos no solo para la distribución, sino para toda la cadena de valor. El arrendamiento de servicio completo ("potencia por hora"). Anticipamos cinco cambios principales en los patrones y prácticas de distribución de automóviles futuros:

Múltiples canales y formatos coexistirán para satisfacer diferentes segmentos del mercado. Los canales son caminos distintos entre un fabricante y un cliente a través de entidades económicas similares (en las ventas de automóviles nuevos, por ejemplo, los distribuidores tradicionales frente a las

ventas de Internet directas de fábrica o una tienda de descuento multimarca). Los formatos son combinaciones distintas de puntos de venta, ofertas de servicio y procesos comerciales dentro de una definición general de canal. Esperamos mucha más variación en los canales y formatos en un sentido físico y posicionamientos más distintos en términos de la experiencia de compra y propiedad que proporcionan, desplazando aún más la base de la competencia de productos a servicios y atributos de marca.

Sin lugar a dudas, el canal tradicional de distribuidores seguirá desempeñando un papel importante, aunque la mayor parte del crecimiento de la innovación y el volumen ocurrirá en otros lugares. En muchos otros mercados de bienes de consumo duraderos, múltiples canales con diferentes propuestas de valor coexisten bastante felices.

La tecnología de Internet permite un contacto directo más eficaz y eficiente entre los fabricantes y sus clientes finales. Sin embargo, si los fabricantes no aprovechan esta y otras tecnologías para establecer relaciones significativas con los consumidores, los intermediarios más poderosos de los canales ganarán la ventaja y terminarán dictando las necesidades del cliente a sus proveedores: los fabricantes.

El paso final en el modelo de servicio consistente consiste en certificar que todos sus empleados mantienen los mismos estándares y siguen exactamente los procedimientos que intencionalmente ha trazado para lograr sus resultados garantizados.

La certificación es el medio por el cual usted certifica que cada empleado sabe exactamente cómo hacer su trabajo y, de hecho, lo está haciendo según lo diseñado. La empresa certifica que no importa cuándo un cliente use sus productos y no importa quién realice el servicio, el cliente experimentará el mismo servicio de calidad cada vez.

La única manera en que puede certificar que esto será cierto es si mide, supervisa y gestiona el desempeño de los empleados para asegurarse de que lo hacen a medida que fueron capacitados. Los empleados que, por alguna razón, no realizan sus tareas como entrenados deben ser descertificados y entrenados o entrenados hasta que su rendimiento regrese al nivel especificado.

## **CAPÍTULO 6. PLAN DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓN**

### **6.1. Inicio de operaciones de la empresa**

La empresa planifica el inicio de las operaciones a fines del año 2018 luego de realizar las negociaciones y alianzas con empresas estratégicas (Asociación de taxistas, empresas de Courier) para lograr llegar a más clientes y lograr un rápido impacto positivo para la sociedad que de esta manera quedará posicionada en el mercado peruano por ser los pioneros del servicio y a un futuro no muy lejano lograr más y mejores servicios integrales para la marca.

### **6.2. Localización geográfica**

La creación de experiencias de compra y propiedad para satisfacer las necesidades de consumidores específicos tiene otras dos implicaciones importantes. Primero, es la necesidad de formatos y canales paralelos en una región determinada, cada uno con su propio precio y paquete de ofertas de servicios. La localización geográfica puede ir desde la ubicación del lugar de producción hasta el punto de venta. Del mismo modo, se podrían crear canales de servicio paralelos a través de talleres especializados de reparación rápida, distribuidores independientes y tiendas y talleres de bricolaje.

#### **6.2.1. Ubicación de centro de operaciones**

La ubicación de una empresa es el lugar donde se encuentra. Hay una serie de factores que deben tenerse en cuenta al elegir una ubicación para una empresa. Una de las decisiones más tempranas que cualquier emprendedor debe tomar es dónde ubicar su negocio.

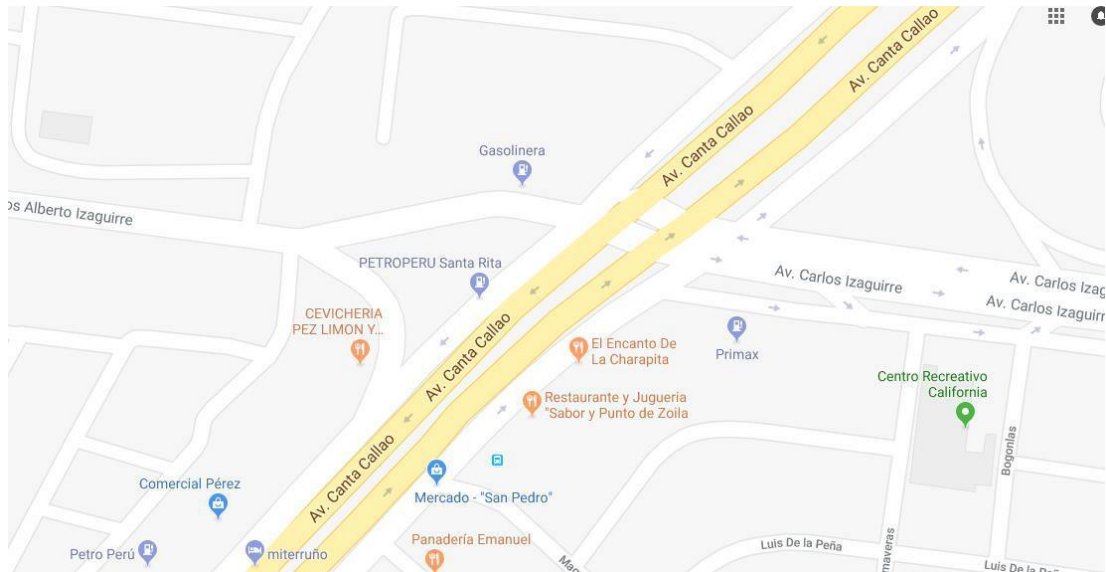
Los canales y formatos paralelos plantean la posibilidad de conflicto de canales y la necesidad de habilidades ampliadas para gestionarlos y reducirlos.

