

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA HETCOM Motors S.A.S.

Héctor Gordillo Rodríguez

Luis Antonio Gordillo Rodríguez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

MBA Master of Business Administration

Director:

Darío Mauricio Reyes Giraldo

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN

Facultad de Administración

MBA

Bogotá, Colombia

17/11/2023

Nota de aceptación


---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

## Resumen

Este documento propone el estudio de la viabilidad de un modelo empresarial basado en el reacondicionamiento de autos de combustión tradicionales a autos eléctricos con generador de biocombustible proyectados a generador eléctrico a base de hidrógeno, validado en la necesidad de la rápida migración a energías sustentables y amigables con el medio ambiente, discutiendo problemáticas como el excesivo usos de combustibles fósiles, lo cual ha ocasionado el calentamiento global y la crisis energética que se prevé en los próximos años, se describirá el estudio de mercado y potenciales clientes, dispuestos a reacondicionar su auto, mostrando el margen de edad y el nicho de este público objetivo, destacando la propuesta de valor de la idea de negocio para poder entrar en el mercado de autos eléctricos del país colombiano, colocando en perspectiva los pro y contra de ingresar en un mercado tan altamente competitivo y claramente dominado por titanes de la industria, evaluando la afectación directa del micro y macro entorno, para desembocar en la viabilidad proyecciones de ventas de los diferentes productos y evaluando la dimensión ambiental, social y económica que afectaría la compañía.

Palabras claves: Electromovilidad, Viabilidad, Sostenibilidad, Idea de negocio.

## **Abstract**

This document proposes the study of the viability of a business model based on the reconditioning of traditional combustion cars to electric cars with a biofuel generator projected to a hydrogen-based electric generator, validated in the need for rapid migration to sustainable and friendly energies. with the environment, discussing problems such as the excessive use of fossil fuels, which has caused global warming and the energy crisis that is expected in the coming years, the market study and potential clients will be described, willing to recondition their car, showing the age range and the niche of this target audience, highlighting the value proposition of the business idea to be able to enter the electric car market in the Colombian country, putting into perspective the pros and cons of entering such a highly competitive and clearly dominated by industry titans, assessing the direct impact analysis of the micro and macro environment, to lead to the feasibility of sales projections of the different products and evaluating the environmental, social and economic dimension that would affect the company.

**Keywords:** Electromobility, Viability, Sustainability, Business idea.

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>TABLA DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES DE LA IDEA DE NEGOCIO.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2. PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3. OBJETIVOS GENERALES.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>17</b>
<b>2. NATURALEZA DEL PROYECTO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. ORIGEN O FUENTE DE IDEA DEL NEGOCIO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3. OBJETIVOS EMPRESARIALES.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.1. OBJETIVOS A CORTO PLAZO.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.2. OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.3. OBJETIVOS A LARGO PLAZO.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4. ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.....</b>	<b>24</b>

2.6.	NOMBRE, TAMAÑO Y UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....	24
2.7.	POTENCIAL DEL MERCADO EN CIFRAS.....	25
2.8.	VENTAJA COMPETITIVA DEL PRODUCTO.....	27
2.9.	RESUMEN DE LAS INVERSIONES REQUERIDAS .....	27
2.10.	PROYECCIONES EN VENTAS Y RENTABILIDAD .....	28
2.11.	CONCLUSIONES FINANCIERAS Y VIABILIDAD .....	28
2.12.	EQUIPO DE TRABAJO.....	29
<b>3.</b>	<b><u>ANÁLISIS DEL SECTOR.....</u></b>	<b>29</b>
3.1.	FUERZAS DE PORTER .....	30
3.2.	ANÁLISIS PESTEL HETCOM MOTORS .....	37
<b>4.</b>	<b><u>VALIDACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL MERCADO. ....</u></b>	<b>41</b>
<b>5.</b>	<b><u>ESTUDIO PILOTO DE MERCADO .....</u></b>	<b>45</b>
5.1.	SEGMENTACIÓN .....	45
5.2.	TARGET SELECCIONADO. ....	47
5.3.	ANÁLISIS DEL MERCADO OBJETIVO .....	49
5.4.	ESTRATEGIAS DE MERCADEO.....	51
5.5.	ESTRATEGIA DE PRODUCTO Y SERVICIO.....	53
5.5.1.	PRODUCTO .....	54
5.5.2.	SERVICIOS.....	54
5.6.	ESTRATEGIA DE MERCADO .....	54
5.7.	ESTRATEGIA DE PRECIO – MODELO DE INGRESOS.....	55

5.8.	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN .....	59
5.9.	MARKETING MIX. ....	61
5.10.	VENTAS PROYECTADAS.....	62
<b>6.</b>	<b><u>ASPECTOS TÉCNICOS. ....</u></b>	<b>64</b>
6.1.	OBJETIVOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIO .....	64
6.2.	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS. ....	65
6.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	66
6.4.	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS. ....	67
6.5.	PLAN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS.....	68
6.6.	CAPACIDAD INSTALADA.....	70
6.7.	MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	71
6.8.	PROCESOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO .....	72
6.9.	PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA Y PERSONAL REQUERIDO.....	72
<b>7.</b>	<b><u>ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES .....</u></b>	<b>73</b>
7.1.	MISIÓN, VISIÓN Y VALORES .....	73
7.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	74
7.3.	PERFILES Y FUNCIONES .....	74
7.4.	ORGANIGRAMA .....	75
7.5.	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO .....	75
7.6.	GOBIERNO CORPORATIVO.....	79
7.7.	ASPECTOS LEGALES, ESTRUCTURA JURÍDICA Y TIPO DE SOCIEDAD.....	80

7.8.	PRESUPUESTO PERSONAL ADMINISTRATIVO .....	80
<b>8.</b>	<b><u>ASPECTOS FINANCIEROS.....</u></b>	<b>81</b>
8.1.	PROYECCIÓN DE VENTAS.....	81
8.2.	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	81
8.3.	GASTOS ADMINISTRATIVOS .....	83
8.4.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	83
8.5.	ESTADOS FINANCIEROS .....	84
8.6.	EVALUACIÓN FINANCIERA .....	86
<b>9.</b>	<b><u>SOSTENIBILIDAD .....</u></b>	<b>87</b>
9.1.	DIMENSIÓN SOCIAL.....	87
9.2.	DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	88
9.3.	DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	89
9.4.	DIMENSIÓN DE GOBERNANZA .....	90
<b>10.</b>	<b><u>CONCLUSIONES .....</u></b>	<b>91</b>
	<b><u>TRABAJOS CITADOS .....</u></b>	<b>94</b>

## Tabla de ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Distribución directa por web.....	20
<b>Ilustración 2.</b> TAM SAM SOM.....	26
<b>Ilustración 3.</b> Fuerzas de Porter.....	33
<b>Ilustración 4.</b> Mapa de empatía.....	42
<b>Ilustración 5.</b> Lienzo de propuesta de valor de HETCOM.....	43
<b>Ilustración 6.</b> Lienzo de modelo sostenible HETCOM Motors .....	45
<b>Ilustración 7.</b> Diagrama de precios a pagar.....	51
<b>Ilustración 8.</b> System mapping de HETCOM Motors.....	59
<b>Ilustración 9.</b> Canal de marketing de consumo nivel 1.....	60
<b>Ilustración 10.</b> Nivel de aceptación idea de negocio HETCOM Motors .....	64
<b>Ilustración 11.</b> Diagrama de procesos HETCOM Motors.....	67
<b>Ilustración 12.</b> Ingeniería del proceso.....	70
<b>Ilustración 13.</b> Estructura organizacional HETCOM Motors.....	74
<b>Ilustración 14.</b> Organigrama HETCOM Motors.....	75
<b>Ilustración 15.</b> Gobierno corporativo HETCOM Motors.....	79
<b>Ilustración 16.</b> Punto de equilibrio HETCOM Motors.....	87
<b>Ilustración 17.</b> ODS de HETCOM Motors.....	90

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> TAM SAM SOM HETCOM Motors.....	26
<b>Tabla 2.</b> Poder de Negociación con los Proveedores.....	30
<b>Tabla 3.</b> Poder de Negociación con los Compradores .....	31
<b>Tabla 4.</b> Amenaza de Nuevos Competidores .....	31
<b>Tabla 5.</b> Amenaza de Productos Sustitutos.....	32
<b>Tabla 6.</b> Rivalidad entre los Competidores .....	32
<b>Tabla 7.</b> Fuerzas de Porter.....	33
<b>Tabla 8.</b> PESTEL HETCOM Motors.....	37
<b>Tabla 9.</b> Segmentación de mercado HETCOM Motors .....	45
<b>Tabla 10.</b> Resumen de respuestas de los entrevistados.....	50
<b>Tabla 11.</b> Costos fijos de operación HETCOM Motors.....	57
<b>Tabla 12.</b> Crecimiento del presupuesto de marketing mix. ....	62
<b>Tabla 13.</b> Comparativa HETCOM 1 Vs productos más relevantes en el mercado.....	62
<b>Tabla 14.</b> Ficha técnica del Auto Eléctrico con generador. ....	65
<b>Tabla 15.</b> Ficha técnica kit de reconversión.....	66
<b>Tabla 16.</b> Ficha técnica del kit de actualización de hardware .....	66
<b>Tabla 17.</b> Presupuesto de infraestructura.....	73
<b>Tabla 18.</b> Presupuesto de personal requerido.....	73
<b>Tabla 19.</b> Cargos y perfiles de HETCOM Motors .....	74
<b>Tabla 20.</b> Nóminas del personal administrativo.....	81
<b>Tabla 21.</b> Costos variables para el kit de reconversión de HETCOM Motors.....	82
<b>Tabla 22.</b> Costos variables para auto eléctrico reconvertido por HETCOM Motors .....	82
<b>Tabla 23.</b> Costos variables para la actualización de hardware .....	83
<b>Tabla 24.</b> Estado de resultados HETCOM Motors en cinco años de operación.....	84
<b>Tabla 25.</b> Flujo de caja libre .....	85

**Tabla 26.** Evaluación financiera HETCOM Motors ..... 86

**Tabla 27.** Punto de equilibrio HETCOM Motors ..... 86

## 1. Introducción

El mundo vive una transición energética, la extrema dependencia a combustibles fósiles altamente contaminantes, una sobre carga de CO<sub>2</sub>, arrojado despreocupadamente por siglos a la atmosfera está empezando a cobrar factura, el planeta está llegando a un punto sin retorno, el Grupo intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU, sitúan al año 2050 como este límite, si no dejamos de contaminar nuestro aire el calentamiento global será irremediables, por múltiples factores como el conflicto armado entre Ucrania y Rusia, la dependencia a los fósiles se resiste, adicional la electromovilidad no pasa por su mejor momento, conflictos entre Estados Unidos de Norteamérica y la Unión Europea por la denominada Ley para la reducción de la inflación, puede desembocar en una lucha comercial corrosiva para la industria del eléctrico, pero adicional a esto el hidrogeólogo Marcelo Sticco, profesor de la Universidad de Buenos Aires Argentina, tilda la extracción de silicio, de ser aún más contaminante que la misma extracción de crudo o carbón, debido a su alto consumo hídrico, idea que es muy acertada, por lo que una rápida demanda de baterías podría ocasionar un desastre ambiental incluso peor, del que se quiere evitar con la electromovilidad.

No es el mejor augurio para la industria, del eléctrico, por lo que buscar alternativas es un deber como empresarios y emprendedores, Toyota un gigante de la industria automotriz vislumbra un futuro más prometedor autos de combustión interna, pero su combustible es el hidrógeno, desde tiempos inmemorables la ciencia ficción nos muestra motores funcionando con energía nuclear, francamente muy optima y la salvación a futuro de la humanidad, pero como se dice coloquialmente no estamos preparados para esto, otra solución son los motores funcionando con agua, usando el hidrógeno del vital fluido incoloro, el que se usa en dichos motores, por lo que en un futuro próximo el combustible de la humanidad debería ser el hidrógeno, por lo que al combinar la tecnología del auto eléctrico con un generador de hidrógeno seria el ideal, lamentablemente estaciones de servicio de hidrógeno tienden a cero,

por lo que en un presente más realista el gas natural o un biocombustible pueden ser el ideal para un generador eléctrico.

Ahora si de eficiencia y responsabilidad ecológica se refiere, una migración rápida y sostenible a la electromovilidad, sería reconversiones, el amado reciclaje, reciclar autos de combustión en mitad de su vida útil, crear un auto eléctrico con generador, a partir de un auto modelo 2012, incluso anterior, dando luz verde a una rápida transición, masificando el auto eléctrico, forzando a crear estaciones de servicio de biocombustibles o incluso de hidrógeno, dando solución a varios problemas, la chatarrización, la migración a eléctricos y la carente red de suministro de hidrógeno a nivel nacional y global, de ser exitosa esta idea, grandes fabricantes optaran por crear autos de esta tecnología, donde solo ganaría el planeta y por ende, todos nosotros.

### **1.1. Antecedentes de la idea de negocio.**

El medio ambiente está cambiando y el planeta con ello, pero estos cambios son para mal, se evidencia año tras año los veranos más calurosos y los inviernos más fríos jamás registrados en la historia reciente, se podría hablar de una nueva normalidad, en 2022 se registraron los días más calurosos en la historia de Inglaterra (temperaturas de 40°C), y para el 2023 se esperan sean aún mayores, el planeta se está tornando aún más hostil para la vida y todo consecuencia de nuestra existencia, como los únicos culpables de este desastre ambiental, por lo que es obligación nuestra buscar alternativas y soluciones a corto plazo para este cambio climático.

Apuntar a energías renovables no contaminantes es una de las soluciones más razonable, aunque su implementación es costosa, en los últimos años su necesidad es cada vez más evidente, aumentando su comercialización a nivel mundial, reduciendo gradualmente los costos de producción e instalación, estamos hablando de paneles solares, generadores eólicos y el favorito de las masas, el auto eléctrico, tecnologías que se vislumbraban como ciencia ficción, algo no realmente aplicable a la vida cotidiana, lujos para algunos, pero en años

recientes son una realidad, una nueva realidad, el mercado se saturara de autos eléctricos, paneles solares cada día más asequibles y eficientes, aumentado su relación costo beneficio, quizá en pleno 2022 aún se vean como tecnologías de lujo o innecesarias, pero un futuro más gris nos aguarda y estas tecnologías serán de primera necesidad, como lo es el gas natural o el arroz para los hogares.

Por esta razón HETCOM incursiona en el mercado de las tecnologías renovables, paneles solares y un modelo de auto eléctrico alimentado por un generador de biocombustible o gas natural, el gas natural en Colombia es relativamente económico, casi el 80% del parque automotor dedicado a taxis tiene la reconvención a gas natural, el mismo motor de combustión interna de gasolina con adaptaciones para funcionar con gas natural, la migración se realiza por la disminución drástica de costos, parece una solución ideal, pero conlleva problemas de salud para el bloque motor, los filtros y catalizadores diseñados para gases de combustión por gasolina, no están perfectamente afinados para los gases por combustión de gas. Un generador eléctrico diseñado directamente para operar con gas metano, optimizaría el proceso de conversión de energía mecánica a energía eléctrica, con valores de eficiencia de un 40%, mucho mayor a los valores de eficiencia de motores de combustión que rondan en unos pobres 25%, sumado a un motor eléctrico de eficiencia 90% con calibración extrema llega al 98%, los detractores dirán, y si solo se conecta una batería, se eliminaría la contaminación del todo en el auto y se llevaría la eficiencia directamente a los 90% del motor eléctrico, pero la batería representa el 50% o 60% del costo total de producción de autos eléctricos, muy alto teniendo en cuenta que su vida útil no supera los 10 años, y el proceso de reciclaje y reutilización de una batería es un reto ecológico.

Los autos híbridos son una fusión de ambos mundos, autos de combustión y autos eléctricos, tradicionalmente se usa un motor de combustión apoyado por un pequeño motor eléctrico y una batería de baja carga, el funcionamiento de estos autos es básico en marchas bajas se usa el motor eléctrico y para marchas altas el motor tradicional de combustión, del

cual se toma la energía para recargar la batería, pero HETCOM propone hacer un cambio, usar motores eléctricos conectados a un generador de combustión, básicamente es el mismo concepto aplicado a la inversa, sumando que esta forma de ver los autos híbridos ofrece la ventaja de trabajar con cualquier tipo de generador eléctrico, siendo la plataforma ideal para la implementación de autos impulsados por hidrógeno, de esta manera se estaría creando un vehículo con autonomía ilimitada y que su producto de desecho sería vapor de agua en vez de dióxido de carbono.

Mientras el hidrógeno se masifica, es menester usar las plataformas existentes, estaciones de servicio de gas natural vehicular, por lo que el auto híbrido de HETCOM tendría una autonomía casi ilimitada y de muy bajo costo de operación, sumado a esto el plan inicial consta de hacer reacondicionamiento a autos tradicionales, Renault Logan, Chevrolet Sail, de modelos 2012 en adelante, autos de gamas media baja, lo que crearía un entorno de reciclaje industrial, dándoles una vida nueva a autos que están al final de su vida útil o incluso iniciando su vida de operación para modelos actuales, el modelo de autos eléctricos nunca se masificara si sus precios siguen siendo de autos premium rondando los \$50.000 dólares americanos, solo aplicando el modelo de Henry Ford de un auto al alcance de todos, con su Ford modelo T, que en los años 1900 masificó el automóvil, cambiando para siempre la historia del planeta, así debe ser aplicado el modelo de negocio de los autos eléctricos, sí se desea crear una verdadera revolución y reescribir los libros de la historia humana.

## **1.2. Problemática.**

El consumo desmedido de energía y uso discriminado de autos de combustión interna quizá está llegando a sus últimos años, una creciente cultura más consciente de los problemas ambientales mundiales, consume con mayor cuidado y selecciona mejor sus productos de uso cotidiano, autos eléctricos o híbridos, disminución de plásticos, y un ahorro de su consumo energético, esta tendencia está en alza, cada vez hay más conciencia colectiva de los problemas ambientales, por lo que brindar alternativas ambientales o tecnologías renovables es

un deber industrial, además que en años venideros será tendencia y una obligación por políticas ambientales globales.

Grandes industrias ven la necesidad de crear una imagen “de compañía verde” o ecológica, resaltando dentro de su imagen corporativa los ODS, enfocando sus productos a públicos más exigentes y que demandan productos ecológicos, HETCOM Motors pretende abordar los problemas de contaminación producidos por los autos de combustión, ofreciendo autos híbridos, inicialmente reconversiones de autos tradicionales de gamas media baja, para optimizar costos de operación y producción, además al reciclar los autos convencionales y convertirlos en autos amigables con el medio ambiente, generaría un plus para la imagen con propósito de la compañía.

El 90% de personas entre 20 a 50 años de edad, desearía adquirir un vehículo, pero encuentra gran preocupación a la hora del consumo de combustible, tanto por los costos de operación como el impacto ambiental que estos autos representan, pero a la hora de ver alternativas ecológicas se encuentran con un mercado de autos híbridos, rondando los 50.000 dólares americanos, y autos eléctricos con precios mayores a 70.000 dólares americanos, actualmente (año 2023), no existe una oferta de autos ecológicos de bajo costo o de gamas de entrada, por lo que dichas tecnologías son adquiridas por personas de ingresos altos en Latinoamérica, dejando frustración en un público deseoso de autos ecológicos pero con ingresos medios, los cuales representan el 80% de la población con acceso a un automóvil.

Los usuarios para los que va enfocado los productos de HETCOM Motors, son personas entre 20 a 60 años, de ingresos medios y altos, ambientalistas o preocupados por los problemas ambientales que afronta el planeta, personas con educación superior, profesionales, cuya meta personal sea la disminución de su huella de carbono, las personas que prefieren cargar la basura en su maleta o en la mano hasta encontrar el depósito adecuado para ser reciclada o desechada, ese tipo de persona preocupada por el planeta, que sabe que el tercer planeta del sistema solar, es el único astro conocido donde prosperó la vida, y el único lugar

donde los seres humanos podríamos existir, a ese tipo de usuario es al que enfoca sus productos HETCOM Motors.

### **1.3. Objetivos generales**

- Demostrar la viabilidad de un modelo empresarial enfocado en el desarrollo, implementación de reconversión de autos tradicionales de combustión de productos fósil a eléctricos con generador eléctrico a base de biocombustibles y su comercialización.

### **1.4. Objetivos específicos.**

- Validar la existencia de la necesidad en el mercado, de un auto eléctrico con generador de biocombustible o gas natural, y su aceptación por parte de posibles clientes.
- Determinar la viabilidad del modelo empresarial de HETCOM Motors dentro del mercado de la electromovilidad.
- Realizar entrevistas, para dar a conocer la idea de negocio y los beneficios para evaluar su aceptación.
- Analizar la viabilidad técnica del producto por medio de análisis del micro y macroentorno que afectan la compañía.
- Evaluar la aceptación del producto ofrecido por la organización y de esta manera delimitar el público objetivo.
- Validar la viabilidad financiera de la propuesta empresarial.

En este documento se presentará una validación de estudio del mercado objetivo, continuando con una descripción del modelo de negocio, descripción de los productos y servicios ofrecidos, siguiendo con un análisis del micro y macroentorno, cerrando con un análisis organizacional, aspectos legales y proyecciones económicas, financieras y un análisis de la sostenibilidad de la propuesta empresarial.

## **2. Naturaleza del proyecto.**

### **2.1. Origen o fuente de idea del negocio.**

El gusto por la tecnología y la fuerte creencia de un mundo mejor, planteando una alternativa a los eléctricos tradicionales con baterías, sumando al elevado costo de estas tecnologías, hace casi inviable una masificación en los próximos años, adicional una alta demanda de litio, encarecerá sus precios, elevando el costo de producción de las baterías, elemento fundamental de los auto eléctrico, dando como resultado autos eléctricos de precios inasequibles, imposibles para el ciudadano común, tal como el precio de la gasolina se hace cada más alto y varias personas ven como es imposible usar sus autos, los eléctricos con baterías serán autos de lujo, si ahora rondan los 20.000 dólares americanos, el más económico, en años futuros donde el litio sea uno de los minerales más costosos del planeta, los autos eléctricos con baterías serán el "Ferrari" de la industria.

Por lo que buscar una alternativa, económica y realmente ecológica a la movilidad eléctrica, nace la idea de hacer reconversiones de autos tradicionales a auto eléctrico con generador, en vez de lastrar con una batería de gran peso y de vida útil limitada, se implementará un generador, el cual no almacena energía como las baterías, pero si la genera a partir de un biocombustible o un gas idealmente hidrógeno, siendo extremadamente eficiente, económico y ecológico, ya que en vez de crear nuevos autos, reciclará autos a la mitad o incluso al final de su vida útil, Una idea que nace de la necesidad de masificar el auto eléctrico pero con un enfoque diferente al convencional.

