

PLAN DE NEGOCIO
CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE COMERCIALIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE
TECNOLOGÍAS NO CONVENCIONALES

JULIÁN VÉLEZ QUINTERO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI

2024

PLAN DE NEGOCIO
CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE COMERCIALIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE
TECNOLOGÍAS NO CONVENCIONALES

JULIÁN VÉLEZ QUINTERO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título
de Magíster en Administración de Empresas

Director del trabajo de grado: Luis Enrique Ramírez Vargas
Magíster en Marketing Digital

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

SANTIAGO DE CALI

2024

Santiago de Cali, 29 de junio de 2024

Doctor

Fabián Fernando Osorio Tinoco

Decano

Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas

Pontificia Universidad Javeriana

Santiago de Cali

Por medio de la presente, entrego a usted el Trabajo de Grado cuyo título es “CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE COMERCIALIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE TECNOLOGÍAS NO CONVENCIONALES”.

Espero que este trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente,



Julián Vélez Quintero

C.c. 1144087234

Santiago de Cali, 29 de junio de 2024

Doctor

Fabián Fernando Osorio Tinoco

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Pontificia Universidad Javeriana

Santiago de Cali

Por medio de la presente, me permito comunicarle que, en mi calidad de director de trabajo de grado, he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE COMERCIALIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE TECNOLOGÍAS NO CONVENCIONALES”, realizado por el estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana, Julián Vélez Quintero, c.c.1144087234, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente,



Luis Enrique Ramírez Vargas
Coordinador Emprendimiento PUJ Cali
Director del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946


“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

“PLAN DE NEGOCIO, CREACIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE COMERCIALIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE TECNOLOGÍAS NO CONVENCIONALES.” Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Administración de Empresas”.

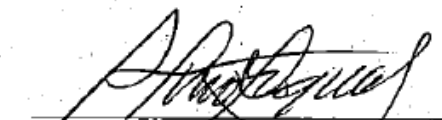


Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano


Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



Gladis Rodriguez Muñoz
Directora de Posgrados



Alvaro Figueroa Cabrera
Jurado



Luis Enrique Ramirez Vargas
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 13 de agosto de 2024

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABLAS	10
1. Descripción de la oportunidad	12
2. Estudio de mercado	14
Análisis PESTEL.....	14
Segmentos de mercado	19
Descripción y cuantificación de los segmentos	21
Necesidades de información	24
Objetivos, técnicas y métodos de investigación.....	25
Población, muestra y muestreo.....	26
Análisis de datos	27
Hallazgos	28
Síntesis de hallazgos	35
Implicaciones y recomendaciones para la estrategia de negocio	35
3. Análisis de inteligencia competitiva.....	36
Análisis de líderes internacionales.....	36
Análisis de competidores nacionales.....	37
Análisis de competidores locales.....	39
Propuesta base	39
4. Propuesta de la estrategia del negocio.....	42
Propósito de la empresa	42
¿Qué marca la diferencia?	42
¿Qué valora la empresa?	43

Declaración de estrategia	43
5. Estrategia de mercadeo	45
Objetivo de mercadeo	45
Productos y servicios	46
Marca	46
Canales.....	48
Estrategia de comunicación.....	49
Estrategia de precios	55
Presupuesto de mercadeo y ventas.....	59
6. Diseño técnico u operativo	62
Procesos clave:.....	62
Recursos clave:	66
Tercerización y otros proveedores:	68
Requerimientos de materia prima e insumos	70
Presupuesto de inversión y gastos	72
7. Diseño organizacional y forma legal	73
Modelo organizacional	73
Cargos y responsabilidades.....	74
Referenciación salarial.....	77
Tipo de sociedad a constituir	78
Gastos de constitución y nómina.....	78
8. ANÁLISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA.....	79
Estado de resultados	79
Cuentas del estado de situación financiera	81

Flujo de caja libre	83
Viabilidad financiera de la operación	83
Viabilidad financiera para los inversionistas.....	87
9. Conclusiones	89
10. Recomendaciones.....	92
11. Referencias	93

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Histórico de la demanda de electricidad en Colombia [Terawatts-hora], 2005 a 2021.	14
Figura 2 Demanda mensual de energía eléctrica en Colombia, [Gigawatts-h/día], enero-19 – marzo-23.15	
Figura 3	16
Figura 4. Distribución porcentual de la demanda de electricidad a nivel mundial, año 2006.	18
Figura 5. Participación por segmentos del MNR en Colombia, 2019-2023.	20
Figura 6. Demanda eléctrica por segmentos del MNR en comparación con el periodo ene-feb de 2020. 21	
Figura 7. Mapa de segmentación de mercado.	24
Figura 8. Número de motores importados a Colombia por las empresas de la muestra (2014-2023).	28
Figura 9. Valor (USD) de los motores importados a Colombia por las empresas de la muestra (2014-2023).	29
Figura 10. Distribución porcentual de las importaciones de motores eléctricos por actividad comercial de las empresas manufactureras (2014 – 2023).....	31
Figura 11. Exportadores y sus países de origen (2014 – 2023), (% apilado por exportador para cada país).	34
Figura 12. Consideración de las condiciones de mercado, según el marco de las 5 fuerzas de Porter.....	42

Figura 13. Conceptualización del perfil del cliente a través del modelo Canvas de propuesta de valor. ..	44
Figura 14. Conceptualización del mapa de valor a través del modelo Canvas de propuesta de valor.....	45
Figura 15. Logo propuesto para la marca ECOTORQUE.....	47
Figura 16. Proceso de venta y los subprocesos que desencadena.	69
Figura 17. Organigrama de la nueva compañía.	74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Necesidades de información según categoría de interés para el proyecto.....	25
Tabla 2. Empresas que constituyen la población objetivo.	26
Tabla 3. Distribución absoluta y porcentual de las importaciones de motores eléctricos por segmento (suma de totales desde 2014 a 2023).....	30
Tabla 4. Información de las compañías que importaron más del 80% de motores al Valle del Cauca en 2023.	32
Tabla 5. Partidas arancelarias y descripción técnica de los productos importados en el 2023.	33
Tabla 6. Datos relevantes de la investigación de mercado.....	35
Tabla 7. Aspectos relevantes de las estrategias de mercado de los líderes internacionales.	37
Tabla 8. Aspectos relevantes de las estrategias de mercado de competidores nacionales.....	38
Tabla 9. Comparación de precios de motores convencionales vs no convencionales.	56
Tabla 10. Precio de venta proyectado para cada línea de producto.	58
Tabla 11. Presupuesto para lanzamiento, conocimiento de marca, y mantenimiento mensual.	59
Tabla 12. Consideraciones iniciales para la proyección.....	60
Tabla 13. Proyección de ventas para los primeros 5 años.....	60
Tabla 14. Número de unidades a vender, según referencia, en los primeros 5 años.	62
Tabla 15. Recursos clave para la operación de la nueva compañía.....	67

Tabla 16. Requerimientos mensuales de materias primas e insumos.....	71
Tabla 17. Presupuesto de inversión para inicio de actividades, por categorías.....	72
Tabla 18. Presupuesto de gastos de operación mensuales, por categorías.....	73
Tabla 19. Salarios mensuales aproximados para los cargos definidos.....	77
Tabla 20. Gastos salariales para el primer año de operación.....	79
Tabla 21. Estado de resultados proyectados para 5 años.....	80
Tabla 22. Estándar de plazos en días para cuentas de capital de trabajo.....	81
Tabla 23. Ciclos de rotación del capital de trabajo.....	82
Tabla 24. Necesidades de capital de trabajo.....	82
Tabla 25. Cálculo del flujo de caja libre durante el periodo de proyección.....	83
Tabla 26. Cálculo del costo ponderado del capital WACC.....	84
Tabla 27. Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario base.....	85
Tabla 28. Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario 2.....	86
Tabla 29. Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario 3.....	87
Tabla 30. Indicadores de viabilidad financiera de la inversión, escenario 3.....	88
Tabla 31. Indicadores de viabilidad financiera de la inversión, escenario 4.....	88

1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

La creación de una compañía especializada en la comercialización de motores eléctricos de tecnologías no convencionales no se basa en la ilusión de un emprendedor ni en el mero deseo de un empresario de obtener más ganancias. Aunque estos factores forman parte del contexto, la idea se fundamenta en otras razones más profundas.

La formación académica y la experiencia laboral del autor de este documento (en adelante denominado 'el autor'), junto con la historia y el contexto actual de la organización para la que trabaja, se combinan con la voluntad de sus directivos y propietarios para aprovechar la demanda y generación de energía eléctrica en Colombia, las regulaciones legales, las iniciativas del gobierno y las tendencias mundiales de compromiso con la mitigación del cambio climático. Esto permite estructurar una propuesta económicamente atractiva y alineada con la búsqueda de la eficiencia energética y el capitalismo consciente.

Es importante resaltar que la actual organización tiene más de 50 años de existencia, a lo largo de los cuales ha desarrollado una vasta experiencia en manufactura y comercialización de equipos de ventilación industrial que, como es de esperarse, incorporan motores eléctricos.

Estos equipos son vendidos en el mercado colombiano, así como exportados a una gran cantidad de países latinoamericanos. En algunos proyectos puntuales, la compañía ha logrado alcanzar mercados como Kenia, Italia y Estados Unidos.

Por su parte, el autor es ingeniero mecánico de profesión con seis años de experiencia laboral: cuatro de ellos como ingeniero de soporte y desarrollo y dos como director de ingeniería (todos laborados en la misma empresa). Durante estos años, buena parte de los esfuerzos de inversión se han enfocado en alcanzar mayores niveles de eficiencia energética, incorporando motores eléctricos de tecnologías no convencionales en los equipos de ventilación.

Para tal fin, se ha desarrollado una importante red de contactos con fabricantes de motores que van desde *start-ups* hasta las más grandes compañías a nivel mundial.

A través del *networking* en ferias internacionales, visitas a plantas de manufactura en sus países de origen, el trabajo integral entre los equipos de ingeniería de estas compañías y el equipo de I+D que lidera el autor, se han logrado obtener múltiples muestras de motores de tecnologías vanguardistas, que eventualmente se han incorporado como materia prima estándar en los equipos fabricados.

En el año 2010, la junta directiva tomó la iniciativa de crear una nueva compañía dedicada a la comercialización de equipos y soluciones de energía renovable.

Este contexto es de vital importancia porque da cuenta de las fortalezas en diferentes áreas sobre las cuales se puede constituir y desarrollar el presente proyecto:

- Financiación: acceso a créditos en moneda local y extranjera, plataformas de pagos internacionales y cuentas de compensación.
- Proveedores, compras y almacenamiento: conocimiento y experiencia en el manejo de relaciones, créditos, pagos, condiciones comerciales, visitas, planeación, aprovisionamiento, transporte, importaciones, aduanas, navieras, trámites ante superintendencias y aduanas, manejo de bodegas, metodologías F.I.F.O., *just in time*, optimización de espacio físico, etc.
- Ventas: canales, clientes, logística de despacho, transporte, exportaciones, aduanas, navieras, trámites ante superintendencias.
- *Marketing*: ferias locales e internacionales, visitas a clientes, publicidad, recursos digitales, estrategias de valor compartido, material POP.
- Administración: conformación legal, abogados, recursos humanos, contrataciones, contabilidad, finanzas.

De esta manera, el presente proyecto nace como una ruta descubierta en un contexto nacional e internacional de cambio climático, búsqueda de eficiencia energética y desarrollo de la industria en integración con nuevas tecnologías.

2. ESTUDIO DE MERCADO

Para establecer la base del potencial de mercado, se desarrolla un marco de análisis que tenga en cuenta los principales factores que puedan tener un impacto significativo en el desempeño de la compañía.

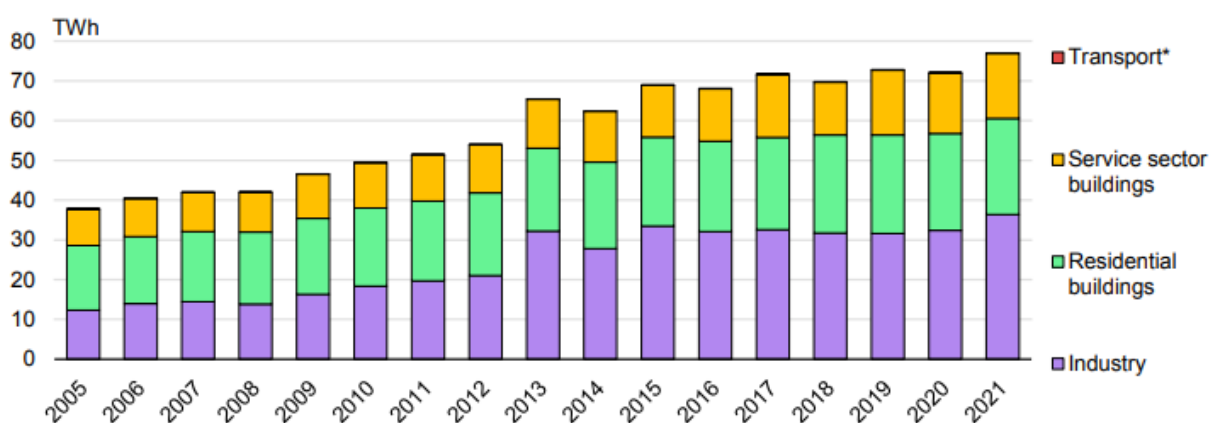
Análisis PESTEL

Entorno económico: la Figura 1 muestra los datos recopilados por la *International Energy Agency* (IEA), organización de la cual Colombia es parte en proceso de adhesión, de la demanda de energía eléctrica en Colombia. Esta ha venido creciendo hasta duplicarse desde el año 2005 hasta el 2021.

Figura 1

Histórico de la demanda de electricidad en Colombia [Terawatts-hora], 2005 a 2021.

Figure 6.2 Electricity demand by sector in Colombia, 2005-2021



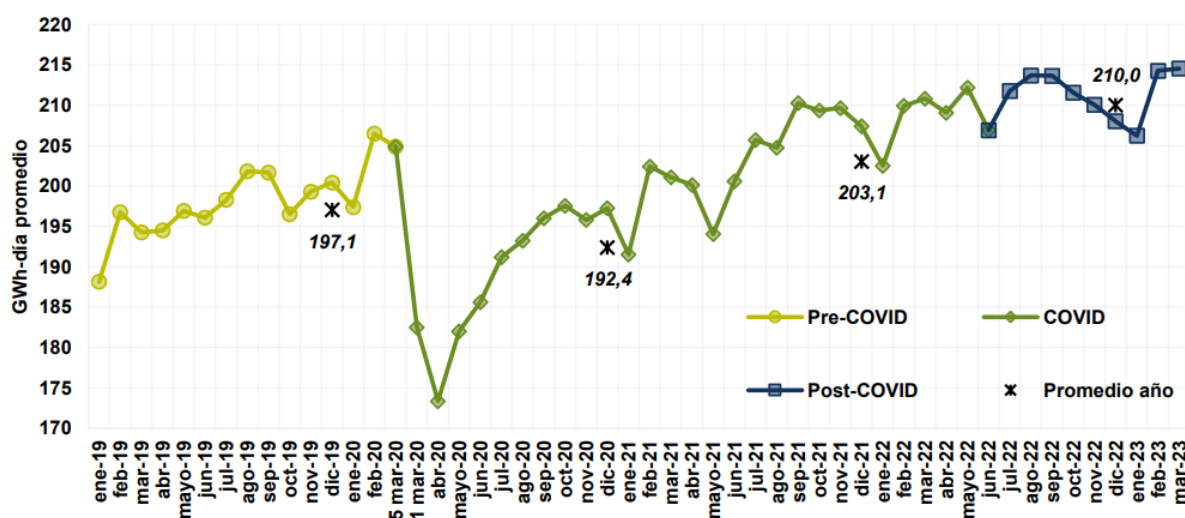
Fuente: (International Energy Agency, 2023)

Este comportamiento va de la mano con el crecimiento en el PIB total y el PIB per cápita del país. Es de resaltar que la demanda del sector industrial es la que más ha crecido, en comparación con el sector residencial y de servicios (la demanda del sector transporte es despreciable).

Por su parte, la Figura 2 muestra cómo para el primer trimestre del año 2023 la demanda de energía eléctrica se había recuperado y superado en alrededor de 9.3% los niveles pre-pandemia COVID-19, según datos emitidos por la Unidad de Planeación Minero-Energética (adscrita al Ministerio de Minas y Energía):

Figura 2

Demanda mensual de energía eléctrica en Colombia, [Gigawatts-h/día], enero-19 – marzo-23.