Es difícil crear una combinación de canales y formatos más flexible y específica. Pero también requerirá que los fabricantes recopilen comentarios continuos y rápidos para nuevas ideas y enfoques de venta minorista,

consistentes con un camino estratégico que sea lo suficientemente flexible como para cambiar a medida que la organización aprenda a lo largo del tiempo.

Figura 30 Ubicación geográfica del centro de operaciones

Fuente. Mapa google.



La dirección está definida en la Av. Carlos Izaguirre Mz "B" Lote 1 adyacente a la Av. Canta Callao por el mismo hecho que es una zona muy concurrida ya que se tiene dos Av. Principales y que además tenemos a tres gasolineras que son el ente de atracción de nuestros clientes potenciales.

### **6.3. Características del Centro de Producción**

#### **6.3.1. Equipamiento**

Los cálculos de potencia en bruto, siempre la información necesaria para elegir un motor eléctrico apropiado, así como el número de baterías que se requerían para alcanzar una gama adecuada de operación.

1 motor eléctrico de CC avanzada shafted con 72-144V y 18-30HP.



Figura 31 Motor eléctrico de CC de varios modelos



Este motor permite una velocidad máxima de 70 millas por hora con veinte cuatro baterías de 6 voltios y un rango promedio de 100 millas. El resto de los componentes se eligen como los que trabajarían con el motor y por un precio bajo.

Un controlador para motores de corriente directa

Figura 32 Controladores más recomendados para el auto eléctrico



Este controlador se seleccionó porque puede manejar nuestra deseado 144-V DC. Tiene 500 amperios máximo y utiliza el potenciómetro 0-5 kohm seleccionado. También es un modelo bastante bien conocido y ampliamente utilizado que asegura valor apropiado y el apoyo necesario para el vehículo eléctrico.

### Contactares

Figura 33 Contactores utilizados en el diseño



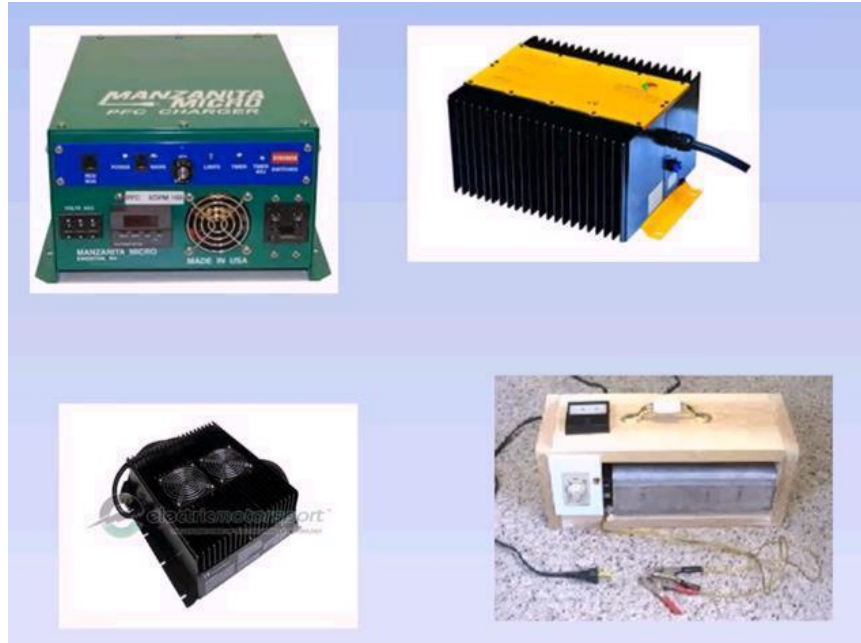
Estos son capaces de transportar la corriente que fluye de los paquetes de baterías. Los contactores actúan como relés, manteniendo el 144-V de distancia de la placa y la electrónica hasta que se necesita para mover al vehículo.

El contactor principal se cierra en cuanto se gira la llave-en, sin embargo, el contactor de segunda aria sólo se cierra cuando se pisa el pedal.

## El cargador de CC

Figura 34 Cargador DC inteligente se apaga automáticamente cuando completa su voltaje al 100%

Fuente. Autolibre



Es un cargador "inteligente" que está diseñado para extender la vida de las baterías mediante el uso de algoritmos pre-programados para controlar la velocidad de carga. También puede aceptar tanto 110-V CA y 220 V-AC que hacen que sea muy versátil.

Placa de adaptador de aluminio

Figura 35 Transmisión y motor eléctrico ensamblado junto con la placa adaptadora.

Fuente. Autolibre



El plat aluminio 1/2 pulgadas ofrece un montón de fuerza y una buena conexión y fuerte. El nuevo conjunto de transmisión con el motor eléctrico se vuelve a instalar junto con el árbol de accionamiento y todo estaba firmemente sujeto al chasis del auto.

Circuitería eléctrica en 144-V DC.