### **2.2. Descripción del modelo de negocio.**

Analizando las tendencias crecientes y las proyectadas a futuro, nada más obvio que el cambio climático y la crisis energética, proyecciones para una migración dentro de 13 años en Europa y estados unidos, leyes que prohíben la venta de autos a combustión en 2035, un empresario razonable enfocará sus esfuerzos en migración a tecnologías renovables, y el

público cada vez más consciente de la problemática mundial, buscará en primera medida su economía y segundo el cuidado del planeta, para nadie es un secreto que lo que más influye en los consumidores es el precio, luego calidad y por último el plus o lo que pueda ofrecer sobre la competencia un producto determinado.

Se realizó un ejercicio de investigación de carácter no probabilístico, usando el método de entrevista de profundidad a quince personas que cumplen con el perfil definido para el segmento de mercado objetivo, los usuarios se ven interesados en soluciones ambientalmente sostenibles, paneles solares o generadores eólicos, con el fin de reducir su factura de energía, un auto eléctrico o híbrido para disminuir el consumo de gasolina o Diesel, pero la mayoría coinciden que el precio es demasiado alto, por lo que ven con buenos ojos soluciones asequibles de costo medio o bajo, pero 3 de cada 10 personas prefiere un auto eléctrico a baterías que con generador de combustible, expresando que se perdería la gracia e incluso la sensación de un auto ecológico, un 20% optaría por un tradicional de combustión y 5 de cada 10 personas comprarían una reconversión un eléctrico con generador solo si es a un módico precio, que para el gran ponderado no supere los \$60'000.000 de pesos colombianos (\$14.000 dólares americanos), calidad alta y con soporte dentro del país, tanto para mantenimientos como para actualizaciones constantes.

Los canales de distribución de la compañía será un canal directo, teniendo el control absoluto del precio y distribución final a los clientes, con el fin de mantener la política de precio bajo, de esta manera se omiten precios de terceros, revendedores o pagos de comisión alguna, ofreciendo el producto por medio de tiendas físicas concesionarios, página web propia de la compañía, redes sociales y tiendas en línea ya establecidas, como mercado libre, eBay y Amazon, los cuales se encargarían del transporte logístico almacenamiento y distribución a cliente final, en consecuencia la compañía se encargaría de los soportes y garantías.

**Ilustración 1. Distribución directa por web**



Fuente: los autores.

Los ingresos de la compañía estarán sujetos a venta de hardware, software y servicio técnico calificado, dentro del hardware tenemos motores eléctricos, generadores eléctricos, dentro de un kit de reconversión de auto de combustión a auto híbrido con generador, contando con la mano obra de un técnico eléctrico y automotriz calificados, se ofrecerá el kit y su debida instalación, pero dentro de las tiendas físicas se contara con autos ya reacondicionados por la compañía con garantía de un año o a 30.000 kilómetros lo que suceda primero, adicional a esto la compañía desarrollara actualizaciones de software constante para sus equipos electrónicos, las muy conocidas actualizaciones de firmware, para garantizar una estabilidad constante de los productos.

Ya que el auto eléctrico con generador de HETCOM, se plantea como un lego, se podrán adquirir módulos de mejora, o kits repotenciados, motores con mayor caballaje de potencia, generadores con mayor rango de eficiencia, lo que se denominara una actualización de hardware, lo cual generaría ingresos a la compañía, y estas actualizaciones tanto de software y hardware deberán ser dentro de la compañía y por técnicos expertos para mantener la garantía, inicialmente se podrá adquirir un eléctrico con generador, pero a futuro se podrá

tener un super automóvil de 500HP con generador de hidrógeno, todo un hiperdeportivo ecológico.

Los costos más fuertes asociados a la ejecución del proyecto, son las materias primas o recursos esenciales para la elaboración de los autos eléctricos con generador o la elaboración de los kits de reconversión, por lo que aliados claves serán proveedores nacionales e internacionales, los nacionales para amortizar las fluctuaciones de divisas extranjeras, cierres fronterizos o costos elevados de importación, proveedores directos de china siempre serán útiles cuando se habla de importar a grandes números, cuando son unidades limitadas o bajas es preferible contar con un proveedor local, aliarse con ONGs para sustentar proyectos ambientalmente sostenibles con tecnologías de generación eléctrica, derivadas de los múltiples ejercicios de investigación y desarrollo de la compañía, de esta manera impulsar la imagen de la empresa como una compañía con propósito ambientalista y social, de esta manera facilitar el apalancamiento en entidades financieras y entidades de inversión, generando beneficios sociales dentro de la industria, como la disminución de la informalidad en el gremio de la mecánica automotriz, garantizando empleo formal y bien remunerado, creando una capacitación constante enfocada a nuevas tecnologías de movilidad eléctrica, creando personal técnico actualizado a las nuevas tendencias del mercado automotriz mundial.

Un contra será la intención de acelerar la migración a la electromovilidad, dejando relegado la mecánica automotriz tradicional de motores de combustión, quienes no se capaciten podrían verse afectados por el rápido mercado cambiante, y ver afectados sus ingresos, aunque estos mecánicos que se reúsen al cambio podrían generar la industria del reciclaje de autopartes innecesarias en la reconversión de autos, partes como cajas de cambios, bombas hidráulicas, radiadores y en los casos extremos motores completos de combustión, ya que en autos pequeños los motores podrían ser la parte móvil del generador eléctrico y de esta manera optimizar la reconversión a eléctrico con generador, reutilizando la mayor cantidad de partes del auto original.

Una empresa con propósito enfocada al cuidado del medio ambiente y sostenibilidad energética, necesariamente debe ser independiente en su consumo eléctrico, por lo que es de suma importancia implementación de tecnologías de generación eléctrica, paneles solares y generadores eólicos para una sustentabilidad, adicionalmente los primeros modelos de auto eléctrico con generador seguirán usando derivados fósiles como gas natural, Diesel o gasolina, con la meta de implementar generadores de hidrógeno o biocombustibles, pero estos últimos son poco comerciales y crearían un problema de autonomía igual que las baterías, problema que plantea solucionar el auto eléctrico con generador, estos serían los grandes costos ambientales que enfrentaría la compañía en contra parte las solución de movilidad reduce hasta en un 50% las emisiones de un auto tradicional de combustión, reutilizando autos al final de su vida útil, disminuyendo la chatarra electrónica, mecánica y los contaminantes asociados a fluidos vehiculares, sumada a una propuesta de precios bajos, la intención de la compañía es acelerar la migración a la electromovilidad, siendo estos los beneficios ambientales que ofrece la compañía.

En conclusión, la reconversión del auto de combustión interna se realizará, cambiando el motor de combustión interna, remplazándolo por un motor eléctrico de corriente alterna y como fuente de alimentación se usará inicialmente un generador eléctrico de gas natural, dado el caso que el hidrógeno se popularice, el generador de gas natural sería reemplazado por un generador eléctrico de hidrógeno, lo que se conoce como pila de combustible.

### **2.3. Objetivos empresariales.**

#### **2.3.1. Objetivos a corto plazo**

- Consolidar la figura jurídica, para iniciar operaciones de la compañía.
- Alcanzar un mínimo de 8 reconversiones en el primer año de operaciones.
- Consolidar la marca dentro del mercado automotriz, dando un estatus de confianza, calidad y precios asequibles a nivel nacional.

### **2.3.2. Objetivos a mediano plazo**

- Aumentar las ventas de productos y servicios en un 50% como mínimo en el segundo año de operaciones y en 100% en el tercer año del ejercicio.
- Garantizar la política de precios bajos, para lograr la masificación de los eléctricos dentro del país.
- Controlar la cadena de suministros garantizando el modelo de compañía con propósito sostenible y ecológico.
- Realizar expansiones a diferentes regiones del país, aumentando la cobertura de los productos y servicios a todo el territorio colombiano.

### **2.3.3. Objetivos a largo plazo**

- Obtener reconocimiento a nivel nacional, posicionando la marca HETCOM Motors como una de las mejores organizaciones del país.
- Iniciar estudios de mercado para una expansión a países vecinos, iniciando exportaciones a nivel Suramérica y Centroamérica.
- Apoyar el sector del hidrógeno como combustible del futuro con estudios de viabilidad y de mercado.
- Diversificar productos tecnológicos abarcando múltiples modelos y tipos de vehículos, llegando a sectores más exclusivos.

## **2.4. Estado actual del negocio.**

HETCOM Motors se plantea como una nueva compañía en el mercado de la electromovilidad, con la idea de reconversión de autos de combustión a autos eléctricos con generador de biocombustible, siendo este su producto estrella, la evaluación proyecta un producto viable, con un mercado creciente, con tendencias al cuidado del medio ambiente, dando una imagen de compañía con propósito. El diseño de este auto se encuentra en un 80%, implementándose sobre un chasis de Renault o Chevrolet, montando un motor eléctrico de

50HP y un generador eléctrico de 40KW, la fase actual se encuentra en espera de inicio de prototipado.

## **2.5. Descripción de productos y servicios.**

- Reconversión de autos de combustión a autos eléctricos con generador de biocombustible.
- Actualización de software de los módulos de control electrónico.
- Actualización de hardware, repotenciar motores eléctricos y la capacidad eléctrica de los generadores.

## **2.6. Nombre, tamaño y ubicación de la empresa.**

El nombre de la compañía será HETCOM Motors, según el decreto 957 de 05 de junio de 2019, capítulo 13, sección 2, el cual clasifica el tamaño de las empresas según el valor de sus ingresos, HETCOM Motors estaría en el rango de microempresa, ya que tendría inicialmente ingresos inferiores a los 32.988 UVT (unidad de valor tributario, estipulado para el año 2023 de \$42.412 pesos colombianos).

Macro-localización: la compañía se ubicará en la ciudad de Bogotá Colombia, al ser la capital de la república, concentra la mayoría de la industria del país, grandes compañías tienen sus plantas y sus sedes principales en Bogotá, el público meta de HETCOM Motors, se concentra en esta ciudad, donde se encuentra cerca del 15% del parque automotor del país, con un aproximado de 1.6 millones de automóviles y camionetas a combustión, posibles clientes para una reconversión a auto eléctrico con generador, adicionalmente el pico y placa de la ciudad, que se elimina, si se conduce un auto eléctrico o híbrido, esto hace ideal posicionar la compañía en la ciudad de Bogotá, con un creciente mercado interesado en la electromovilidad, adicionalmente la mano de obra en Bogotá es de alta calidad y fácil acceso para las compañías tecnológicas y la industria automotriz tiene su nicho en el popular barrio 7 de agosto en la localidad de Barrios Unidos, un lugar de culto entre los amantes de los autos,

donde se encuentra un sinnúmero de mecánicos, comerciantes y expertos en la materia automotriz, otro punto para centrar la empresa en la capital de la república colombiana.

Micro-localización: dentro de la ciudad de Bogotá el ideal para iniciar operaciones será ubicarse al sur de la ciudad, reduciendo los elevados costos de arriendo y servicios públicos asociados al norte o centro de la ciudad, adicionalmente que la una gran población trabajadora de la ciudad reside al sur de Bogotá, esto hace adecuado la ubicación para iniciar operaciones, bajando costos fijos, para poder invertir más fuertemente en materias primas y mano de obra, además la ubicación debe ser segura y llamativa para clientes exigentes, idealmente se propone iniciar operaciones en la localidad de Antonio Nariño, en el barrio Villamayor.

## **2.7. Potencial del mercado en cifras.**

Tan solo en el año 2022 se registraron ventas de modelos Renault y Chevrolet del orden de las 82.652 unidades, estos números solo de vehículos nuevos, se estima que en Colombia ruedan en las calles un aproximado de 160.000 Renault logan, (Ortuya, 2022). Vehículos de gama media baja ideales para hacer una reconversión óptima, adicional entre Chevrolet Optra y Sail, se estima que hay un aproximado de 90.000 sedanes al igual que el modelo Logan, óptimos para ser reacondicionados a eléctricos, por su economía, piezas de repuesto de costos asequibles, y una relación peso potencia adecuada, por lo que motores del orden de los 50HP son suficiente para una locomoción adecuada.

El objetivo de la compañía es reacondicionar autos a la mitad de su vida útil o por lo menos al completar su tiempo de garantía con el fabricante, de la marca Chevrolet Sail, Chevrolet Optra, Renault logan y Renault Sandero, autos relativamente económicos, de gama media baja, es por esto, por lo que las dos marcas elegidas corresponden a los autos más vendidos desde el año 2016, (revista autocrash, 2022). Dando a la compañía una amplia oportunidad de operaciones y un potencial de mercado elevado, aun cuando solo el 20% de los propietarios de estos autos deseen realizar la reconversión, se estaría hablando de un aproximado de 50.000 unidades.

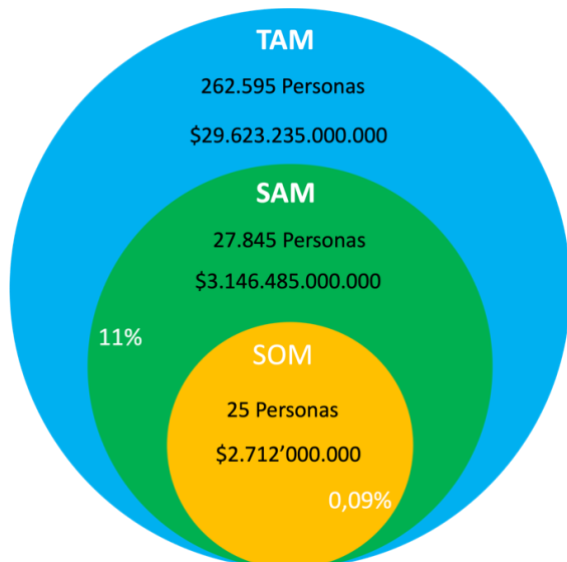
Adicional se aplicará la técnica TAM SAM SOM para estimar el mercado potencial, partiendo de que en 2022 en Colombia se vendieron 262.595 autos nuevos, de los cuales 27.845 unidades fueron autos híbridos y eléctricos, los cuales tiene un precio en promedio de \$113'000.000 de pesos colombianos, sumado al estudio realizado en este documento encontrando que aproximadamente 24 personas estarían dispuestas a adquirir un auto eléctrico reconvertido de un automóvil de combustión interna tradicional, aplicando el análisis Top-Down se obtiene.

**Tabla 1. TAM SAM SOM HETCOM Motors**

Top-Down			
	Valor promedio de un auto eléctrico	\$113.000.000	
TAM	Compradores de autos en Colombia	262.595	
	Inversión total en autos en Colombia	\$29.673.235.000.000	
SAM	Compradores de eléctricos e híbridos en Colombia	27.845	11%
	Dispuestos a comprar una reconversión	24	0,09%
SOM	Inversión en reconversiones	\$2.712.000.000	

Fuente: Los autores, basado en datos de. (Semana, 2023), (La república, 2023), (La república, 2023).

**Ilustración 2. TAM SAM SOM**



Fuente: Los autores, basado en datos de. (Semana, 2023), (La república, 2023), (La república, 2023).

## **2.8. Ventaja competitiva del producto.**

Al consultar potenciales clientes de tecnologías renovables o automóviles, se encontró diferentes postulaciones, preocupaciones y deseos comunes entre la población seleccionada, todos veían como un hito, deseo o anhelo, adquirir un auto eléctrico, incluso solo poder conducir uno, ya que como todo dispositivo tecnológico genera curiosidad generalizada, pero toda la población, indico su gran preocupación, el costo de compra de estos vehículos es absurdamente alto, rondado los 40.000 dólares americanos, unos 160 millones de pesos colombianos a conversión del segundo semestre del año 2023, por lo que algunos preferirían adquirir con ese dinero un auto alemán de lujo, Mercedes Benz, Audi o BMW, otros preferirían optar por un auto de clase media baja, un Renault Logan o un Chevrolet Sail, autos que rondan los 13.000 dólares americanos, aunque su consumo de combustibles fósiles contaminantes al plantea los hacen replantearse la idea, además que los costos del combustible solo van al alza.

la propuesta de valor se enfoca en masificar las tecnologías de movilidad sostenible híbridas, atacando el problemas más notorio de los eléctricos, sus costos, al ofrecer un auto eléctrico híbrido de costo reducido basados en reconversiones de autos tradicionales, se ofrece garantía de provisión de repuestos y autopartes de fabricantes conocidos como lo son, Renault o Chevrolet, reduciendo costos y tiempo de mantenimiento y reparación, generando un auto eléctrico híbrido de alta calidad, confiabilidad y de precio asequible al promedio de consumidores, adicional a la propuesta de valor tenemos la eliminación a la dependencia de baterías, siendo un auto de autonomía casi ilimitada, solo dependiente de estaciones de recarga de gas natural y a futuro hidrógeno.

## **2.9. Resumen de las inversiones requeridas**

La inversión necesaria para iniciar operaciones es de \$263'875.000 de pesos colombianos, \$66.000 dólares americanos, divididos en costos operativos, nóminas, marketing mix y gastos fijos, los socios fundadores de la compañía dispondrán \$70'000.000 de pesos colombianos de capital propio, los restantes \$194'000.000 de pesos colombianos, se

financiarán por medio de una entidad bancaria o algún fondo de inversión empresarial, los cuales se pagarán a un máximo de 5 años.

## **2.10. Proyecciones en ventas y rentabilidad**

Según históricos de empresas de renombre como Renault, en años de lanzamiento de su modelo Renault Zoe en 2017 registro en todo el país un total de 13 unidades, teniendo en cuenta que el mercado maduró desde aquella fecha, ya en 2023 la aceptación de los autos eléctricos aumentó, siendo Colombia el segundo país que más vende eléctricos en Latinoamérica y el tercero de la región en cuestiones de híbridos, (Mantilla, 2023). HETCOM Motors proyecta la venta de 15 unidades de kits de reconversión con su instalación incluida y 10 unidades de autos reconvertidos bajo la marca HETCOM Motors, en su primer año de operación, con crecimiento del 40% para el año 2 y 3 de operaciones.

La rentabilidad mínima esperada es del 20% sobre los productos vendidos por la compañía, estos se componen de kit de reconversión a eléctrico y su servicio de instalación, auto eléctrico reconvertido por HETCOM, actualización de hardware y por último actualización de hardware.

## **2.11. Conclusiones financieras y viabilidad**

Contando con proyecciones de ventas discretas, sumado a un mercado creciente a nivel mundial, más consciente de la problemática ambiental en busca de soluciones y mitigación del cambio climático, una inversión inicial razonable para una idea de negocio ambiciosa, mostrando cuatro productos con una tasa de rentabilidad mínima proyectada del 20%, apalancándose con entidades financieras u organizaciones inversoras de capital, proyectando saldar dicha deuda a 5 años máximo, aplicando proyecciones de ventas y crecimiento constante de la compañía se encuentra un punto de equilibrio en la venta de 24 unidades, divididos en 11 kits de reconversión con el servicio de instalación, 12 autos reconvertidos y una actualización de software, o simplemente generando ventas de \$1.156'450.567 pesos

colombianos y una tasa interna de retorno de 41,05%, por lo que HETCOM Motors, desde la evaluación financiera, dentro de un marco de proyecciones conservadoras es totalmente viable y rentable financieramente.

### **2.12. Equipo de trabajo.**

Héctor Gordillo Rodríguez, ingeniero electrónico, enfocado al desarrollo de nuevas tecnologías, fundador y director de HETCOM SAS, proyecta su idea de crear un auto eléctrico, Luis Antonio Gordillo Rodríguez, ingeniero de sistemas y especialista en seguridad informática, plantea la idea de un auto híbrido, Héctor plantea un eléctrico impulsado por un generador eléctrico de biocombustible, al realizar análisis y simulaciones el sistema parece viable tanto tecnológica como económicamente, por lo que se plantea crear una nueva empresa para desarrollar la idea hasta lograr un producto viable, Héctor se encarga de la parte de diseño y producción tecnológica enfocada al hardware, mientras que Luis se encarga de la parte de software, actualizaciones de control y puesta a punto de los sistemas.

## **3. Análisis del sector**

Un mercado saturado de combustibles fósiles, en busca de alternativas más sustentables y amigables con el medio ambiente, sobre todo más económicas, con un combustible incrementando su valor día a día, sumando el conflicto entre Rusia y Ucrania con efectos directos al consumo energético del bloque europeo y una reducción de producción de petróleo por parte de Rusia como medida a las constantes sanciones emitidas en su contra, aumenta irremediablemente el precio del crudo, una constante subida de los tipos de interés en Estados Unidos, incrementa el valor del dólar, impulsándolo sobre casi todas las monedas mundiales y ya que todas las transacciones de compra, venta y préstamos a nivel mundial se ejecuta en dólares, se interpreta como una tormenta perfecta, por lo que el mercado mundial está buscando alternativas rápidas para la generación de energía eléctrica y la movilidad, por lo que HETCOM Motors al pretender ser parte del sector de la comercialización de autos

eléctricos y autopartes eléctricas, se ve especialmente beneficiado por el rápido crecimiento y aceptación del mercado.

### 3.1. Fuerzas de Porter

Toda compañía cuando pretende incursionar en un mercado nuevo o incluso, lanzar un producto nuevo al mercado, necesita realizar un análisis de cómo se está comportando el mercado, el macro y micro entorno, dentro del sector donde se encontrará el producto o la compañía, no es diferente para la compañía naciente HETCOM Motors, ubicándose en el sector de la comercialización de autos eléctricos y autopartes eléctricas, para este propósito se implementará el análisis de las cinco fuerzas de Porter, donde se analizará en qué punto se encuentra la compañía en comparación con los competidores, proveedores, clientes, competidores nacentes y productos sustitutos, de esta manera buscar el fortalecimiento de la compañía naciente ante estos factores evaluados.

Para el análisis de las cinco fuerzas de Porter se usará la herramienta, “Industry Analysis: The Five Forces of Purdue University.” (Purdue University, 2004).

**Tabla 2.** Poder de Negociación con los Proveedores

#	Enumere las principales insumos, servicios o materiales necesarios para su negocio	Para cada insumo, servicio o material, enumere los proveedores posibles.	¿Cómo puede usted trabajar mejor con el proveedor para maximizar su poder de negociación?
1	Motor eléctrico	China y locales	Múltiples proveedores de productos en auge, tanto china, como mercados locales, negociación de cantidad para disminuir precios finales.
2	Generador eléctrico	China y locales	Equipos de gran variedad o adaptabilidad, para generar una demanda alta, pero con alta oferta, manteniendo precios razonables.
3	Carrocería	Vendedores casuales Nacionales	Un mercado nacional de autos usados en crecimiento, y mercados de revendedores de autos de aseguradoras a costos realmente bajos.
4	Ensamble autos	Nacionales	Mecánicos de calidad con condiciones laborales deplorables, ofrecer mejor calidad y estabilidad laboral.

Fuente: Los autores, basado en (Purdue University, 2004).