Fuente: (Subdirección de Demanda UPME, 2023)

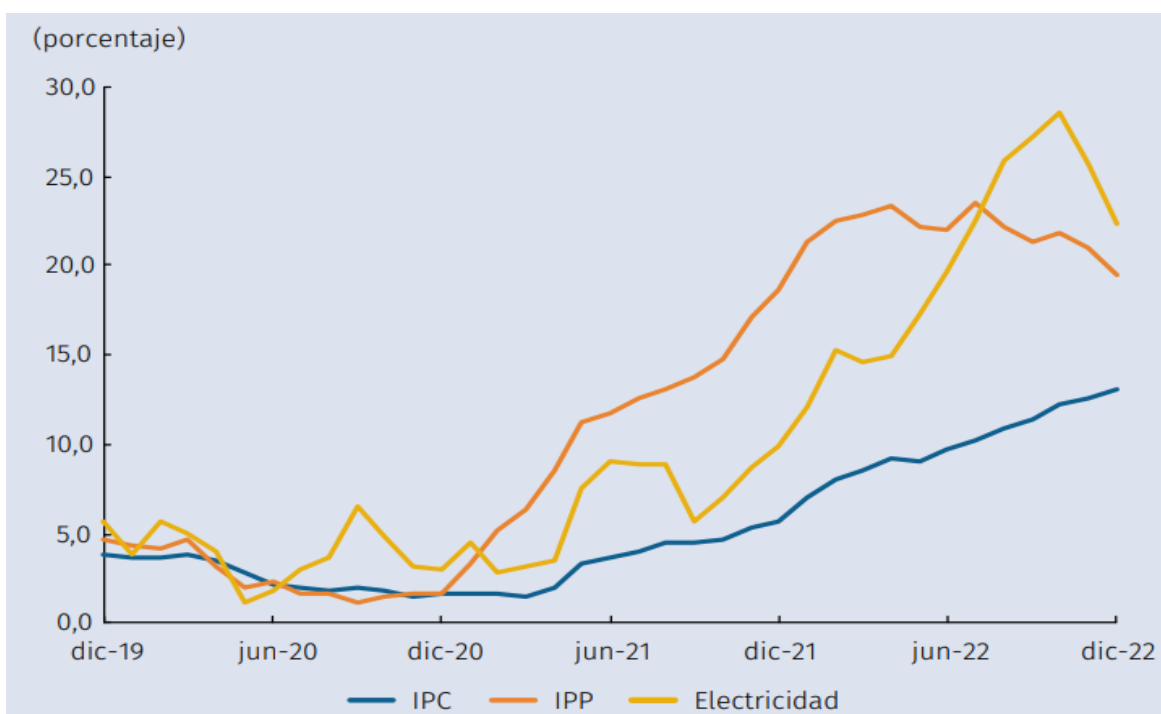
Entorno político: en los dos últimos meses del año 2022, una medida promovida por el nuevo gobierno, llamada "Pacto por la Justicia Tarifaria", reunió a más de 80 empresas de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica para corregir la tendencia al alza de los precios del kilovatio-hora en el mercado. Esta iniciativa promovió ajustes en liquidaciones, contratos y cargos tarifarios entre dichas empresas.

A pesar de ello, los precios de la energía mantuvieron variaciones trimestrales al alza durante todo el año 2023, presentando además un pico en el último trimestre (Corficolombiana, 2023). Este incremento en los precios de la energía eléctrica, sumado con los efectos de conflictos geopolíticos como la guerra entre Rusia y Ucrania, y la guerra comercial entre Estados Unidos y China, contribuyeron a mantener elevados los índices de precios al consumidor (IPC) y al productor (IPP) (World Bank Group, 2022).

En la Figura 3 se observa cómo la variación porcentual intersemestral de los precios de la electricidad en Colombia se multiplicó por más de cinco veces entre diciembre de 2019 y octubre de 2022.

Figura 3

Variación del precio de la energía eléctrica en Colombia vs el IPC y el IPP (dic/2019 a dic/2022).



Fuente: (Informe de política monetaria, 2023)

Entorno ecológico: de forma complementaria, es evidente que Colombia es especialmente vulnerable a la variabilidad climática, dada la distribución de su matriz de producción energética con alta

predominancia hidroeléctrica. Estudios recientes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), muestran que, para el segundo trimestre del año 2024, en la región andina de Colombia (que es donde se encuentran los embalses hidroeléctricos), las lluvias podrían disminuir desde un 10% hasta un 60% en comparación con datos históricos analizados entre 1991 y 2020 (Subdirección de meteorología, IDEAM, 2024).

Además, según datos del NASA *Center for Climate Simulation* (NCCS), el ciclo natural del agua se ha visto alterado a nivel global por factores como el calentamiento de los océanos, el derretimiento de glaciares y nevados, y los cambios en los patrones de vientos. Esto a su vez genera cambios en los patrones de las precipitaciones, que derivan en sequías prolongadas y olas de calor intensas. (NASA NCCS, 2023).

En Colombia, el fenómeno de El Niño se ha intensificado en las últimas décadas. La afectación y tala de páramos y bosques, la minería y la desaparición de nevados empeoran la situación y ponen en mayor riesgo las fuentes hídricas. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023).

Entorno legal: para este proyecto, son relevantes leyes como la 1715 de 2014 (Ley de Uso Eficiente de la Energía), la 2099 de 2021 (Ley de Transición Energética), el Plan Energético Nacional 2020-2050 (UPME), la Estrategia 2050 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y los decretos presidenciales 829 de 2020 y 172 de 2022, que promueven la inversión en proyectos de eficiencia energética y fuentes de energía no convencionales mediante la concesión de beneficios tributarios como la deducción de impuestos, tasas de depreciación preferenciales, exclusión de IVA y exenciones de tarifas como los aranceles aduaneros de ciertas máquinas o bienes importados. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024)

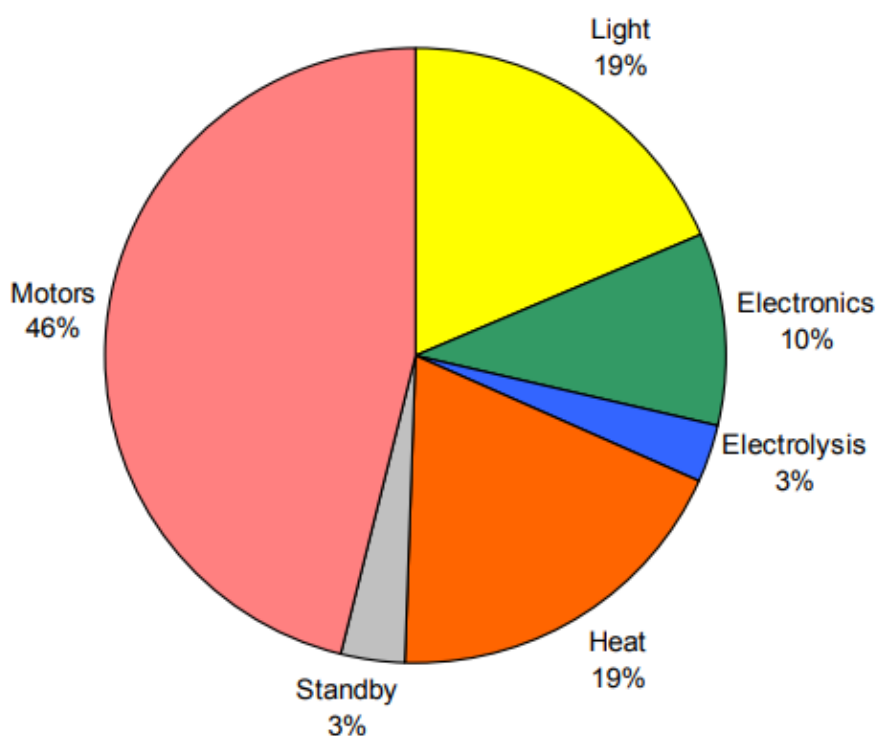
Este marco legal contempla explícitamente las actividades que se desarrollan para "... implementar medidas de Gestión Eficiente de la Energía...", incluyendo actividades como "... adquisición de equipos, elementos, maquinaria, y montaje y puesta en operación.". Los contribuyentes que realicen

este tipo de inversiones podrían, por ejemplo, llegar a deducir hasta el 50% de su base de renta gravable por un período de hasta 15 años (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020).

Entorno tecnológico: la Figura 4 muestra la distribución del consumo de electricidad en todo el mundo en el año 2006. Según la *International Energy Agency*, el 46% correspondía al accionamiento de motores eléctricos en la industria. Para el año 2016, este valor había incrementado al 53%, siendo comparable al consumo total de energía eléctrica de China, Estados Unidos y toda la Unión Europea combinados (*International Energy Agency*, 2022). Según el informe anual del 2023 de eficiencia energética global (emitido por la misma agencia), los motores eléctricos representaron el 57% del consumo total de electricidad (*International Energy Agency*, 2023).

Figura 4

Distribución porcentual de la demanda de electricidad a nivel mundial, año 2006.



Fuente: (International Energy Agency, 2011)

Actualmente, las regulaciones internacionales a las que se acogen múltiples países (incluido Colombia), obligan a los fabricantes de motores a desarrollar nuevas tecnologías que hagan a sus productos más eficientes en el aprovechamiento de la energía eléctrica (De Almeida & Ferreira, 2010). Esta es una de las principales razones que dan lugar a la aparición de motores de tecnologías no convencionales, que son precisamente los que se pretenden comercializar en este proyecto (EEIC, 2018).

Entorno social: según datos del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, en el año 2022 aproximadamente el 97% de los ciudadanos tenían acceso a la energía eléctrica. Aunque este dato es muy positivo, no deja de representar que el 3% de la población (más de 1,5 millones de personas) aún no tienen acceso a este servicio esencial. Alrededor del 10% de los hogares aún utilizan fuentes de combustible como leña, carbón y desechos para cocinar sus alimentos y aproximadamente 9,6 millones de personas se encuentran en situación de pobreza energética (uno de cada cinco personas del país). Adicionalmente, entre el 28 y el 39% de las personas que viven en ciudades intermedias y en zonas rurales tienen un suministro inadecuado de energía eléctrica (PROMIGAS S.A. E.S.P., 2023).

Disminuir sustancialmente el consumo energético gracias al uso de nuevos motores, podría “liberar” energía que se podría destinar a atender a las personas que no tienen acceso al servicio. Además, su uso en aplicaciones residenciales podría ser beneficioso en lugares donde la calidad de la energía es deficiente (fluctuaciones de voltaje y frecuencia de la red).

Segmentos de mercado

Teniendo en cuenta estas circunstancias, es claro que el país ofrece un contexto que puede servir como base para la creación de la compañía. En términos generales, los motores eléctricos pueden tener cabida en cualquiera de los sectores de mercado mostrados en la Figura 1. Por ejemplo, se utilizan en electrodomésticos en los hogares (sector de edificios residenciales), y también en vehículos eléctricos

(sector transporte). Sin embargo, los datos evidencian que el sector industrial es el mayor consumidor del país, tanto de energía eléctrica como de motores eléctricos.

Los agentes comercializadores de energía eléctrica en Colombia pueden venderla en dos mercados diferenciados: el mercado regulado (MR) y el mercado no regulado (MNR). El MR abarca a todas aquellas personas naturales o jurídicas cuyo consumo de potencia eléctrica instantánea sea menor o igual a 0,1 megavatios (MW) o aquellas con un consumo promedio mensual durante los últimos seis meses menor o igual a 55 megavatios-hora/mes (MWh/mes). En esta categoría se encuentran los hogares, la mayoría de los edificios comerciales y de servicios, y algunos industriales pequeños.

El MNR, por su parte, abarca a todos aquellos usuarios que sobrepasen estos valores. En esta categoría se encuentran los medianos y grandes industriales, así como algunos medianos y grandes comerciales y/o prestadores de servicios (Ministerio de Minas y Energía, 1998).

La Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) reportó que el MR representó para el año 2023 alrededor del 66% de la demanda total del país, mientras que el MNR representó el 34% restante (Subdirección de Demanda UPME, 2023).

Además, como se puede observar a continuación en la Figura 5, entre las industrias manufactureras, mineras y agropecuarias, sumaron más del 73% del consumo total de energía eléctrica del MNR en ese mismo año:

Figura 5

Participación por segmentos del MNR en Colombia, 2019-2023.

Año	Industrias manufactureras	Explotación de minas y canteras	Comercio al por mayor y al por menor	Administración pública y defensa	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Otros (15 sectores)
2019	42,63%	24,54%	5,97%	5,35%	3,36%	18,16%
2020	42,70%	25,11%	5,74%	5,40%	3,68%	17,38%
2021	43,99%	24,58%	5,52%	4,99%	3,59%	17,32%
2022	41,97%	27,02%	5,26%	4,67%	3,54%	17,53%
2023.	39,91%	29,59%	5,05%	4,52%	3,69%	17,25%

Fuente: (Subdirección de Demandas UPME, 2023).

Adicionalmente, cabe resaltar que estos mismos sectores (manufacturero, minero y agropecuario) son los que mayor dinamismo y recuperación registraron en los últimos años en cuanto a demanda de electricidad. Como lo muestra a continuación la Figura 6, si se toma como base de comparación la situación inmediatamente anterior a la declaración de pandemia por COVID-19 en marzo de 2020, dicha situación se hace evidente:

Figura 6

Demanda eléctrica por segmentos del MNR en comparación con el periodo ene-feb de 2020.

	Demanda respecto a ene-feb 2020 (# de veces)			
	dic-20	dic-21	dic-22	mar-23
Industrias manufactureras:	1,03	1,09	1,04	1,13
Explotación de minas y canteras:	0,85	1,03	1,21	1,29
Comercio al por mayor y al por menor:	0,98	1,02	1,00	0,98
Administración pública y defensa:	0,99	1,03	1,01	1,00
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca:	1,00	1,09	1,14	1,18
Resto (15 sectores):	0,91	1,04	1,07	1,11
Total MNR:	0,95	1,06	1,09	1,15

Fuente: (Subdirección de Demanda UPME, 2023).

En vista de que la demanda de las industrias manufactureras creció un 13%, la de las industrias mineras creció un 29% y la de las industrias agropecuarias creció un 18% entre marzo de 2023 y marzo de 2020, se considera pertinente que el enfoque debe encaminarse hacia estos segmentos en particular.

Descripción y cuantificación de los segmentos

Industria agropecuaria: según la clasificación internacional de actividades económicas CIU adoptada por la Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN, 2020), son empresas agropecuarias todas aquellas que se dedican a la explotación de recursos naturales vegetales y animales.

Estas actividades se encuentran en la sección A de la clasificación, que a su vez se subdivide en tres grupos (1: agricultura, ganadería, caza y actividades conexas; 2: silvicultura y extracción de madera; y 3: pesca y acuicultura). De estas subdivisiones, se considera únicamente al grupo uno. Los grupos dos y tres no tienen un perfil de consumo de energía y/o motores eléctricos que se acomode al enfoque principal del proyecto.

Actualmente, en las principales 44 cámaras de comercio de Colombia existen más de 20.000 empresas inscritas en el subsector mencionado (Compite360, 2024a). Más del 15% de estas se encuentra registrado en el departamento del Valle del Cauca, lugar donde tendrá su sede principal la compañía objeto de este proyecto. De estas empresas, solo se considera a las que están constituidas jurídicamente como sociedades, es decir, 2265 (Compite360, 2024b).

Industria minera: son industrias mineras aquellas que realizan la extracción de minerales que se encuentran en la naturaleza, bien sea en estado sólido, líquido o gaseoso; así como las que realizan actividades complementarias para preparar estos minerales para su comercialización (triturado, separación, secado, selección, concentración, etc.). Estas empresas se encuentran en la sección B de la clasificación CIU, y se subdividen en 5 grupos que incluyen la extracción de carbón, petróleo, gas natural, metales, piedra, arena, entre otros.

3799 empresas se encuentran registradas a nivel nacional en este sector, en las principales 44 cámaras de comercio (Compite360, 2024c). En el Valle del Cauca cuenta con 179 de estas, de las cuales 109 son sociedades jurídicas (Compite360, 2024d).

Industria manufacturera: se consideran industrias manufactureras aquellas que realizan la transformación de materiales, sustancias o elementos en productos nuevos.

Estas industrias se caracterizan por la utilización de maquinaria y equipos que funcionan con electricidad, y se encuentran definidas en la sección C de la clasificación CIU, con 24 subdivisiones que incluyen actividades como la elaboración de productos alimenticios, textiles, de papel y cartón, combustibles, plásticos, vidrio, metales, así como aparatos, equipos, maquinaria, automotores, entre muchos otros.

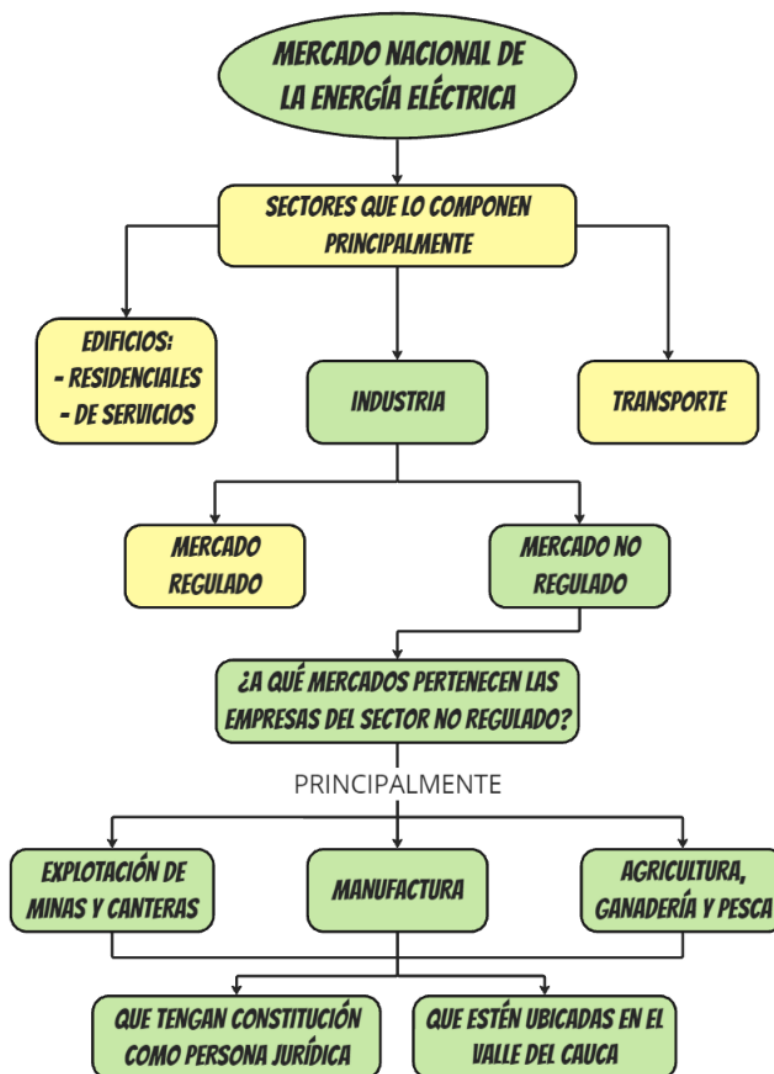
Datos recogidos de las 44 principales cámaras de comercio del país, muestran que actualmente hay más 103.008 empresas manufactureras registradas a nivel nacional (Compite360, 2024e).