Figura 36 Diagrama eléctrico

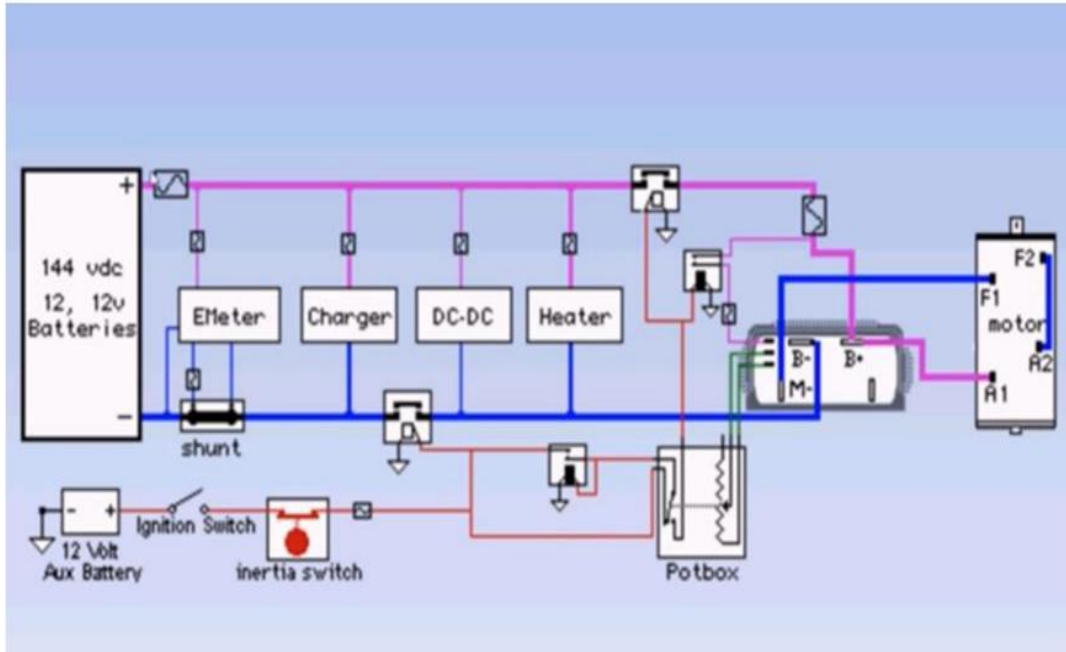


Figura 37 Circuito eléctrico instalado en el vehículo





Este circuito cuenta con un potenciómetro, contactores, fusibles, un convertidor DC-DC para convertir 144-V a 12 V, una derivación para la medición de la corriente, un fusible que protege todo el circuito eléctrico por si hay un corto circuito, así mismo los conectores que salen del tablero se pueden desconectar fácilmente si requiere alguna reparación, no es necesario seccionar cables si se requiere reparar alguna avería.

Este circuito permite desconectar el voltaje de las baterías de 144 voltios de los componentes eléctricos del motor con solo mantener la llave de contacto en la posición de apagado de esta manera el sistema eléctrico de fuerza queda desenergizado.

Un medidor de voltímetro y amperímetro un medidor.

Figura 38 Voltímetro y amperímetro Calibradores



El voltímetro sirve eficazmente como el medidor de gas que muestra el nivel de voltaje del banco de baterías. El amperímetro indica la cantidad de corriente extraída de las pilas. Proporciona una indicación de la rapidez con que se han agotado las pilas.

La caja de la batería.

Figura 39 Compartimiento de batería



La caja mantiene las baterías de moverse y se caiga en el caso de un accidente. Esto también sirve para mantener las baterías en funcionamiento en diversas condiciones meteorológicas.

### **6.3.2. Maquinarias**

#### **Compresor de aire**

Necesitará un compresor de aire confiable para operar muchas herramientas dentro de su taller, incluidas herramientas manuales neumáticas y algunos elevadores automáticos. Obtener la capacidad más alta que puede pagar, para asegurarse de que tiene la potencia que necesita para alimentar las necesidades del taller; un buen ejemplo sería un compresor de 60 o 120 galones.

Figura 40 Compresor de aire



### **Jack, soportes de gato y conectores de polo**

Muchas reparaciones de automóviles requerirán elevar el vehículo al menos temporalmente, por lo que se utilizará una toma de piso fuerte con regularidad. Obtener una toma de alta calidad y alta capacidad, y soportes de gato fuertes para sostener el vehículo una vez que ha sido elevado. Los gatos de poste también serán útiles para soportar ejes u otros componentes de vehículos elevados.

Figura 41 Soportes tipo gato



### **Drenaje de aceite y caddy de aceite**



Servicios como cambio de aceite y fluido de transmisión requerirán un carrito de aceite con suficiente capacidad para contener el mayor volumen de líquido previsto. A medida que sus servicios se amplíen y esté trabajando con vehículos en ascensores, un carrito de aceite parado que pueda alcanzar el vehículo levantado facilitará y acelerará el trabajo.

Figura 42 Drenaje de aceite



### **Cargador y puente de batería**

Muchos trabajos se referirán a baterías agotadas o problemas de carga. El taller necesita un buen cargador de batería y un puente para manejar estos servicios.

Figura 43 Cargador de batería



### Polipasto del motor

Para los trabajos de motor que requerirá la remoción del motor para reparaciones, reconstrucciones o reemplazo, un elevador de motor es imprescindible. Uno que tenga la capacidad de manejar el motor más grande que espera dar servicio.

Figura 44 Polipasto mecánico



### **Torno de freno**

Cuando se hace los trabajos de frenos, llevar rotores o tambores a otro servicio para repavimentarlos, pero eso es costoso y reduce significativamente las ganancias. Comprar su propio torno de freno hará que los servicios de frenos sean más eficientes y rentables, pagándose por sí mismos rápidamente.

Figura 45 Torno de freno sirve para rectificar anomalía en la superficie de los discos de frenado



### **Toma de transmisión**

El trabajo de transmisión es mucho más fácil y eficiente cuando tienes el método apropiado para soportar una transmisión pesada. Los jacks vienen en varias capacidades y características de manejo.