**Tabla 3. Poder de Negociación con los Compradores**

#	Enumere los tipos de clientes que usted tiene o espera tener.	¿Qué alternativas podrían tener estos clientes para su producto?	¿Cómo puede crear lealtad para su producto o servicio reduciendo el poder de negociación con los clientes?
1	Familia con hijos ingresos medios bajos	Autos económicos familiares de 5 puertas.	Ofrecer productos de calidad, con tecnologías renovables como abanderados, y precios equiparables con autos convencionales de gama media baja.
2	Empleados ingresos medios altos	Autos compactos de bajo costo.	Concienciar sobre la huella de carbono y los altos costos de los combustibles, disuadir con productos con buena relación calidad precio.
3	Personas independientes con ingresos medios altos	Autos de gama media alta de ingreso a los autos de lujo	Tener al alcance del publico eléctricos, con gran potencia y autonomía prolongada, con diseños llamativos y de alta calidad.
4	Público en general con ingresos altos	Autos de lujo o autos eléctricos de gama alta.	Tener una alternativa de autos híbridos de bajo costo con altos estándares de calidad, equiparables en potencia con productos premium.

Fuente: Diseño propio de los autores, basado en (Purdue University, 2004).

**Tabla 4. Amenaza de Nuevos Competidores**

1. ¿Cómo afectaría un nuevo competidor a su negocio?	Siempre alguien nuevo es una seria amenaza al mercado, pero muy poco con políticas de precios bajos, ya que la movilidad eléctrica está en auge y los precios altos son el estándar, por sus elevados costos de producción.
2. ¿Qué harán sus competidores si hay un nuevo competidor en su mercado?	Los competidores, como todos los mercados ajustar sus precios, aumentar publicidad y ser un producto distinguido por su altísima calidad y antigüedad en el mercado automotor.
3. ¿Cómo va a responder a un nuevo competidor?	Tratando de aumentar las ventas para reducir cada vez más los precios de venta final, sin afectar la calidad, haciendo una relación calidad precio elevada y difícil de equiparar.

Fuente: Los autores, basado en (Purdue University, 2004).

**Tabla 5. Amenaza de Productos Sustitutos**

#	Enumere los posibles productos sustitutos que sus clientes podrían utilizar en lugar de su producto.	¿Qué tan fácil sería para su cliente considerar esta alternativa?	¿Cómo puede diferenciar sus productos o fidelizar a los clientes para manejar la amenaza de los productos sustitutos?
1	Autos totalmente eléctricos	Difícil por sus elevados costos en el mercado	Una alternativa a los eléctricos de bajo costo, con alta consideración al cuidado del medio ambiente.
2	Motos eléctricas	Difícil por su practicidad, solo dos plazas, fácil por su bajo costo.	Practico económico, ambiental y sin restricción de movilidad, por ser eléctrico híbrido.
3	Híbridos convencionales	Difícil por su elevado costo, pero reducido a comparación del eléctrico	Un eléctrico híbrido, una diferencia de aplicación del concepto, igualmente eficiente y de costo reducido.
4	Monopatín eléctrico	Difícil por su practicidad de solo una plaza, pero muy asequible.	Un auto de mínimo cuatro plazas, asequible, de bajo consumo, alta eficiencia y amigable con el medio ambiente.
5	Autos de combustión tradicional.	Fácil por su masificación y sus costos cada vez más asequibles en el mercado.	Reducción de las emisiones contaminantes, reducción de los gastos de mantenimiento, reducción en el consumo de combustibles, sin restricciones de movilidad y con veneficios tributarios.

Fuente: Los autores, basado en (Purdue University, 2004).

**Tabla 6. Rivalidad entre los Competidores**

#	Enumere sus principales competidores.	¿Qué estrategias de negocio y crecimiento utiliza este competidor?	¿Cómo afectará este competidor a su negocio?	¿Qué acciones va a tomar en respuesta a las acciones de sus competidores?
1	Renault	Precios "asequibles" respaldo de una marca.	Alto, autos eléctricos de diseño no atractivo, pero de precios asequibles y un respaldo internacional.	Diseños atractivos y convencionales, autos eléctricos que parecen autos, precios realmente asequibles.
2	Tesla	El pionero, quien lo hizo posible y calidad.	Bajo, autos de gama alta totalmente fuera del segmento que persigue HETCOM.	Ser líder en el segmento de eléctricos gama media baja.
3	Toyota	Calidad y respaldo.	Alto, producto similar con precios por un 30% por encima, pero con una calidad reconocida y una trayectoria aplastante.	Política de precios bajos y alta calidad, ofreciendo servicio especializado a nivel nacional.

Fuente: Los autores, basado en (Purdue University, 2004).

Las fuerzas de Porter se analizarán en una escala de 0-5 donde 0 es desfavorable para la compañía, y un 5 sería el escenario más favorable para la compañía.

**Tabla 7. Fuerzas de Porter**

Fuerzas de PORTER		
Variable	valor	Análisis
Proveedores	5	Al ser un mercado en crecimiento, siempre hay empresas en ofrecer productos motores y generadores eléctricos, con relación precio calidad alta.
Compradores	2	Una empresa nueva en crecimiento necesita a cada uno de sus clientes, atraer potenciales nuevos clientes es de suma importancia, pueden migrar fácilmente a la competencia.
Nuevos competidores	4	Al ser una industria con una gran inversión inicial y gran conocimiento de los productos tecnológicos ofrecidos, resulta ser una industria difícil de ingresar
Sustitutos	4	Los sustitutos son autos eléctricos de costos muy elevados o autos tradicionales de combustión interna, por lo que no es fácil de sustituir un eléctrico híbrido de costo asequible.
Competidores	1	Los competidores se enfocan en mercados con poder adquisitivo alto, pero al ver un mercado creciente en los productos de gama media baja, podrían fácilmente crear productos asequibles.

Fuete: Los autores.

**Ilustración 3. Fuerzas de Porter**



Fuente: Los autores.

El mercado ofrece todas las posibilidades para el ingreso de las tecnologías renovables, con un público a la expectativa de poder cambiar su auto tradicional de gasolina por un

eléctrico de baterías, pero en una economía con inflación récord en Europa, Estados Unidos y prácticamente todo el mundo y proyecciones de una posible recesión, hacen el mercado de productos automotores poco atractivo debido a su elevado precio de venta, tener costos bajos en comparación de la competencia es una oportunidad en tiempos de recesión, teniendo en cuenta que Renault y Toyota apuestan por precios relativamente asequibles, un competidor que reduzca aún más el costo de un eléctrico híbrido, haría llamativo el mercado de los autos eléctricos o híbridos, incluso obligando a estas empresas tradicionales a disminuir sus precios, favoreciendo el mercado eléctrico que hasta 2023, se mantiene activo, solo para algunos pocos con poder adquisitivo, mercado al que apunta Tesla, el titan y pionero de la movilidad eléctrica, diseña sus autos como deportivos de lujo eléctricos, y como el exclusivo Rolls-Royce se mantiene en un mercado muy limitado a nivel mundial, mientras que Renault, Chevrolet y Toyota, aprendieron de Ford, que el músculo económico se encuentra en la población de ingresos medios altos, este representa la mayoría de la población mundial con posibilidad de adquirir un auto.

Para poder mantener los precios bajos y representar una oportunidad en el mercado, es de primordial importancia seleccionar a los proveedores de insumos, un factor a tener en cuenta son las crecientes restricciones de la llamada fábrica del mundo (China), pero las políticas de restricción a los microchip impuestas a China por parte de los Estados Unidos, disminuye drásticamente la oferta de proveedores, afectado el poder de negociación, pero en una industria en auge como los autos eléctricos, no faltará de donde poder escoger y seleccionar los proveedores de mejor relación calidad/precio, para mitigar un poco las problemáticas sociopolíticas y económicas del mundo actual, sumando un contra más, el transporte de mercancías al depender de combustibles el cual aumenta de precio, acrecentando el efecto rebote el costo del transporte por cualquier vía, marítima, aérea o por carretera, la economía actual parece una gran bola de nieve, y no da tregua, por esta razón es, de suma importancia contar con proveedores locales o regionales, para contrarrestar un par de

factores adversos y de esta manera mantener la política de precios bajos, en un mundo de eléctricos de precios altos.

HETCOM contará con tres empresas, DQcontrol S.A.S., Mavicontrol LTDA y Redes Eléctricas S.A. las cuales fungirían como proveedores locales ubicadas en la ciudad de Bogotá, para los proveedores de China, se tendría a las empresas, Hanzel Electric Motor y Exhibir Equipos Industriales S.A.S., esta última es una intermediaria entre china y Colombia, facilitando los tramites y tiempo de importación.

Adicionalmente crear una marca con propósito y mantenerse en ese estatus es el ideal de las corporaciones actuales, el medio ambiente es un factor crucial para la supervivencia humana, por lo que no se debe tomar a la ligera, un público creciente en su consciencia sobre el tema ambiental, contribuye a enfocar esfuerzos a tener productos ambientales, adicional políticas en torno al calentamiento global, contribuyen al crecimiento de las compañías amigables con el medio ambiente o con productos que generen un impacto favorable al planeta, afectando a la empresa de forma favorable, por consiguiente sus productos tendrán ventajas de movilidad y disminución de impuestos, gracias a las políticas nacionales, un auto eléctrico o híbrido tendrá hasta un 40% de descuento en sus impuestos anuales en la ciudad de Bogotá, (Secretaría Distrital de Hacienda, 2022). Algo que sin duda agradará a todos los poseedores de un eléctrico e incentivará a potenciales clientes indecisos.

Un factor importante es el diseño de tecnologías en un país en desarrollo, crear un producto tecnológico es realmente complicado, incurriendo en altos costo de importación, y una inexistente experiencia en la industria, pero contando el factor humano, según el DANE (2022). en Colombia la población con educación superior ronda los 12.2% y con posgrados en 4%, en una industria mundial carente de personal capacitado, encuentra en Latinoamérica un respiro a la cada vez más reducida mano de obra calificada, donde HETCOM puede encontrar un gran aliado a la hora de implementar sus productos tecnológicos en el país.

Destacar la vida del producto a ofrecer, el promedio de vida útil de las baterías de litio de los autos eléctricos roza los 7 años máximo 10 años, dependiendo el uso que se le dé, como cualquier producto cuanto mayor es su uso mayor es su desgaste, por lo que este tiempo aproximado lo da el fabricante, después de este tiempo la batería se convierte en un lastre, literalmente en peso muerto que arrastra el vehículo, por lo que su reemplazo será obligatorio, pero nada económico, incurriendo en gastos de hasta el 50% del coste total del automóvil, por lo que la vida útil de los productos HETCOM, será una ventaja a explotar, mejorando su imagen de empresa con propósito.

El poder de negociación de la compañía con los proveedores presenta puntos a favor, dado que al tener una oferta creciente de insumos básicos para los productos que se ofrecerán, como motores, generadores eléctricos y autos para ser reacondicionados o convertidos, un creciente interés por la electromovilidad impulsa a fabricantes chinos a crear un catálogo amplio de autopartes eléctricas, donde se puede entrar a negociar la variable calidad/precio más acorde a las necesidades de la compañía y de esta manera reducir los costos de producción, de igual manera sucede en el mercado local, donde se facilitará la negociación con múltiples proveedores, caso opuesto a la hora de negociar con los clientes, la compañía afronta el desconocimiento de marca lo que provoca desconfianza entre los nuevos y potenciales clientes, una especulación de calidad podría evitar entrar con facilidad al mercado, adicional la inversión por parte de los compradores es fuerte, aunque se proyecte un eléctrico con generador de precio asequible, estaría rondado los 60 millones de pesos colombianos \$15.000 dólares americanos, una clara desventaja frente a marcas de renombre, tradición y recorrido internacional como Renault, Toyota o incluso Tesla, por lo que HETCOM es especialmente débil frente a sus competidores, los cuales exhiben un músculo económico enorme, experiencia corporativa. En pocas palabras son titanes de la industria automovilística, pero por ahora no están prestando atención al consumidor de ingresos medios o bajos, con interés en la electromovilidad, mercado en el cual se enfoca la propuesta de la compañía HETCOM.

**Tabla 8. PESTEL HETCOM Motors**

<b>3.2. Análisis PESTEL HETCOM Motors</b>					
<b>Aspecto</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Oportunidad</b>	<b>Valor</b>
Político	Políticas gubernamentales	En 2018 se creó la Cámara Nacional de Vehículos Híbridos y Eléctricos en Colombia, El propósito de la cámara es impulsar nuevas políticas públicas e iniciativas que animen la implementación de nuevas tecnologías limpias y así conseguir la transición energética que el país necesita a la vez que se encamina hacia una movilidad sostenible.		X	Alto
	Políticas publicas	En Colombia a 2022 el parque automotor consta de 6.8 millones de vehículos particulares de estos solo 8.300 son eléctricos, con un incremento mensual de 156 vehículos eléctricos. La tímida participación de tecnologías limpias en el sector transporte en Colombia obedece al elevado costo de tecnologías limpias y la escasa infraestructura de recarga eléctrica a nivel nacional, una carente política de masificación en el país. (Ministerio de Transporte, 2022)	X		Medio
	Políticas Internacionales de impacto nacional	la unión europea propone prohibir desde 2030 la circulación de los vehículos con motor de combustión, este es el primer paso de una estrategia que tendrá como resultado la prohibición de la venta de vehículos con motor de combustión en 2040; tanto para vehículos particulares, públicos y transporte de mercancías. (DW, 2022)		X	Medio
Económico	Indicadores financieros	Según el ministerio de transporte, los vehículos de tecnologías limpias incrementaron sus ventas 300% en 2022 en comparación con 2018, con lo que el mercado de autos eléctricos está tomando una relevancia clara en el mercado automotor mundial, con una crisis energética cada vez más clara en el panorama futuro, una alternativa al gas, gasolina o Diesel es una tarea obligatoria en el mercado mundial.		X	Alto
	Inflación	con una inflación en estados unidos de 8.3 y en la unión europea de 8.9, los costos adquisición de nuevas tecnologías o casi cualquier producto es un reto económico en la actualidad (2022), un público a la espera de precios	X		Alto

más asequibles, en un mercado que no promete treguas económicas. (corficolombiana, 2022)

Costos del petróleo	una gran especulación al rededor del precio del curdo, debidos al conflicto entre rusia y ucrania y una posible recesión económica mundial, mantiene los precios de los combustibles en un alza o pausa, que da pie a optar por tecnologías renovables, que relajen un poco el bolcillo de los consumidores con recursos limitados o el denominado "ciudadano de a pie".	X	Alto
Recesión económica	fuerres subidas a los tipos de interés de la reserva federal de los estados unidos, amenaza con una recesión económica global, una paridad del dólar americano frente a todas las monedas mundiales afecta el costo y la capacidad de compra global, con el agravante de incrementos de tipos de interés hasta inicios del 2023, da pie a pensar en una recesión económica mundial. (bancomundial, 2022)	X	Alto

Aspecto	Factor	Descripción	Amenaza	Oportunidad	Valor
Social	Ética y transparencia	Los autos eléctricos promueven una economía verde gracias al simple hecho de cero emisiones, disminuyendo la huella de carbono al transitar por las vías nacionales, mitigando el cambio climático tan notorio en la actualidad (2022), una preocupación cada vez mayor al cuidado del medio ambiente y de paso ahorrar dinero, debido a los altos costos del combustible, gas, gasolina y Diesel.		X	Medio
	Índice de población	Colombia cuenta con una población de 48 millones, de estos 51% son mujeres, 68% se encuentran 15 y 66 años, de este último fragmento menos del 20% posee ingresos medio-altos, con posibilidad de optar por un auto. (DANE, 2022)	X		Medio
	Conciencia ambiental	La gran mayoría de personas son conscientes del cambio climático, o ve sus efectos en los cambios del plantea, veranos más calurosos e inviernos más fríos jamás registrados, lo que genera una conciencia global de la afectación al planeta, esto conlleva a una tendencia medioambientalista, y un consumo más responsable de productos amigables con el planeta.		X	Alto

	Avances tecnológicos en I+D	el costo de un auto eléctrico es extremadamente elevado incluso para países desarrollados o industrializados, ahora un país como Colombia, adquirir un vehículo de costo superior a \$ 20.000 dólares, es un lujo que pocos se pueden permitir, por lo que cambiar todo el parque automotor a autos de bajas o cero emisiones es casi un hito para la industria, una reconversión del parque automotor existente alivia el costo total de la transición.	X	Alto
Tecnológico	Vida del producto	las baterías son el gran villano de los autos eléctricos, una vida útil limitada, una producción criticable por sus minas de litio, con proyecciones de no más de 10 años de vida útil, es lo menos recomendable en la transición a la movilidad eléctrica, mejor alternativas a este problema a futuro es el auto híbrido sin baterías.	X	Alto
	Recurso humano competente	un creciente interés por la formación educativa en Latinoamérica abre un abanico de posibilidades a la industria sedienta de personal capacitado, en Colombia la oferta laboral con educación profesional se encuentra en el 12,2% y posgrados en el 4%, números que se encuentran con proyecciones al alza, mano de obra calificada y de costo asequible para la industria colombiana. (DANE, 2022)	X	Alto
	Políticas medioambientales	En diciembre de 2021 fue expedida la Ley No. 1964 del 2019 "Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones", con el propósito de contribuir a la movilidad sostenible y a la reducción de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero.	X	Alto
Ambiental	RSE	Empresas de logística y mensajería en Colombia como DHL optaron por convertir su flota de vehículos a combustión a vehículos eléctricos. Esta renovación está fundamentada en el objetivo de la firma de llegar a cero emisiones para 2050. Este reto implica cambiar su flota de 92.000 vehículos a gasolina a nivel mundial por tecnologías más amigables con el medio ambiente.	X	Alto
	Energías sostenibles	Disminuir la huella de carbono es esencial en la industrial moderna, compañías que mejoran sus líneas de producción aplicando energías sostenibles, paneles solares y flotas de autos eléctricos o híbridos, disminuir el consumo energético se convertirá en un estándar del futuro.	X	Alto

Aspecto	Factor	Descripción	Amenaza	Oportunidad	Valor
Legal	Normatividad complementaria	Los vehículos eléctricos vendidos desde el 1 de julio del 2021 deberán incorporar el sistema de aviso acústico para variar el tono y la frecuencia de su sonido. Este sistema funciona como modo de señalización sonora. Fue ideado para los peatones que se guían en algunos casos por el sonido de los coches. El hecho de que los eléctricos no hagan ruido ha traído accidentes que causaron el pronunciamiento de la Unión Europea. (Parlamento Europeo, 2022)		X	Medio
	Estabilidad legal	el nuevo gobierno de Gustavo Petro supone un mayor beneficio a la industria respetuosa del medio ambiente, ya sea en beneficios tributarios o un mayor apoyo del gobierno, ya que el actual gobierno enfatiza en el cuidado del medio ambiente como una de sus mayores políticas.		X	Alto
	Impuestos	El artículo 25 del Acuerdo 780 de 2020 establece que "los vehículos híbridos eléctricos nuevos, matriculados en Bogotá tendrán un descuento del 40% del Impuesto por los 5 años siguientes", lo que representa un llamativo beneficio a la hora de tributar en la fría capital de la república colombiana, dando un plus a los autos ecológicos. (Secretaría Distrital de Hacienda, 2022)		X	Alto

Fuente: Los autores.

#### 4. Validación e investigación del mercado.

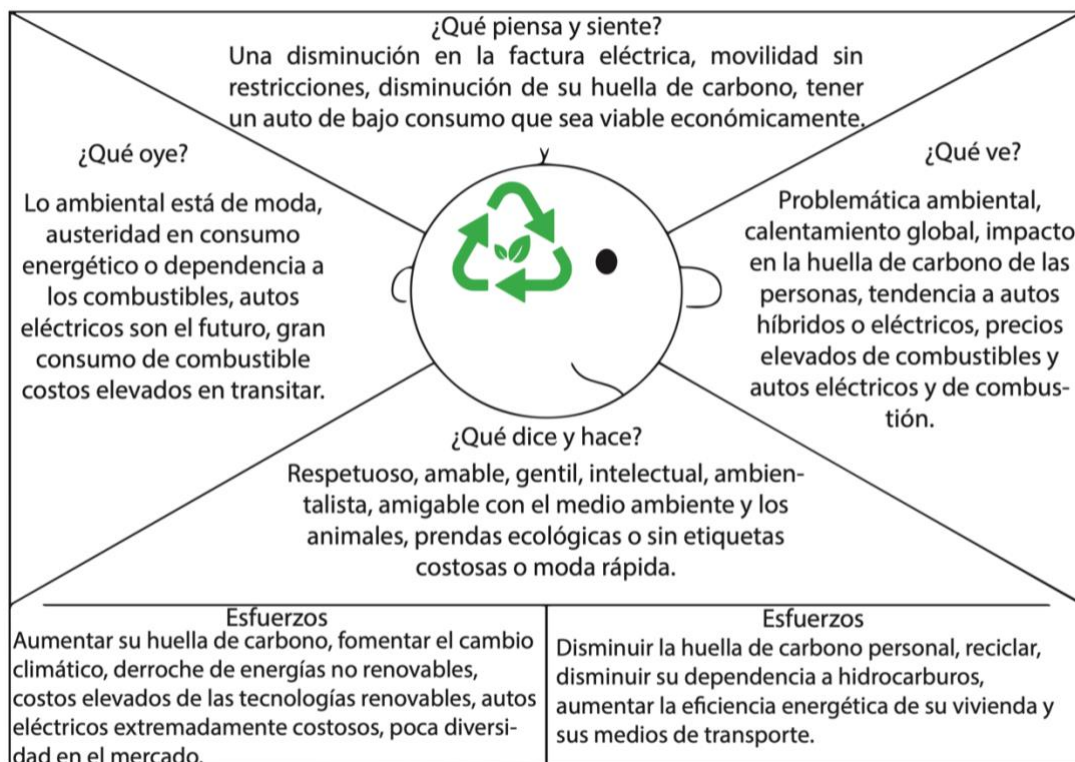
El mercado de los eléctricos crece con fuerza en un público cada vez más consciente de la problemática ambiental, en pleno año 2023 las políticas se incrementaron en pro de la mitigación del cambio climático, en reacción a lo anterior la Unión Europea consagro que a partir del año 2035 se prohibirá la circulación de autos de combustión e híbridos con emisiones, por lo que estarían exentos, autos eléctricos de baterías y eléctricos con generador de hidrógeno o biocombustible neutro en carbono, con esto grandes fabricantes como General Motors y el grupo Volkswagen, corren a contra reloj para reorientar sus productos a la electromovilidad, adicionalmente la marca Audi, trabaja para producir combustibles sintéticos o basados en hidrocarburos, pero balanceando la neutralidad de carbono, capturando y usando la misma cantidad de carbono que emite el combustible en su combustión en la fabricación del mismo, verbigracia un litro de este combustible genera 10 gramos de  $CO_2$ , por lo que la empresa alemana usaría 10 gramos de  $CO_2$  en la fabricación del biocombustible, no es una solución ideal al problema del calentamiento global, pero francamente es bastante pragmática.

Otras soluciones al cambio climático nace de la tecnología conocida como CAC de sus siglas, captura y almacenamiento de carbono, en Noruega la empresa Rystad Energy pionera en esta tecnología, busca la forma de mitigar el cambio climático capturando el  $CO_2$  de la atmosfera y enterrándolo bajo el mar, se podría ver como una tratamiento a la crisis climática o una compra de tiempo adicional para la catástrofe climática, más que una solución real, de nuevo se ve una baja resiliencia al abandono de los combustibles fósiles, y se busca a toda costa un continuismo de la dependencia a los hidrocarburos.