De estas, 17502 están registradas en el Valle del Cauca, siendo 5530 sociedades jurídicas (Compite360, 2024f).

Teniendo en cuenta la información recolectada, el proceso de segmentación de mercado se resume a continuación en la Figura 7:

Figura 7

Mapa de segmentación de mercado.



Fuente: elaboración propia.

Necesidades de información

La información fundamental que se requiere para dimensionar y comprender el mercado se puede encontrar en la Tabla 1:

Tabla 1

Necesidades de información según categoría de interés para el proyecto.

#	Necesidad de información	Categoría
1	Demanda histórica y actual de motores eléctricos tradicionales en cada segmento de mercado (unidades, USD)	Potencial de demanda
2	Características técnicas principales de motores eléctricos demandados (potencia, # de fases, tipo de corriente)	
3	Frecuencia de compra de motores eléctricos	
4	Proveedores que atienden el mercado colombiano	Competencia
5	País de origen de los motores importados a Colombia	
6	¿Las empresas importan directamente del fabricante?	

Fuente: elaboración propia.

Objetivos, técnicas y métodos de investigación

Objetivo principal:

- Estimar la demanda potencial de motores eléctricos no convencionales de las empresas que componen los segmentos de mercado seleccionados (tamaño de mercado).

Objetivos secundarios:

- Identificar la demanda histórica y actual de motores eléctricos.
- Identificar si existen tendencias de compra de motores eléctricos por segmento.
- Identificar las características técnicas principales de los motores eléctricos demandados.
- Identificar las compañías exportadoras y el país de origen de los motores eléctricos importados.

Selección de técnica de recopilación de datos

Análisis de bases de datos: se examinarán bases de datos que recopilen información acerca de importaciones de motores eléctricos a Colombia, tales como Veritrade y Legiscomex.

Además, se utilizarán bases de datos que permitan especificar los códigos de actividad comercial (CIU) de cada compañía, como Compite360 y DataCrédito.

Método de análisis de datos

- **Análisis cuantitativo:** se utilizará la estadística descriptiva e inferencial para analizar los resultados de la información recopilada a través de la técnica mencionada.

Población, muestra y muestreo

Población objetivo: todas las empresas del Valle del Cauca del sector industrial, que pertenezcan a los segmentos de manufactura, explotación agropecuaria y explotación minera, que importen o hayan importado motores eléctricos en los últimos 10 años, y además estén constituidas como personas jurídicas. A continuación, la Tabla 2 resume la población de empresas de las que se quiere obtener información:

Tabla 2

Empresas que constituyen la población objetivo.

		NÚMERO DE EMPRESAS CON PERSONERÍA JURÍDICA EN EL VALLE DEL CAUCA (FEBRERO 2024)
	SEGMEN TO	
SECTOR	Agropecuario	2265
INDUSTRIAL	Minero	109
	Manufactura	5530
	TOTAL	7904

Fuente: elaboración propia.

Definición de la muestra: para calcular el tamaño de la muestra, se considera la fórmula de cálculo para poblaciones finitas, como se muestra a continuación:

Ecuación 1

$$n = \frac{N * Z^2 * P * (1 - P)}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * (1 - P)}$$

Donde: n = tamaño de la muestra que se desea determinar; N = tamaño total de la población; Z = valor asociado al nivel de confianza que se desea obtener de los resultados (1,96 para un 95% de confianza); P = probabilidad estimada de encontrar los atributos buscados en la población definida (0,5 como valor típico para una probabilidad desconocida); e = margen de error aceptable para los resultados (5% como valor típico). Reemplazando los valores, se obtiene que el tamaño de muestra n es igual a:

$$n = \frac{7904 * (1,96)^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{(0,05)^2 * (7904 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * (1 - 0,5)} = 366$$

Selección de técnica de muestreo: se realizará un muestreo aleatorio de tipo estratificado. La estratificación seleccionada corresponde a la naturaleza jurídica de las compañías. Como se mencionó previamente, se seleccionan aquellas que estén constituidas como personas jurídicas (sociedades), descartando las empresas unipersonales y las empresas a nombre de personas naturales.

Análisis de datos

Las bases de datos consultadas permiten obtener una gran cantidad de información acerca de las importaciones que realizan las compañías colombianas. Para consultar, se seleccionan como filtro las partidas arancelarias que la DIAN adopta para motores eléctricos. Además, se utiliza como filtro el máximo rango de fechas de registros disponibles (últimos 10 años, es decir, desde enero/2014 a noviembre/2023), y los países de origen de los productos importados (todos los países).

Así, se obtiene una lista con nombres de compañías, sus números de identificación tributaria (NIT), ciudad/departamento, partidas arancelarias importadas, fecha de importación, exportador, país de origen, cantidad de productos importados, valor en dólares de los productos importados, entre muchos otros datos. Esta lista puede ser filtrada por ciudad y/o departamento, por lo que se puede ajustar fácilmente a la segmentación geográfica definida para el Valle del Cauca. Sin embargo, la base de datos no entrega la actividad comercial (CIU) de las compañías, sino únicamente su NIT.

Por lo anterior, se hace necesario tomar la lista todas compañías del departamento y buscar aleatoriamente sus actividades comerciales, hasta obtener un total de 366 empresas diferentes (equivalentes al tamaño de muestra calculado).

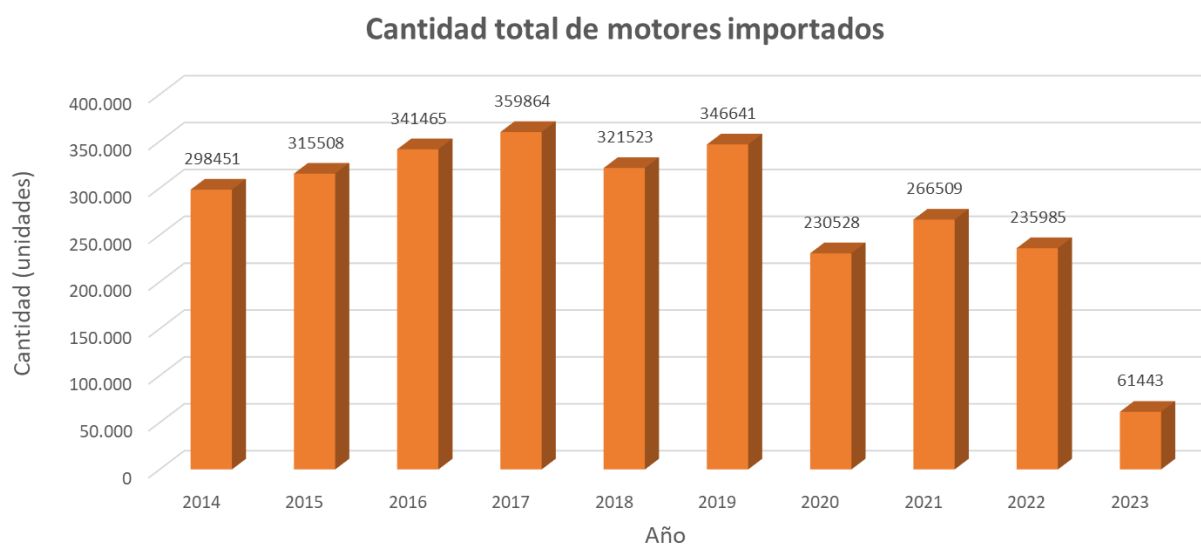
Evidentemente, las actividades comerciales deben hacer parte de los segmentos de interés ya definidos. Una vez realizado este proceso, se obtiene una segunda lista de datos. Ambas listas deben ser relacionadas mediante un modelamiento de datos que extraiga de la primera la información que corresponda únicamente a las empresas de la segunda.

Hallazgos

Macroentorno: en la Figura 8 a continuación, se puede observar la cantidad total de motores eléctricos que fueron importados durante los últimos 10 años, por las 366 compañías del Valle del cauca que fueron seleccionadas aleatoriamente:

Figura 8

Número de motores importados a Colombia por las empresas de la muestra (2014-2023).



Fuente: elaboración propia.

Exceptuando el año 2023, cuyo comportamiento se observa atípico, el promedio anual entre el 2014 y el 2022 fue de 301.830 motores importados. Ni siquiera la crisis por pandemia CO-VID19 en el 2020 representó una caída tan drástica como la observada en el último año. Esta disminución podría deberse en parte a la situación macroeconómica del país en 2023, con tasas de inflación y de interés elevadas, tasa de cambio con respecto al dólar iniciando el año alrededor de los 5.000 COP y cambio reciente de gobierno nacional. A pesar de lo anterior, la Figura 9 ofrece una visión diferente del panorama:

Figura 9

Valor (USD) de los motores importados a Colombia por las empresas de la muestra (2014-2023).



Fuente: elaboración propia.

Es claro que, aun cuando es bajo el número de unidades importadas en 2023, el valor monetario de las importaciones fue comparable e incluso superior al registrado en años anteriores. Esto es un claro indicio de que las empresas estuvieron dispuestas a pagar más dinero en promedio por cada unidad.

Segmentos: la suma de todos los motores importados del 2014 al 2023 mostrados en la figura 8, da un total de 2.777.917 unidades. La Tabla 3 a continuación muestra la distribución porcentual de dicho valor entre segmentos de mercado:

Tabla 3

Distribución absoluta y porcentual de las importaciones de motores eléctricos por segmento (suma de totales desde 2014 a 2023).

Cantidad Importada por Segmento de Mercado (unds)	Segmento	% Sobre el total
918	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	0,033%
22	Explotación de minas y canteras	0,001%
2.776.977	Industrias manufactureras	99,966%
2.777.917	TOTAL	100%

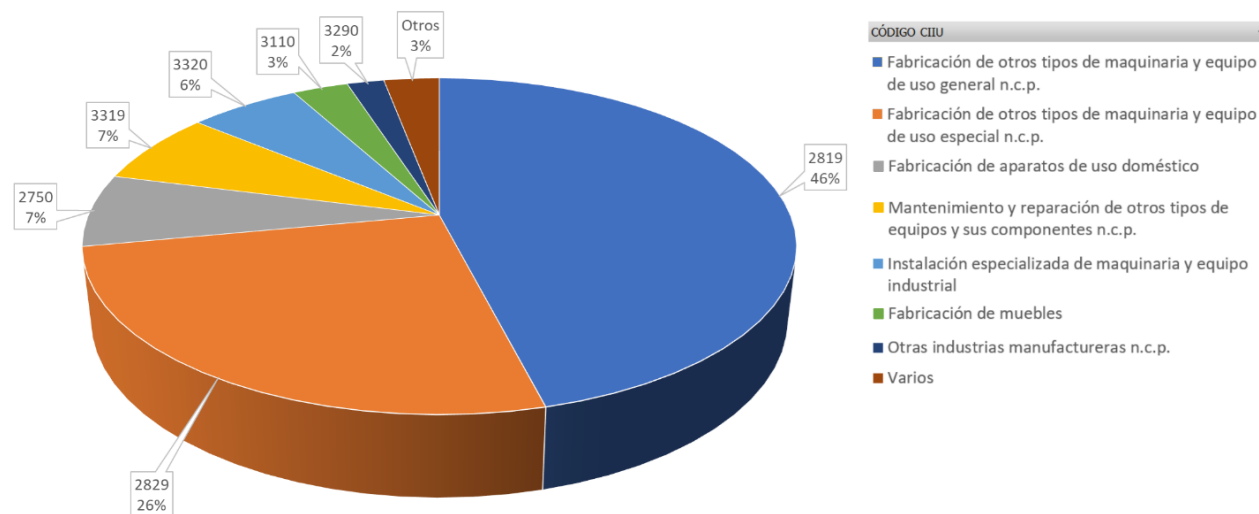
Fuente: elaboración propia.

A partir de esta información, es claro que las industrias manufactureras abarcan casi la totalidad de las importaciones de motores eléctricos, mientras que los sectores agropecuario y minero representan porcentajes despreciables.

Empresas: por la razón expuesta anteriormente, la Figura 10 muestra cómo se distribuyen las importaciones solo dentro del sector manufacturero, según las actividades comerciales de las compañías:

Figura 10

Distribución porcentual de las importaciones de motores eléctricos por actividad comercial de las empresas manufactureras (2014 – 2023).



Fuente: elaboración propia.

Es de resaltar que las importaciones de las primeras cuatro actividades económicas (2819, 2829, 2750 y 3319), suman aproximadamente el 86% del total de los últimos 10 años.

La Tabla 4 muestra las características de las empresas que componían estas cuatro actividades en el último año (2023):

Tabla 4

Información de las compañías que importaron más del 80% de motores al Valle del Cauca en 2023.

Código CIIU, Empresa y NIT	Cantidad importada en 2023 (# de unidades)	Cantidad importada en 2023 (USD)	Ingresos anuales (último año) (millones COP)	Tamaño de empresa (decreto 957 de 2019)	Ciudad
2750					
MIRAGE COLOMBIA S,A,S, 900955387	272	\$ 3.610	\$ 45.698	Grande	Cali
PLEINTEX S,A,S, 900733449	30	\$ 5.820	\$ 675	Micro	Cali
2819					
AIRETECNICA S A 890305636	5716	\$ 353.371	\$ 8.170	Mediana	Yumbo
B & C PACK S,A,S 860533858	5	\$ 1.030	\$ 779	Micro	Cali
CARVEL S,A , INGENIEROS CONTRATISTAS 890300412	9	\$ 5.782	\$ 18.404	Mediana	Cali
CODINTER S A 890316233	100	\$ 19.131	\$ 44.797	Grande	Cali
FINCPACK SAS 900471382	1	\$ 1.452	\$ 9.710	Mediana	Cali
IMPORTAREX S,A,S 805031667	3	\$ 12.608	\$ 10.470	Mediana	Cali
INDUSTRIAS REFRIDCOL S,A, 805005717	2	\$ 1.075	\$ 42.287	Grande	Yumbo
PALLOMARO S,A, 890317339	1304	\$ 32.340	\$ 80.879	Grande	Cali
TRS PARTES S, A, 900013663	72	\$ 2.552	\$ 72.253	Grande	Cali
2829					
FRIOMASTER S, A, S, 805018722	7200	\$ 62.492	\$ 58.925	Grande	Cali
REFRICALOR S,A,S 900045950	37724	\$ 84.797	\$ 5.252	Mediana	Cali
TECAM S A TECNOLOGIA AMBIENTAL 805002803	640	\$ 75.446	\$ 31.298	Mediana	Cali
3319					
SOPORTE A LA INGENIERIA S,A,S 800189010	7	\$ 12.235	\$ 15.598	Mediana	Cali
Total general	53085	\$ 667.927			

Fuente: elaboración propia.

Productos: la tabla 5 muestra además las partidas aduaneras y las principales características técnicas de los motores importados, agrupados por el código de actividad comercial de las compañías importadoras:

Tabla 5

Partidas arancelarias y descripción técnica de los productos importados en el 2023.

Código CIU, Partida Aduanera y Características Técnicas Principales	Importaciones 2023	
	unds	% Sobre el total
2750		
8501109200 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 37,5 W ,DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS	64	0,12%
8501201900 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 7,5 KW	5	0,01%
8501312000 : MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA; GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA DE POTENCIA I	116	0,22%
8501401900 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W	117	0,22%
2819		
8501109100 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 37,5 W ,DE CORRIENTE CONTINUA	30	0,06%
8501109200 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 37,5 W ,DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS	1369	2,58%
8501109300 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 37,5 W ,DE CORRIENTE ALTERNA, POLIFÁSICOS	12	0,02%
8501201900 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 7,5 KW	40	0,08%
8501202900 : MOTORES DE POTENCIA SUPERIOR A 7,5 KW	10	0,02%
8501311000 : MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA; DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 750 W , CON REDUCTO	5	0,01%
8501312000 : MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA; GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA DE POTENCIA I	80	0,15%
8501321000 : MOTORES DE POTENCIA SUPERIOR A 750 W PERO INFERIOR O IGUAL A 75 KW , CON REDUCTOF	4	0,01%
8501331000 : MOTORES DE POTENCIA SUPERIOR A 75 KW PERO INFERIOR O IGUAL A 375 KW , CON REDUCTC	1	0,00%
8501401190 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W ,I	208	0,39%
8501401900 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W	3753	7,07%
8501402900 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W	9	0,02%
8501403900 : MOTORES DE POTENCIA SUPERIOR A 750 W , PERO INFERIOR O IGUAL A 7,5 KW	224	0,42%
8501511090 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, POLIFÁSICOS,DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 750 W ,CO	5	0,01%
8501519000 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, POLIFÁSICOS DE POTENCIA SUPERIOR A 7,5 KW	1258	2,37%
8501521090 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 7,5 KW	204	0,38%
2829		
8501102000 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W ,MOTORES UNIVERSALES	500	0,94%
8501109200 : MOTORES DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W ,DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS	44424	83,68%
8501401190 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 375 W ,I	295	0,56%
8501402190 : MOTORES DE POTENCIA SUPERIOR A 375 W PERO INFERIOR O IGUAL A 750 W ,CON REDUCTOR	270	0,51%
8501511090 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, POLIFÁSICOS,DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 750 W ,CO	70	0,13%
8501519000 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA, POLIFÁSICOS DE POTENCIA SUPERIOR A 7,5 KW	5	0,01%
3319		
8501521090 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA DE POTENCIA INFERIOR O IGUAL A 7,5 KW	6	0,01%
8501524000 : MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA DE POTENCIA SUPERIOR A 30 KW PERO INFERIOR O IGUAL /	1	0,00%
Total general	53085	100,00%

Fuente: elaboración propia.