Figura 46 Gata para transmisión con esta herramienta se desmonta con facilidad las transmisiones de los vehículos



### **Elevadores de vehículos**

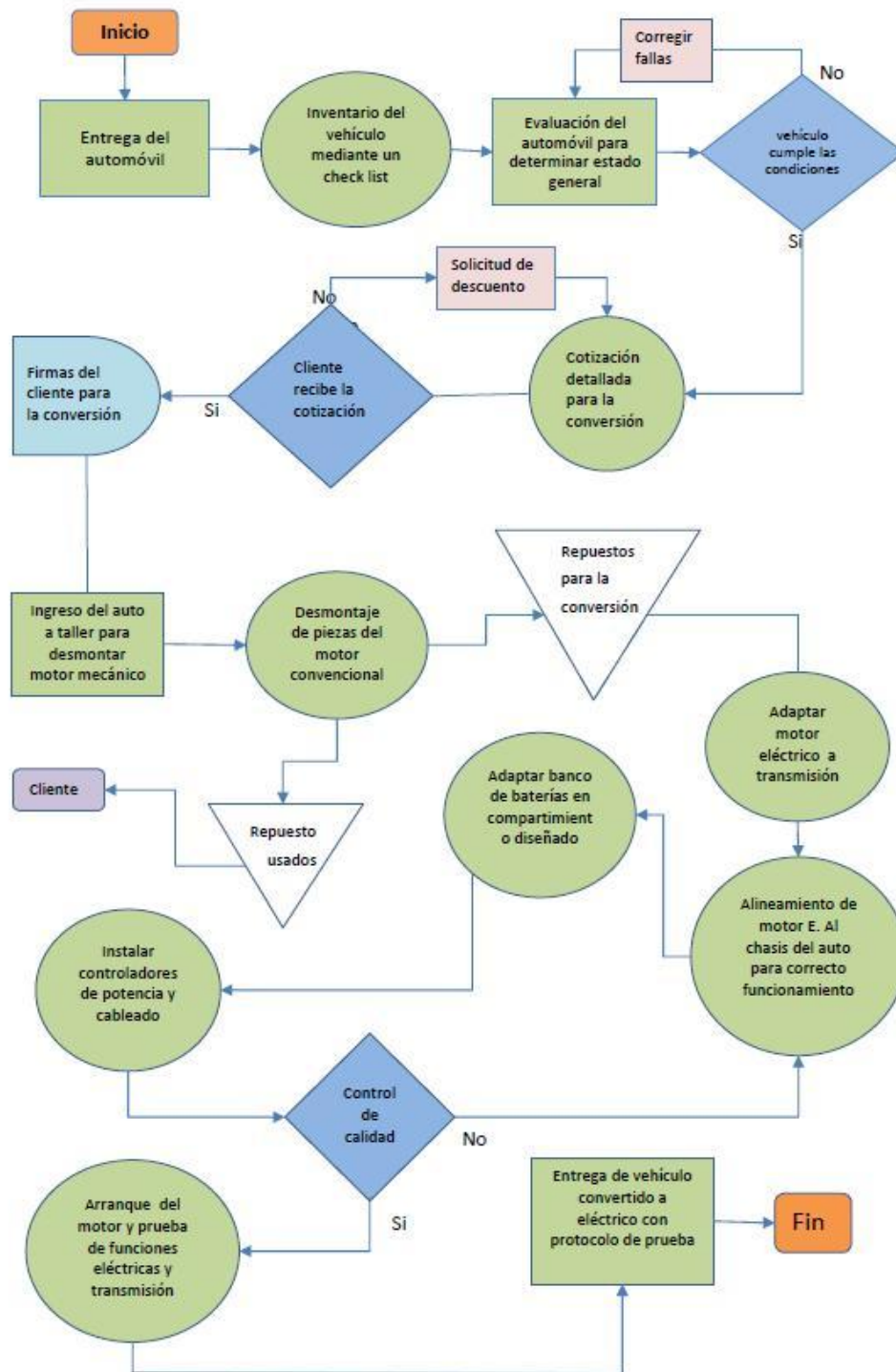
Todo mecánico debe pasar por debajo de los vehículos para realizar inspecciones y diagnósticos esenciales. El taller necesitará elevadores para elevar el vehículo a la altura necesaria para estos servicios.

Elevador eléctrico, esta herramienta es muy importante en un taller de mantenimiento y reparación ya que permite realizar inspecciones inferiores con mayor panorama de visión con solo levantar el auto a la necesidad del técnico

Figura 47 Elevador eléctrico



### 6.4. Diagrama de operaciones de proceso.



## **CAPÍTULO 7. INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS TANGIBLES**

### **7.1. Inversión en Terrenos:**

Inicialmente no se adquirirá terrenos, se alquilará un local de 200 metros cuadrado, el cual se habilitará para las operaciones respectivas, el mismo que tiene un precio mensual de S/ 1500.00 Soles. (Capital de trabajo)

#### **7.1.1. Inversión en Construcción del local**

La adecuación del local alquilado asciende a S/ 1549.5, los cuales forman parte de los gastos pre-operativos o intangibles.

#### **7.1.2. Inversión en Muebles y Enseres**

La adquisición en muebles y enseres inicial asciende a S/ 1570.00 soles.

#### **7.1.3. Inversión en Vehículos**

No aplicable

#### **7.1.4. Inversión Maquinaria y equipo**

La inversión en maquinaria y equipo asciende a S/ 22155.00 soles

#### **7.1.5. Inversión de herramientas**

La inversión en herramientas asciende a S/2011.00

#### **7.1.6. Inversión activos – software**

La inversión en equipos de cómputo asciende a S/2050.00

## **7.2. Capital de trabajo**

El capital de trabajo considerado para un mes es de S/22773.78, el mismo que considera el 5 % de imprevistos.

### **7.2.1. Presupuestos de ingresos y egresos**

El presupuesto de ingresos por la conversión de 4 autos mensuales y 48 en forma anual asciende a un importe de S/782400.00 soles.

Los presupuestos de egresos ascienden a un importe de S/ 743362.89 soles.

### **7.2.2. Presupuesto de ingresos de venta**

Los ingresos por venta de los servicios de conversión en forma anual por 48 automóviles ascienden a S/782400.00 soles

### **7.2.3. Presupuesto de costos**

Los presupuestos de costos ascienden a un importe anual de S/616,634.40 soles.

### **7.2.4. Mano de obra directa**

La mano de obra directa e indirecta asciende en forma anual a un importe de S/70200.00 soles.

## **7.3. Costos de Producción**

Los costos de producción ascienden a un importe anual de S/616,634.40 soles.