Por lo que las personas deben pensar mejor en cómo crear una disminución a su huella de carbono personal, ser más conscientes de la problemática ambiental que se puede evitar con acciones particulares, usar autos eléctricos o híbridos, fuentes energéticas no tradicionales paneles solares o energía eólica, personas con este sentido nacen diariamente, por moda, por

estudios realizados o simplemente ver los veranos más calurosos de sus vidas o sentir los inviernos más fríos jamás registrados, por lo que ponerse en los zapatos de estas personas será un ideal, creando empatía con sus deseos y frustraciones.

**Ilustración 4. Mapa de empatía**



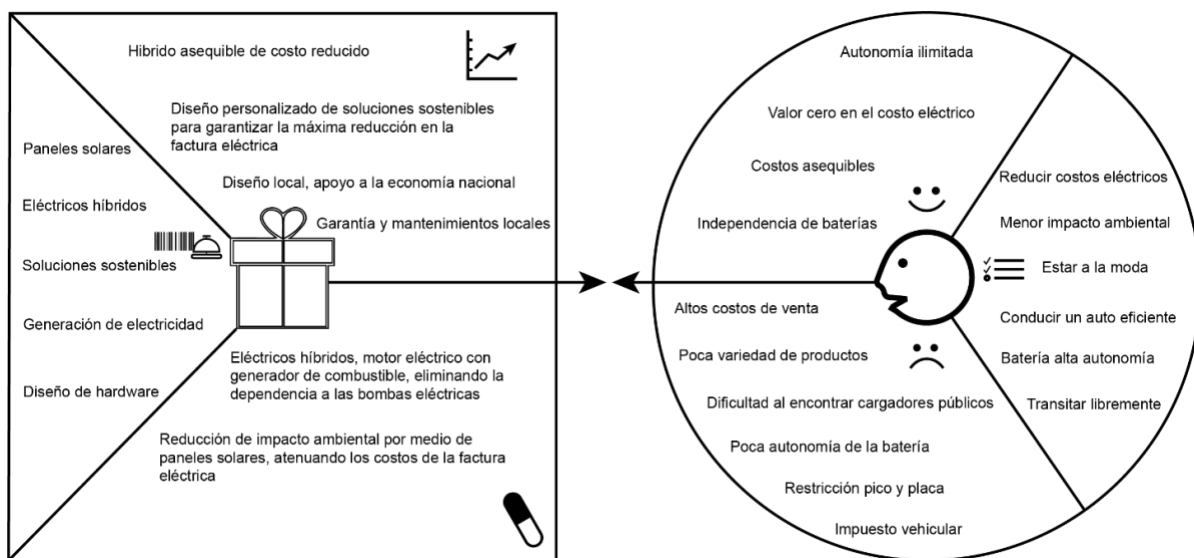
Fuente: Los autores.

Se realizó una serie de entrevistas con expertos de la electromovilidad, empresarios de diferentes ramas y un director financiero, dando como resultado que la idea de negocio de HETCOM Motors es aceptada, con cautela pero amplio optimismo, dado que Colombia es un país con una matriz energética relativamente verde, debido a gran parte de la energía en el país proviene de la generación por medio de hidroeléctricas de bajas emisiones de carbono pero alto impacto ambiental, por lo que autos enchufables son vistos de buena manera, la generación de gas natural está a la orden del día y proyectos de generación de hidrógeno verde están en camino en el 2023, por lo que HETCOM podría incursionar en los eléctricos con generador de hidrógeno, que a ojos de los entrevistados es el ideal para la electromovilidad,

realizando estos productos a un costo asequible, se llegaría a mercados que en día de hoy 2023 se encuentra abandonado por los grandes conglomerados como Tesla, Ford o la misma General Motors, donde hay eléctricos o híbridos pero a costos relativamente altos.

Masificar una solución real al cambio climático, es de suma importancia, los autos eléctricos con baterías de litio presentan un deterioro del medio ambiente, adicionando que estos logran la neutralidad carbónica hasta los dos años de uso continuo, ya que su fabricación requiere componentes electrónicos y metales raros intensivos en carbono y minería de alto impacto ambiental, pero un eléctrico basado en autos que ya lograron su neutralidad de carbono, por medio del reúso o reciclaje de autos de modelos 2012 hasta la actualidad, sumado a una independencia a las baterías de litio, proporcionando un generador de biocombustible proyectado a hidrógeno verde, es una solución real a la electromovilidad, contando con precios reducidos en comparación de los eléctricos del mercado y esto es lo que HETCOM Motors propone, reacondicionar autos de combustión a autos eléctricos con generador.

**Ilustración 5.** Lienzo de propuesta de valor de HETCOM



Fuente: Los autores, basado en Diseñando la propuesta de valor. (Osterwalder, 2015).

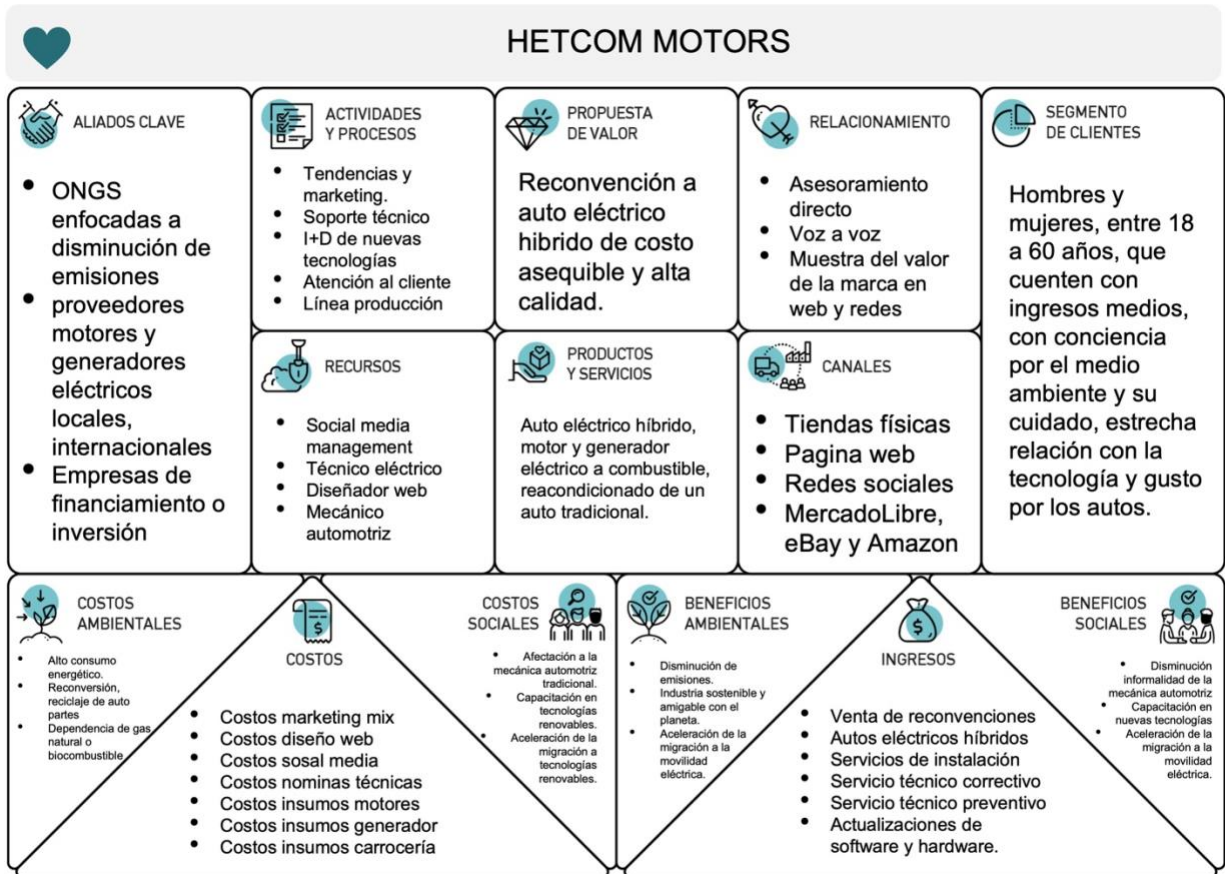
Aparte de las reconversiones a automóviles eléctricos, HETCOM Motors pretende ofrecer sus autos ya reacondicionados, contando con un servicio posventa de calidad y garantías de producto mínimo de un año, abandonando la idea del auto tradicional, pasando a tratar el automóvil eléctrico con generador como un gadget tecnológico, el cual contará con actualizaciones de software gratuitas durante el primer año garantizando la actualización de los controladores, el firmware y servicios adicionales como actualizaciones de hardware las cuales constarían de un aumento en la potencia del motor y por ende del generador, por lo que se podría crear un super deportivo eléctrico con generador de hidrógeno verde o biocombustible, sumando todas las ventajas que trae conducir un auto eléctrico dentro del país (Colombia inicialmente).

Creando el modelo de negocio de masificación del auto eléctrico, por medio de la reconversión de autos de combustión tradicionales a autos eléctricos con generador de biocombustible con proyección a hidrógeno verde, esto conlleva una disminución de la basura electrónica y la chatarra automotriz, lo cual representa un gran problema ambiental en la actualidad, ya que en países desarrollados, los autos de un par de años son cambiados fácilmente por modelos más actuales, en países emergentes el cambio no es tan seguido, pero autos con más de 20 años de usos, popularmente se consideran “chatarras con ruedas”, pero sumando a las ventajas de reciclaje, ambientales y comerciales (para pequeños comerciantes de autos), que las reconversiones genera, la reducción en los costos de producción, que se verían reflejados en autos eléctricos de precios reducidos, precios asequibles a las masas, al ciudadano de a pie, lo que mejoraría la industria del eléctrico, beneficiando a la sociedad, al medioambiente y al planeta.

Si HETCOM logra asociarse con ONGs, podría impulsar la generación de energía sostenible, no solo masificando la electromovilidad, si no masificando también los paneles solares y la energía eólica, logros que ayudarían a mitigar el cambio climático, y llegar a poblaciones vulnerables, sin electricidad y sin ninguna movilidad ya sea eléctrica o de

hidrocarburos tradicionales, creando desarrollo sostenible y mitigación por el calentamiento global.

**Ilustración 6.** Lienzo de modelo sostenible HETCOM Motors



Fuente: Los autores, basado en Diseñando la propuesta de valor. (Osterwalder, 2015)

## 5. Estudio piloto de mercado

### 5.1. Segmentación

**Tabla 9.** Segmentación de mercado HETCOM Motors

GEOGRÁFICAS	
Región del mundo o país	Todos los países del mundo industrializados o emergentes, en especial 3, China, EE. UU. y Noruega ya que cuentan con los mayores mercados de coches eléctricos e híbridos enchufables.

Región del país	Región Amazonia, Región Andina, Región Caribe, Región Insular, Región Orinoquía, Región Pacífico. En especial en ciudades como Bogotá, Pasto, Santa Marta, Cartagena, Cali y Medellín
Tamaño de ciudad o zona metropolitana	Menos de 5000 habitantes; de 5000 a 20,000, de 20,000 a 50,000, de 50,000 a 100,000; de 100,000 a 250,000; de 250,000 a 500,000; de 500,000 a 1'000,000; de 1'000,000 a 4'000,000; más de 4'000,000
Densidad	Urbana,
Clima	Piso térmico cálido, templado y frío

### DEMOGRÁFICAS

Edad	De 18 a 80 años
Género	Masculino, femenino, LGBTIQ+
Tamaño de la familia	De 1 a 2 miembros, de 3 a 4, de más 5 de cinco
Ciclo de vida familiar	Joven, soltero, casado, sin hijos; mayor casado, con hijos, sin hijos menores de 18; mayor, soltero, con hijos mayores de 18
Ingreso	Más de \$600 dólares americanos o \$2'500.000 de pesos colombianos.
Ocupación	Empleados, Independientes
Educación	Educación universitaria técnica o profesional; graduado universitario, posgraduado.
Religión	Cualquiera sin restricción.
Raza	Cualquiera.
Generación	Baby boomer, generación X, generación Y, generación Z, Millennials, Cenntellias,
Nacionalidad	Todas las Nacionalidades del Mundo

### PSICOGRÁFICAS

Clase social	Clase trabajadora, clase media, media alta. Clase alta
Estilo de vida	Exitosos, Ambientalistas, Educados.
Personalidad	Pensamiento introvertido, sentimental introvertido, sensación introvertida, tentativo introvertido, pensamiento extrovertido, sentimental extrovertido.

### CONDUCTUALES

Ocasiones	Ocasión habitual, en todas las ocasiones todos los días
Beneficios	Ahorro de combustible y por ende ahorro de dinero, amigable con el medio ambiente, tiene potencia por no ser un carro eléctrico puro.

---

Estatus de usuario	No usuario, usuario potencial, usuario primerizo, usuario habitual.
Frecuencia de uso	Usuario ocasional, usuario medio, usuario intensivo
Estatus de lealtad	fuerte, absoluta
Etapas de preparación	consciente, informado, interesado, deseoso, con intención de comprar
Actitud hacia el producto	Entusiasta, positiva, personas conscientes de la contaminación ambiental que tengan un estilo de vida saludable, que tengan un buen poder adquisitivo, que están a la vanguardia de las nuevas tecnologías, personas creativas que les gusta las cosas buenas y de calidad, además nos podemos encontrar con personas que son conscientes del ahorro del dinero y son organizadas con sus gastos, donde se interesan por encontrar oportunidades de ahorro en toda ocasión.

---

Fuente: Los autores.

## **5.2. Target Seleccionado.**

No es un misterio ni sorpresa para nadie, que los jóvenes están tomando mayor participación en la economía, industria y en general de todos los mercados, se evidencia esto debido al auge de las redes sociales, todos son expertos, todos son influenciadores, todos tienen poder de voz y voto, con escasos 20 a 30 años a lo sumo, por lo que el impacto como cambio climático, racismo, alimentación saludable o el veganismo toman una potencia cada vez mayor, sumando seguidores a sus filas día tras día, causando revuelo y cambios enfocados a estos nuevos ideales y responsabilidad social adquirida, no es casualidad que grandes cerveceras a nivel mundial creen productos libres de alcohol, o los imperios alimenticios bajen la cantidad de grasas o azúcares de sus productos, de igual manera la conciencia ambientalista empuja al mercado a una rápida transición a lo sostenible, destacando la generación de energía limpia y objeto de estudio de este documento la electromovilidad, por lo que grandes conglomerados como General Motors o la misma alemana Volkswagen busquen una rápida migración a los eléctricos muestra la madurez que está tomando el mercado y la demanda por los autos eléctricos.

Por lo que el target seleccionado es un público joven, entre los 18 hasta los 45 años, con gran enfoque ambientalista o conciencia del cambio climático, deseosos por marcar la diferencia y disminuir su huella de carbono personal, con ingresos medios altos, 600 dólares americanos al mes como base, hombre, mujer o parte de la comunidad LGBTIQ+, independiente de sus creencias o religiones, abarcando todas las nacionalidades del planeta, con estudios universitarios técnicos o profesionales, residente en ciudades como Bogotá, Cali, Medellín o Cartagena, deseoso de migrar a las tecnologías sostenibles, y más importante aún a la electromovilidad.

Y para los más acérrimos, amates de los autos, personas de 45 a 80 años, con conciencia ambientalista pero un gusto más estricto por los autos, con ingresos medios altos o altos, partiendo de los \$2.000 dólares americanos al mes, \$8'000.000 de pesos colombianos al mes, hombre, mujer o perteneciente a la comunidad LGBTIQ+, de cualquier religión, etnia o nacionalidad, con estudios universitarios profesionales o posgrados, incluso PhD, con residencia en ciudades como Bogotá, Cali, Medellín o Cartagena, que desee contar con tecnología sostenible, por moda, por actualización o por una verdadera conciencia del cuidado del medio ambiente.

Según el estudio global del consumidor automotriz 2023, realizado por la firma francesa Deloitte, la proporción de compradores que preferirían un vehículo eléctrico o alternativo crece cuanto más jóvenes son los encuestados, entre la franja de 18 y 34 años, el 80% muestran preferencia por los autos eléctricos incluso con su elevado costo, en comparación a los autos de motor de combustión, el porcentaje disminuye hasta un 70% de elección al auto eléctrico en la siguiente franja de edad, rango comprendido entre 35 a 54 años, por último, los encuestados mayores de 54 años, solo un 48% preferirían comprar un coche eléctrico o híbrido, aunque tenga un precio superior a los tradicionales de combustible.

Evaluados también por su nivel educativo, el 49% de aquellos quienes declaran haber completado la educación secundaria optarían por un coche eléctrico, los que afirman haber

completado el bachillerato o un nivel de estudios equivalente, la cifra asciende al 71% que elegirían el auto eléctrico sobre los de combustión, la proporción crece aún más, cuando los encuestados han completado estudios superiores, profesionales o posgrados, llegando a un sorprendente 85%, que se decantaría por los vehículos eléctricos.

### **5.3. Análisis del mercado objetivo**

Se realizó un ejercicio de investigación de carácter no probabilístico, usando el método de entrevista de profundidad a 14 personas que cumplen con el perfil definido para el segmento de mercado objetivo, identificando puntos en común, en sus pensamientos, deseos y proyecciones a futuro, igualmente en ingresos y capacidad de inversión.

Se identificó claramente una fuerte conciencia ambiental entre los entrevistados, interés genuino por una disminución de su huella personal de carbono, acciones individuales que mitiguen el cambio climático, el deseo de reciclar, de cuidado por el planeta y el de adquirir un auto eléctrico o híbrido es una idea latente dentro de todos los entrevistados, con un 100% de conciencia medioambiental, y tendencia en aumento a nivel global, crean un mercado amplio y en constante crecimiento.

Los perfiles personales iniciaban en edad desde los 25 hasta los 61 años, con perfil profesional sobre el 65% de los entrevistados, con un restante del 35% con educación en posgrado de especialización o maestría, con un 100% de ingresos medios, ubicándose como parte del segmento ideal, de adquisición de un vehículo nuevo o renovación de su auto actual.

Ahora si hablamos de la aceptación de la idea del modelo de negocio, los entrevistados en su mayoría se mostraron interesados con una intención real de compra, frente a una minoría que de pleno rechazó la idea, hacer una reconversión de un auto tradicional de combustión a auto eléctrico con generador de gas natural proyectado a hidrógeno, es aceptada en un 80% y rechazada en un 20%, rechazando la idea por criterios de diseño, argumentado que si un auto fue diseñado para combustión, les resulta totalmente inverosímil hacer cambios a sus vehículos, por lo que optarían por un auto 100% eléctrico de fábrica, respecto al precio se

encuentra una disparidad total, con una sutil tendencia en el margen de \$40'000.000 de pesos colombianos, aproximadamente \$10.000 dólares americanos, realizando un promedio de los precios que estarían dispuestos a pagar los entrevistados ubicamos el promedio en \$31'700.000 de pesos colombianos, aproximadamente \$8.000 dólares americanos, con precios que oscilan desde \$10'000.000 de pesos colombianos, \$2.500 dólares americanos, como el mínimo que estarían dispuestos a pagar por la reconversión hasta un máximo de \$60'000.000 de pesos colombianos, al cambio \$15.000 dólares americanos, por lo que menos del 40% de los entrevistados estarían dentro del precio de \$40'000.000 pesos colombianos, por reconversión, por lo que el ponderado general indica una tendencia del mínimo precio posible, el deseo de un eléctrico de bajo costo y diseño agradable es el ideal dentro de los entrevistados.

El 90% de los entrevistados estarían conformes, que una compañía colombiana elaboré las reconversiones y ensamble sus vehículos híbridos, si y solo si, se preste una garantía como mínimo de un año, de ser posible prolongable a varios años, como ya hace la marca de automotores coreana KIA, con la garantía de 7 años, adicionalmente contar con soporte y mantenimientos, con una gran variedad de inventarios para evitar retrasos por importaciones de piezas, lo que significaría mantenimientos de meses y más por el gran problema de línea de suministro mundial, ocasionado por la COVID y el conflicto ruso con Ucrania, por lo que garantizar un soporte posventa de alta calidad podría significar el éxito de la marca y los productos asociados a HETCOM Motors, generando confianza en el mercado potenciando la llegada de nuevos clientes.

**Tabla 10.** Resumen de respuestas de los entrevistados.

Perfil académico	Aceptación		Edad	Pro Cambio climático
	Precio	Compraría el producto		
profesional	\$10.000.000	si	61	si
profesional	\$15.000.000	si	35	si
profesional	\$20.000.000	no	25	si

profesional	\$20.000.000	no	28	si
profesional	\$60.000.000	si	28	si
profesional	\$40.000.000	si	51	si
profesional	\$40.000.000	si	31	si
profesional	\$40.000.000	si	43	si
profesional	\$40.000.000	si	27	si
posgrado	\$40.000.000	si	49	si
posgrado	\$40.000.000	si	40	si
posgrado	\$15.000.000	si	29	si
Promedio	\$31.666.667	86%	37,25	100%
Máximo	\$60.000.000		61	
Mínimo	\$10.000.000		25	

Fuente: Los autores.

**Ilustración 7.** Diagrama de precios a pagar



Fuente: Los autores.

#### 5.4. Estrategias de mercadeo

Teniendo en cuenta que HETCOM será una empresa tecnológica, enfocará sus esfuerzos al ecommerce, centrado en el marketing digital, apoyado con las nuevas tendencias, como publicidad en YouTube, Instagram, Facebook y el muy popular Tiktok, para apalancar el posicionamiento de la marca, hacer reconocido el nombre HETCOM, como una marca con propósito ambiental, que persigue los ODS propuestos por la ONU, ayudando a crear

conciencia ambiental y cuidado del planeta, llegando a los jóvenes interesados cada vez más por la problemática del cambio climático y queriendo ser partícipes de la mitigación del problema medioambiental.

Aprovechando las bondades de los algoritmos de publicidad dedicada de las redes sociales, las cuales permiten una delimitación del público objetivo de forma casi perfecta, haciendo que la publicidad llegue efectivamente al target seleccionado por la compañía, sumado a las sugerencias de la IA de las redes sociales es cada vez la mejor forma de publicitar y gestionar el reconocimiento de marca.

Acompañado con una agresiva campaña de publicidad gestionada por influencers relacionados con el público meta de los productos HETCOM, para maximizar la relación costo/beneficio, llegando afectivamente al target seleccionado, de personas con ingresos medios altos y estudios técnicos o profesionales, con conciencia medioambiental y dispuestos a realizar un cambio para disminuir su huella de carbono y de esta manera mitigar el cambio climático.