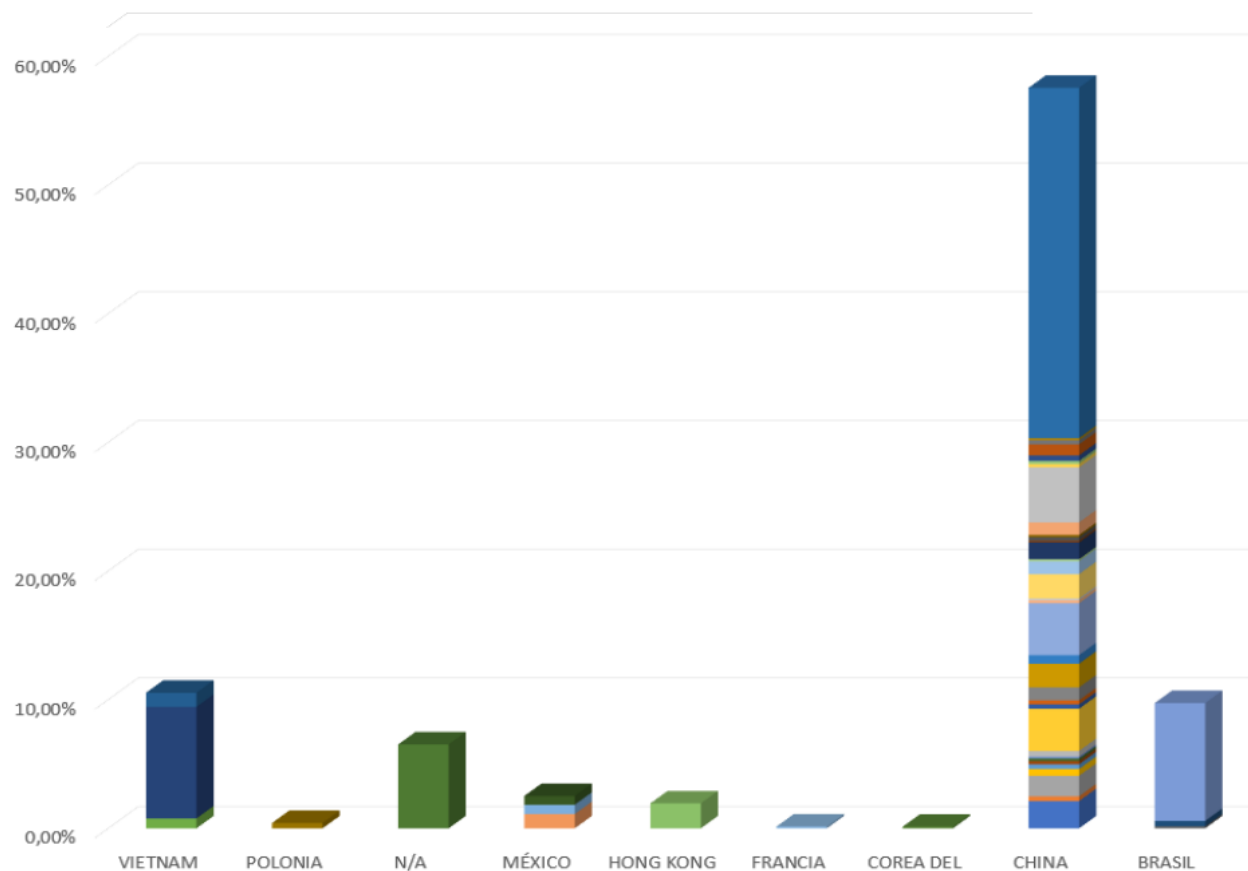
Exportadores: de más de 1700 exportadores que enviaron motores eléctricos a las compañías de la muestra entre 2014 y 2023, se observa que solamente 47 representan el 83% del volumen total. Los demás exportadores representaron individualmente menos del 0,01% sobre el total, por lo que se

considera no tenerlos en cuenta en este punto. Como se puede apreciar en la Figura 11, de los seleccionados 47 exportadores, 34 tienen como país de origen China, tres a Brasil, tres a Vietnam, tres a México, uno a Polonia, uno a Francia, uno a Hong Kong y uno a Corea del Sur.

Existe además un registro que por sí solo corresponde a más del 6,5% de todas las importaciones. Si se sumara con el 83% ya identificado, se tendrían identificados a los exportadores que representaron casi el 90% del total en el periodo de tiempo definido. Desafortunadamente, este registro figura textualmente con exportador "N/A", con países de origen como Estados Unidos, Tailandia, Japón, Italia, Alemania y España.

Figura 11

Exportadores y sus países de origen (2014 – 2023), (% apilado por exportador para cada país).



Fuente: elaboración propia.

Síntesis de hallazgos

En la Tabla 6 se resumen algunos de los datos principales recopilados en la sección anterior:

Tabla 6

Datos relevantes de la investigación de mercado.

Tamaño de mercado (prom 2014- 2022) (unds)	Tamaño de mercado (prom 2014- 2022) (USD)	Segmento de mercado principal	Características principales de los productos demandados	Países de origen de los productos
301.830	\$ 4.594.653	Industrias Manufactureras	8501109200 : motores de potencia inferior o igual a 37,5 W de corriente alterna, monofásicos	China, Brasil, Vietnam, México

Fuente: elaboración propia.

Implicaciones y recomendaciones para la estrategia de negocio

A partir de los datos encontrados, se considera que el enfoque principal debe estar en el sector de la manufactura, en las actividades comerciales clave que se mostraron en la Figura 10. Además, tomando como base la situación comentada para el año 2023 (disminución significativa en número de unidades importadas, pero no en el precio pagado por estas), se podría considerar una estrategia de precios de *gama premium*. Esta situación puede representar una oportunidad de mercado en la que los clientes están dispuestos a pagar más por un producto de alta tecnología y eficiencia que satisfaga sus más sofisticados requerimientos.

Aunque los segmentos de agricultura y minería son minúsculos al lado de la manufactura, podría ser interesante adoptar un enfoque de nichos para estos sectores, mediante la adaptación tecnológica de los productos, de tal manera que se ofrezcan soluciones “hechas a la medida” para sus necesidades particulares. Por otra parte, es llamativo que el origen de los productos importados se reduzca a unos pocos países como China, Vietnam y Brasil.

Es posible que existan fabricantes en otros lugares que impliquen menores costos de materias primas o transporte, por lo que podría resultar interesante explorar países como Taiwán, India y Estados Unidos.

Aunque no se puede saber a simple vista si las compañías que exportaron los motores a Colombia fueron las mismas que los fabricaron, la experiencia del autor con fabricantes a nivel mundial y una búsqueda sencilla en internet, permitirían resolver fácilmente esta cuestión.

Por último, se podría inferir que aquellas compañías en cuyos registros de importación aparece “N/A” en el dato del exportador, podrían estar queriendo ocultar sus proveedores. No obstante, esto parecería una práctica poco ética y desleal con la gran mayoría de importadores que sí declaran el origen de sus productos.

3. ANÁLISIS DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

Análisis de líderes internacionales

En esta sección se tienen en cuenta empresas que se dedican única y exclusivamente a fabricar y vender motores eléctricos de tecnologías vanguardistas, y que en su catálogo no tienen productos de tecnologías tradicionales. En la Tabla 7, se detallan algunos puntos de las estrategias de tres de las compañías más innovadoras que lideran el mercado internacional:

Tabla 7

Aspectos relevantes de las estrategias de mercado de los líderes internacionales.

Aspecto revisado	Líderes Internacionales		
	Adventech	QM Power Inc	ECM
Oferta de productos	Alta --> No hay un catálogo predefinido. Los motores se diseñan a la medida para cumplir con los requerimientos de los clientes, dentro de ciertos rangos de potencias y tamaños	Media --> Sí hay un catálogo con 3 líneas de motores de potencias predefinidas. No obstante, cierta customización se puede ofrecer a los clientes como un valor agregado	Alta --> No hay un catálogo predefinido. Los motores se diseñan a la medida para cumplir con los requerimientos de los clientes, dentro de ciertos rangos de potencias y tamaños
Estrategias de precios	Premium pricing	Premium pricing	Premium pricing
Estrategias de distribución	Mixto: cliente final + distribuidores especializados	Mixto: cliente final + distribuidores especializados	Directo a cliente final
Segmentos de mercado	Manufactura, tratamiento de aguas, minería	Ventilación, refrigeración, aire acondicionado, vehículos eléctricos	Robótica, dispositivos médicos, electrodomésticos, ventilación
Tecnología adoptada	Motogenerador sin energía reactiva, de inducción	EC + Control en corriente alterna "QMSync"	EC + Printed Circuit Board Stators
País de Origen	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos

Fuente: elaboración propia.

Estas compañías tienen un claro enfoque en no competir por precio, sino en apuntar a mercados que estén dispuestos a pagar un precio relativamente alto, a cambio de una solución con tecnología de punta que represente ahorros económicos importantes y un retorno de la inversión de mediano plazo.

Además, se caracterizan por ser compañías jóvenes, pequeñas, con personal de altísima calificación técnica, y que no abarcan una gran cantidad de productos o tecnologías, sino que más bien se especializan en desarrollar y sofisticar una o unas pocas.

Análisis de competidores nacionales

En Colombia, motores de tecnologías no convencionales son escasamente conocidos, muy poco utilizados y difícilmente importados. Grandes fabricantes de motores eléctricos con presencia en el país tienen apenas una incipiente comunicación de las bondades de sus motores no tradicionales y, como es de esperarse, no mantienen niveles de inventario en sus bodegas debido a la ínfima demanda.

Esto se puede afirmar con certeza, no solamente revisando los sitios web y las comunicaciones de estas compañías, sino porque varias de estas han sido proveedoras de la empresa del autor por décadas, y porque el autor tiene contactos y/o comunicación de algún tipo con ellas.

Estos fabricantes llegan directamente a clientes finales cuando la situación lo amerita, a través de filiales en cada región (suroccidente, costa norte, centro, etc.); y en otros casos, llegan a distribuidores/aliados que revenden los productos a los clientes finales.

Otros fabricantes, como algunas compañías chinas, simplemente llegan de forma directa a clientes finales en Colombia, negociando precios favorables a cambio de volúmenes altos de compra. Se puede decir que estas compañías no tienen ningún tipo de comunicación o publicidad en el país. A continuación, la Tabla 8 muestra un resumen de las características de mercado observadas en los competidores nacionales:

Tabla 8

Aspectos relevantes de las estrategias de mercado de competidores nacionales.

Aspecto revisado	Competidores Nacionales		
	NIDEC	WEG	Ningbo Lionball
Oferta de productos	Muy alta en motores convencionales, baja en motores no convencionales	Muy alta en motores convencionales, baja en motores no convencionales	Media en motores convencionales; media en motores no convencionales
Estrategias de precios	A la carta	Premium pricing	Precios bajos, volúmenes altos
Estrategias de distribución	Mixto: cliente final + distribuidores especializados	Mixto: cliente final + distribuidores especializados	Directo a cliente final
Segmentos de mercado	HVAC, siderurgia, hidrocarburos, minería, agricultura	HVAC, siderurgia, hidrocarburos, minería, agricultura	Ventilación, refrigeración y electrodomésticos
Tecnología adoptada	EC, Taps programables	EC	EC
País de Origen	Japón/USA	Brasil	China

Fuente: elaboración propia.

Análisis de competidores locales

En el Valle del Cauca, y particularmente en la ciudad de Cali, se pueden encontrar distribuidores autorizados de los fabricantes NIDEC y WEG. Lo mismo ocurre con algunos otros grandes fabricantes como SIEMENS y ABB.

No obstante, ninguno de los distribuidores autorizados tiene en su inventario motores no convencionales. De hecho, ni siquiera las casas matrices tienen inventario de estos motores y solamente los fabrican bajo pedido de clientes especiales. La misma compañía del autor ha importado motores de tecnologías no convencionales de NIDEC y WEG, directamente desde sus plantas de México y Brasil (respectivamente). Los procesos de compra de motores no convencionales con compañías grandes son largos, algo burocráticos, y requieren saltarse a los equipos locales (de Colombia), y hacer intervención de ingeniería directamente con los equipos de ingeniería de las fábricas.

Esto ocurre en mucha menor medida con fabricantes más pequeños, como los de la Tabla 7, o con fabricantes chinos.

Por otra parte, cabe resaltar a otro actor llamado *Ziehl Abbeg*, compañía de origen alemán. Aunque esta empresa tiene su *core-business* en la fabricación de equipos de ventilación industrial, ha desarrollado desde hace algunos años su propia línea de motores no convencionales, y ha llegado directamente a algunos fabricantes de unidades de aire acondicionado en Cali y otras ciudades del país.

Propuesta base

Con base en las condiciones del mercado observadas, se considera enfocar la estrategia competitiva en crear y consolidar una compañía que reúna productos y tecnologías (de los fabricantes mencionados y, por supuesto, de otros nuevos actores), y se convierta en el proveedor especializado en motores eléctricos de tecnologías no convencionales que hoy en día no existe en el Valle del Cauca, ni en Colombia.

La propuesta se fundamenta, en gran medida, en las buenas relaciones que ya existen (algunas de vieja data, otras más recientes), con fabricantes de motores que van desde grandes multinacionales, hasta *start-ups*. De esta manera, se tendrá el apoyo técnico y de mercadeo de estos fabricantes, a cambio de posicionar sus marcas y productos en el mercado colombiano y, eventualmente, en el latinoamericano.

Además, es de resaltar que, independientemente del fabricante, se parte de una base común que es el estado “inmaduro” de adopción de las nuevas tecnologías de motores en los mercados (especialmente en los latinoamericanos). Por esta razón, se considera factible negociar con ellos condiciones comerciales (descuentos, créditos, condiciones de pago, incoterms, cantidades mínimas de compra [MOQ], etc.) que sean flexibles para la nueva compañía, que no asfixien el flujo de caja cuando aún ni siquiera se ha comenzado a operar, que no impliquen llenar estanterías con grandes inventarios, etc. De forma complementaria, los motores que se vayan a importar a Colombia desde determinado país se pueden consolidar en un mismo puerto y traer en conjunto con la mercancía que importa la empresa para la que trabaja el autor, de manera tal que se optimicen los esfuerzos logísticos y los costos de fletes y aranceles.

Por ejemplo, actualmente la compañía del autor importa frecuentemente contenedores de mercancía fabricada en México, pero despachada desde el puerto de Miami. Esta sería una oportunidad perfecta para consolidar los motores que se compren, por ejemplo, a las compañías de la Tabla 7, y traer todo en una misma operación.

De manera análoga ocurriría con los puertos de Shanghái o Shenzhen en China, o los de Belém o Fortaleza en Brasil, de donde la compañía del autor también importa con frecuencia sus mercancías.

En caso de que se concretaran ventas de motores a clientes en Latinoamérica, ocurriría prácticamente la misma situación, ya que la compañía del autor exporta constantemente sus productos a alrededor de 16 países de la región.

Por otra parte, la utilización de alguna zona franca podría brindar importantes ventajas a nivel logístico, financiero y tributario. Por ejemplo, la mercancía importada podría almacenarse en una bodega en una zona franca.

De allí, producto que se venda, producto al que se le corre el proceso de nacionalización. De esta manera, este costo se volvería variable y no fijo.

Estas condiciones permitirían que los clientes perciban los siguientes beneficios:

1. No se les exige una cantidad mínima de compra. Pueden comprar desde 1 motor en adelante.
2. Los clientes no deben hacer importaciones, no deben pagar en dólares u otra moneda extranjera, no deben tener cuentas de compensación, no deben hablar inglés u otro idioma, no deben ajustarse a zonas horarias con hasta 13 horas de diferencia.
3. Los clientes reciben soporte técnico de ingeniería especializada, local, con la misma zona horaria, en español, y pagan en pesos colombianos (sin asumir la variabilidad de las tasas de cambio).
4. Los clientes reciben tiempos de entrega muy cortos y costos de fletes nacionales.
5. Todo lo anterior se da con el respaldo de la garantía original de los fabricantes de los motores.

En resumen, la propuesta para lograr rivalidad competitiva se puede visualizar en la Figura 12, así:

Figura 12

Consideración de las condiciones de mercado, según el marco de las 5 fuerzas de Porter.



Fuente: elaboración propia.

4. PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DEL NEGOCIO

Propósito de la empresa

El propósito de esta nueva compañía es ofrecer a los usuarios el poder de ahorrar dinero e incrementar la eficiencia en el consumo de energía eléctrica, al mismo tiempo que disminuyen la huella de carbono de sus actividades y contribuyen a la mitigación del cambio climático.

¿Qué marca la diferencia?

No se nace para revender productos. Una venta no es una mera transacción de dinero a cambio de mercancía. Esta compañía no nace para tomar pedidos y entregar motores en cajas.

Nace para garantizar al cliente un proceso de acompañamiento especializado desde el primer paso de acercamiento y familiarización, pasando por asesoría, capacitación, definición, hasta la puesta en marcha y la comprobación de satisfacción.

¿Qué valora la empresa?

Esta nueva compañía valora el trabajo en equipo entre las áreas internas y el trabajo colaborativo con sus clientes y proveedores; valora transformar el conocimiento en sinergia, y lograr una eficiencia energética superior gracias a la ingeniería especializada y la innovación; valora la transparencia y el honrar sus compromisos legales, comerciales y sociales. Esta compañía valora la humildad y la coherencia entre lo que se dice y lo que se hace.

Declaración de estrategia

Revolucionar la industria al introducir motores eléctricos disruptivos que reduzcan significativamente el consumo de energía y el impacto ambiental, integrando tecnologías 4.0 como el IoT y el *Cloud Computing*.