## **7.4. Costos Fijos – Obligaciones laborales**

Los costos por pago de gratificaciones ascienden a S/1170000 soles, los correspondientes a pagos de Seguro Social a S/7310.00 soles y pago de

Compensación de Tiempo de Servicio de S/6825.00 soles en forma anual  
(cuadro 12)

#### **7.5. Costos Fijos – Materiales y equipos**

Los costos mensuales por materiales de limpieza, escritorio y otros gastos ascienden a un importe de S/150.00 soles.

#### **7.6. Costos fijos –servicios varios**

Los servicios de agua, luz, telefonías mensuales ascienden a S/900.00 soles

#### **7.7. Costos fijos –combustible**

No aplicable

#### **7.8. Costos fijos- mantenimiento**

No aplicable

#### **7.9. Costos fijos – seguros vehiculares**

No aplicable

#### **7.10. Depreciación anual.**

La depreciación anual de activos es de S/ 5830.53, según cuadro número



## **CAPÍTULO 8. PLAN FINANCIERO.**

### **8.1. Ingresos Generados durante la ejecución del Proyecto.**

#### **8.1.1. Ingresos Generados durante la ejecución del Proyecto.**

Los ingresos generados durante la vida útil de 5 años ascienden a S/ 3912000

##### **8.1.1.1. Ingresos diarios.**

La conversión de un automóvil convencional a motor eléctrico se realiza en una semana.

##### **8.1.1.2. Ingresos semanales.**

Los ingresos por la conversión son de USD 5000.00 a un tipo de cambio de S/3.26, el cual es de S/16300.00 soles semanales.

##### **8.1.1.3. Ingresos mensuales.**

Teniendo en consideración que en forma mensual se realizarían 4 autos, el ingreso mensual asciende a S/65200.00 soles

##### **8.1.1.4. Ingresos anuales.**

Teniendo en consideración la conversión de 48 automóviles anuales, los ingresos ascienden a S/782400.00 soles.

#### **8.1.1.5. Ingresos durante todo el periodo.**

Los ingresos de los flujos futuros durante el periodo de vida útil de 5 años ascienden a S/ 3 912000.00 soles.

### **8.2. Egresos Generados durante el proyecto.**

Los egresos de los flujos futuros durante el periodo de vida útil de 5 años ascienden a S/3 734178.62 soles.

#### **8.2.1. Costos de Producción.**

Los costos de producción en forma anual ascienden a S/616,634.40 soles.

#### **8.2.2. Costos Fijos.**

Los costos fijos concernientes a costos de servicios, alquileres y otros gastos ascienden en forma anual a S/30600.00 soles

#### **8.2.3. Costos Variables.**

Los costos variables están en función a los costos de conversión que son 48 unidades anuales los que ascienden a S/586826.40

#### **8.2.4. Costos Laborales**

Los costos laborales referidos al pago de gratificaciones, compensación de tiempo de servicios y seguro social en forma anual asciende a S/25835.00 soles.

### **8.2.5. Costos Indirectos.**

Los costos indirectos de mano de obra indirecta ascienden en forma anual a S/18000 soles.

### **8.2.6. Costos Directos**

Los costos directos de mano de obra directa en forma anual ascienden a S/52200.00 soles

### **8.2.7. Impuesto a la Renta**

El impuesto a pagar es como sigue: (cuadro 18)

Año 1 S/8913.57

Año 2 S/8913.57

Año 3 S/8913.57

Año 4 S/9118.57

Año 5 S/9118.57

### **8.2.8. Impuesto General a las Ventas**

El impuesto general a las ventas es como sigue: (cuadro 16)

Año 1 S/20926.92

Año 2 S/25165.46

Año 3 S/25165.46

Año 4 S/25165.46

Año 5 S/25165.46

### 8.3. Financiamiento

Tabla 20 Financiamiento

Fuente. Elaboración propia

<b>Inversión total</b>	100%	S/	54,926.60
<b>Capital propio</b>	60%	S/	32,955.96
<b>Financiamiento</b>	40%	S/	21,970.64
<b>n(años)</b>	5		

<b>Tipo</b>	<b>i anual</b>	<b>Tasas de interés</b>
<b>Capital propio</b>	24%	COK
<b>Financiamiento</b>	25%	TCEA

### 8.4. Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto Económico es de S/44192.60 considerando un COK de 23.84% y el Valor Actual Neto Financiero de S/51376,08 considerando un WACC de 21.30%



Tabla 21 : Flujo de caja

		FLUJO DE CAJA						
		0	1	2	3	4	5	
<b>Ingreso por Ventas</b>			782400	782400	782400	782400	782400 S/.	3,912,000.0
<b>Costo de Inversión</b>	S/.	27,786.00	164,973.60					
<b>Costo de operación</b>			617,426.40	617,426.40	617,426.40	617,426.40	617,426.40	
<b>Salarios</b>			96096.00	96096.00	96096.00	96096.00	96096.00	
<b>Otros gastos</b>	S/.	4,349.50	0	0	0	0	0	
<b>Capital de trabajo</b>	S/.	22,791.10						
<b>IGV por pagar</b>			20926.92	25165.46	25165.46	25165.46	25165.46	
<b>Impuesto a la Renta</b>			8913.57	8913.57	8913.57	9118.57	9118.57	
<b>Total costos</b>			743,362.89	747,601.43	747,601.43	747,806.43	747,806.43 S/.	3,734,178.62
<b>Flujo de caja economico (FCE)</b>	S/.	54,926.60	39,037.11	34,798.57	34,798.57	34,593.57	34,593.57 S/.	44,192.60
<b>Financiamiento Neto (FFN)</b>			6521.91	6722.69	6973.67	7287.38	7679.53	
<b>Prestamo</b>	S/.	21,970.64						
<b>Amortización</b>								
<b>Interés</b>								
<b>Escudo tributario</b>								
<b>Flujo de caja financiero (FCF)</b>		32955.9615	32,515.20	28,075.88	27,824.90	27,306.19	26,914.04 S/.	51,376.08