Basados en el estudio de mercado realizando en las entrevistas, se puede observar cómo se generaría varias formas o estrategias que puede ayudar a la marca HETCOM MOTORS, una de ellas sería crear una marca responsable y grandes estándares de calidad, que garantice los servicios brindados a sus usuarios, todo esto para que el usuario final sienta más que se lleva un servicio y no un producto únicamente, contando con un aliado estratégico, una empresa totalmente colombiana que se quiere identificar y destacar por su buen servicio y respaldo con calidad, también tener un estatus social el cual brindaría HETCOM MOTORS teniendo ciertos beneficios a nivel Colombia, crear una conciencia social al invertir en esta solución que ayudará al medio ambiente.

La otra estrategia sería crear un valor de venta del producto estrella, este sería la reconversión de los autos convencionales a autos eléctricos con generador, la idea es realizar una venta al público directa sin intermediarios y lograr una fidelización del usuario final,

facilitando lo máximo posible la adquisición, sumado a un valor bajo costo, esto puede generar que los mismos clientes lleven nuevos clientes, creando un voz a voz, para beneficios de HETCOMS MOTORS, también los usuarios que realicen esta reconversión tenga un auto de vida media de uso o vida útil de 10 a 15 años, con los debidos mantenimientos contando con estándares de calidad altos y con tecnología avanzada para garantizar su funcionamiento, contando con actualizaciones constantes.

El costo proyectado por la compañía de 35 millones de pesos colombianos, por un kit de reconversión con su servicio de instalación, cabe dentro de las expectativas de los entrevistados, por lo que el promedio de los precios que estarían dispuestos a pagar por el producto se ubica apenas por debajo de los 32 millones de pesos colombianos, por lo que al poder lograr una reconversión por debajo de este precio es una oferta muy competitiva en el mercado de los eléctricos de bajo costo.

### **5.5. Estrategia de producto y servicio**

La compañía en nacimiento HETCOM Motors presentaría diferentes desafíos, como los elevados costos iniciales de operación, lo cual dificulta un rápido inicio del ejercicio, adicional el desarrollo de hardware en Colombia es limitado, pocas compañías se dedican a este, la mayoría son ensambladoras, o desarrolladores de software más popularizado en el país, por lo que el recurso humano es un factor debilitante para la compañía, factores como el desconocimiento de la marca al ser una empresa en creación y ofrecer un producto de costo elevado (bajo costo para los productos similares en el mercado o competidores directos), los potenciales clientes pueden decantarse por marcas con reconocimiento y trayectoria internacional, las mayores oportunidades de ventas, están en el creciente mercado y el constante aumento del precio de los combustibles fósiles y su alto grado contaminante, que obligan al mercado a buscar alternativas sostenibles como la electromovilidad.

Contando con un producto asequible a las masas tratando de masificar el auto eléctrico, HETCOM Motors ve una oportunidad de oro, explotando un mercado que las grandes marcas

olvidaron por completo, apoyados por las múltiples ventajas gubernamentales que conlleva producir o comercializar productos que mitiguen directamente el cambio climático, y una sociedad cada vez más conscientes de sus acciones y responsabilidad en el cambio climático, podrían crear la receta perfecta para el éxito de esta empresa en nacimiento llamada HETCOM Motors.

Por lo que inicialmente se plantean dos (2) productos y tres (3) servicios, los cuales se dividen de la siguiente manera:

#### **5.5.1. Producto**

- Un auto eléctrico con generador de biocombustible o gas natural, reacondicionado en un chasis de un auto de combustión interna, idealmente un Renault Logan o Chevrolet Sail.
- Un kit de reconversión de auto de combustión a auto eléctrico con generador de biocombustible o gas natural, con el sello de “hágalo usted mismo”, para autos de 100hp de fábrica.

#### **5.5.2. Servicios**

- Reconversión de autos de combustión a autos eléctricos con generador.
- Actualización de hardware de autos reconvertidos, aumento de potencia del motor y generador eléctricos
- Actualización de software y firmware de los sistemas de control de los autos reconvertidos.

#### **5.6. Estrategia de mercado**

Basados en el estudio de mercado realizados por los autores, se observa cómo se podría generar varias formas o estrategias que hagan crecer a la marca HETCOM MOTORS, una de ellas sería crear una marca responsable con grandes estándares de calidad, que garantice los servicios brindados a sus usuarios, todo esto para que el usuario final sienta, más

que un producto, que se está lleva un servicio, una experiencia de la mano de un aliado estratégico llamado HETCOM, una empresa totalmente colombiana que se quiere identificar y destacar por su buen servicio y respaldo de calidad, sumado a una generación de un sentido social, responsable y consciente de la problemática climática, obteniendo los beneficios a nivel Colombia y mundial, al adquirir productos que mitiguen el cambio climático, todo esto lo deberá brindar los productos y servicios de HETCOM Motors.

La otra estrategia se enfoca en crear una vida útil del producto prolongada, los usuarios que realicen esta reconversión a auto eléctrico con generador, puedan contar con un auto de vida media aproximada de uso útil de 10 a 20 años, claramente con los debidos mantenimientos, que al ser un eléctrico tiende a ser menores a los de un auto de combustión, contando con estándares de calidad altos y con tecnología avanzada para garantizar su funcionamiento, sumado a las actualizaciones constantes de software.

El costo proyectado por la compañía para las reconversiones ronda los \$35´000.000 de pesos colombianos, \$8.800 dólares americanos, este precio correspondería a, un kit de reconversión con su servicio de instalación, el cual cabe dentro de las expectativas del publico encuestado, ya que el 60% de las personas que realizarían una reconversión estarían dispuestos a pagar por el producto \$40´000.000 de pesos colombianos aproximadamente \$10.000 dólares americanos, con un promedio de 32 millones de pesos colombianos, aproximadamente \$8.000 dólares americanos, por lo que al poder lograr una reconversión por debajo de este precio sería un oferta muy apetecible en el mercado de los eléctricos de bajo costo.

### **5.7. Estrategia de precio – Modelo de ingresos**

Existen diferentes métodos de fijación de precio, donde interfieren una significativa cantidad de variables, variables como la demanda, las unidades a proyectadas a vender, la competencia, el mercado meta, costos fijos, costos variables y el margen de ganancia deseado, para los productos nuevos de la división de tecnologías renovables de HETCOM, se tomarán

diferentes enfoques para un precio final, estos productos ya existen en otras compañías, Tesla y Renault con autos eléctricos, Ford y Toyota con híbridos, autos con precios extremadamente altos para un mercado relativamente nuevo, se podría inferir que estas compañías usan el descremado del mercado, lanzando los precios más altos posibles, esperando que los usuarios adquieran sus productos a dicho costo.

HETCOM, guardando proporciones, usa como inspiración y el deseo de masificar el auto eléctrico, tal y como alguna vez lo hizo Henry Ford, con el auto de combustión interna, Ford vio mercado inexplorado por los fabricantes tradicionales, autos de costo muy elevado inasequibles para la mayoría de los estadounidenses, pero casi de inmediato al lanzar su modelo T, se convirtió en uno de los empresarios más importantes de la industria automotriz, dándole un auto a cada estadounidense o la oportunidad de adquirir uno, esto desató una revolución, creando una vida nueva un país nuevo y al día de hoy un mundo nuevo, la política de precios de Ford se podría ver como el precio bajo siempre, autos de muy bajo costo asequibles para casi cualquier persona, reduciendo costos de producción y con su muy afamada línea de producción, garantizó por mucho tiempo precios irresistiblemente bajos para los usuarios, incluso una de sus más conocidas frases era “un cliente puede tener su automóvil del color que desee, siempre y cuando desee que sea negro” Henry Ford. Ya que la pintura negra manejaba el tiempo más corto de secado, optimizando el tiempo de producción de un modelo T.

Las políticas de precios de HETCOM deben ajustarse a los lineamientos de precios bajos y alta calidad, tratando de satisfacer usuarios con lineamientos ecológicos, se prescindirá de los usos de pieles en los interiores, se manejará el sistema minimalista en los elementos del auto, con el fin de reducir costos sin afectar la calidad final, analizando los diferentes componentes que están presentes en los autos eléctricos con generador de HETCOM, se observa que el costo variable por unidad producida es de \$35'000.000 de pesos colombianos,

aproximadamente \$8.800 dólares americanos y costos variables de \$28'000.000 de pesos colombianos.

**Tabla 11.** Costos fijos de operación HETCOM Motors

<b>Concepto</b>	<b>Valor anual</b>
Arriendo:	\$ 52.000.000,00
Servicios públicos:	\$ 7.000.000,00
Telefonía celular:	\$ 3.000.000,00
Internet:	\$ 2.000.000,00
Papelería:	\$ 1.000.000,00
Servicios de aseo:	\$ 10.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 75.000.000,00</b>

Fuente: Los autores.

La proyección de unidades vendidas el primer año de operaciones se estipularía a estudiar el mercado de algunos fabricantes, según la asociación nacional de empresarios de Colombia (ANDI), señalo que en el año 2017 se matricularon un total de 35 Renault Twizy, un compacto biplaza eléctrico y en ese mismo año se matricularon 13 Renault Zoe, un cuatro puestos eléctrico con aspecto más tradicional, se puede concluir que el mercado tiene una tendencia lenta de compra, con pocas unidades vendidas en el año de lanzamiento, usando los datos de la ANDI, HETCOM planifica ventas por 15 unidades, en el primer año en el mercado, sustentado en el aumento exponencial del mercado del auto eléctrico en el año 2023.

Apoyándose en la ecuación del costo unitario se tendría:

$$\begin{aligned}
 \text{costo unitario} &= \text{costo variable} + \frac{\text{costo fijo}}{\text{ventas unitarias}} \\
 \text{costo unitario} &= \$28'000.000 + \frac{\$75'000.000}{15} = \$33'000.000
 \end{aligned}$$

El costo unitario ideal para la reconversión es de \$33'000.000 pesos colombianos, aproximadamente \$8.250 dólares americanos, un valor francamente reducido a comparación de los híbridos actualmente del mercado, rondando los \$100'000.000 pesos colombianos

\$26.500 dólares, ahora HETCOM piensa ajustar el coste de venta aplicando un margen del 5% sobre el valor unitario, aplicando la ecuación del precio con margen, se tiene.

$$\text{Precio con margen} = \frac{\text{Costo unitario}}{1 - \text{rendimiento deseado}}$$
$$\text{Precio con margen} = \frac{\$33'000.000}{1 - 0,05} = \$34'736.842$$

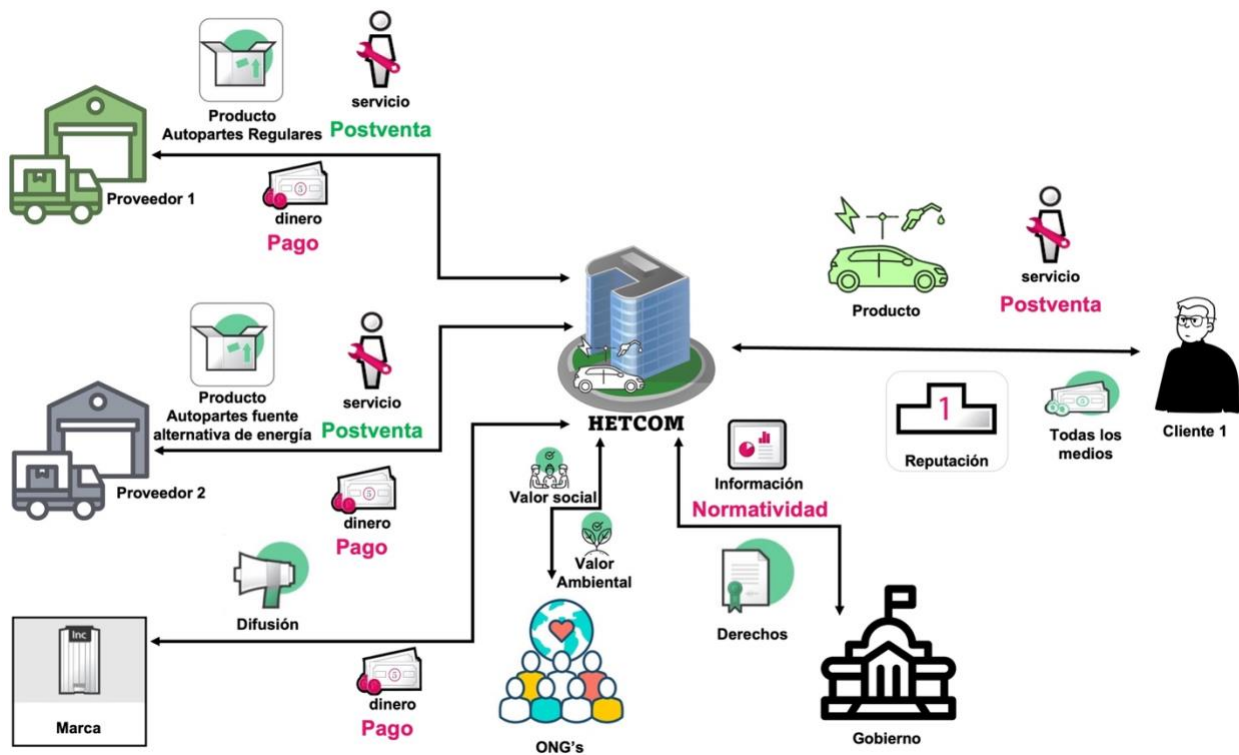
HETCOM cobraría \$35'0000.000 de pesos colombianos, \$8.800 dólares americanos, por cada uno de sus kit de reconversión a auto eléctrico con generador y su servicio de instalación, este precio engloba todo el soporte y garantía por un año de los equipos electrónicos y esta se derivará a los proveedores directos de HETCOM, por lo que la compañía solo se limitaría a hacer de intermediario para los reclamos por garantías, usando carrocerías de Renault o Chevrolet, se garantiza piezas de repuesto ilimitadas con garantía y respaldo de marcas reconocidas en el mercado mundial.

Para el producto de auto reconvertido por la compañía, se sumaría el coste de la carrocería, de igual manera se enfocaría en los Renault Logan o Chevrolet Sail, el coste de esta carrocería del año 2012 rondaría los \$17'000.000 de pesos colombianos, \$4.240 dólares americanos aproximadamente, por lo que el coste de los autos reconvertidos por la compañía tendrían un valor de venta al usuario final de \$60'000.000 de pesos colombianos, aproximadamente \$15.000 dólares americanos, siguiendo la tendencia de HETCOM por los precios asequibles.

Modelo de ingresos de la compañía sería de manera transaccional, un pago único por la adquisición de un bien o servicio, sea un kit de reconversión, el servicio de instalación, actualización de software o un auto reconvertido totalmente por la compañía, sumado al modelo de ventas directas, donde el cliente se acercará a la compañía para adquirir los productos o servicios ofrecidos por HETCOM Motors, sumado a estrategias de telemarketing, en búsqueda de potenciales prospectos, llamadas telefónicas a los prospectos registrados dentro de los sitios web de la compañía.

Adicionalmente se plantea realizar cobros por las actualizaciones de software, dentro de los meses de garantía, las actualizaciones se realizarán de forma gratuita, después de caducada la garantía, se cobrarán junto al mantenimiento preventivo y correctivo, realizado a los automotores eléctricos con generador reconvertidos por HETCOM o por medio de un tercero con el kit HETCOM, estas actualizaciones mejoraran la experiencia de usuario, optimizará el funcionamiento de los componentes de los vehículos, mejoras justificables para poder realizar un cobro por estas.

**Ilustración 8.** System mapping de HETCOM Motors



Fuente: Los autores, basando en System Mapping. (Blank, 2006)

## 5.8. Estrategia de distribución

Debido a la política de precios de la compañía HETCOM y su división de energías sostenibles HETCOM MOTORS, de precios bajos siempre, debido al deseo de masificar el auto eléctrico, por medio de una reducción de costos de producción rigurosa y un diseño cuidadosamente adaptado, eliminando baterías de gran tamaño incluso eliminando el uso de

alguna batería de alimentación directa al motor, con esto HETCOM Motors disminuye drásticamente el costo de producción lo que se traduce en un costo bajo de venta.

Pero todos los esfuerzos realizados por la compañía se verían opacados si diseña un canal ineficiente o con un número elevado de intermediarios o agentes de venta, perdiendo control del producto y relación con los clientes finales, menoscabando el valor agregado de la compañía y no teniendo los datos primordiales de los clientes y su opinión acerca del producto, por esta razón HETCOM apuesta por un canal directo de marketing o marketing vertical corporativo, con máximo un agente de ventas asociado a la compañía experto en el área tecnológica, dispuesto a resolver dudas puntuales y generales de los clientes, ofreciendo una experiencia profesional de calidad.

**Ilustración 9.** Canal de marketing de consumo nivel 1



Fuente: Los autores, basado en canales de marketing. (KOTLER & KELLER, 2015).

Seleccionando un canal de marketing de consumo de nivel 1, fabricante, agente comercial y cliente, esto con el fin de tener el control total del canal, evitando sobrecostos por intereses particulares de terceras empresas, como un concesionario, un mayorista o incluso un revendedor particular, estos solo aumentarían el valor final del producto en algún porcentaje y hablando en millones de pesos colombianos o miles de dólares, cualquier porcentaje es considerable, haciendo la propuesta de valor de HETCOM Motors deficiente y arruinando todo el estudio de mercado y análisis financiero de proyecciones de ventas que se basan en un modelo de precio bajo y asequible para las masas.

Dicho lo anterior, HETCOM Motors pretende tener el control total del canal, para tener una rápida aceptación de precios bajos, se diseñará la distribución exclusiva en sitios web, manejando un ecommerce, usando plataforma de renombre ya establecidas como Amazon, eBay, Mercado Libre, también aprovechará el uso de página web y app propia, la página de la compañía [www.hetcom.co](http://www.hetcom.co) y una app móvil, lo que HETCOM pretende es vender autos eléctricos con generador, reconvertidos de autos tradicionales de combustión, pero desea dimensionarlos como si de un gadgets electrónico se tratase, el procedimiento sería, ingresar a la app o página web, se busca el auto, se elige el modelo, se realiza la compra y se elige el método de pago, recogiendo en las bodegas de HETCOM Motors o envió a domicilio.

#### **5.9. Marketing mix.**




HETCOM es una compañía naciente, joven en el mercado con poca o nula imagen en el mercado, por lo que es de suma importancia estrategias agresivas de posicionamiento de marca, usando las redes sociales, influencer de reconocimiento medio y pagina web propia, mercados relativamente económicos, por lo que se plantea dedicar un mínimo de \$30'000.000 de pesos colombianos, unos \$7.500 dólares americanos, para el primer año de operaciones, proyectando un crecimiento en el mercado del 40%, para el segundo año se estima aumentar el presupuesto a \$40'000.000 de pesos colombianos, unos \$10.000 dólares americanos, con un aumento del 33%, para el tercer año, ya contando con una imagen corporativa establecida en el mercado, HETCOM aumentará solo un 12,5% el presupuesto de marketing mix, llegando hasta los \$45'000.000 de pesos colombianos, \$11.250 dólares americanos, para el cuarto año se espera contar con una empresa posicionada en el mercado de la electromovilidad, por lo que se plantea mantener el mismo presupuesto de marketing, en \$11.250 dólares americanos, unos \$45'000.000 de pesos colombianos.

**Tabla 12.** Crecimiento del presupuesto de marketing mix.

Año	Presupuesto marketing mix	Crecimiento
2024	\$30.000.000	0%
2025	\$40.000.000	33%
2026	\$45.000.000	13%
2027	\$45.000.000	0%

Fuente: Los autores.

**Tabla 13.** Comparativa HETCOM 1 Vs productos más relevantes en el mercado.

Marca	HETCOM Motors	Renault	Tesla
Modelo	HETCOM 1	Zoe	Model 3
Imagen			
potencia	50Hp	135Hp	350Hp
Autonomía	ilimitada	300Km	602Km
precio	\$60.000.000	\$170.000.000	\$350.000.000
Velocidad máxima	150Km/h	140Km/h	233Km/h
número de plazas	5	5	5
Beneficios	Auto eléctrico con generador de gas natural, generando una autonomía ilimitada, debido a las estaciones de servicio de recarga de gas natural, sumado a un aspecto sedán tradicional y un precio asequible.	Auto totalmente eléctrico con gran autonomía, pero con un coste elevado para ser un auto de introducción al segmento de los eléctricos.	La mejor opción a la hora de adquirir un auto premium eléctrico, con gran autonomía, pero un alto costo, ideal para un público con elevado poder adquisitivo.

Fuente: los autores, basado en datos de. (KM 77, 2023), (Renault, 2023).

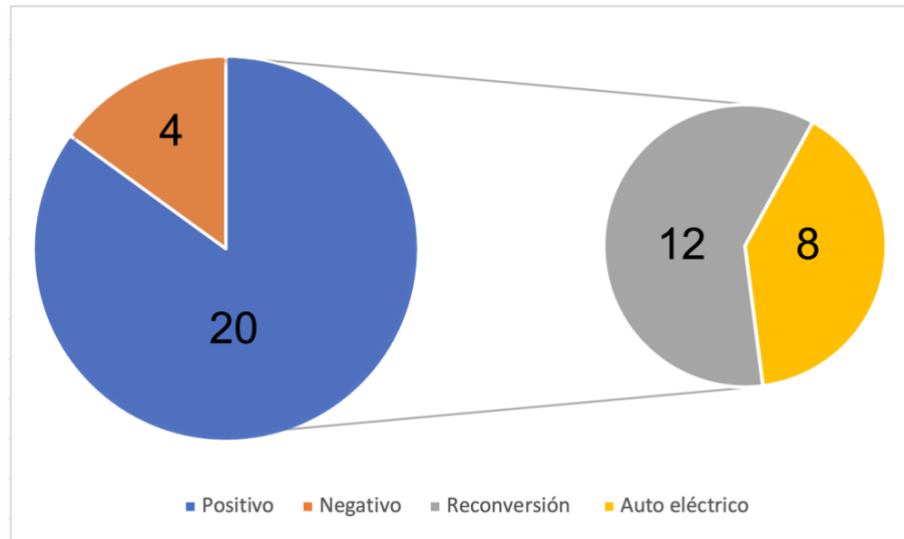
### 5.10. Ventas proyectadas

Al recopilar información proveniente de las entrevistas realizadas a las personas del segmento objetivo se evidenció una buena aceptación a la idea de negocio, tanto para el kit de reconversión y su instalación, como para el auto eléctrico reconvertido bajo la marca HETCOM,

siempre que se oferte una solución completa y acompañamiento posventa, al ser un producto relativamente novedoso genera expectativa pero a su vez escepticismo e inseguridad a la hora de migrar de tecnologías de combustión tradicionales a la electromovilidad, el 100% de los entrevistados elegiría sin dudar un auto eléctrico como el Tesla model 3, para su nuevo auto, pero al ser autos que rondan los \$300'000.000 pesos colombianos al cambio \$75.000 dólares americanos, está completamente fuera del alcance de nuestro público objetivo, mostrando la gran aceptación que ostenta el auto eléctrico en la actualidad, cuando se planteó la idea de un auto eléctrico hecho en Colombia o reacondicionado en el país, el 85% de los entrevistados mostró una real intención de compra, donde el 60% de estos compraría el kit de reconversión a auto eléctrico sumado a su servicio de instalación, el 40% restante se decantó por la idea de comprar un auto ya reconvertido bajo la marca HETCOM, el 15% restante del global que se mostró negativo a la solución planteada en la idea de negocio, el 50% dijo no estar interesado en empresas colombianas ya que según ellos, los vehículos americanos o europeos por su experiencia en el mercado los preferiría sobre a una marca local desconocida, el 50% restante prefiere un auto totalmente diseñado como eléctrico, dado que, una reconversión les parece totalmente inaceptable para sus vehículos o para autos que nacieron con un motor de combustión interna.