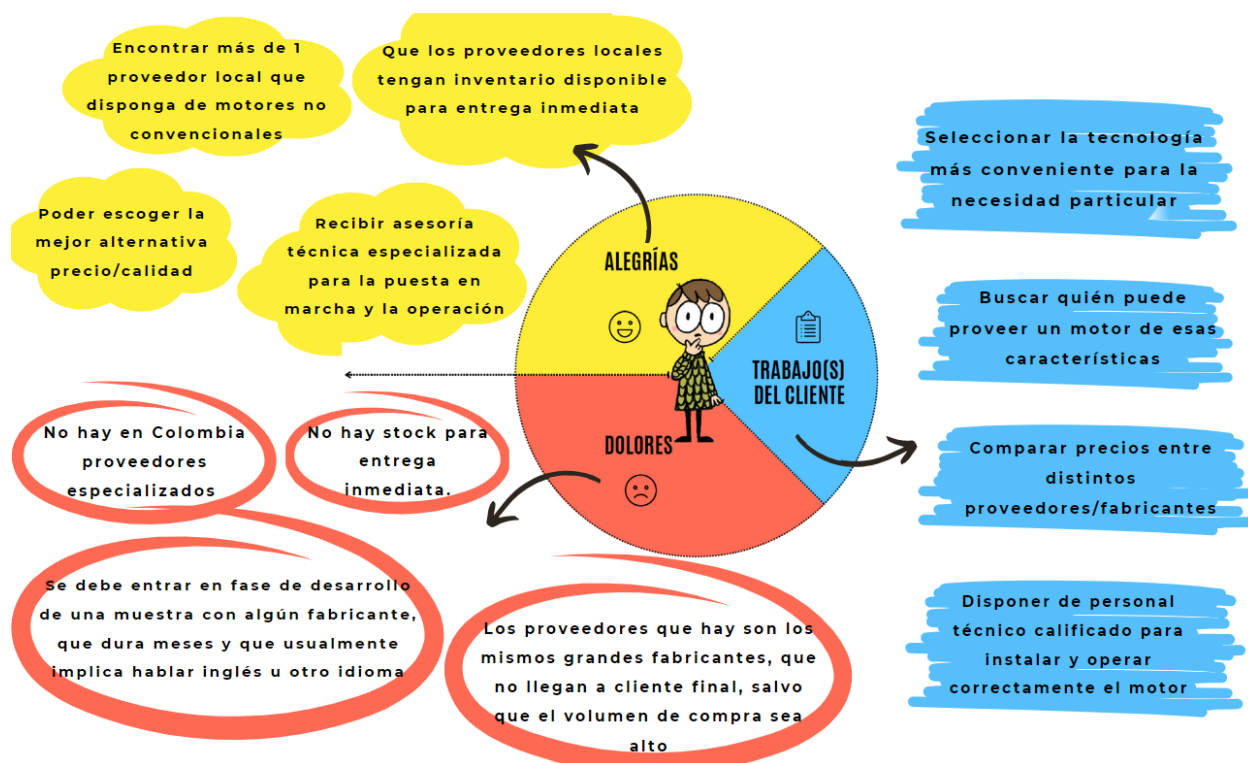
El concepto estratégico se centra en ser el aliado especialista que acompañe a sus clientes a dar el salto hacia una tecnificación excepcional que sea duradera, confiable y orientada hacia el capitalismo consciente.

Las Figura 13 y Figura 14, a continuación, resumen la propuesta estratégica a partir del valor entregado a los clientes, y teniendo en cuenta el proceso de decisión de compra (Bruner & Pomazal, 1988)

:

Figura 13

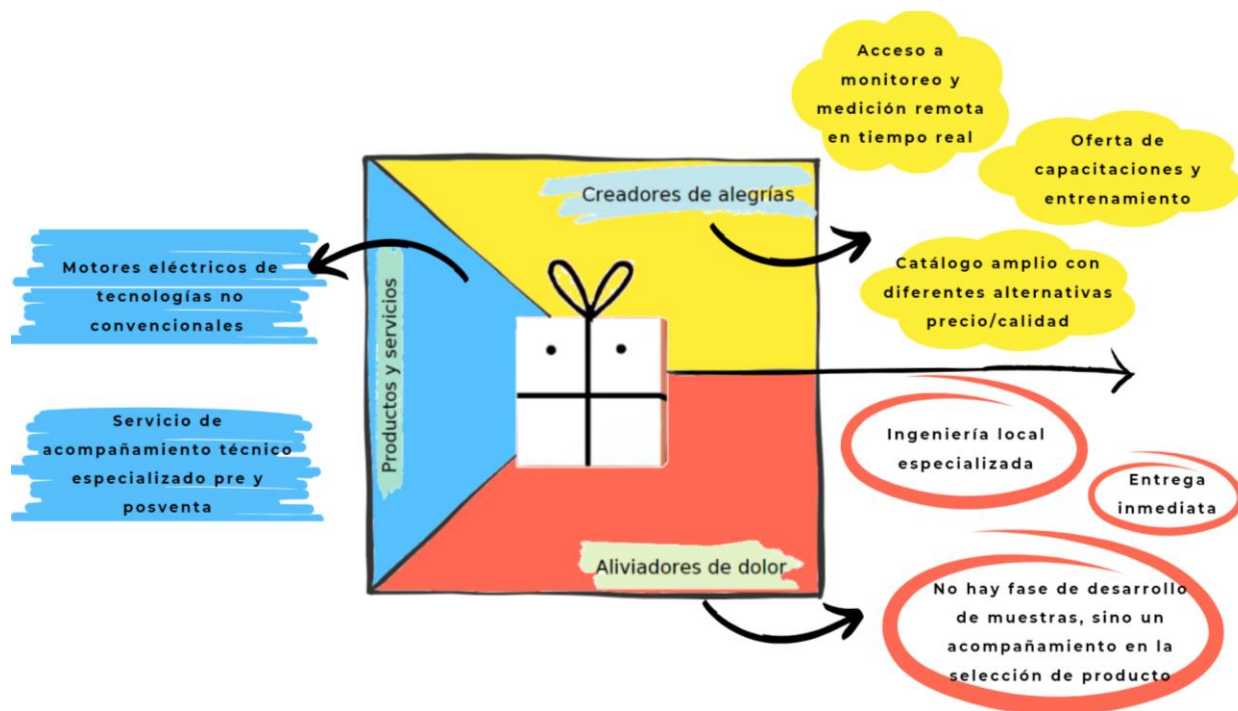
Conceptualización del perfil del cliente a través del modelo Canvas de propuesta de valor.



Fuente: elaboración propia.

Figura 14

Conceptualización del mapa de valor a través del modelo Canvas de propuesta de valor.



Fuente: elaboración propia.

5. ESTRATEGIA DE MERCADEO

Objetivo de mercadeo

Dado que esta es una compañía nueva, cuyo nombre, productos y servicios no se conocen en el mercado, el principal objetivo de mercadeo estará enfocado en generar un amplio conocimiento o conciencia de marca, apuntando a lograr una participación del mercado del Valle del Cauca de al menos 19% en un plazo máximo de cinco años.

Productos y servicios

Con base en la información descrita en la Tabla 5, se define que se ofrecerán motores eléctricos no convencionales de corriente alterna, tanto monofásicos como trifásicos, cuyas potencias nominales oscilen entre 375 W y 7,5 kW.

Las tecnologías para disponer inicialmente serán: magnetos permanentes con electrónica integrada, magnetos permanentes con conmutación electrónica externa, inducción con *taps* programables. Eventualmente, según se pueda estimar, se podrá ampliar la oferta a magnetos permanentes con electrónica integrada de control en corriente alterna, inducción con reconversión a motor/generador sin energía reactiva, magnetos permanentes con estator en PCB.

Adicionalmente, los servicios ofrecidos consistirán en dar acompañamiento técnico integral en todo el proceso de interacción con los clientes (pre y posventa: soporte en la instalación, soporte en el mantenimiento y reparación, asesoría técnica general, entrenamiento práctico para la operación y capacitación teórica/práctica).

Marca

Con la intención de desarrollar una identidad de marca que sea coherente con los valores de la compañía, se plantean los siguientes interrogantes:

¿Cómo sería la marca, si fuese una persona?

Sería una persona que lidera con el ejemplo, con la que todos se sienten a gusto trabajando. Se basaría en su amplia experiencia y conocimiento técnico especializado para innovar y emprender. Sería por encima de todo, una persona humilde, que sabe escuchar, que aprende del rey y del mendigo y que trabaja de la mano con sus compañeros para lograr un bien común.

¿Por qué causa lucha la marca?

Para lograr que la industria colombiana sea competitiva a nivel global y se convierta en el referente latinoamericano de la integración tecnológica, económica y ecológica, la marca ofrecerá soluciones tecnológicas de punta a través de motores eléctricos no convencionales que estén al alcance de todas las compañías del país.

Nombre, logo y eslogan

Para seleccionar un nombre que represente las características y valores de la marca, se realizó un proceso de lluvia de ideas dentro de parámetros como la definición de un límite de tiempo, la aceptación de cualquier idea enfocada en el tema y la posible reestructuración de una idea ya dada. Al final del ejercicio, el nombre seleccionado fue ECOTORQUE.

Se considera una expresión sonora, fácil de pronunciar y de escribir en idiomas como inglés, español y semejantes, no muy corta, no muy larga y de una esperable buena recordación. Además, refleja la esencia de aplicar tecnología a los motores eléctricos en pro de la economía y la ecología.

Adicionalmente, con la ayuda de un motor de generación de imágenes a partir de inteligencia artificial, se desarrolló logo mostrado en la Figura 15:

Figura 15

Logo propuesto para la marca ECOTORQUE.



Fuente: elaboración propia.

Por último, se complementa la propuesta con dos versiones de eslogan, en idiomas inglés y español, con la intención de que sean coherentes, cortos, concisos y recordables: *“Powering Efficiency”* e *“Impulsando la Eficiencia”*.

Canales

La naturaleza propia de los motores eléctricos muestra una clara inclinación hacia los canales de venta indirecta. Por ejemplo, una marca de teléfonos móviles tiene fábricas donde manufactura sus equipos y tiene tiendas propias en las que llega directamente a cliente final (usuario). Una marca de producción de proteína animal tiene granjas, criaderos y plantas de procesamiento propias y de igual manera tiene tiendas propias donde vende directamente al consumidor.

En ambos casos, el producto que sale de la fábrica es el mismo que el consumidor/usuario final consume/utiliza directamente. No obstante, un motor eléctrico que sale de una fábrica y es comprado por una empresa o persona natural, no tiene ningún uso por sí solo. En cualquier caso, un motor eléctrico es útil porque hace parte de una máquina, mecanismo o sistema más grande que le da sentido a una acción o proceso (un motor al que se acopla una hélice se transforma en ventilador; un motor al que se le acoplan ruedas se transforma en vehículo eléctrico; y un motor acoplado a un mecanismo se convierte en una máquina).. Los usuarios finales siempre utilizan motores eléctricos de manera indirecta, a través de máquinas, herramientas, sistemas o mecanismos.

Por esta razón, se considera pertinente llegar al mercado a través de aliados que sean actualmente proveedores de equipamiento industrial, que vendan motores eléctricos y también otros productos complementarios típicos como rodamientos, rodetes, reductores, variadores de frecuencia, etc.

De hecho, aunque el estudio de mercado no lo muestra, el cruce de información entre la base de datos de importaciones y la base de datos de empresas consultadas (Veritrade y Compite360 respectivamente), arrojó una clara tendencia de muchas compañías que no pertenecen al sector

manufacturero, pero que importan motores en pequeñas cantidades con el fin de comercializarlos, como parte o componente de una venta, de un proyecto más grande.

Adicionalmente, se considera factible acceder al mercado a través de fabricantes de bombas, ventiladores, aires acondicionados, herramientas y máquinas industriales de todo tipo, incorporen los motores ECOTORQUE como fuente principal de movimiento en sus productos.

Esta consideración se condice, a su vez, con la información recopilada en el estudio de mercado, donde son las empresas manufactureras las que representan la enorme mayoría del mercado que compra motores.

En cualquier caso, se llegará al usuario final a través de compañías aliadas y no de manera directa. Los casos de clientes finales que acudan directamente a la marca podrán ser atendidos, orientados técnicamente y redirigidos a uno de los aliados, según sea el caso.

Estrategia de comunicación

Objetivo de comunicación: generar al menos 20 contactos semanales con nuevos clientes potenciales durante los primeros tres meses a partir del lanzamiento de marca, independientemente de la actividad económica que desarrollen.

¿Qué acción se espera obtener como respuesta a esta comunicación?

En términos generales, como los conceptos de tecnologías no convencionales en motores eléctricos son muy novedosos (desconocidos) para la mayoría de las personas, lo que se espera obtener como respuesta es algún tipo de acción que implique involucramiento (*engagement*). Por ejemplo, si una pieza de comunicación va dirigida a los responsables de compras de las compañías objetivo, una acción de respuesta medible y esperable podría ser la solicitud de una cotización de cierta referencia de motor. Si una pieza de comunicación va dirigida hacia el personal de mantenimiento y producción de las

compañías objetivo, una acción de respuesta medible y esperable podría ser la solicitud de fichas técnicas y planos de detalle de cierta referencia de motor.

¿Qué recompensa se prometerá y cómo se cumplirá?

Se prometerá que una vez el cliente potencial solicite una cotización o información técnica, se le haga una asesoría de máximo media hora gratis con un ingeniero especialista, que no solamente se limite a entregar precios o datos técnicos, sino que haga una preventa consultiva que oriente al cliente, que permita entender realmente su necesidad y de esa manera ofertar la mejor solución.

Esta asesoría se cumplirá de forma virtual, a través de videoconferencia, en horario acordado y programado con el cliente.

¿Cuál tono de la comunicación calzará mejor con la personalidad de marca y con los objetivos?

Como la gente desconoce la marca y desconoce las nuevas tecnologías de motores, para generar consciencia de marca y luego involucramiento, se considera utilizar un tono cercano, relativamente informal, que no sature a quien recibe la comunicación con datos técnicos o con demasiada información. Lo primordial en este caso es sembrar una semilla de curiosidad tocando puntos clave como el gran ahorro de dinero que se puede lograr.

¿Cuándo y dónde estará la audiencia objetivo más receptiva hacia esta comunicación?

Dado que un motor eléctrico no es un producto de consumo masivo, las personas encargadas de decidir una compra o de influir en ella serán los jefes de compras, de mantenimiento, de producción y hasta los financieros de las compañías objetivo (dado el componente fuerte de ahorro en consumo energético, que representa a su vez un gran ahorro de dinero).

Por esta razón, se considera que la audiencia puede estar muy receptiva cuando asiste, por ejemplo, a ferias industriales, a eventos o congresos con muestras comerciales, y a seminarios presenciales o también a *webinars*.

Adicionalmente, potenciales compradores más pequeños que acuden a las ya mencionadas ferreterías eléctricas, podrían estar más receptivos a información directamente en estos almacenes, con comunicación muy llamativa del tipo POP, que se enfoque en lo mucho que se puede ahorrar versus el pequeño incremento de precio en comparación con un motor tradicional.

Aplicación en la estrategia de comunicación

A continuación, se detalla una propuesta de aplicación del modelo de capas de Wunderman-Thompson para la estrategia de comunicación a partir del lanzamiento de la marca ECOTORQUE.

Dentro de cada capa, se definen los puntos de contacto con el público objetivo y las acciones encaminadas a generar conocimiento de la marca, interacción y retroalimentación, experiencia real de la propuesta de valor, y la entrega de una solución customizada a través de una comunicación particular para cada segmento y/o actor del mercado.

Definición de capas

Capa #1: Conocimiento de la marca (*awareness*)

Capa #2: Conversación

Capa #3: Experiencia

Capa #4: Customización

Ejecución

Conocimiento de la marca: Realizar el lanzamiento de la marca en la feria industrial más grande del país (Feria Internacional Industrial de Bogotá FIB), participando en un *stand* conjunto entre la naciente ECOTORQUE y la compañía madre Airetecnic. En esta feria se exhibirán algunos de los motores eléctricos no convencionales, cuyas tecnologías sean las más innovadoras (IoT, control digital/análogo, etc.), y se pondrán a prueba en sitio para la interacción del público. De esta manera, se apalancará el lanzamiento de la nueva marca en la experiencia, posicionamiento y reputación de Airetecnic, y se compartirán gastos de mercadeo y logística. Durante la participación en la feria, se recogerán todos los contactos de personas interesadas y se elaborará una base de datos.

KPI: número de *leads* efectivos.

Conversación: Una vez elaborada la base de datos de contactos, se enviará a todos estos una invitación a participar en una jornada gratuita, dividida en dos etapas: jornada técnica y jornada experiencial. Este evento se realizará en un plazo no mayor a tres semanas después del evento de lanzamiento de la marca. La jornada técnica consistirá en ofrecer una charla de introducción general al mundo de las nuevas tecnologías de motores eléctricos. La invitación se hará directamente vía correo electrónico, y se publicará también en redes como LinkedIn y Facebook, de forma que se permita llegar a otras personas que no necesariamente fueron contactadas desde el evento de lanzamiento en la feria. Se habilitará un formulario online para que las personas se inscriban.

Dependiendo de la cantidad de inscritos, esta jornada se podrá distribuir en varios días de la semana, según sea necesario. En cualquier caso, la(s) jornada(s) técnica(s) se realizará(n) en una mañana, en las instalaciones de Airetecnic, en la sala de conferencias principal. Al final de la charla, se abrirá un espacio en el que se recibirán y responderán las dudas e inquietudes de los asistentes.

Después de este espacio, se hará una pausa para tomar el almuerzo, descansar y permitir la interacción abierta entre asistentes y organizadores.

Los integrantes de ECOTORQUE recogerán cuidadosamente todas las preguntas y comentarios que surjan de las interacciones formales e informales con los asistentes, para después clasificarlas y generar una matriz que reúna los temas que inquietan al mercado.

KPIs: Tasa de apertura de correos electrónicos: porcentaje de correos electrónicos abiertos en relación con el total de correos enviados.

Tasa de conversión de registro: porcentaje de personas alcanzadas a través de la campaña que se inscribieron en la experiencia.