### 8.5. Tasa interna de retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno Económica es de 60% y la Tasa Interna de Retorno Financiera es de 87%,

Tabla 22: TIR

Tasa interna de retorno (TIR )			
Inversion Total		Capital propio	
S/.	-54,926.60	S/.	-32,955.96
	39,037.11		32,515.20
	34,798.57		28,075.88
	34,798.57		27,824.90
	34,593.57		27,306.19
	34,593.57		26,914.04
	60% tirf		87%

### 8.6. Margen bruto y operativo

El margen bruto es como sigue: (cuadro 18)

Año 1 S/139808.14

Año 2 S/139808.14

Año 3 S/139808.14

Año 4 S/139808.14

Año 5 S/139808.14

El margen operativo es como sigue

Año 1 S/37881.60

Año 2 S/37881.60

Año 3 S/37881.60

Año 4 S/38564.94

Año 5 S/38564.94

### 8.7. Periodo de Recuperación de Capital

El periodo de recuperación del capital invertido a valores actuales es de dos años.

### 8.8. Costo de Oportunidad de Capital

Tomando en consideración la TMAR:

Inflación	0.032
Tasa de rendimiento mercado actual promedio de la industria	0.12
Aversión al riesgo del inversionista	0.08
COK	0.2384

Tabla 23 Costo de inversión con capital propio y financiado.

Fuente. Elaboración propia

WACC

		Tasas	Pesos
INVERSIÓN	S/. 54,926.60		
PROPIO	S/. 32,955.96	23.84%	60%
PRESTAMO	S/. 21,970.64	25.00%	40%

INVERSIÓN	S/. 54,926.60
<b>CPPC</b>	21.30%

## **CAPÍTULO 9. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROYECTO**

### **9.1. CONCLUSIONES**

Para este tipo de estudio no encargamos de investigar y calcular cuánto nos costaría poner en marcha un taller de conversión obteniendo estos datos según nuestras tablas. El proyecto tiene como resultados los siguientes:

Valor actual neto económico de S/44,192.60

Valor actual neto financiero de S/51,376.08

Tasa interna de retorno económica de 60%

Tasa interna de retorno financiera de 87%

Periodo de recuperación de la inversión de 2 años a valores actuales.

Por lo indicado anteriormente el proyecto es rentable, así como su periodo es de recuperación es de corto plazo.

Sin embargo, como en todo trabajo de investigación se encurta información favorable para el proyecto, pero también hay restricciones que debemos resaltar, lo cual debe ser informada de manera objetiva a nuestros lectores.

Uno de los puntos en contra que tiene el auto eléctrico son las baterías. Históricamente, las baterías han tenido altos costos de fabricación, peso y tiempo de recarga lo que ha limitado la adopción masiva de vehículos eléctricos de batería. Los adelantos tecnológicos actuales en baterías han resuelto algunos de estos problemas de ser considerados vehículos limitados por cuestiones de batería pasaron a ocupar un lugar de protagonismo en pleno siglo XXI, pero la realidad es que los autos eléctricos, en una u otra forma, han existido por más de 100 años. La presión de las industrias petroleras, en gran parte, los ha mantenido en un segundo plano todo este tiempo.



Los autos eléctricos, como se ha dicho anteriormente, están comenzando a producirse con éxito. Pero aún son vistos con cierto recelo por los compradores. Y uno de los motivos es su baja autonomía, lo que los hace todavía exclusivamente urbanos, pero con una autonomía de hasta 100 km que permite ir y venir del trabajo y para seguir otras actividades que pueda tener en sus rutinas diarias, puede ser más que suficiente para este tipo de transporte. Pero se espera que en un futuro no muy lejano pueda fabricarse baterías que pueda tener mayor autonomía.

## 9.2. RECOMENDACIONES

Según nuestra investigación relacionado a la conversión del auto eléctrico podemos recomendar que los mejores autos para este tipo de conversión son los autos antiguos y pequeños y que puedan comprarse baratos. Se puede buscar autos que tengan el motor a combustión malogrado ya que no lo utilizaremos de todos modos. Debe tener el sistema eléctrico en buen estado, y los frenos en buenas condiciones. Además, debemos considerar reforzar la suspensión y contar con el presupuesto suficiente para terminar el proyecto.

Siguiendo esta línea vamos a seleccionar las partes importantes a considerar cuando busquemos el auto para la conversión:

El peso del automóvil

El tipo de transmisión

El estado de la carrocería

Estado de los frenos

Estado de la suspensión

La velocidad proyectada.

Cuanto más pesado más energía se necesita y mayor será el banco de baterías. Un vehículo eléctrico de hasta 1000 Kg requiere aprox. 150 W/Km y este consumo aumenta en proporción directa al peso y a la velocidad.

Dicho todo lo anterior se recomienda la implementación y puesta en marcha del proyecto, ya que será un transporte amigable con medio ambiente y nos desligaremos definitivamente de la dependencia del combustible fósil.

Otro punto importante que debemos resaltar es que nos alejaremos por tiempos prolongados de los mantenimientos que estábamos acostumbrados porque este auto convertido solo requiere de un mantenimiento mínimo ya que no depende de aceites ni demás insumos para su mantenimiento.