De las 24 personas entrevistadas en su totalidad, 20 de ellas presentan una intención real de compra de alguno de los productos de la compañía, 12 personas comprarían un kit de reconversión con el servicio de instalación y 8 personas estarían dispuestas a adquirir un auto eléctrico reconvertido por la compañía HETCOM, idealmente las proyecciones de ventas estarían ubicadas en 12 unidades de kit de reconversión con servicio de instalación y 8 unidades de vehículos eléctricos, este número de ventas es ideal para los primeros meses de operación, sujetos a aumento o disminución dependiendo del comportamiento del mercado y el impacto del marketing mix de la compañía.

**Ilustración 10.** Nivel de aceptación idea de negocio HETCOM Motors



Fuente: Los autores.

## 6. Aspectos técnicos.

### 6.1. Objetivos de prestación de servicio

A la hora de realizar un proceso de reconversión de auto de combustión tradicional a un auto eléctrico con generador de gas natural, es necesario contar con procesos de producción, líneas de montaje y tiempos establecidos, esto para poder estandarizar procesos, optimizando la hora hombre y el tiempo de entrega de los productos y servicios, esto desencadenaría en una disminución de tiempos muertos de producción, calidad en los servicios y productos, disminución en los costes operativos, reducción de tiempos de espera para los clientes, mejorando la imagen de la compañía.

- Estandarización de procesos
- Definir márgenes de tiempos de ejecución e implementación.
- Estandarizar tiempos máximos de entrega de servicios o productos.
- Disminuir tiempos muertos en producción por medio de supervisión constante.
- Determinar tiempos exactos de entrega de los productos y servicios al cliente.

- Realizar rigurosas pruebas de calidad, antes de finalizar la producción.
- Garantizar calidad de productos y servicios.

## 6.2. Ficha técnica de productos y servicios.

Los elementos básicos necesarios para la reconversión de auto de combustión a auto eléctrico con generador se reúnen en un denominado, kit de reconversión, englobando en este, motor eléctrico, generador eléctrico y carrocería de vehículo ideal para la reconversión.

**Tabla 14.** *Ficha técnica del Auto Eléctrico con generador.*

<b>Velocidad máxima</b>	140 km/h
<b>Aceleración 0-100 km/h</b>	12 s
<b>Consumo WLTP</b>	16 kWh/100 km
<b>Autonomía eléctrica</b>	50L de combustible
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b>	No disponible
<b>Normativa de emisiones</b>	No disponible
Dimensiones, peso, capacidades	
<b>Tipo de Carrocería</b>	Turismo
<b>Número de puertas</b>	4 o 5
<b>Peso</b>	1.331 kg
<b>Volúmenes de maletero</b>	
Volumen	443 litros
<b>Número de plazas</b>	5
<b>Distribución de asientos</b>	2 + 3
Resumen del sistema de propulsión	
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
Motor Eléctrico	
<b>Propósito</b>	Impulsar al vehículo
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
<b>Revoluciones par máximo</b>	1200 rpm
<b>Ubicación</b>	Delantero
Motor generador	
<b>Propósito</b>	Generar corriente eléctrica
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
<b>Revoluciones potencia máxima</b>	1500/1800rpm

Fuente: Los autores, datos: (Renault, 2022) y (exhibirequipos, 2022).

**Tabla 15.** Ficha técnica kit de reconversión

---

<b>Autonomía eléctrica</b>	50L de combustible
Resumen del sistema de propulsión	
<b>Control de Velocidad</b>	0-140Km/h
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
Motor Eléctrico	
<b>Propósito</b>	Impulsar al vehículo
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
<b>Revoluciones par máximo</b>	1200 rpm
<b>Ubicación</b>	Delantero o Trasero
Motor generador	
<b>Propósito</b>	Generar corriente eléctrica
<b>Potencia máxima</b>	50 CV
<b>Revoluciones potencia máxima</b>	1500/1800rpm

---

Fuente: Los autores, datos: (exhibirequipos, 2022).

**Tabla 16.** Ficha técnica del kit de actualización de hardware

---

<b>Autonomía eléctrica</b>	100L de combustible
Resumen del sistema de propulsión	
<b>Control de Velocidad</b>	0-200Km/h
<b>Potencia máxima</b>	100 CV
Motor Eléctrico	
<b>Propósito</b>	Impulsar al vehículo
<b>Potencia máxima</b>	100 CV
<b>Revoluciones par máximo</b>	1200 rpm
<b>Ubicación</b>	Delantero o Trasero
Motor generador	
<b>Propósito</b>	Generar corriente eléctrica
<b>Potencia máxima</b>	100 CV
<b>Revoluciones potencia máxima</b>	1500/1800rpm

---

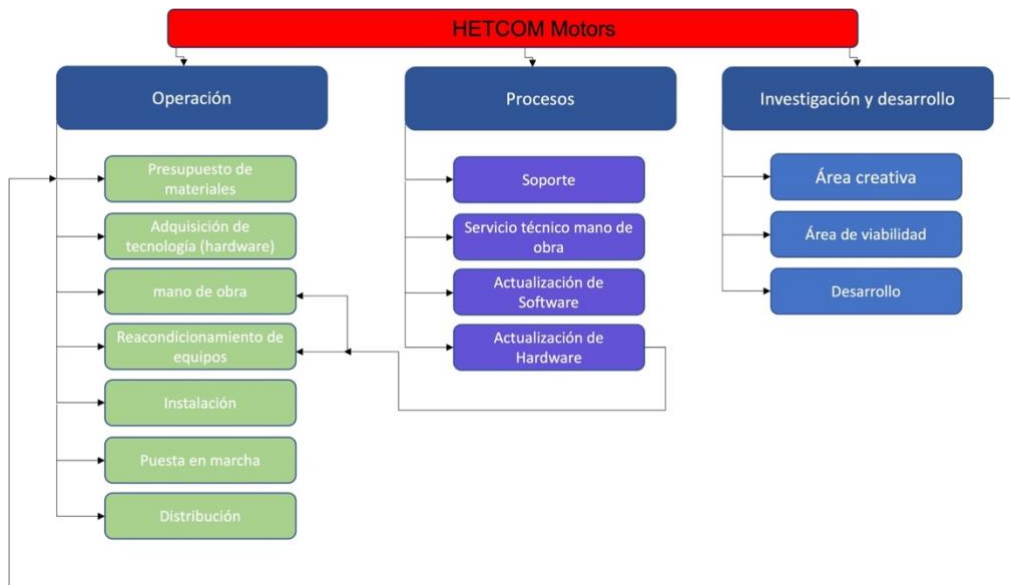
Fuente: Los autores, datos: (exhibirequipos, 2022).

### 6.3. Descripción del proceso.

Dentro de los procesos internos de la compañía destacará el área creativa de investigación y desarrollo, ya que una empresa de tecnología debe invertir recurso humano y monetario, con el fin de estar actualizando sus productos y servicios periódicamente, tanto en

software como en hardware, de esta manera poder ofrecer renovaciones constantes a clientes creando una fidelización a la marca HETCOM Motors, y ofreciendo un plus para potenciales clientes.

**Ilustración 11.** Diagrama de procesos HETCOM Motors



Fuente: Los autores.

#### 6.4. Necesidades y requerimientos.

- Técnico automotriz.
- Técnico electricista.
- Ingeniero de desarrollo software y web.
- Gerente de proyectos.
- Comercial y Social media management.
- Maquinaria de desmonte automotriz.
- Equipos de oficina (computo, sillas y mesas de trabajo).
- Planta de producción (reconversión), bodega de almacenaje y oficinas.
- Servicio de dominio y almacenamiento en la nube.
- Servicios de internet, luz, gas natural y agua.

- Motor eléctrico de 50HP
- Motor eléctrico de 100Hp
- Generador eléctrico de 50HP
- Generador eléctrico de 100Hp
- Carrocería de auto a combustión o eléctrico.
- Ingeniero desarrollador de Hardware.

### **6.5. Plan de prestación de servicios.**

HETCOM Motors, ofrece el servicio de reconversión de autos con motor de combustión interna, a auto eléctrico con generador de biocombustible o hidrógeno, contando con cuatro bienes y servicios inicialmente.

- Reconversión de autos de combustión a auto eléctrico con generador.
- Venta de autos eléctricos con generador de hidrógeno o biocombustible.
- Actualización de hardware o repotenciación de auto eléctrico.
- Actualización de software de controlador de auto eléctrico.

La reconversión se realizará sobre autos de combustión interna, idealmente en modelos de los 2000 hasta la actualidad, vehículos que estén al final de su vida útil, por lo que un planteamiento de cambio del sistema de propulsión sea viable, o simplemente para hacer un cambio a la electromovilidad a bajo costo. El proceso consiste en retirar el motor de combustión interna del vehículo junto con su caja de marchas, para incorporar un motor eléctrico conectado a un generador eléctrico alimentado por biocombustible o hidrógeno, se podría describir como eléctrico híbrido o un eléctrico con pila de combustible, el generador al usar biocombustible o gas natural, reduciría drásticamente las emisiones de  $CO_2$  del auto, adicional el diseño del auto se enfocará a la practicidad de cambio o actualización de componentes, por lo que en un eventual aumento de estaciones de servicio de hidrógeno, los vehículos de HETCOM podrían

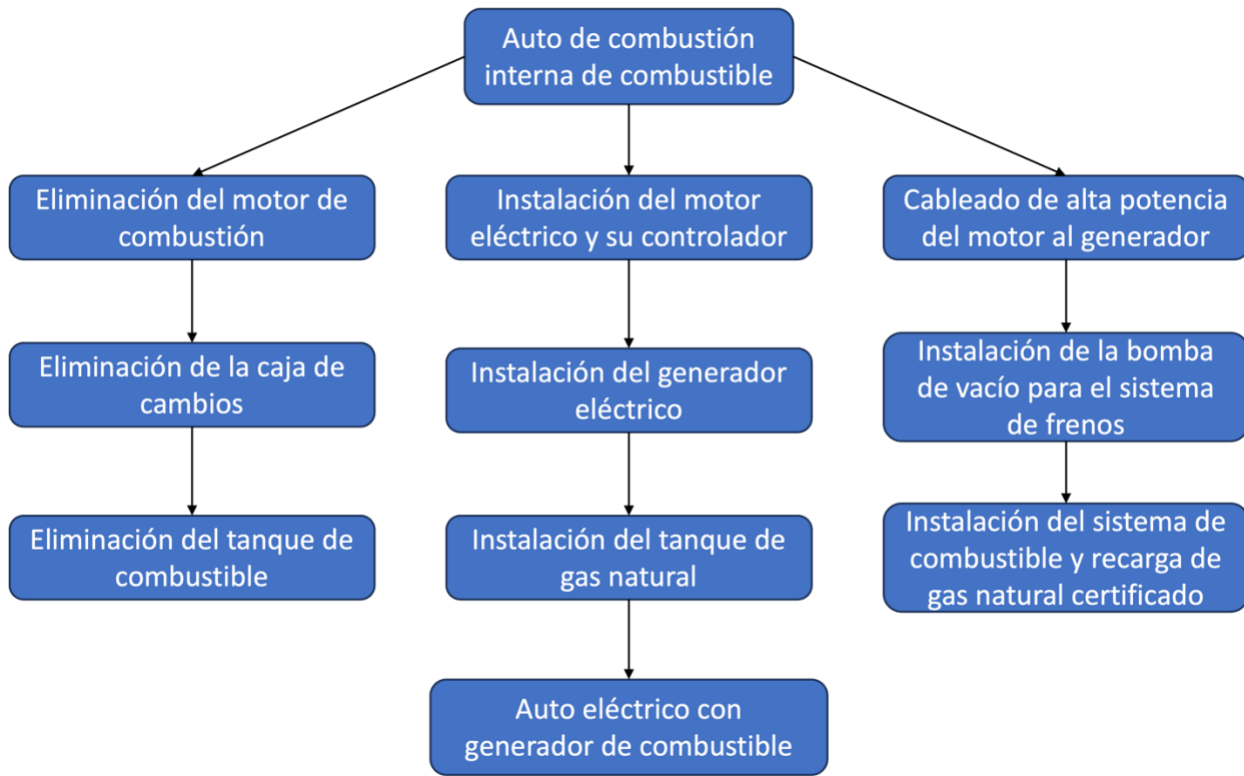
ser fácilmente adaptados a un generador de hidrógeno o batería de combustible, convirtiendo los eléctricos híbridos en cero emisiones.

HETCOM Motors, plantea implementar sus propios autos eléctricos con generador, con vehículos de modelos Renault Logan y Chevrolet Sail, desde el año 2012 en adelante, donde se implementará toda la tecnología ofrecida en las reconversiones, ofreciendo la solución completa desde ceros, sin necesidad de contar con un vehículo de combustión para realizar una migración a la electromovilidad.

La actualización de Hardware, es una solución adicional para los clientes con gusto por la alta potencia o gran velocidad, un público objetivo más delimitado, al igual que los autos deportivos de altas prestaciones, el precio de esta solución es elevado, contando con motores eléctricos de potencias mayores a los 100Hp, y generadores de alta potencia para poder alimentar de electricidad a estos motores, por lo que se podría diseñar un superdeportivo con generador de hidrógeno, autos extremadamente rápidos, con cero emisiones de  $CO_2$ , estas actualizaciones se podrían realizar sobre vehículos previamente adaptados, como si de un lego se tratase, remplazando el motor de potencia media por el de mayor potencia y de igual manera el generador y controlador de velocidad o realizar directamente la reconversión de autos de combustión a eléctrico de altas prestaciones.

Como toda compañía tecnológica, HETCOM Motors cuenta con equipos de investigación y desarrollo enfocados en actualizar el software de control de los dispositivos creados por la compañía, los autos eléctricos no serían la excepción, con actualizaciones continuas de los controladores del vehículo, optimizando su consumo y aceleración, planteado inicialmente sin costo por el primer año posterior a la venta de los vehículos o de la reconversión, posterior a este periodo se cobraría por las actualizaciones de software, ofreciendo ventajas y mejoras continuas de una versión a otra y de esta manera justificar el cobro de estas.

**Ilustración 12. Ingeniería del proceso.**



Fuente: los autores.

### 6.6. Capacidad instalada.

La reconversión de un auto tipo sedan, tarda aproximadamente 94 Horas, contando con 2 técnicos uno automotriz y otro eléctrico, laborando 8 horas diarias cada uno, se tendría idealmente:

$$\text{horas diarias de trabajo} = 8H * 2 = 16H$$

$$\text{horas mes trabajadas} = 16H * 22 = 352H$$

$$\text{reconversiones posibles al mes idealmente} = \frac{352H}{94H} = 3,7$$

Idealmente se proyectarían 3,7 reconversiones al mes, contando con dos técnicos instaladores y una bodega para máximo 7 sedanes de tamaño medio, la actualización de Hardware requiere aproximadamente el 70% de tiempo que una reconversión normal.

$$\text{actualizaciones de Hardware al mes} = \frac{352H}{(94H * 0,7)} = \frac{352H}{65,8H} = 5,3$$

Mientras las actualizaciones de Software tardan aproximadamente 4 horas, y solo se necesitaría un técnico, por lo que:

$$\text{Horas mes trabajadas} = 8H * 22 = 176H$$

$$\text{actualizaciones de Software al mes} = \frac{176H}{4H} = 44$$

Las actualizaciones solo están limitadas por el número de kits o reconversiones vendidas dentro de un mes o año.

### **6.7. Modelo de gestión integral del proceso productivo.**

Los aspectos claves de calidad de los bienes y servicios de la compañía, al ser una empresa emergente dentro de la electromovilidad, es necesario contar con estándares de calidad y optimización de procesos para generar productos eficientes, creando una cadena de suministros locales dentro del territorio colombiano, de esta manera contar con suministros rápidamente, eliminando el tiempo de importación, generando un inventario suficiente para la fabricación e implementación de las soluciones ofrecidas por la compañía, adicional es necesario contar con proveedores extranjeros, de esta manera tener un poder de negociación frente a los proveedores garantizando suministros continuos a la compañía.

Gestionando el recurso humano necesario para la implementación de las soluciones de HETCOM Motors, contando como mínimo con un técnico automotriz y un técnico eléctrico con disponibilidad total para la compañía, se garantiza contar con talento humano en cada instante de desarrollo o implementación de las soluciones, mitigando tiempos de reclutamiento y constante capacitación de nuevos empleados, la idea es operar sobre las necesidades mínimas de la compañía, accediendo a nuevos empleados si la demanda de los productor los requieran.

Contando con una inversión considerable de los recursos corporativos en marketing mix, se garantiza un crecimiento constante del reconocimiento de marca, lo que debería significar un flujo continuo de clientes, para un mínimo de producción, la proyección inicial de ventas esta sobre las 15 unidades el primer año de operaciones, que podría ser mayor creando

una necesidad de aumento del recurso humano requerido, para garantizar una alta calidad de los productos y tiempos reducidos de producción, para satisfacer la necesidad de los clientes en el menor tiempo posible, generando una aceptación de imagen y mejorando la reputación de HETCOM Motors, sumado a encuestas de satisfacción para mejorar el proceso productivo de la compañía.

#### **6.8. Procesos de investigación y desarrollo**

HETCOM es una empresa de tecnología, enfocada en el desarrollo constante de nuevas tecnologías, implementación de tecnologías pioneras en el mercado, por lo que al inicio se enfocará en la vigilancia tecnológica del mercado de la electromovilidad y la generación de hidrógeno verde, de esta manera poder asimilar y mimetizar tecnologías aplicables dentro de las soluciones brindadas por la compañía, adicional se proyecta crear un área de investigación y desarrollo propio, con el fin de crear tecnologías y en búsqueda de patentes dentro de la industria tecnológica de energías renovables, la idea es estar a la vanguardia en temas de generación de energías y electromovilidad, puesto que, para mitigar directamente el cambio climático estas tecnologías son de primordial necesidad para la humanidad.

#### **6.9. Presupuesto de infraestructura y personal requerido**

Para iniciar operaciones es necesario contar con la maquinaria necesaria para el desmonte de un vehículo, equipos de cómputo, equipo de oficina, una planta de producción, bodega de almacenaje, oficinas, adicional los servicios básicos de operación, agua, luz, gas natural y servicio de internet, igualmente se requiere carrocería de autos de combustión idealmente Renault Logan o Chevrolet Sail, o carrocería de auto eléctrico para ser optimizados eliminando su batería, motor eléctrico de 50Hp, generador eléctrico de 50Hp, también contar con un motor de 100Hp y su generador eléctrico correspondiente de 100Hp, esto para incluir un prototipo de altas prestaciones, el denominado actualización de hardware, es necesario contar con el personal requerido para iniciar operaciones, entre profesionales automotrices,

electricistas e ingenieros de desarrollo de software y hardware proyectados a un año de operaciones, por lo que el presupuesto inicial de infraestructura y personal requerido sería de aproximadamente \$504.500.000, quinientos cuatro millones quinientos mil pesos, colombianos moneda corriente.

**Tabla 17.** Presupuesto de infraestructura.

ítems	Valor	Meses	total
Maquinaria de desmonte automotriz.	\$50.000.000	1	\$50.000.000
Equipos de oficina.	\$20.000.000	1	\$20.000.000
Planta de producción, bodega y oficinas	\$6.000.000	12	\$72.000.000
Servicio de dominio y nube.	\$4.000.000	1	\$4.000.000
Servicios, internet, luz, gas natural y agua.	\$2.500.000	1	\$2.500.000
Motor eléctrico de 50HP	\$15.000.000	2	\$30.000.000
Motor eléctrico de 100Hp	\$30.000.000	1	\$30.000.000
Generador eléctrico de 50HP	\$10.000.000	2	\$20.000.000
Generador eléctrico de 100Hp	\$20.000.000	1	\$20.000.000
Carrocería de auto a combustión o eléctrico.	\$20.000.000	2	\$40.000.000
<b>Total</b>			<b>\$288.500.000</b>

Fuente: Los autores.

**Tabla 18.** Presupuesto de personal requerido

ítems	Valor	Meses	total
Técnico automotriz.	\$2.500.000	12	\$30.000.000
Técnico electricista.	\$2.500.000	12	\$30.000.000
Ingeniero de desarrollo software y web.	\$3.500.000	12	\$42.000.000
Gerente de proyectos.	\$3.500.000	12	\$42.000.000
Comercial y Social media management.	\$2.500.000	12	\$30.000.000
Ingeniero desarrollador de Hardware.	\$3.500.000	12	\$42.000.000
<b>Total</b>			<b>\$216.000.000</b>

Fuente: Los autores.

## 7. Aspectos organizacionales y legales

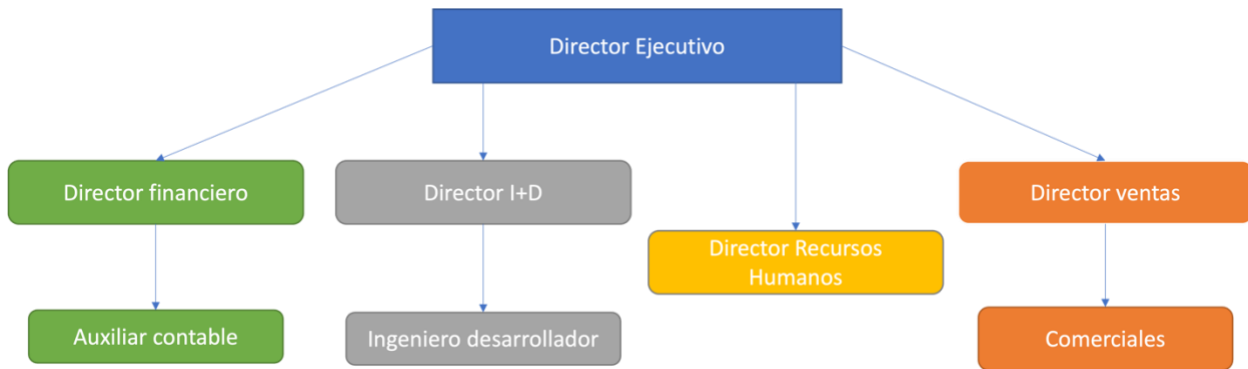
### 7.1. Misión, visión y valores

- **Misión:** Dar herramientas tecnológicas para facilitar los procesos de migración energética.

- **Visión:** Convertirnos para 2027 en la empresa tecnológica más grande del mercado nacional con herramientas sostenibles y movilidad eléctrica.
- **Valores corporativos:** Innovación, desarrollo, sostenibilidad, ambientalismo y excelencia.