Experiencia: Después de la pausa para el almuerzo con los asistentes, se dejará el salón de conferencias y se hará traslado a las instalaciones contiguas del laboratorio de I+D de Airetecnica. Allí comenzará la jornada experiencial, que se hará en la tarde. Aprovechando las instalaciones del laboratorio, se dará una explicación general del montaje requerido para realizar pruebas técnicas de desempeño eléctrico, electrónico y mecánico de los motores eléctricos. Se tendrán conectados y listos para probar algunos ejemplares de diferentes tecnologías, que permitan demostrar cómo es el funcionamiento, y cómo la promesa de ahorro energético se cumple a cabalidad en la aplicación real. Se permitirá a los asistentes interactuar con los motores, controlarlos, leer sus parámetros de operación, realizar arranques, paradas, variación de velocidad, etc., de manera que se familiaricen con la operación. La intención de la jornada de experiencia es que las inquietudes iniciales (técnicas, operativas, económicas, etc.), se transformen en solicitudes de asesoría personalizada.

KPIs:

Tasa de conversión de asistencia: porcentaje de personas que asistieron al evento del total de personas inscritas.

Satisfacción del participante: medida a través de encuestas post-evento, calificaciones y comentarios.

Customización: El área de ventas estará a cargo de recibir y atender las mencionadas solicitudes de potenciales clientes, incluyendo no solamente a los asistentes a las jornadas técnica y de experiencia, sino también a otros que lleguen a través de diferentes canales. Se habilitarán medios como correo electrónico, videoconferencia, chat y llamada de voz para atender todas las solicitudes. La customización se pretende lograr desde ajustarse al horario más cómodo para cada cliente, desde la profundización en su necesidad particular, desde el ofrecimiento de una solución (motor como producto + tipo de control como forma de operación) que se adapte específicamente al requerimiento, y desde la retroalimentación que los mismos clientes entreguen a partir de su experiencia con la marca, permitiendo hacer ajustes tanto en la forma de atención pre y posventa, como en los mismos productos. Es evidente que esta customización tiene un costo para la nueva compañía y no asegura que se concrete una venta, pero sí constituye una apuesta para comenzar a posicionar la marca a partir de su propuesta de valor.

KPI: número de asesorías personalizadas que se traducen en solicitudes formales de cotización (ratio de conversión asesoría→cotización).

Es evidente que las fases descritas anteriormente están enfocadas en buena medida en el evento de lanzamiento de la marca y las posteriores jornadas ofrecidas a los contactos interesados. Dado que el objetivo de esta comunicación es “generar al menos 20 contactos semanales con nuevos clientes potenciales durante los primeros tres meses, independientemente de la actividad económica que desarrollen”, las actividades planeadas deberán estar complementadas en paralelo por:

- Pauta en revistas físicas y digitales de sectores clave de mercado como FENAVI, Porkcolombia, Proflora, Avinews.
- Pauta publicitaria en eventos de la ANDI y FENALCO como *Innovation Summit*, Congreso de Hidrógeno y Eficiencia Energética, Congreso Agroindustrial, Foro de Sostenibilidad, Congreso Internacional de la Industria, etc.
- Campaña de comunicación en perfil propio y pauta publicitaria en LinkedIn.
- Entrega de material de comunicación en puntos de venta de distribuidores actuales de Airetecnica del tipo ferretero eléctrico (Comercio Eléctrico, Punto Eléctrico, Central de Eléctricos, etc.) que, previo acuerdo económico y logístico, permitan exhibir muestras físicas de motores en sus puntos de venta, en un stand que incluya demostración de funcionamiento y operación y material publicitario que enfatice en ahorros de energía y económicos.

Estrategia de precios

Las Tabla 7 y Tabla 8 Tabla 7 enuncian de manera general la estrategia de precios de los competidores actuales del mercado. Como se puede apreciar, la mayoría de las fabricantes ofrecen sus productos con precios relativamente altos, en comparación con los motores tradicionales.

La Tabla 9 muestra las cotizaciones que se han obtenido de fabricantes como NIDEC, Fabrika, WEG, y Adventech, los motores no convencionales se encuentran, dependiendo de la tecnología que incorporen, en un rango entre 23% y 138% por encima del precio de sus contrapartes convencionales:

Tabla 9

Comparación de precios de motores convencionales vs no convencionales.

Especificación Técnica	Precio [USD]		Diferencia porcentual [%]
	Motor Convencional	Motor no convencional	
375W, 1Ph	51 FOB - 58 DDP	105 FOB	106%
750 W 1Ph	112 - EXW	220 FOB	96%
1,1 KW, 3Ph	195 EXW -247 DDP	300 EXW	54%
2,2 KW 3Ph	280 DDP	310 - 373EXW	33%
3,7 KW 3Ph	365 DDP	450 EXW	23%
5,6 KW 3Ph	500 DDP	676 EXW	35%

Fuente: elaboración propia.

Dado que existen múltiples tecnologías no convencionales, y que cada una de ellas tiene un costo diferente, se considera adoptar una estrategia de “menú de precios a la carta”, en donde se ofrezca cierto tipo de motor para determinado requerimiento. Por ejemplo, un cliente requiere un motor con velocidad variable para su aplicación. Se le podría ofrecer un motor electrónicamente conmutado que tenga *feedback* de comunicación digital con protocolo RS485, o un motor de inducción con *taps* programables. Ambos motores cumplen con el requisito de velocidad variable. Sin embargo, puede ocurrir que la funcionalidad de *feedback* digital sea innecesaria para la aplicación y no aporte valor al cliente, por lo que sería un despropósito ofrecerle un producto más costoso por funcionalidades que no serán utilizadas. Con un portafolio de motores suficientemente amplio, sería posible ajustarse a los diversos requerimientos técnicos del público objetivo (Mohammed, 2023).

Cuando la tecnología requerida sea más sofisticada, evidentemente el precio del producto tenderá a incrementar.

Se considera clave, además, no entrar en la “guerra del centavo”. No por ser una marca nueva en el mercado se debe competir necesariamente por precio. Precios bajos en una marca nueva podrían reflejar la indeseada idea de que la calidad de los productos o del servicio será igualmente baja.

Por otra parte, como lo que se pretende es comercializar los productos bajo sus marcas originales, los precios mostrados en la Tabla 9 puede ser susceptibles de disminución, siempre y cuando se logren economías de escala en las importaciones y se negocien descuentos a distribuidor autorizado con los fabricantes.

Usualmente, estos descuentos varían en función del volumen de compra, donde a mayor cantidad, mayor es el descuento. No obstante, es factible que se logren acuerdos de descuentos sobre precios de lista alrededor del 20% incluso con volúmenes no muy altos, a cambio de posicionar las marcas en el mercado colombiano, pues es claro que no existen aún en el país distribuidores de motores no convencionales, e incluso algunos fabricantes (al dedicarse exclusivamente a estas nuevas tecnologías), son absolutamente desconocidos.

Por último, es importante considerar que los volúmenes de compra deben ser ajustados según lo evidenciado en la Tabla 5, en donde se evidencia una altísima mayoría de importaciones de motores de potencia inferior o igual a 375W. Por lo anterior, se considera una distribución de precios de venta, al menos en la etapa inicial, como se muestra a continuación en la Tabla 10:

Tabla 10

Precio de venta proyectado para cada línea de producto.

Tipo de motor	Descuento sobre precio de lista [%]	Precio de compra proyectado EXW [USD]	Factor de importación	Costo al ingresar a inventario [USD]	Margen estimado [%]	Precio de venta proyectado [USD]
375W, 1Ph		\$ 105		\$ 118		\$ 168
750 W 1Ph		\$ 267		\$ 299		\$ 427
1,1 KW, 3Ph	0%	\$ 300	1,12	\$ 336	30%	\$ 480
2,2 KW 3Ph		\$ 373		\$ 418		\$ 597
3,7 KW 3Ph		\$ 450		\$ 504		\$ 720
5,6 KW 3Ph		\$ 676		\$ 757		\$ 1.082

Fuente: elaboración propia.

No es tarea sencilla definir con absoluta precisión los incrementos porcentuales de precio que deben tener los productos con respecto a sus contrapartes convencionales actualmente disponibles en el mercado. Sin embargo, la Tabla 9 permite ver que el incremento de precio de un motor no convencional en comparación con su contraparte convencional es mayor mientras más pequeño es el motor.

Esto es fácilmente explicable teniendo en cuenta que, en la medida en que un motor es más pequeño, el costo de introducirle alguna tecnología no convencional se vuelve más representativo en el costo total de fabricación. Cuando un motor es más grande, sus componentes básicos son más costosos y tienen más peso porcentual en el costo total de fabricación, en comparación con lo que puede costar añadirle una tecnología no convencional.

Por esta razón, y porque la Tabla 5 muestra una clarísima tendencia del mercado a demandar motores “pequeños” (de 375W o menos), se considera pertinente que el incremento de precio de estos motores sea más alto que el de los motores menos demandados.

Presupuesto de mercadeo y ventas

Con base en la estrategia de lanzamiento y conocimiento de marca definida anteriormente, se espera que los costos a cubrir sean aproximadamente como se muestra en la Tabla 11 a continuación:

Tabla 11

Presupuesto para lanzamiento, conocimiento de marca, y mantenimiento mensual.

Categoría	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	...	Mes 12
Desarrollo de marca	Desarrollo de la identidad visual (tipografía, colores, ajuste del logo, etc.) y del manual de marca					
	Desarrollo de la identidad verbal (mensajes consistentes en la comunicación --> marco de referencia de ideas coherentes) y de la arquitectura de marca	\$ 1.500.000				
	Desarrollo del sitio web, y plantillas de redes. Creación de perfiles en redes sociales (LinkedIn, WhatsApp, etc.)	\$ 2.500.000				
	Desarrollo de material de mercadeo: portafolio de productos y servicios, brochures, fichas técnicas, tarjetas de presentación, plantillas para emails y para documentos escritos	\$ 3.000.000				
	Desarrollo de empaques para motores, merchandising, etiquetas, señalética	\$ 1.500.000				
Lanzamiento de marca	Campaña de expectativa (comunicación en redes sociales y plataformas, publicidad en ferias y eventos afines, email marketing, free press, relaciones públicas, publicidad online)	\$ 5.000.000				
	Inscripción a feria, reserva de stand 6mx4m, diseño y montaje de stand, traslados de materiales	\$ 10.000.000				
	Jornadas técnica y de experiencia (almuerzos, refrigerios, personal, instalaciones etc.) (\$1.500.000/día, se asumen 3 días)	\$ 4.500.000				
Posicionamiento	Generación de contenido	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	...	\$ 500.000
	Pauta en revistas físicas y digitales	\$ 1.500.000	\$ 0	\$ 0	...	\$ 0
	Publicidad en redes sociales, pauta en Google Ads (adwords), etc.	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	...	\$ 1.000.000
	Publicidad en puntos de venta y en ferias afines	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	...	\$ 1.000.000
Reajuste y mantenimiento	Gestión de la pauta, análisis de resultados y KPIs, brand gardening	\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	...	\$ 500.000
Desarrollo de los canales	Visitas a potenciales aliados	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	...	\$ 1.000.000
	Capacitación a distribuidores	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	...	\$ 1.000.000
	Relaciones públicas	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	...	\$ 1.000.000
TOTAL		\$ 35.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	...	\$ 6.000.000

Fuente: elaboración propia.

Además, según el objetivo estratégico de mercadeo, la distribución de importaciones (tamaño de mercado) por tipo de motor (Tabla 5), y la definición de precios de venta (Tabla 10), las proyecciones de ingresos por ventas se estiman como se muestra en las Tabla 12 y Tabla 13:

Tabla 12

Consideraciones iniciales para la proyección.

Categoría de producto	Número de unidades importadas (2023)	Cambio interanual en el tamaño del mercado	Precio de venta [USD]	Incremento interanual de costo	Incremento interanual de precio + IPC8%
≤375W, 1Ph y 3Ph	50239	0%	\$ 168	4%	12%
≤750 W, 1Ph y 3Ph	546		\$ 427		
≤1.1 KW, 3Ph	575		\$ 480		
≤2.2 KW, 3Ph	575		\$ 597		
≤3,7 KW, 3Ph	575		\$ 720		
≤5.6 KW, 3Ph	575		\$ 1.082		
Total	53085				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13

Proyección de ventas para los primeros 5 años.

Año 1 (market share 2%)	Año 2 (market share 3%)	Año 3 (market share 4%)	Año 4 (market share 5%)	Año 5 (market share 6%)	Tasa COP/USD
\$ 168.803	\$ 283.589	\$ 423.493	\$ 592.890	\$ 796.845	\$ 4.000
\$ 4.665	\$ 7.837	\$ 11.704	\$ 16.385	\$ 22.022	
\$ 5.520	\$ 9.274	\$ 13.849	\$ 19.388	\$ 26.057	
\$ 6.863	\$ 11.530	\$ 17.218	\$ 24.106	\$ 32.398	
\$ 8.280	\$ 13.910	\$ 20.773	\$ 29.082	\$ 39.086	
\$ 12.438	\$ 20.897	\$ 31.205	\$ 43.688	\$ 58.716	
\$ 206.570	\$ 347.037	\$ 518.242	\$ 725.539	\$ 975.124	Total (USD)
\$ 826.278.656	\$ 1.388.148.142	\$ 2.072.967.892	\$ 2.902.155.049	\$ 3.900.496.386	Total (COP)

Fuente: elaboración propia.

Esta proyección es construida bajo diferentes consideraciones iniciales: la primera consiste en tomar el número de motores importados en el año inmediatamente anterior (2023), como el dato de tamaño de mercado.

No obstante, vale aclarar que, como se ha comentado en secciones previas, el año 2023 parece atípico en comparación con el comportamiento promedio del mercado en los 10 años anteriores.

Sin embargo, se considera pertinente usar este dato por ser el más reciente. Usar algún tipo de promedio de los últimos años, en los que la importación de motores fue mucho mayor, podría ser engañoso y no reflejar la realidad actual, además de que incluiría situaciones complejas como la emergencia sanitaria por COVID-19 (2020-2021), la situación crítica de orden público en el país (especialmente en el Valle del Cauca - 2021), y la inflación y tasa de cambio COP/USD con máximos históricos (2022-2023).

La segunda consideración consiste en asumir que el tamaño de mercado se mantendrá constante durante los primeros tres años. Dadas las circunstancias recién descritas, se asume como una aproximación conservadora que pretende ser realista o, al menos, no muy optimista.

La tercera consideración consiste en asumir que el precio de venta de los motores incrementará 12% cada año. Esta información se obtiene de la relación de décadas de la compañía del autor con sus proveedores fabricantes de motores, que usualmente presentan incrementos interanuales no mayores a este valor (incremento en el costo de adquisición). A este valor se le suma un incremento igual al IPC anual estimado en 8%, para un total del 12%.

La última consideración consiste en apuntar a capturar 2% del mercado en el primer año, e incrementar en 1% anualmente en los periodos siguientes, lo que corresponde a alcanzar el 6% de cuota de mercado al final del quinto año.

A continuación, la Tabla 14 muestra el número de unidades que se requiere vender para cumplir la proyección mostrada:

Tabla 14

Número de unidades a vender, según referencia, en los primeros 5 años.

Categoría de producto	Año 1 (market share 2%)	Año 2 (market share 3%)	Año 3 (market share 4%)	Año 4 (market share 5%)	Año 5 (market share 6%)
≤375W, 1Ph y 3Ph	1005	1623	2331	3137	4054
≤750 W, 1Ph y 3Ph	11	18	25	34	44
≤1.1 KW, 3Ph	12	19	27	36	46
≤2.2 KW, 3Ph	12	19	27	36	46
≤3,7 KW, 3Ph	12	19	27	36	46
≤5.6 KW, 3Ph	12	19	27	36	46
Total [unds]	1062	1715	2463	3315	4284

Fuente: elaboración propia

6. DISEÑO TÉCNICO U OPERATIVO

Procesos clave:

Para garantizar una operación satisfactoria de la compañía, como mínimo se deben llevar a cabo

los siguientes procesos:

Selección de proveedores

- Evaluación de proveedores: analizar la capacidad de producción, calidad de los productos y la confiabilidad general de los proveedores.
- Negociación de términos: establecer precios, plazos de entrega, *INCOTERMs* y condiciones de pago.
- Monitoreo y reevaluación: revisión periódica del desempeño de los proveedores.

KPIs

- Porcentaje de cumplimiento de entrega: porcentaje de pedidos entregados a tiempo por los proveedores, del total de pedidos entregados.
- Índice de calidad de los productos: tasa de aparición de productos defectuosos en comparación con el total de productos entregados.

- Plazo de respuesta a reclamos de calidad: tiempo que tarda el proveedor en responder y resolver satisfactoriamente un reclamo por garantía.

Administración de inventario

- Recepción de pedidos: contabilizar, hacer chequeo de conformidad y registrar las mercancías que se reciben en bodega.
- Almacenamiento y mantenimiento: garantizar el buen estado de la mercancía almacenada y la fácil accesibilidad en el evento de un despacho o revisión.
- Auditoría de inventario: garantizar que el inventario físico coincida con el virtual, dependiendo de las familias de ítems registrados, utilizando dispositivos de lectura de códigos de barra o códigos QR conectados vía *wifi* al *ERP*.

KPIs

- Tasa de exactitud del inventario: porcentaje de precisión o coincidencia entre el inventario registrado en el *ERP* y el inventario físico.
- Costo de almacenamiento unitario: costo mensual de almacenar cada producto.
- Rotación de inventario: número de veces que se vende y se reemplaza una referencia de producto en particular, en un periodo de tiempo de un año.

Gestión de órdenes de compra y logística

- Procesamiento de órdenes: recepción y validación de órdenes de compra en el *ERP*.
- Planificación de despachos: coordinación de la entrega de productos a las empresas transportadoras aliadas, garantizando la respectiva gestión documental física y digital.
- Gestión de devoluciones: recepción física y documental de devoluciones y reclamaciones por garantía.

KPIs

- Tiempo de ciclos de órdenes: tiempo promedio transcurrido desde la recepción de una orden hasta el despacho de la mercancía asociada.
- Costo por orden: costo promedio logístico asociado a cada ejecución de orden.
- Tasa de devoluciones: porcentaje de productos rechazados por los clientes y devueltos, con respecto al total despachado.