## REFERENCIAS.

- Giovanni Prieto Aguilar** (2005). *Segmentación de Mercados*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/segmentacion-de-mercados/>
- Kotler P. & Armstrong G. (2014). *Marketing*. Pearson Educación, México  
recuperado de :  
[https://profdariomarketing.files.wordpress.com/2014/03/marketing\\_kotler-armstrong.pdf](https://profdariomarketing.files.wordpress.com/2014/03/marketing_kotler-armstrong.pdf)
- Aguirre J. Cárdenas V. Gárate W., Velásquez A. (2018) “*Plan de negocios de compota para bebés a base de frutas enriquecida con quinua al mercado de lima metropolitana*”. Recuperado de:  
[http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018\\_MAGEM\\_16-1\\_02\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/1244/2018_MAGEM_16-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ortiz E. (2016). *Espanoles ante la Nueva Movilidad: percepciones y hábitos de compra de vehículos*. La vanguardia, España , recuperado de  
<http://www.lavanguardia.com/motor/tendencias/20160509/401678238117/coche-hibrido-coche-electrico-habitos-de-compra.html>
- Alfaro Muñoz, M. J. (2014). *Desarrollo de un proyecto inmobiliario y validación del planeamiento estratégico de una empresa inmobiliaria en un área geográfica y mercado específico*. Pontificia Universidad Católica del Perú.  
Recuperado : <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5477>
- Asociación Peruana de empresas de Investigación de mercados (2017). *Niveles socioeconómicos 2017*. Recuperado el 15 julio del 2018  
<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>
- Sarmiento J.D. (2015). *Estudio de viabilidad en la Implementación de vehículos eléctricos en la ciudad de Cuenca*. Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca. Recuperado de:  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8050/1/UPS-CT004893.pdf>
- Compañía Peruana de estudios de Mercado y opinión Pública C.P.I. (2017). *Perú: Población 2017*. Recuperado 10 de julio del 2018:

[http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacion\\_peru\\_2017.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf)

Sector electricidad (2012). *Perú: Edelnor y Mitsubishi presentaron su innovador Auto Eléctrico*. Recuperado el 05 de julio del 2018:

<http://www.sectorelectricidad.com/2588/peru-edelnor-y-mitsubishi-presentaron-su-innovador-auto-electrico/>

“Osinermin” (2014) *Consumo energético sector transporte por región redactado por Jesús Tamayo Pacheco Presidente Consejo Directivo*. Disponible en:

<http://www.osinermin.gob.pe/>. [Consultado 2018]

Cuesta G, (2017). *Caracterización del tren de potencia de un vehículo eléctrico de categoría L7 tipo Smart*. Disponible en:

<https://webcache.googleusercontent.com>. [Consultado Agosto 2018]

*Redacción, DC (08-05-2018) Perú y el futuro de los autos eléctricos*. Diario el comercio, disponible en <https://elcomercio.pe> [consultado Junio del 2018]

Sputnik, W (30-10-2016) *Perú, ante el reto de arrancar la corrupción de su ADN*.

Disponible en <https://sptnkne.ws/c9b6> [consultado Junio 2018]

Asociación automotriz del Perú (2018). *Venta e Inmatriculación de Vehículos Nuevos 2018*. Disponible en: <https://aap.org.pe/>. [Consultado 2018]

Palazuelos, F. (2016). *Historia de los coches eléctricos*. Disponible en:

<https://hipertextual.com/2016/01/historia-del-coches-electrico>. [Consultado 2018]

Autolibre. (2018). *Motor de corriente continua para conversión de un vehículo eléctrico*. Disponible en: <http://www.autolibreelectrico.com/acerca-de-organización-autolibre>. [Consultado 2018]

## EJEMPLOS LIBROS

Arnau, J. (1978). Métodos de Investigación en las Ciencias Humanas. Barcelona: Omega.

## PERIODICOS

Alonso, I. (18 de marzo de 2012). La vivienda y la economía. El Comercio, Lima, p.A23.

## TESIS

Chavarría, G. (2008). Aplicación de la resolución de conflictos al ámbito laboral. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.

## PAGINA WEB

Schwarzer, R. (1989). Statistics software for metanalysis (Software y manual de cómputo). En website de York University, Glendon, Canadá. Recuperado el 25 de junio de 2012, de [http://www.yorku.ca/faculty/academic/schwarze/meta\\_e.htm](http://www.yorku.ca/faculty/academic/schwarze/meta_e.htm).

Christos Kolokathis; Michael Hogan. (2018). Utilice la infrautilización de la electricidad en Europa para promover los automóviles eléctricos | CleanTechnica. Retrieved July 21, 2018, from <https://cleantechnica.com/2018/04/15/use-europes-electricity-underuse-to-promote-electric-cars/>

Jorge Armstrong. (2014). Estrategias de integración vertical en la reparación de automóviles | Blog de Auto Shop Management. Retrieved July 19, 2018, from <http://www.fasttrakauto.com/blog/2014/11/29/vertical-integration-strategies-in-automotive-repair/>

Katharine's Way. (2017). Estrategias de crecimiento verticales frente a horizontales para el inicio móvil: Eastern Peak. Retrieved July 19, 2018, from <https://easternpeak.com/blog/how-to-scale-your-mobile-startup-vertical-vs-horizontal-growth-strategies/>

## ANEXOS:

EQUIPOS DE GIRO					
N°	EQUIPO	CANTIDAD		P.U	TOTAL
1	Prensa Hidráulica	1	S/	8,200.00 S/	8,200.00
2	Compresora de aire	1	S/	6,500.00 S/	6,500.00
3	Mesa de trabajo para mecanico	1	S/	1,500.00 S/	1,500.00
4	Elevador hidráulico automotriz	1	S/	600.00 S/	600.00
5	Cargador de baterias automotriz	1	S/	240.00 S/	240.00
6	Taladro de columna	1	S/.	650.00 S/	650.00
7	Esmeril de banco	1	S/.	185.00 S/	185.00
8	Máquina de soldar	1	S/.	1,200.00 S/.	1,200.00
9	Gato hidraulico tipo botella 6tn	1	S/.	228.00 S/	228.00
10	Gato hidraulico tipo lagarto 4tn	1	S/.	408.00 S/	408.00
11	Pistola neumatlca encastre de media	1	S/.	358.00 S/	358.00
12	Taladro percutor	1	S/.	326.00 S/	326.00
13	Amoladora amgular de 900 Watts	1	S/.	358.00 S/	358.00
14	Pinza amperimetrica - muitimetro fluker	1	S/.	1,402.00 S/	1,402.00
15	Herramientas para 2 operarios			S/	2,011.00
				<b>TOTAL</b>	<b>S/24,166.00</b>