## 7.2. Estructura organizacional

*Ilustración 13. Estructura organizacional HETCOM Motors*



Fuente: Los autores

## 7.3. Perfiles y funciones

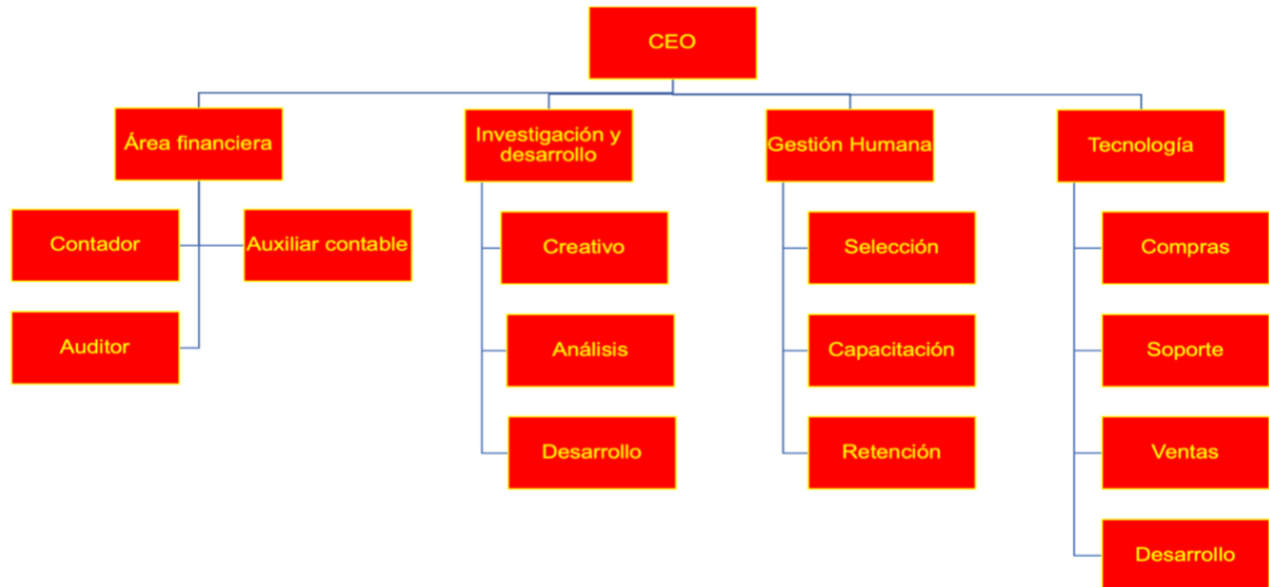
*Tabla 19. Cargos y perfiles de HETCOM Motors*

Cargo	Perfil
CEO	MBA
Director I+D	Ingeniero Electrónico, especialista en gerencia de proyectos
Director financiero	Contadora publica, especialista en normas NIIF
Director de ventas	Administradora de empresas, especialista en marketing
Auxiliar contable	contador publico
Ingeniera de desarrollo	Ingeniera de sistemas, especialista en desarrollo sostenible
Director de recursos humanos	Administradora de empresas, especialista en gestión humana
Comercial	profesional en marketing

Fuente: Los autores.

## 7.4. Organigrama

*Ilustración 14. Organigrama HETCOM Motors*



Fuente: Los autores.

## 7.5. Gestión del talento humano

Cada década, incluso cada año trae nuevos desafíos culturales, en un mundo cada vez más globalizado, se observa cambios drásticos en la humanidad, un simple gesto en algún rincón del planeta genera en cuestión de minutos una disruptiva del comportamiento de la población, es muy evidente el denominado efecto mariposa, muy de ciencia ficción, pero vimos como una cepa del coronavirus animal, migro a los seres humanos en china, y cambió radicalmente las reglas del juego a nivel mundial, una agresión por parte de la policía a una persona de color, desató un rechazo al racismo nunca antes visto, un estudiante falleció en unas protestas en contra del gobierno, desencadenó una oleada de violencia y rechazo hacia los entes de control, cada acción en la actualidad contrae una respuesta de proporciones que nunca se habían visto, por lo que las tendencias cambian a una velocidad de meses e incluso días.

Centrándose en la gestión humana, el trabajo remoto es el gran abanderado, gracias a la pandemia de la COVID19, obligó a tomar medidas de confinamiento general, llevando a las empresas de todo el mundo a optar por el trabajo desde casa, era esto o ver como se iban a pique, en algunos lugares del planeta esta táctica ya estaba ampliamente aceptada, pero para países emergentes era algo casi impensable, alguien cumpliendo metas desde la comodidad de su casa, en pijama acompañado de su familia, era una idea francamente irrisoria para algunos líderes, incluso aún (2023) les resulta desagradable la idea, es una disciplina que da buenos resultados cuando se aplica correctamente, la compañía incurre en menos gastos, en contraparte el teletrabajo demanda mucho control, métricas de medición de los empleados, verificación de cumplimientos, horas de conexión a los recursos internos de la compañía como servidores, información o base de datos, aquí es donde un líder debe crear pasión, compromiso y resaltar las bondades del trabajo en casa, incluso esta corriente creo facilidades a la inclusión en las compañías, empleabilidad de personas con movilidad limitada, podrían acceder a un puesto de trabajo que antes era imposible por su condición de discapacidad física, o sin ir más allá, mujeres y hombres cabeza de hogar que no podían tercerizar el cuidado de sus hijos por problemas económicos vieron una solución óptima con el trabajo remoto, oportunidades que no desaprovecharían y que un buen líder tomaría partido, asegurándose que sus colaboradores den un 100% de su entrega, vislumbra una oportunidad única de crecimiento económico y personal, nunca antes ofrecida por las empresas, en HETCOM no importa como es, importa quién es la persona, si tiene los conocimientos necesarios para el cargo podrá ser parte de esta gran familia ambientalista, diversa y comprometida por la mitigación del cambio climático.

Muy de la mano con la gerencia de la felicidad se encuentra el salario emocional, esta parte de las condiciones del empleo que no son salariales o monetarias, pero representan una ventaja adicional a la oferta laboral, puede ser desde no tener la necesidad de cumplir un horario estricto hasta la posibilidad de una guardería para los niños, un incentivo emocional que impacte directamente de forma positiva los sentimientos de los empleados, generando un

estado de agrado o incluso de gratitud con la compañía, esto se ve reflejado en mejores resultados y compromiso de los empleados, ofrecer la posibilidad de trabajo remoto, horarios flexibles enfocándose únicamente en las metas o indicadores de cumplimiento de resultados, un sinfín de pequeños plus que los empleados agradecerán generando fidelización hacia la compañía y será más fácil retener al recurso humano cuando sea necesario.

La gerencia de la felicidad es muy aplicada actualmente en las compañías de tecnología, donde se enfocan más en los resultados o metas, que en como los colaboradores llegan a ellas, brindando espacios de trabajo cómodos, un ambiente laboral agradable, donde cada colaborador esta augusto de ser parte de la compañía, se podría decir que sin gerencia de la felicidad no existiría el compromiso laboral, debido a que nadie rinde a su 100% si no se encuentra feliz y motivado, por lo que las compañías deben enfocarse en lograr que sus empleados asistan a trabajar como si fueran a un concierto de su artista favorito, quizá sea el pináculo de la gerencia de la felicidad lograr tal deseo, pero de lograrse, los colaboradores tendrían un nivel de compromiso optimo, volviendo a las analogías de música, como si de un ex Beatle o Pink Floyd se tratara, ese deseo de trabajar en la compañía, querer dar el 120% o más, para hacer cada vez más grande la compañía, sería el ideal de la felicidad y el compromiso que HETCOM busca generar en sus colaboradores.

Un poco más realista, lograr la felicidad de los colaboradores es una tarea ardua, cada persona es un mundo complejo, lo que motiva a un puñado de personas puede pasar de inadvertida para otras miles, pero como siempre en todas las ciencias, el éxito está en los detalles, en el común denominador, exaltar los logros de cada uno de los colaboradores, buscar la igualdad, un simple gesto del líder a la hora del almuerzo, compartir en la misma mesa que el subordinado más básico de la compañía, hacer sentir a cada empleado que es tan importante como el gerente general, que hace parte de un todo, que sin él, la máquina bien aceitada que es la HETCOM dejaría de funcionar, logrando crear un ambiente de importancia,

genera compromiso por parte de los colaboradores, creando en un empleado feliz para HETCOM Motors

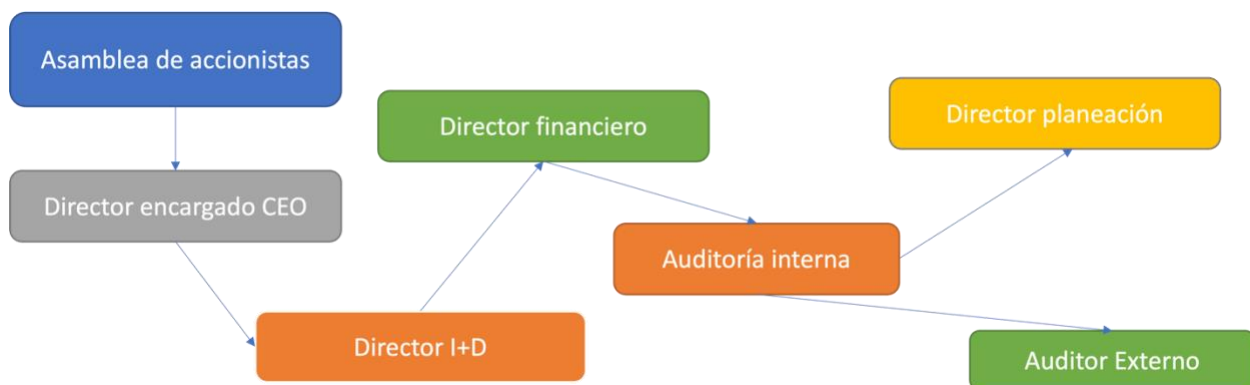
La tecnología está implícita en la vida diaria moderna, aplicarla a la gestión humana es cada vez más simple, obteniendo una cantidad casi infinita de información que antes era imposible de tratar o analizar, abriendo un abanico de posibilidades de medición de rendimiento y cumplimiento de forma individual, grupal o por área, desglosando puntos fuertes, debilidades y obsolescencia, con herramientas métricas se puede observar el comportamiento de un colaborador en tiempo real, verificando su cumplimiento minuto a minuto, verificando su tiempo de conexión en algún aplicativo, verificar su hora de ingreso, horas de inactividad, horas de salida, actualmente se puede medir absolutamente todo a cualquier colaborador, en contra parte estos datos con un análisis profundo podrían debelar problemas psicológicos de los empleados, debidos a sus malos resultados, aplicando la gerencia de la felicidad en busca de soluciones para el equipo de trabajo, un sobrecarga laboral, emocional o simplemente la máquina de café está muy costosa, el problema no es ser medido, el problema es no saber interpretar la información obtenida y actuar sobre esta, por lo que HETCOM pretende cuidar de sus empleados, usando sus métricas de rendimiento.

Además las tecnologías facilitan al operador realizar sus tareas diarias, cálculos engorrosos hechos en minutos con aplicativos, trabajar desde un móvil facilitando el trabajo remoto o la flexibilidad de horarios, antes era inimaginable salir tarde de la oficina para tomar un taxi, HETCOM pretenderá facilitar cupones de aplicaciones de transporte a sus empleados de turnos nocturnos o de madrugada, pedir un café desde el móvil o intranet de la compañía, crear una imagen corporativa por medio de una página web llena de información y resaltando sus empleados, aplicar el termino Smart Working, la tendencia de lo Smart Ilego para quedarse y aplicando el trabajo inteligente, inspirado en resultados sin importar cuanto tiempo se está en la oficina o desde que medio se realiza las tareas diarias, todo funcionando al unísono para lograr los resultados esperados.

HETCOM presenta el modelo de Smart Working inspirando a sus empleados a trabajar de forma responsable e independiente, buscando la comodidad individual con resultados grupales, reuniones remotas sin importar la ubicación de cada colaborador, sin política de vestimenta, aplicando el libre desarrollo de la personalidad, siempre y cuando cada área entregue sus resultados esperados mes a mes, igualmente se aplica políticas de gerencia de la felicidad, velando por los pensamientos de los colaboradores y su estado de ánimo, café de buena calidad gratis, espacios de trabajo limpios y ordenados, conexiones a internet libres sin restricciones a redes sociales o contenido para adultos, cada individuo es libre, siempre y cuando respete y no vulnere las libertades de los demás, el trabajo no se debe sentir como una cárcel o una dictadura, lo único que importa en HETCOM es el bienestar de los empleados y los resultados a final de mes, juntas de lluvias de ideas donde cada idea cuenta, ninguna idea es mala y acuñando una mítica frase de la película Ratatouille, “No cualquiera puede convertirse en un gran artista, pero un gran artista sí puede provenir de cualquier lugar”. (Kondo, 2007).

## 7.6. Gobierno corporativo

*Ilustración 15. Gobierno corporativo HETCOM Motors*



Fuente: Los autores.

### **7.7. Aspectos legales, estructura jurídica y tipo de sociedad**

Se registrará ante Cámara de Comercio de Bogotá, la Sociedad por acciones simplificadas o S.A.S. por sus siglas en español, la empresa con razón social HETCOM Motors S.A.S., con un patrimonio privado del 100% por valor de 40'000.000\$ de pesos colombianos, con una división accionaria de 10 acciones, divididas entre los dos socios fundadores de la compañía, Luis Antonio Gordillo Rodríguez y Héctor Gordillo Rodríguez, con una correspondencia de acciones de 5 acciones con valor por 20'000.000\$ pesos colombianos, con actividad principal CIIU 2930 registro ante DIAN correspondiente a, Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores. Como actividad secundaria se usaría el CIIU 2711 registro ante la DIAN correspondiente a, Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos. El representante legal de la compañía HETCOM Motors S.A.S., será designado al señor Héctor Gordillo Rodríguez y el representante legal suplente lo ejercerá el señor Luis Antonio Gordillo Rodríguez, por último, la dirección física de la compañía se registrará como la Carrera 23B # 46-66 en la ciudad de Bogotá Colombia.

Se verificó el nombre de razón social en búsqueda de incompatibilidad del nombre por registros previos dentro del territorio colombiano, dando como resultado que HETCOM Motors S.A.S. está disponible para ser registrado e iniciar operación dentro del territorio colombiano posterior a su registro ante cámara de comercio y la DIAN, igualmente se verificó el nombre de dominio web hetcommotors.com esta libre y listo para ser usado dentro de la internet.

### **7.8. Presupuesto personal administrativo**

El personal administrativo estará compuesto por dos directores, un director ejecutivo y un director de ventas y marketing, donde se ramificará los subdirectores financieros, investigación + desarrollo y de recursos humanos.

**Tabla 20.** Nóminas del personal administrativo

<b>Director</b>	<b>Salario mensual</b>	<b>Salario anual</b>
General	\$3.500.000	\$42.000.000
Ventas y marketing	\$3.500.000	\$42.000.000
Recursos Humanos	\$2.000.000	\$24.000.000
I+D	\$3.000.000	\$36.000.000
Financiero	\$2.000.000	\$24.000.000
<b>Total</b>	<b>\$14.000.000</b>	<b>\$168.000.000</b>

Fuente: Los autores.

## **8. Aspectos financieros**

### **8.1. Proyección de ventas**

Para el inicio de operaciones se proyecta vender 15 unidades de kits de reconversión de autos de combustión a auto eléctrico con generador sumado a su servicio de instalación, los pronósticos se basan en históricos de ventas de introducción de mercado de autos eléctricos de Renault, con 13 autos matriculados en su primer año de operaciones en Colombia, sumado a la maduración del mercado de los autos eléctricos, HETCOM proyecta vender 15 kits de reconversiones con servicio de instalación incluido y 10 unidades de autos eléctricos con generador, reconvertidos por HETCOM Motors, proyecciones conservadoras para un mercado deseoso de eléctricos de bajo coste, con un crecimiento constante del interés de los eléctricos dentro de Colombia HETCOM Motors proyecta un crecimiento del 40% para su segundo y tercer año, un 50% para su cuarto año y 70% para su quinto año de operaciones.

### **8.2. Costos de producción**

Las proyecciones de costos variables y costos fijos de la producción de los kits e instalación de estos, para las reconversiones de autos de combustión a autos eléctricos con generador, rondaría los \$28´000.000 pesos colombianos, \$7.000 dólares americanos, para unos costos fijos de operación de \$75´000.000 de pesos o \$18.800 dólares americanos, al año.

**Tabla 21.** Costos variables para el kit de reconversión de HETCOM Motors

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Motor eléctrico 50HP	1	\$10.000.000	\$10.000.000
Control de velocidad motor eléctrico 50kW	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Generador eléctrico 10KW	1	\$9.000.000	\$9.000.000
Ensamble equipo hora hombre	20	\$200.000	\$4.000.000
<b>Costo variable por unidad</b>			<b>\$28.000.000</b>

Fuente: Los autores.

Los costos variables para el producto de auto eléctrico reconvertido por la compañía, son los mismos del kit de reconversión, pero con la adición de una carrocería, correspondiente a la de un Renault logan modelo 2012 la cual rondada el precio de los \$17'000.000 pesos colombianos, por lo que los costos totales serian de \$45'000.000 pesos colombianos, al cambio \$11.300 dólares americanos.

**Tabla 22.** Costos variables para auto eléctrico reconvertido por HETCOM Motors

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Motor eléctrico 50HP	1	\$10.000.000	\$10.000.000
Control de velocidad motor eléctrico 50kW	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Generador eléctrico 10KW	1	\$9.000.000	\$9.000.000
Carrocería auto de combustión	1	\$17.000.000	\$17.000.000
Ensamble equipo hora hombre	20	\$200.000	\$4.000.000
<b>Costo variable por unidad</b>			<b>\$45.000.000</b>

Fuente: Los autores.

Los costes variables para la actualización de hardware, son similares al kit de reconversión, solo que se usa un motor y un generador del doble de potencia, y se reduce el tiempo hombre ya que son los mismos componentes ya instalados previamente lo que facilitaría el trabajo drásticamente, usando solamente 6 horas hombre, compensando el costo elevado del aumento de potencia, dejando la actualización de hardware con un costo variable de \$35'000.000 pesos colombianos, aproximadamente \$8.800 dólares americanos.

**Tabla 23.** Costos variables para la actualización de hardware

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Motor eléctrico 100HP	1	\$16.000.000	\$16.000.000
Control de velocidad motor eléctrico 50kW	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Generador eléctrico 20KW	1	\$13.000.000	\$13.000.000
Ensamble equipo hora hombre	6	\$200.000	\$1.200.000
<b>Costo variable por unidad</b>			<b>\$35.200.000</b>

Fuente: Los autores.

### **8.3. Gastos administrativos**

HETCOM contará con cinco administrativos claves, director general, director de ventas y marketing, director de recursos humanos, director financiero y muy importante en una empresa tecnológica el director de investigación y desarrollo. Para estos 5 directores se estima un presupuesto anual de \$168'000.000 pesos colombianos, aproximadamente \$42.000 dólares americanos.

### **8.4. Presupuesto de inversión**

Para inicio de operaciones es necesario una inversión de \$263.875.000 de pesos colombianos, \$66.000 dólares americanos, estos se dividirán en los gastos operativos por un mes, nóminas administrativas por 3 meses, marketing mix de tres meses y gastos fijos de los tres primeros meses de operación, este tiempo es necesario para, reacondicionamiento de la planta de producción, adquisición de maquinarias, contratación de personal requerido, importación de los productos, establecimiento de la cadena de producción, inicio de marketing, puesta en marcha de la primeras unidades y posteriormente a realizar la primera venta.

En consulta con un experto importador, estima el tiempo de entrega máximo de 30 días calendario desde el pago hasta la puesta en Colombia, tanto de motores como de generadores eléctricos, sumando a una estimación de una semana para crear el kit, y 20 horas hombre para la implementación de este en un auto de combustión interna tradicional, se estima como mínimo 60 días para entregar la primera unidad operativa del producto HETCOM.

El presupuesto que los emprendedores inyectarán a la inversión inicial será de \$70'000.000 de pesos colombianos, \$17.500 dólares americanos, lo que dejaría un saldo de \$194'000.000 de pesos colombianos, los cuales se proyectan solicitar a una entidad bancaria o fondo de inversión, contando con tasas de interés del 32% efectivo anual, con intención de pago máximo a 5 años inicialmente.

## 8.5. Estados financieros

**Tabla 24.** Estado de resultados HETCOM Motors en cinco años de operación.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$1.180.000.000	\$1.833.720.000	\$2.849.600.880	\$4.744.585.465	\$8.953.032.773
Costo ventas	\$ 907.500.000	\$1.396.279.500	\$2.148.315.639	\$3.541.498.330	\$6.616.581.331
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$ 272.500.000</b>	<b>\$ 437.440.500</b>	<b>\$ 701.285.241</b>	<b>\$1.203.087.135</b>	<b>\$2.336.451.442</b>
Gastos activos y ventas	\$ 168.000.000	\$ 186.480.000	\$ 206.992.800	\$ 229.762.008	\$ 255.035.829
Gastos fijos del periodo	\$ 75.000.000	\$ 83.250.000	\$ 92.407.500	\$ 102.572.325	\$ 113.855.281
Otros gastos	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 40.000.000	\$ 45.000.000	\$ 45.000.000
Depreciación	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000
<b>Utilidad operativa</b>	<b>\$ (17.500.000)</b>	<b>\$ 120.710.500</b>	<b>\$ 344.884.941</b>	<b>\$ 808.752.802</b>	<b>\$1.905.560.333</b>
Gastos financieros	\$ 62.040.000	\$ 55.438.824	\$ 46.725.272	\$ 35.223.384	\$ 20.040.891
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ (79.540.000)</b>	<b>\$ 65.271.676</b>	<b>\$ 298.159.669</b>	<b>\$ 773.529.418</b>	<b>\$1.885.519.442</b>
Impuestos	\$ -	\$ 22.845.087	\$ 104.355.884	\$ 270.735.296	\$ 659.931.805
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$ (79.540.000)</b>	<b>\$ 42.426.589</b>	<b>\$ 193.803.785</b>	<b>\$ 502.794.122</b>	<b>\$1.225.587.637</b>

Fuente: Tomado de SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12

ENERO 2022 (Giraldo, 2022).

Se puede observar una utilidad negativa en el primer año de operación, algo totalmente aterrizado a la realidad, teniendo en cuenta que incluso el títan de los autos eléctricos Tesla Motors, tuvo pérdidas en sus primeros años de operación, debido al lento crecimiento de los eléctricos a nivel mundial, algo que cambia con el tiempo debido al rápido crecimiento de las

tecnológicas ambientales, sumado a las conservadoras proyecciones de ventas iniciales, lo cual podría afectar la utilidad en los primeros años.