Gestión de ventas

- Captación de clientes: proceso integral desde la captación de *leads* a través de contactos iniciales, hasta la creación de clientes en el *ERP*, con sus respectivos datos asociados.
- Negociación y cierre de ventas: seguimiento de acercamientos con clientes potenciales hasta concretar una oferta de venta (cotización), discutiendo y acordando los términos de precios, plazos de entrega y condiciones de pago.
- Seguimiento postventa: mantenimiento del contacto con los clientes después de concretar la venta, garantizando puente con servicio técnico de puesta en marcha, capacitaciones y respaldo ante eventuales garantías.

KPIs

- Tasa de conversión de ventas: porcentaje de prospecciones de negocio convertidas en ventas.
- Valor promedio de venta: promedio de ingresos generados por cliente.
- Índice de satisfacción del cliente: puntuación promedio de satisfacción del cliente calificando el proceso de venta y postventa.

Soporte técnico

- Asistencia técnica: recepción y atención de consultas técnicas al director de ventas y a cualquier otro compañero (cliente interno) y a los clientes externos, que eventualmente requieran apoyo con fichas técnicas, planos de detalle, conceptos teóricos de leyes físicas, instalación y puesta en marcha, etc.
- Capacitación de clientes: coordinación con el área de ventas la organización y ejecución de jornadas de capacitación a aliados y distribuidores en temas relativos al fundamento teórico, al uso y al mantenimiento de los motores no convencionales.
- Mejora continua: actualización constante de los conocimientos y de las herramientas e instrumentos que permitan dar soporte técnico y teórico a las diversas aplicaciones de los clientes.

KPIs

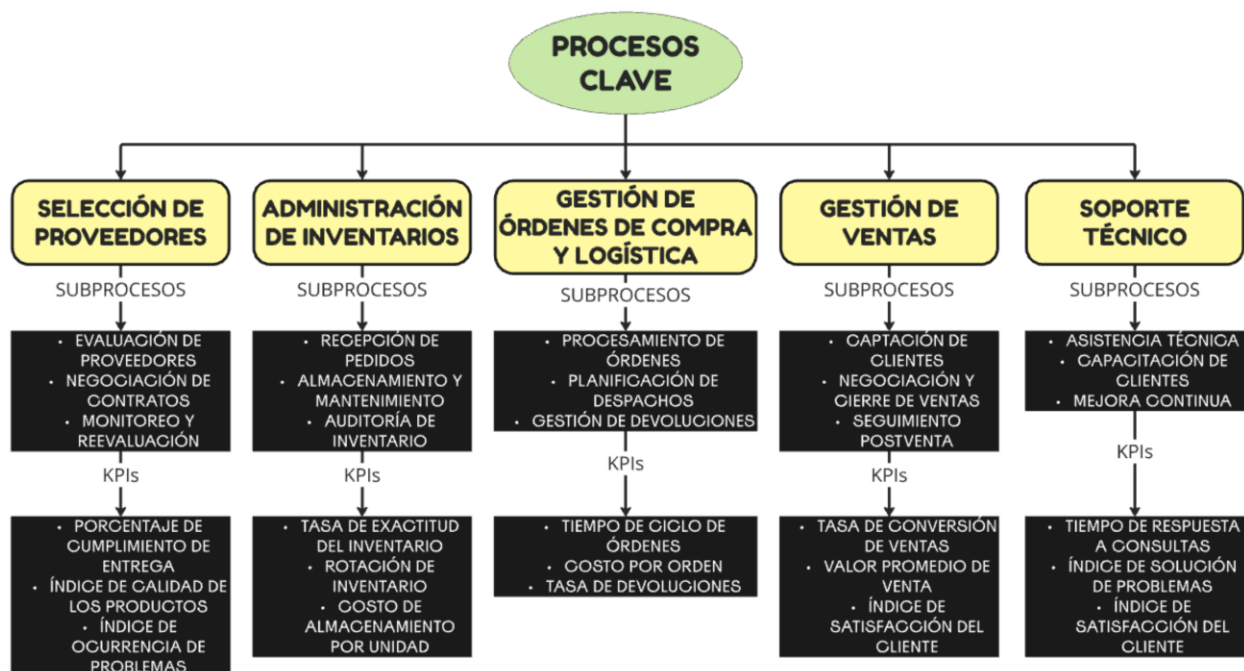
- Tiempo de respuesta a consultas: tiempo promedio que transcurre desde la recepción de una consulta técnica hasta que se proporciona una solución efectiva.
- Índice de solución de problemas: porcentaje de problemas resueltos del total de problemas enfrentados en consulta.
- Índice de satisfacción del cliente: calificación promedio de la satisfacción de los clientes (internos y externos) con el soporte técnico recibido.

Para soportar estos procesos, la opción ideal es comprar una licencia profesional derivada del *ERP* implementado actualmente en la compañía del autor (*SAP Business One*), cuyos módulos y *Add-ons* ya están plenamente desarrollados y funcionan eficientemente.

La Figura 16 muestra un resumen de los procesos descritos anteriormente:

Figura 16

Resumen de procesos y subprocesos clave de la compañía.



Fuente: elaboración propia

Recursos clave:

A continuación, la Tabla 15 lista los recursos tangibles e intangibles que se consideran esenciales para llevar a cabo los procesos descritos en la sección anterior:

Tabla 15

Recursos clave para la operación de la nueva compañía.

Tipo de recurso	Objetivo(s)	Recurso	Cantidad requerida [unds]	Costo de adquisición unitario [COP]	Costo de adquisición total [COP]	Costo mensual [COP]
Tangible	Almacenamiento y movimiento de inventarios	Bodega de al menos 200m ² de área	1	\$ 0	\$ 0	\$ 5.000.000
		Montacargas manual	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 0
	Control de inventarios	Dispositivo para lectura de códigos de barras/QR con conexión al ERP	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 0
		Computador portátil para labores de oficina	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000	\$ 0
	Procesos administrativos y logísticos	Audífonos usb con micrófono	2	\$ 51.000	\$ 102.000	\$ 0
		Mouse inalámbrico	2	\$ 30.000	\$ 60.000	\$ 0
		Grapadora industrial	1	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 0
		Impresora + fotocopidora	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 0
		Impresora de etiquetas	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 0
		Teléfono móvil	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 0
Intangible	Procesos administrativos y logísticos	Licencia profesional del ERP (SAP Business One)	1	\$ 11.400.000	\$ 11.400.000	\$ 161.500
		Licencia de Microsoft 365	2	\$ 490.000	\$ 980.000	\$ 0
		Servicio de internet fibra óptica empresarial	1	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 150.000
		Servicio de internet móvil	2	\$ 0	\$ 0	\$ 140.000
		Servicios públicos	1	\$ 0	\$ 0	\$ 600.000
				Total	\$ 25.442.000	\$ 6.051.500

Fuente: elaboración propia.

Además de lo definido en la tabla 15, se consideran recursos clave las relaciones que ya existen con fabricantes de motores con presencia internacional y local, las relaciones con clientes actuales de la compañía del autor que son potenciales compradores de motores no convencionales, las relaciones con

otros proveedores como agentes aduaneros y prestadores de servicios de transporte, así como el conocimiento técnico especializado en motores eléctricos del equipo de ingeniería de la compañía del autor.

Tercerización y otros proveedores:

Los siguientes procesos no se realizarán directamente, sino que serán realizados externamente, con apoyo directo de la compañía del autor:

Logística de comercio: importación de mercancías y, eventualmente, su exportación, documentación y gestión con aduanas, navieras, superintendencias, transportadoras, nacionalizaciones, etc. (a través del equipo de compras y comercio exterior de la compañía del autor).

Gestión de recursos humanos: contratación y gestión documental de personal (contratos, hojas de vida, otrosíes, préstamos, permisos, licencias, afiliaciones, certificados, vacaciones, etc.), gestión y pago de parafiscales, nóminas, aportes a fondos de pensión y cesantías, etc. (a través del equipo administrativo y de talento humano de la compañía del autor).

Gestión jurídica: conformación legal y registro de la compañía, definición de políticas de gobierno corporativo, acuerdos de socios y junta directiva, contratos y acuerdos con proveedores y clientes, eventuales resoluciones de conflictos, aseguramientos, etc. (a través de una firma especializada de abogados que actualmente ofrece estos servicios a la compañía del autor).

Mercadeo: planeación y ejecución de estrategias y planes de comunicación, publicidad, medios, asistencia a ferias y eventos, manejo de relaciones públicas, apoyo al equipo comercial, etc. (a través de una agencia boutique que actualmente presta sus servicios a la compañía del autor, y de la cual se tomaron directamente varios de los datos para el presupuesto de mercadeo).

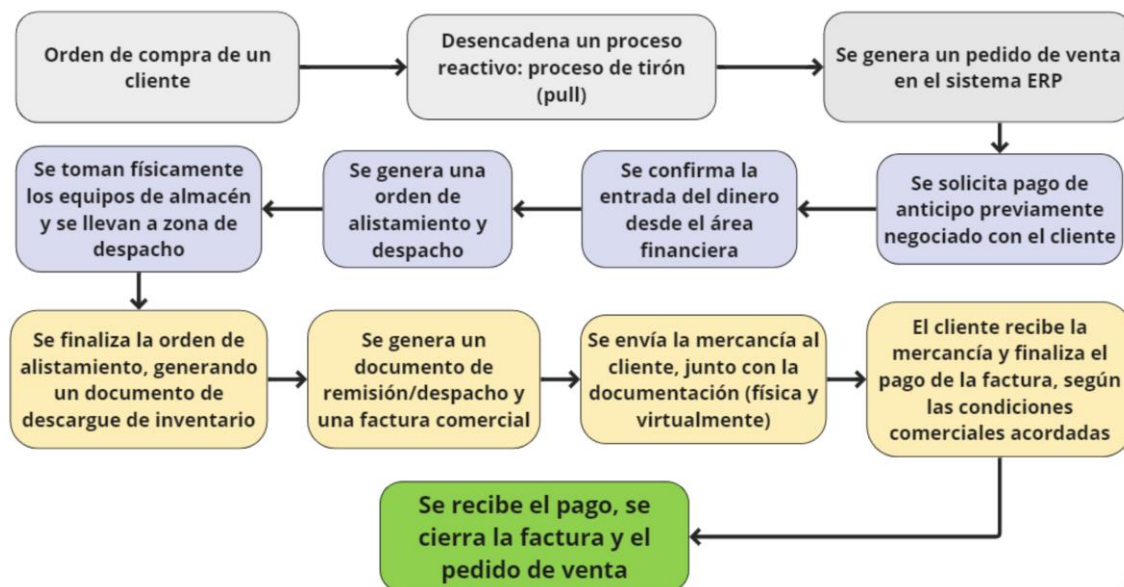
Transporte y entrega de mercancía: recogida de productos en la bodega de la compañía y entrega a cada cliente, directamente a través de las compañías transportadoras que actualmente tienen relación comercial con la compañía del autor.

Gestión contable: registro de transacciones, mantenimiento de libros contables, generación de informes financieros (estados de resultados, balance general, estados de flujos de efectivo, etc.), y cumplimiento de leyes y regulaciones de impuestos y auditorías (a través del equipo contable de la compañía del autor).

Con base en estos procesos, la Figura 17 ilustra esquemáticamente cómo ocurriría un proceso de venta en la compañía:

Figura 17

Proceso de venta y los subprocesos que desencadena.



Fuente: elaboración propia.

Cabe resaltar que este proceso tiene sentido partiendo de la suposición de que hay inventario disponible del producto solicitado.

En el caso de que no hubiese inventario disponible, el proceso de venta sería prácticamente imposible de realizar, porque ningún fabricante o revendedor tiene stock de este tipo de motores en Colombia, y las importaciones tardarían meses en llegar.

El único escenario viable para este caso sería que el cliente esté dispuesto a esperar el tiempo de importación, lo que se considera bastante poco probable.

Para calcular el costo que tendrá la tercerización de estas actividades, se ha considerado estimar la cantidad aproximada de horas/hombre que se deberían emplear mensualmente en cada uno de los equipos de trabajo mencionados, para cumplir con los objetivos planteados.

La proporción porcentual de tiempo efectivo que se emplee en tales fines se aplicará como regla de 3 al salario mensual de las personas que ejecuten, y se obtendrá un valor monetario que se cobrará como una tarifa a la nueva compañía.

De esta manera, se obtiene como dato aproximado que este cobro por servicios tendrá un valor de entre 3 y 4 salarios mínimos mensuales legales vigentes. Para la proyección de gastos, se considera el valor más alto de la escala propuesta (4 SMMLV), que corresponde a 5,2 millones de pesos (COP).

Requerimientos de materia prima e insumos

La Tabla 16 lista los productos que se proyectan como requisitos mínimos para la operación mensual de la compañía:

Tabla 16

Requerimientos mensuales de materias primas e insumos.

Tipo de recurso	Recurso	Cantidad mensual requerida	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total [USD - COP]
Insumos	Estibas plásticas	5	unidad	\$ 30.000	\$ 150.000
	Stretch Film	2	unidad (500m)	\$ 30.000	\$ 60.000
	Grapas industriales	2	caja x 1000 unds	\$ 30.000	\$ 60.000
	Cinta aislante	2	unds (100m)	\$ 5.000	\$ 10.000
	Cinta adhesiva	2	unds (500m)	\$ 25.000	\$ 50.000
	Etiquetas	100	unidad	\$ 500	\$ 50.000
	Papelería	2	resma x 500 hojas	\$ 17.000	\$ 34.000
	Amarras plásticas	200	und	\$ 80	\$ 16.000
	Cajas de cartón	50	unidad	\$ 2.000	\$ 100.000
TOTAL MENSUAL					\$ 530.000

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, con respecto a motores como materia prima, cabe aclarar que los fabricantes usualmente exigen cantidades mínimas de compra que exceden las 100 unidades. Como los motores más pequeños son los más demandados, es factible que se compren estibas que contengan a los motores en cajas individuales. De esta manera, se podrán reutilizar estas cajas como empaque para despachos individuales.

En los casos de otras referencias que se compren en menores cantidades, se podrá acordar también con cada fabricante que el empaque original enviado pueda ser reutilizado después de abierto.

No obstante, se contempla tener cajas de cartón en inventario a modo de respaldo en caso de que el empaque original se dañe durante la importación o la apertura.

La materia prima (motores), no se considera mensual, porque en la práctica, para hacer una importación transcurren usualmente más de 30 días (muchas veces varios meses), además de que es necesario realizar compras grandes para buscar economías de escala y reducir fletes y otros costos logísticos.

Como se verá más adelante, los requerimientos de motores se consideran año a año, según sea la rotación de inventario esperada.

Presupuesto de inversión y gastos

El monto que se presupuesta necesario invertir en la etapa de inicio de actividades de la compañía, contempla los conceptos mostrados en la Tabla 17:

Tabla 17

Presupuesto de inversión para inicio de actividades, por categorías.

Categoría	Descripción	¿Cuándo?	Costo unitario	Costo total
Mercadeo	Desarrollo de marca		\$ 8.500.000	
	Lanzamiento de marca		\$ 19.500.000	
	Posicionamiento	Mes 0	\$ 4.000.000	\$ 71.000.000
	Desarrollo de canales		\$ 3.000.000	
	Provisión por 6 meses		\$ 36.000.000	
Recursos clave	Tangibles		\$ 12.962.000	
	Intangibles	Mes 0	\$ 12.480.000	\$ 61.751.000
	Provisión por 6 meses		\$ 36.309.000	
Materias primas e insumos	Motores eléctricos		\$ 578.395.059	
	Provisión insumos por 6 meses	Mes 0	\$ 3.180.000	\$ 581.575.059
Gastos de constitución	---	Mes 0	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Gastos de nómina	Provisión por 6 meses	Mes 0	\$ 151.989.920	\$ 151.989.920
Gastos de procesos tercerizados	Provisión por 6 meses	Mes 0	\$ 31.200.000	\$ 31.200.000
			Total	\$ 900.515.979

Fuente: elaboración propia

Por su parte, la Tabla 18 reúne los gastos en que se debe incurrir para la operación mensual de la compañía, según lo discutido en las secciones y capítulos anteriores::

Tabla 18

Presupuesto de gastos de operación mensuales, por categorías.

Categoría	Descripción	¿Cuándo?	Costo unitario	Costo total
Mercadeo	Posicionamiento		\$ 2.500.000	\$ 6.000.000
	Reajuste de estrategias	Mes 7	\$ 500.000	
	Desarrollo de canales		\$ 3.000.000	
Recursos clave	Tangibles	Mes 7	\$ 5.000.000	\$ 6.051.500
	Intangibles		\$ 1.051.500	
Insumos	Insumos varios	Mes 7	\$ 530.000	\$ 530.000
Procesos tercerizados	Contabilidad, comercio exterior, RRHH, etc.	Mes 7	\$ 5.200.000	\$ 5.200.000
Total				\$ 17.781.500

Fuente: elaboración propia

7. DISEÑO ORGANIZACIONAL Y FORMA LEGAL

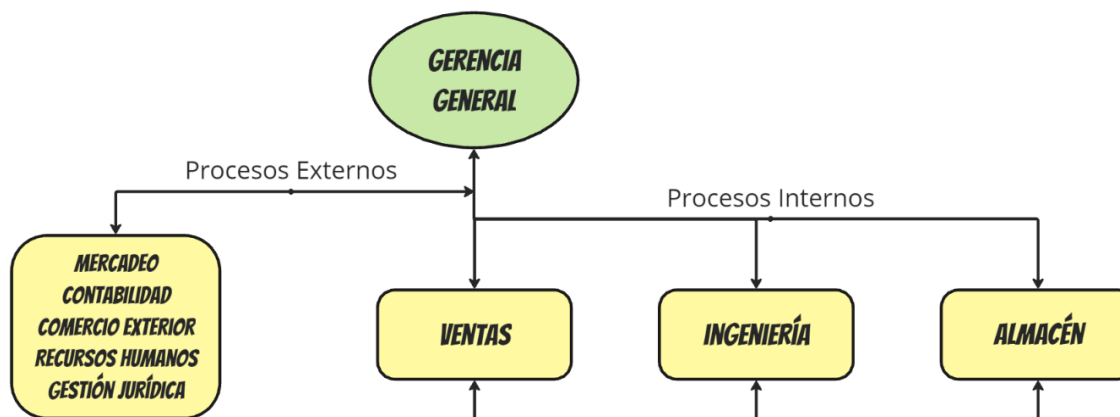
Modelo organizacional

Es claro que la compañía nueva no hará manufactura, sino que será una comercializadora. Para empezar, por cuestiones administrativas y financieras, se considera impertinente tener personal directamente contratado para realizar los procesos que fueron definidos como tercerizaciones en la sección 6.3.