MUEBLES Y ENSERES					
N°	MUEBLE	CANTIDAD		P.U	TOTAL
1	Sillas	5	S/.	50.00 S/.	250.00
2	Archivador	4	S/.	5.00 S/.	20.00
3	Estantes	2	S/.	200.00 S/.	400.00
4	Escritorio	2	S/.	450.00 S/.	900.00
5					
				<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,570.00</b>

EQUIPOS DE COMPUTO					
N°	EQUIPO	CANTIDAD		P.U	TOTAL
1	Computadora	1	S/.	1,500.00 S/.	1,500.00
2	Impresora multifuncional	1	S/.	350.00 S/.	350.00
3	Telefono - fax	1	S/.	200.00 S/.	200.00
				<b>TOTAL</b>	<b>S/. 2,050.00</b>

**TOTAL TANGIBLES S/. 27,786.00**

MATERIA PRIMA E INSUMOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	C.U	TOTAL		
Buso descartable	1	unidad	S/.	3.30	S/.	3.30
pañños absorbentes	0.50	Kg	S/.	2.50	S/.	1.25
Electrodos	0.50	Kg	S/.	6.00	S/.	3.00
Escobilla desbaste	1	unidad	S/.	6.00	S/.	6.00
Escobilla serdas	1	unidad	S/.	3.00	S/.	3.00
Pintura epoxica	0.25	gl	S/.	30.00	S/.	7.50
Thinner	0.25	gl	S/.	20.00	S/.	5.00
Motor electrico	1	unidad	S/.	3,500.00	S/.	3,500.00
Controlador de potencia electrica	1	unidad	S/.	2,000.00	S/.	2,000.00
Banco de baterias	6	unidad	S/.	750.00	S/.	4,500.00
Cargador de bateria	1	unidad	S/.	1,500.00	S/.	1,500.00
Conversor CD-CD - 400W	1	unidad	S/.	400.00	S/.	400.00
Contactador	1	unidad	S/.	80.00	S/.	80.00
Acelerador	1	unidad	S/.	200.00	S/.	200.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>12,209.05</b>	

**MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA**

	SUELDO	
Supervisor (indirecta)	S/.	1,500.00
Mecanico	S/.	1,200.00
Electricista	S/.	1,100.00
Ayudante	S/.	850.00
Soldador	S/.	1,200.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>4,650.00</b>

**SERVICIOS**

Alquiler Local	S/.	1,500.00
Servicio Luz	S/.	300.00
Servicio de agua	S/.	450.00
telefonía	S/.	150.00
otrog gastos	S/.	900.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>3,300.00</b>

**TOTAL CAPITAL DE TRABAJO S/.** 20,159.05

Activos Tangibles	S/.	27,786.00
Activos Intangibles	S/.	4,349.50
Capital de trabajo	S/.	20,159.05
<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>52,294.55</b>
<b>5% Imprevisto</b>	<b>S/.</b>	<b>2,614.73</b>

INTANGIBLES		
Areglos de local	S/.	1,549.50
Constitucion Empresa-	S/.	800.00
Licencias	S/.	500.00
Reg publicos	S/.	300.00
Publicidad	S/.	1,000.00
Leg. De libros	S/.	200.00
<b>T. INTANGIBLES</b>	<b>S/.</b>	<b>4,349.50</b>

INVERSION TOTAL		
TANGIBLE	S/.	27,786.00
INTANGIBLE	S/.	4,349.50
CAPITAL DE TRABAJO	S/.	20,159.05
IMPREVISTOS	S/.	2,614.73
OTROS GASTOS	S/.	-
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>54,909.28</b>





FLUJO DE CAJA						
	0	1	2	3	4	5
Ingreso por Ventas		782400	782400	782400	782400	782400
Costo de Inversión (tangibles) S/.	27,786.00	165,765.60				
Costo de operación		616,634.40	616,634.40	616,634.40	616,634.40	616,634.40
Salarios		96096.00	96096.00	96096.00	96096.00	96096.00
Otros gastos (intangibles) S/.	4,349.50	0	0	0	0	0
Capital de trabajo S/.	22,773.78					
IGV por pagar (anual)		21047.74	25286.28	25286.28	25286.28	25286.28
Impuesto a la Renta		9115.70	9115.70	9115.70	9320.70	9320.70
Total costos		742,893.83	747,132.37	747,132.37	747,337.37	747,337.37
Flujo de caja economico (FCE) S/.	54,909.28	39,506.17	35,267.63	35,267.63	35,062.63	35,062.63
Financiamiento Neto (FFN)		6519.86	6720.57	6971.47	7285.08	7677.11
Prestamo S/.	21,963.71					
Amortización						
Interés						
Escudo tributario						
Flujo de caja financiero (FCF)	32945.5665	32,986.31	28,547.05	28,296.16	27,777.54	27,385.52

AÑO	PERIODO DE RECUPERACIÓN		
	INVERSION	VAN	SALDO
0	54926.6025		
1		31,522.21	23,404.39
2		22,690.26	714.13
3		18,322.24	1,526.85
4		14,707.93	
5		11,876.56	
			0.467711567

PLANILLA DE PAGOS									
CANTIDAD	PUESTO	SUELDO MENSUAL	ANUAL	GRATIFICACIÓN	COMPUTABLE	SEGURO SOCIAL	CTS	TOTAL	
1	Supervisor	S/. 1,500.00	18,000.00	S/. 3,000.00	S/. 21,000.00	S/. 1,890.00	1750.00	24640.00	
1	Mecanico	S/. 1,200.00	14400	2400	16800	1512	1400.00	19712.00	
1	Electricista	S/. 1,100.00	13200	2200	15400	1386	1283.33	18069.33	
1	Ayudante	S/. 850.00	10200	1700	11900	1071	991.67	13862.67	
1	Soldador	S/. 1,200.00	14400	2400.00	16800	1512	1400.00	19712.00	
		S/. 70,200.00	S/. 81,900.00	S/. 7,371.00	S/. 90096.00				