**Tabla 25. Flujo de caja libre**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EBIT	\$ -17.500.000	\$ 120.710.500	\$344.884.941	\$808.752.802	\$1.905.560.333
Impuestos	\$ -6.125.000	\$ 42.248.675	\$120.709.729	\$283.063.481	\$ 666.946.116
<b>NOPLAT</b>	\$ -11.375.000	\$ 78.461.825	\$224.175.212	\$525.689.321	\$1.238.614.216
Inversión Neta	\$ 100.168.674	\$ -94.736.739	\$-115.433.794	\$-261.545.046	\$-660.165.732
<b>Flujo de Caja Libre del periodo</b>	<b>\$ 88.793.674</b>	<b>\$ -16.274.914</b>	<b>\$108.741.418</b>	<b>\$264.144.275</b>	<b>\$ 578.448.484</b>

Fuente: Tomado de SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12

ENERO 2022. (Giraldo, 2022).

El flujo de caja libre del año 1 de operaciones correspondiente al 2024, el EBIT al ser negativo deja claro que los ingresos de venta de la compañía no lograr suplir los costos y gastos operacionales del ejercicio, generando perdidas, esto generaría unos impuestos (Renta) de valor negativos, el cual podría verse como un saldo a favor descontable en los próximos años, dando como resultado un NOPLAT (utilidad operacional – impuestos) negativo, adicionalmente se evidencia una inversión neta positiva aun cuando hubo perdidas en el ejercicio, ya que el valor de la inversión inicial es de \$264'000.000 de pesos colombianos, aproximadamente \$66.000 dólares americanos, esta suma sería capaz de amortizar los gastos y perdidas del primer año de ejecución.

Para el año dos, el flujo de caja libre es negativo aun cuando se está generando utilidades, ya que aún no se llega a su periodo de recuperación, requiriendo aún más recursos para suplir su operación, en el tercer año del ejercicio, se logra llegar al periodo de recuperación, generando un EBIT y un Flujo de Caja Libre positivo, lo que indica que la compañía está siendo rentable tanto en recursos financieros como en rentabilidad.

## 8.6. Evaluación financiera

**Tabla 26.** Evaluación financiera HETCOM Motors

<b>Valor presente neto del proyecto</b>	<b>\$ 221.596.630</b>
<b>Tasa interna de retorno</b>	41,05%
<b>Periodo de recuperación en años</b>	<b>2,72</b>
<b>Total margen de contribución promedio ponderado</b>	<b>\$11.379.237</b>
<b>Punto de equilibrio = costos y gastos fijo/mcpp en unidades</b>	<b>24</b>
<b>Punto de equilibrio en pesos (valor ventas mínimas en total sin IVA)</b>	<b>\$1.156.450.568</b>

Fuente: Tomado de SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12

ENERO 2022. (Giraldo, 2022).

La evaluación financiera reafirma que al tercer año de operaciones sería el tiempo mínimo para lograr la rentabilidad y equilibrio financiero, sumado una tasa interna máxima de retorno para la compañía del 41%, aplicando una tasa de evaluación del proyecto del 20%, se obtiene un flujo de caja neto o valor presente neto del proyecto en \$221'596.630 de pesos colombianos, al cambio \$55.399 dólares americanos, al ser un valor positivo indica que la compañía es totalmente rentable.

**Tabla 27.** Punto de equilibrio HETCOM Motors

<b>Nombre del producto o servicio</b>	<b>Margen de contribución unitario</b>	<b>Participación % en ventas totales</b>	<b>Margen de contribución ponderado</b>	<b>Punto equilibrio por referencia de pdto o servicio</b>
Kit de reconversión 50Hp	\$7.000.000	44%	\$3.114.407	11
Auto eléctrico	\$15.000.000	51%	\$7.627.119	12
Actualización de Hardware 100Hp	\$15.000.000	4%	\$635.593	1
Actualización de Software	\$500.000	0%	\$2.119	0
				<b>24</b>

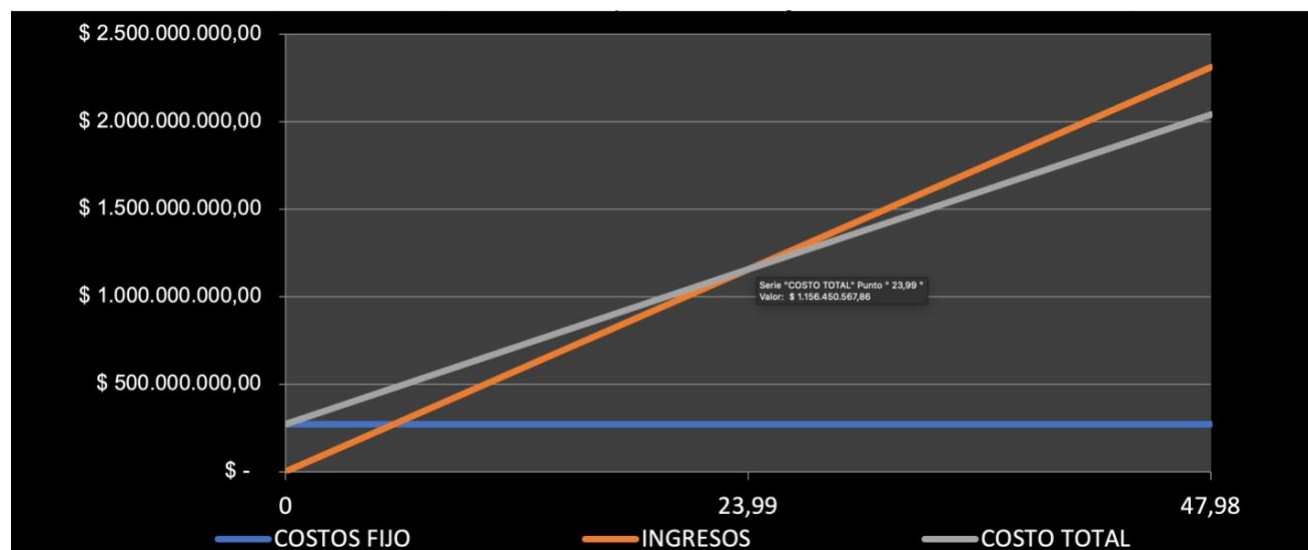
Fuente: Tomado de SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12

ENERO 2022. (Giraldo, 2022).

El punto de equilibrio de la compañía se logra al vender 24 productos, divididos entre 11 kits de reconversión de 50Hp de potencia, sumado a 12 autos eléctricos con generador reconvertidos por la compañía HETCOM y una única actualización de hardware de 100Hp de

potencia, o sumando un total en ventas por \$1.156'450.567 pesos colombianos, aproximadamente \$289.112 dólares americanos, en cualquier combinación de productos de la compañía.

**Ilustración 16.** Punto de equilibrio HETCOM Motors



Fuente: Tomado de SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12

ENERO 2022. (Giraldo, 2022).

## 9. Sostenibilidad

### 9.1. Dimensión social

HETCOM Motors nace como una empresa con propósito, con una imagen corporativa enfocada en la sostenibilidad, con un criterio de selección de personal totalmente diverso, incluyente y justo debido a la meritocracia, por lo que actuaría directamente en el objetivo de desarrollo sostenible número 5 diversidad de género, en HETCOM no nos interesa como se ve, no interesa quién sea la persona. Igualmente se pretende buscar asociaciones con ONGs, para poder llevar las tecnologías sostenibles a las regiones más apartadas del territorio colombiano, ya que los motores eléctricos y generadores, sumado a paneles solares o energía eólica, pueden crear bombas eléctricas para la extracción de agua potable del subsuelo, adicional suministrar fluido eléctrico constante y de forma sostenible a comunidades donde es imposible

llegar con las conexiones tradicionales, tomando acción en los ODS 7 energía asequible y no contaminante, junto al ODS 11 ciudades y comunidades sostenibles, impactando directamente en la calidad de vida de las comunidades más segregadas y vulnerables, mejorando su acceso al agua potable y su calidad de vida.

Otro aspecto que afectará la masificación de la electromovilidad, sería el empleo en el área de la mecánica automotriz, dado que grandes empresas utilizan técnicos a tiempo completo, pero la informalidad ronda niveles altos en la empleabilidad de los mecánicos automotrices, al igual que Transmilenio y el sistema SITP en la capital de la república colombiana, cambio el chip al cambiar la informalidad y la inestabilidad laboral a los conductores, mejorando su estatus, su calidad de vida, su formación académica e incluso su estabilidad emocional, de esta manera HETCOM, pretende proyectar una contratación digna y formalizada a la reglamentación colombiana, impulsando el trabajo formal, estable y digno para los mecánicos automotrices, ofreciendo capacitación en los autos eléctricos que con proyecciones mundiales inundarían el mercado en los próximos años, dejando obsoletos los conocimientos en autos de combustión a la mayoría de mecánicos automotrices de formación y los empíricos, de esta manera afectando directamente el ODS 8, trabajo decente y crecimiento económico.

## **9.2. Dimensión ambiental**

Una marca con propósito que nace de la necesidad de contribuir a la mitigación del cambio climático, buscando la masificación de la electromovilidad a bajo costo, impacta directamente al ODS 13 acción por el clima, buscando la rápida migración a las tecnologías sostenibles de movilidad, como eléctricos con generador proyectados a hidrógeno, eliminando el componente contaminante de los eléctricos, las baterías, ya que el litio, mineral extraído de forma contaminante, intensivo en agua, genera destrucción de ecosistemas naturales, expertos como el geólogo Marcelo Sticco, indica que, la extracción de litio presenta un problema mayor que la extracción de petróleo en el mundo, ya que se disfraza de minería sostenible y es

necesaria para la migración energética. Por lo que tecnologías que supriman la dependencia a las baterías de litio son necesarias para el futuro, con proyección a alimentar los autos eléctricos de HETCOM con hidrógeno verde, eliminaría la dependencia al litio contribuyendo a la mitigación de la destrucción de las zonas naturales, atacando el ODS 15 vida de ecosistemas terrestres.

Gran parte de los recursos se destinarán al desarrollo de nuevas tecnologías no contaminantes, y la masificación de la generación eléctrica por medio de generadores de hidrógeno, paneles solares y turbinas eólicas, con el fin de garantizar la masificación de la electromovilidad y como poder mantener sostenible la matriz energética del país, no es lo mismo recargar un eléctrico con termoeléctricas de carbón que alimentarlo con energía solar o eólica, HETCOM cree fervientemente que en los próximos años, cada hogar en el mundo necesitará un panel solar para generar su propia energía, así como en la actualidad todos contamos con suministro de gas natural, necesitaremos suministros energéticos sostenibles, por lo que masificar la sostenibilidad energética va de la mano con el ODS 9 industria, innovación, e infraestructura y el ODS 11 ciudades y comunidades sostenibles.

### **9.3. Dimensión económica**

El impacto económico que generaría una compañía tecnológica en el país, podría impulsar la economía y la sostenibilidad, ayudando a la neutralidad de carbono del país, alcanzando metas de sostenibilidad, mejorando la cadena de suministros dentro de las regiones del país, Ford logro transformar todo Estados Unidos y con sus modelo T de bajo coste, creando una revolución nunca antes vista en las automotrices, ahora proyectar una pymes como una empresa tecnológica con proyección sostenible y marca con propósito ambiental, podría transformar radicalmente el panorama nacional, los pequeños fabricantes de motores eléctricos y generadores podrían mejorar sus negocios entrando a la formalidad económica, aportando a los impuestos nacionales, impulsando la economía nacional, yendo de la mano con el ODS 8 trabajo decente y crecimiento económico.

#### 9.4. Dimensión de gobernanza

La tendencia mundial en los últimos años, es sin duda alguna el cambio climático, gobiernos mundiales en pro de reglamentaciones que regulen la huella de carbono de las compañías, impulsando la migración energética, abandonando la energía nuclear y las termoeléctricas de carbono o hidrocarburos, para actualizar la matriz energética del planeta, energías sostenibles son el futuro, incluso el Grupo intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU, advirtió que estamos próximos al punto de no retorno, esto generó eco en los líderes mundiales, proponiendo una rápida mitigación del cambio climático, generando incentivos a empresas sostenibles, disminuyendo impuestos a los autos eléctricos, desincentivando el uso de autos de combustión, cada día cuenta y cada vez será más notoria la necesidad de un fin común a nivel mundial, la supervivencia de la especie humana incluso de la vida como la conocemos.

*Ilustración 17. ODS de HETCOM Motors*



Fuente: Los autores, basado de (ONU Organización de las Naciones unidas, 2022).

## 10. Conclusiones

Expertos de la ONU frente al cambio climático arguyeron, que el límite para disminuir la cantidad de  $CO_2$  a la atmosfera se acerca de forma exponencial, lo que disminuye día tras día nuestro tiempo de reacción, con una sociedad cada vez más informada de la eventual catástrofe climática, está tomando acciones para disminuir su huella de carbono, tomando caminos más ambientalistas y sostenibles, con una tendencia en crecimiento, la migración a autos eléctricos, cambian sus autos tradicionales de combustión interna a autos eléctricos, marcas como Tesla, Toyota y Renault lo saben y están ofreciendo un catálogo de autos eléctricos con batería, pero no están prestando atención al público de ingresos medios bajos, lo cual deja autos de valor superior a los 100 millones de pesos colombianos o \$25.000 dólares, sumando las problemáticas que representa las costosas baterías y el litio extraído de forma contaminante e intensivo en agua, con el que están diseñadas, por lo que buscar una alternativa con mayor neutralidad de carbono, sostenibilidad ambiental y asequible a las masas, es de suma importancia, ofrecer una reconversión de autos convencionales a autos eléctricos con generador de biocombustible y proyección a hidrógeno, es una idea ampliamente aceptada entre el público, por su neutralidad de carbono ya lograda con la independencia de las baterías y estaciones de recarga eléctrica, por consiguiente limitan el uso de eléctricos únicamente a ciudades principales.

La electromovilidad sigue siendo un lujo, un auto sedan de gama alta Mercedes Benz compite en precios con la mayoría de los eléctricos de bajo costo en el mercado, es tan alto su precio que un eléctrico Renault, no Tesla, compite con los lujosos autos alemanes, vehículos que están fuera de alcance de la mayoría de la población, y estos números se elevan cuando hablamos de mercados como América de sur, donde ya es complicado adquirir un vehículo de precio bajo, por lo que apostar por una renovación de tecnología sostenible y asequible tiene todo el sentido del mundo, viabilidad y aceptación, optando por la masificación de la electromovilidad, llevando los eléctricos a las masas, Renault sabe del potencial de este

mercado, intentando ofrecer un auto biplaza eléctrico de precio reducido, sorprendentemente se vendió relativamente bien, siendo francamente una motocicleta eléctrica con techo, lo que demuestra el apetito del mercado por un eléctrico asequible.

Al aplicar una serie de entrevistas a personas dentro del perfil definido para el segmento de mercado objetivo, donde se descubrió el deseo de adquirir un auto eléctrico en los próximos años, pero su mayor obstáculo era sus elevados precios de venta, al mostrar la posibilidad de convertir su auto tradicional a un auto eléctrico con generador, el 85% de los entrevistados mostró una intención de comprar, siempre y cuando el soporte y garantías fueran sólidas, generando un ambiente posventa favorable para ellos como clientes, lo que reafirma una vez más el deseo del mercado por un auto eléctrico de bajo costo, igualmente la ponderación de los costes que estarían dispuestos a pagar por los kit de reconversión y su servicio de instalación, se ubica en los \$32'000.000 pesos colombianos al cambio \$8.000 dólares americanos, muy acorde con la política de precios bajos de HETCOM Motors, ya que se pretende vender las reconversiones en \$35'000.000 pesos colombianos, \$8.750 dólares americanos, ubicando su precio de venta ligeramente por encima del promedio deseado del público objetivo entrevistado.

Creando una línea de suministros de bajo coste dentro del país, se podría generar un poder de negociación eliminando los tiempos de importación desde China u otros países extranjeros, generando inventario instantáneo de cualquier componente de los productos ofrecidos por la compañía, sumado a políticas cada vez más favorables a empresas que mitiguen el cambio climático y apuesten por la sostenibilidad, y un público en aumento demandando productos de muy bajo impacto ambiental, esto impulsa los productos sostenibles, biodegradables, ecológicos y todo lo que contribuya al cuidado medioambiental y mitigación del cambio climático, creando un escenario perfecto para un rápido crecimiento y expansión de las compañías con propósito ambiental, como lo será HETCOM Motors.

Respecto al área económica, HETCOM Motors presenta una viabilidad sobre el papel, con datos favorables, teniendo un apalancamiento financiero del 73% (\$194'000.000 pesos colombianos) del monto requerido para iniciar operaciones, el 27% (\$70'000.000 pesos colombianos) restante será aportado por los accionistas fundadores, presentando una tasa interna de retorno máxima de 41,05%, con un periodo de recuperación de la inversión de 2,7 años, flujo de caja libre negativo únicamente para el segundo año de operaciones, para el año 1, 3, 4 y 5 flujos de caja libre positivos, la utilidad neta es positiva después del primer año de operaciones, siendo negativa únicamente el primer año del ejercicio, por lo que HETCOM Motors con proyecciones de ventas iniciales de 15 kits de reconversión con servicio de instalación incluido, 10 autos eléctricos y una unidad de actualización de hardware, con un crecimiento esperado de 40% para el segundo y tercer año de operaciones, genera resultados positivos y sobre los cálculos HETCOM Motors es una empresa totalmente rentable y con una proyección favorable de crecimiento en el mercado colombiano.

## Trabajos citados

ANDI. (20 de DICIEMBRE de 2017). *INFORME DE ELÉCTRICOS-HÍBRIDOS A DICIEMBRE 2017*. ANDI. Obtenido de ANDI.

ANDI. (20 de DICIEMBRE de 2022). *en Agosto de 2022 se matricularon 24.386 vehículos nuevos*. andi.com.co. Obtenido de ANDI.

bancomundial. (1 de octubre de 2022). *Tasa de interés real (%) - United States*. Obtenido de datos bancomundial.

Blank, S. G. (2006). *Four steps to the epiphany Successful Strategies for Products that Win*. (2, Ed.)

corficolombiana. (14 de julio de 2022). *Europa incrementa su pronóstico de inflación para 2022*. Obtenido de investigaciones corficolombiana.

DANE. (8 de febrero de 2022). *estadisticas-por-tema demografia-y-poblacion censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018*. Obtenido de DANE.

DANE. (9 de septiembre de 2022). *estadisticas-por-tema/mercado-laboral/fuerza-laboral-y-educacion*. Obtenido de DANE.

Deloitte. (2023). *2023 Global Automotive Consumer Study*. Deloitte.

DW. (10 de febrero de 2023). *DW ZonaDocu*. Obtenido de DW Made for minds:  
<https://www.dw.com/es/zonadocu/s-3611>

DW. (20 de mayo de 2022). *DW ZonaDocu*. Obtenido de DW Made for minds :  
<https://www.dw.com/es/zonadocu/s-3611>

EMPRESA DE TRANSPORTE DEL TERCER MILENIO - TRANSMILENIO S.A. (10 de 01 de 2023). *PLAN DE GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TALENTO HUMANO*. Bogotá , Colombia.

exhibirequipos. (10 de noviembre de 2022). *Motor trifásico 50hp 1800rpm Weg carcasa hierro*. Obtenido de exhibirequipos.

Giraldo, M. R. (12 de 01 de 2022). SIMULADOR FINANCIERO SIMPLIFICADO VERSIÓN 2.12 ENERO 2022 .

HETCOM MOTORS. (13 de marzo de 2022). Entrevista de importaciones de motores (autos Eléctricos )Invitado Esteban Mancipe[Video]. Youtube, Bogotá Colombia.

Iglesias, Y. (s.f.). *designthinking.gal*. Obtenido de el mapa de empatia.

KM 77. (10 de 11 de 2023). *Tesla Model 3 Gran autonomía (2021-2022) | Precio y ficha técnica*. Obtenido de km77.com.

Kondo, R. (Dirección). (2007). *Ratatouille* [Película].

KOTLER, & KELLER. (2015). *Marketing Management*.

Nuestroclima. (27 de febrero de 2022). ¿A qué llamamos energías renovables y cuántas existen? nuestroclima.com.

La república. (01 de 01 de 2023). *En 2022 se vendieron más de 260.000 vehículos, 4,8% más que en lo corrido de 2021*. Obtenido de larepublica.co.

La república. (20 de 01 de 2023). *Registro de vehículos eléctricos creció 152,6% en 2022, y llegó a unas 3.300 unidades*. Obtenido de larepublica.co.

Mantilla, Ó. J. (16 de 03 de 2023). *Los países donde más se venden vehículos eléctricos e híbridos en América Latina*. Obtenido de elcarrocolombiano.com.

Ministerio de comercio, i. y. (12 de julio de 2020). *mipymes.gov.co*. Obtenido de Definición tamaño empresarial micro, pequeña, mediana o grande .

Ministerio de Transporte. (6 de julio de 2022). *mintransporte*. Obtenido de Colombia tiene 8.299 vehículos eléctricos en el Runt, 1.699 más de la meta del Plan Nacional de Desarrollo.

Naciones Unidas. (30 de enero de 2023). *Cambio climático*. Obtenido de un.org/es/global-issues.

ONU Organización de las Naciones unidas. (enero de 2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Objetivos de desarrollo sostenible:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Ortuya, N. (22 de febrero de 2022). *autofact*. Obtenido de MERCADO AUTOMOTOR EN COLOMBIA 2022.

Osterwalder, A. (2015). *Diseñando la propuesta de valor*.

Parlamento Europeo. (14 de junio de 2022). *Parlamento Europeo*. Obtenido de Emisiones de CO2 de los coches: hechos y cifras (infografía):

<https://www.europarl.europa.eu/portal/es>

Purdue University. (noviembre de 2004). *Industry Analysis: The Five Forces*. Obtenido de extension.purdue.edu: <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/ec/ec-722.pdf>

Renault. (10 de 10 de 2023). *Renault ZOE E-TECH 100% eléctrico*. Obtenido de enault.com.co.

Renault. (30 de enero de 2022). *FICHA TÉCNICA RENAULT LOGAN*. Obtenido de Renault.

Restrepo, O. O. (15 de mayo de 2021). *Preocupa crecimiento de parque automotor en Bogotá*.

Obtenido de bogotacomovamos.org.

revista autocrash. (7 de noviembre de 2022). *revista autocrash*. Obtenido de Renault Logan, el sedán más vendido del país.

Riegert, B. (15 de 02 de 2023). *A partir de 2035, la UE producirá solo coches eléctricos*.

Obtenido de dw.com.

Sauvage, G. (04 de 11 de 2022). *Captura y almacenamiento de CO2: ¿Salvavidas*

*medioambiental o cheque en blanco para contaminadores?* Obtenido de france24.com.

Secretaría Distrital de Hacienda. (27 de mayo de 2022). *Pago del impuesto de vehículos híbridos*. Obtenido de shd.

Semana. (12 de 06 de 2023). *¿Cuánto cuesta comprar un carro eléctrico en Colombia y que vale su mantenimiento?* Obtenido de semana.com.

Sticco, M. (2021). *Conservación de humedales altoandinos y una minería de litio ajustada a estándares sociales y ambientales*. Buenos Aires: Wetlands international.