Al tratarse una compañía que apenas va a nacer, tener todo un equipo profesional contratado seguramente representaría unos costos fijos demasiado altos. Por esta razón, la estructura jerárquica será muy plana, únicamente con un grado de subordinación (ver Figura 18 a continuación):

Figura 18

Organigrama de la nueva compañía.



Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia en la imagen, las áreas están concebidas para cumplir con los procesos clave que se definieron en la sección 6.1. Además, las líneas que unen a las áreas con flechas bidireccionales indican no solamente que debe desarrollarse una clara comunicación entre ellas, sino que representan el valor del trabajo en equipo, componente fundamental de la identidad de la marca descrita en la sección 5.3.

Cada departamento interno estará compuesto, en principio, por una única persona: un gerente, un director de ventas, un ingeniero, un almacenista.

Cargos y responsabilidades

Gerente: tendrá la responsabilidad de articular todos los procesos internos y externos que deben llevarse a cabo para que la operación de la compañía sea satisfactoria.

Sus funciones principales serán:

- Desarrollar e implementar la estrategia global del negocio, en función de los objetivos de corto, mediano y largo plazo.

- Garantizar la relación con proveedores estratégicos, negociando condiciones comerciales y precios competitivos para la compañía, cuidando además no depender excesivamente de 1 solo proveedor.
- Garantizar el abastecimiento de motores según las proyecciones de ventas y los tiempos de aprovisionamiento.
- Garantizar la gestión financiera del negocio, supervisando y analizando las actividades financieras, incluyendo presupuestos, proyecciones, inversiones, créditos y estados financieros (módulo MRP de SAP).

Director de ventas: tendrá la responsabilidad de mantener y gestionar los procesos de ventas y relaciones con los clientes, aportando desde el lanzamiento al mercado y la posterior expansión, alineándose con la estrategia de mercadeo.

Sus funciones principales serán:

- Desarrollar e implementar una estrategia de ventas para alcanzar los objetivos de ingresos y mientras se expande la base de clientes.
- Construir y mantener relaciones sólidas y duraderas con los clientes.
- Recopilar y analizar las necesidades de los clientes y las tendencias del mercado, identificando potenciales nichos de mercado y retroalimentando la estrategia de mercadeo.
- Preparar informes que clasifiquen cotizaciones y pedidos de venta con base en el segmento de mercado, el tamaño de empresa, frecuencia de compra, tipo de producto, etc.
- Capacitarse en el conocimiento técnico de los productos, sus nuevas tecnologías y potenciales aplicaciones.

Ingeniero de soporte: asumirá la responsabilidad de reunir y compartir el conocimiento técnico de los productos y sus aplicaciones reales, tanto al interior como al exterior de la compañía (clientes internos y externos).

Sus funciones principales serán:

- Clasificar, evaluar y seleccionar proveedores y productos que cumplan con los estándares de calidad, el desempeño y las tecnologías buscadas por la compañía para ofrecer al mercado.
- Brindar soporte técnico pre y posventa al equipo de ventas, así como a los aliados y, eventualmente, a clientes finales.
- Recibir y clasificar la retroalimentación de los clientes a partir de sus aplicaciones reales. Realizar ajustes o proponer cambios o mejoras de producto, según sea el caso.
- Realizar pruebas técnicas a los motores, garantizando que cumplan con las fichas y planos de los fabricantes, así como las normativas de las entidades nacionales de control (DIAN, Ministerio de Minas y Energía, UPME, etc.)
- Mantener documentación y registro de especificaciones técnicas, planos, fichas y pruebas realizadas, así como de las instalaciones y aplicaciones de los clientes finales.

Almacenista: tendrá la responsabilidad de ejecutar y reportar los procesos logísticos que ocurren en la bodega física, y reflejarlos fielmente en el ERP.

Sus funciones principales serán:

- Administrar el inventario físico, de manera que coincida perfectamente con la información encontrada en el ERP.
- Coordinar las labores logísticas de despacho e ingreso de mercancía (movimientos entre bodegas virtuales, entrega y recepción a empresas transportadoras, verificación de información en documentos, etc.).

- Garantizar que la bodega cumpla con las condiciones físicas de seguridad y orden para un adecuado almacenamiento y manipulación.
- Apoyar al área de ingeniería en las labores de pruebas técnicas a los productos.

Referenciación salarial

La experiencia del autor en el sector industrial manufacturero, las relaciones con clientes y proveedores de diversos gremios, el acceso a bolsas de empleo de egresados de universidades locales, a plataformas de empleo online, a ofertas de empleo en redes como LinkedIn, sumado a las referencias obtenidas de las agencias de reclutamiento en los procesos de selección de personal de la compañía actual, y en eventos como ruedas de negocios y congresos, permiten establecer los valores salariales que se muestran en la Tabla 19:

Tabla 19

Salarios mensuales aproximados para los cargos definidos.

Cargo	Promedio salarial [COP]
Gerente	\$ 10.000.000
Director de ventas	\$ 8.000.000
Ingeniero de soporte	\$ 4.000.000
Almacenista	\$ 3.000.000

Fuente: elaboración propia.

Cabe aclarar que estos valores estimados pueden cambiar en la medida en que se conozca la realidad del negocio, por lo que existe la posibilidad de que los montos sean modificados. Por ejemplo, puede que el primer año al director de ventas se le pague un salario mensual fijo, pero para el segundo año, se firme un otrosí modificando el valor del salario fijo y adicionando comisiones por gestión de resultados.

Tipo de sociedad a constituir

Como se ha mencionado a lo largo de todo el documento, la iniciativa de este proyecto nace directamente de los propietarios de la compañía para la que trabaja el autor, por lo que el tipo de sociedad que se considera pertinente constituir es una filial.

Bajo esta figura, se creará una nueva empresa con su propia razón social y su propia actividad económica, pero bajo el control directo de la compañía “madre” o casa matriz (Airetecnica SA), según lo estipulado en el artículo 260 del Código de Comercio y en la Ley 222 de 1995.

De esta manera, cobra sentido que los procesos clave mencionados en la sección 6.3 como mercadeo, contabilidad, comercio exterior y otros, sean “tercerizados” a través de los departamentos ya constituidos de Airetecnica. Además, como esta es una compañía con 53 años de experiencia, el prestigio y el buen nombre que se ha construido con clientes y proveedores serán clave para acceder a créditos bancarios, negociar condiciones comerciales con fabricantes y lograr aceptación de los productos en la expansión de mercado. En otras palabras, la marca propuesta ECOTORQUE fungirá como un nombre comercial, pero será Airetecnica la que dé soporte a las actividades internas y externas, la que controle los objetivos estratégicos, y la que respalde con su imagen a la nueva marca (Franco Mongua & Rey Guerrero, 2017).

Gastos de constitución y nómina

La compañía del autor ha trabajado por años con una firma externa de abogados que brinda asesoría y acompañamiento especializados, dependiendo del ámbito jurídico en el que se engloben las situaciones a tratar. Este contexto promueve que la creación de una nueva compañía filial sea una labor relativamente sencilla de llevar a cabo, pues se conocen los detalles, las intenciones, la estructura y los equipos de trabajo.

Así, se obtiene directamente de la firma de abogados, que el costo de constitución de una nueva compañía bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS) con toda su respectiva documentación, es de tres millones de pesos colombianos.

Además, con base en la tabla anterior, se definen en la Tabla 20 los salarios mensuales de los colaboradores a contratar:

Tabla 20

Gastos salariales para el primer año de operación.

Cargo	Salario básico mensual [COP]	Prestaciones [COP]	Seguridad social [COP]	Formación y capacitaciones [COP]	Total/mes [COP]
Gerente	\$ 6.000.000	\$ 1.310.000	\$ 991.320	\$ 0	\$ 25.331.653
Director de ventas	\$ 5.000.000	\$ 1.091.667	\$ 826.100	\$ 500.000	
Ingeniero de soporte	\$ 4.000.000	\$ 873.333	\$ 734.400	\$ 500.000	
Almacenista	\$ 2.500.000	\$ 545.833	\$ 459.000	\$ 0	
Subtotal	\$ 17.500.000	\$ 3.820.833	\$ 3.010.820	\$ 1.000.000	

Fuente: elaboración propia.

8. ANÁLISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA

Estado de resultados

Para establecer los resultados de los primeros 5 años de operación, se toman como punto de partida las proyecciones de venta mostradas en la

Tabla

13

Proyección de ventas para los primeros 5 años. Además, se tienen en cuenta los costos y gastos definidos en las secciones anteriores, con la suposición de que incrementarán anualmente en un 8%. Este valor se toma de redondear por exceso el último valor de la inflación total reportado por el Banco de la República para el primer trimestre del 2024 (7,4%) (Banco de la República, 2024a).

Aunque se proyecta que este valor esté alrededor del 5,5% para el final del año, y alrededor del 3% al final del 2025, se considera un escenario “ácido” o “conservador” el suponer incrementos de costos y gastos del 8% anual. (Banco de la República, 2024b).

Por supuesto, esto incluye incrementos en salarios, en costos de materias primas e insumos, arrendamiento, servicios públicos, servicios tercerizados, etc.

Además, se supone inicialmente que no se tendrá ningún tipo de endeudamiento con entidades bancarias, por lo que no habrá gasto financiero para el primer escenario. Se asume también una depreciación en línea recta de activos fijos a cinco años con un valor de salvamento del 10% del valor de compra, y una provisión de impuestos de industria y comercio que deberán ser pagados al municipio de Yumbo, Valle del Cauca al comienzo del segundo año de operación.

A continuación, la Tabla 21 muestra la consolidación de los datos:

Tabla 21

Estado de resultados proyectados para 5 años.

	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>
Ingresos (ventas)	\$ 826.278.656	\$ 1.388.148.142	\$ 2.072.967.892	\$ 2.902.155.049	\$ 3.900.496.386
Costo de ventas	\$ 626.813.059	\$ 978.572.499	\$ 1.458.495.829	\$ 2.039.520.303	\$ 2.739.000.180
Motores (materia prima)	\$ 578.395.059	\$ 971.703.699	\$ 1.451.077.525	\$ 2.031.508.534	\$ 2.730.347.470
Insumos	\$ 6.360.000	\$ 6.868.800	\$ 7.418.304	\$ 8.011.768	\$ 8.652.710
Mano de obra (almacén)	\$ 42.058.000	\$ 45.422.640	\$ 49.056.451	\$ 52.980.967	\$ 57.219.445
Utilidad bruta	\$ 199.465.597	\$ 409.575.643	\$ 614.472.064	\$ 862.634.746	\$ 1.161.496.206
Gastos de bodega/oficinas	\$ 72.618.000	\$ 78.427.440	\$ 84.701.635	\$ 91.477.766	\$ 98.795.987
Gastos de procesos tercerizados	\$ 62.400.000	\$ 67.392.000	\$ 72.783.360	\$ 78.606.029	\$ 84.894.511
Gastos de personal	\$ 261.921.840	\$ 282.875.587	\$ 305.505.634	\$ 329.946.085	\$ 356.341.772
Gastos de mercadeo	\$ 101.000.000	\$ 77.760.000	\$ 83.980.800	\$ 90.699.264	\$ 97.955.205
Gastos de impuestos Ind y Cio	\$ 4.957.672	\$ 8.328.889	\$ 12.437.807	\$ 17.412.930	\$ 23.402.978
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 990.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000
Utilidad operativa EBIT	-\$ 242.021.915	-\$ 39.796.273	\$ 125.866.187	\$ 331.118.701	\$ 583.020.264
Intereses (gasto financiero)	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidad Antes Impuesto	-\$ 242.021.915	-\$ 39.796.273	\$ 125.866.187	\$ 331.118.701	\$ 583.020.264
Impuesto a la renta	\$ 0	\$ 0	\$ 44.053.165	\$ 115.891.545	\$ 204.057.092
Utilidad neta	-\$ 242.021.915	-\$ 39.796.273	\$ 81.813.021	\$ 215.227.156	\$ 378.963.171

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar, bajo este panorama, los primeros dos años del ejercicio se obtendrían utilidades netas negativas y no se pagarían impuestos sobre la renta, mientras que, a partir del tercer año, se alcanzarían utilidades positivas y sí se pagaría dicho impuesto.

Cuentas del estado de situación financiera

En esta sección se calculan las necesidades de capital de trabajo y de inversión en activos fijos, bajo las siguientes consideraciones:

- Un año de trabajo tiene 360 días (12 meses de 30 días cada uno).
- En un contenedor de 40' caben 20 estibas. La cantidad de motores a vender en el primer año cabe en un solo contenedor de 40', por lo que con una única compra se logra el aprovisionamiento de todo el año.
- Como la cantidad de equipos vendidos crece en los siguientes años, la frecuencia de compra de contenedores aumenta, por lo que disminuye la cantidad de días en que se debe hacer el aprovisionamiento.
- Se venderá de contado durante los primeros tres años (crédito de un día), pero a partir del año cuatro se venderá con crédito a 30 días.
- Los fabricantes de motores requieren anticipo del 50% para empezar a fabricar y pago del 50% restante para despachar, por lo que se consideran compras de contado (crédito de un día).

La Tabla 22, resume estas consideraciones:

Tabla 22

Estándar de plazos en días para cuentas de capital de trabajo.

Año base [días]	360	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Estándar de aprovisionamiento [días]		360	270	360	180	120	120
Plazo en días por ventas a crédito [días]		1	1	1	1	30	30
Plazo en días por compras a crédito [días]		1	1	1	1	1	1

Fuente: elaboración propia

Seguidamente, la Tabla 23 muestra el cálculo de los ciclos de actividad de estas cuentas, para obtener el número de veces que rotan a lo largo de los años proyectados:

Tabla 23

Ciclos de rotación del capital de trabajo.

	Ciclos de actividad [veces/año]					
	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
inventario	1	1,33	1	2	3	3
clientes (cartera)	0	360	360	360	12	12
proveedores	0	360	360	360	360	360

Fuente: elaboración propia.

Después, se calculan las necesidades de capital de trabajo con base en los ciclos de actividad, como se evidencia en la Tabla 24:

Tabla 24

Necesidades de capital de trabajo.

	Capital de trabajo [COP]					
	0	2025	2026	2027	2028	2029
inventario	\$ 584.755.059	\$ 733.929.375	\$ 1.093.871.871	\$ 1.529.640.227	\$ 2.054.250.135	\$ -
cartera	\$ -	\$ 2.295.218	\$ 3.855.967	\$ 5.758.244	\$ 241.846.254	\$ 325.041.365
proveedores	\$ -	\$ 2.038.693	\$ 3.718.097	\$ 5.261.845	\$ 7.122.584	\$ 1.902.083
Total	\$ 584.755.059	\$ 734.185.900	\$ 1.094.009.741	\$ 1.530.136.626	\$ 2.288.973.805	\$ 323.139.282

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se considera que no es necesario invertir en activos fijos adicionales durante los primeros 5 años de proyección, por lo que la partida de gastos en CAPEX no se mueve en este periodo.

Flujo de caja libre

La Tabla 25 muestra el cálculo del flujo de caja libre con base en la información definida, así:

Tabla 25

Cálculo del flujo de caja libre durante el periodo de proyección.

	<u>0</u>	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>
Utilidad operativa EBIT		-\$ 242.021.915	-\$ 39.796.273	\$ 125.866.187	\$ 331.118.701	\$ 583.020.264
Depreciaciones y amortizaciones		\$ 990.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000
EBITDA		-\$ 241.031.915	-\$ 37.816.273	\$ 127.846.187	\$ 333.098.701	\$ 585.000.264
Inversión en capital de trabajo	-\$ 581.575.059	-\$ 152.602.008	-\$ 359.832.674	-\$ 436.126.885	-\$ 758.837.179	\$ 1.965.834.523
Inversión inicial constitución, mercadeo, recursos clave, etc.	-\$ 293.498.920	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuestos		\$ 4.957.672	\$ 8.328.889	\$ 56.490.973	\$ 133.304.476	\$ 227.460.071
Industria y Comercio		\$ 4.957.672	\$ 8.328.889	\$ 12.437.807	\$ 17.412.930	\$ 23.402.978
Renta		\$ 0	\$ 0	\$ 44.053.165	\$ 115.891.545	\$ 204.057.092
Propiedad planta y equipos	-\$ 25.442.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo de caja libre	-\$ 900.515.979	-\$ 398.591.595	-\$ 405.977.836	-\$ 364.771.671	-\$ 559.042.953	\$ 2.323.374.716

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar, la suma que se requeriría invertir en el momento es de 900.5 millones COP, además de los respectivos desembolsos para incrementar capital de trabajo (principalmente inventario), en los años siguientes. Este valor coincide, por supuesto, con el presupuesto de inversión inicial de la Tabla 17.

Viabilidad financiera de la operación

Para establecer la viabilidad financiera del proyecto, se debe calcular la tasa interna de retorno TIR de los flujos de caja libre, y verificar que sea mayor a la tasa del costo del capital WACC. De manera más relevante aún, se debe calcular el valor presente neto VPN de los flujos de caja proyectados, y verificar que este valor sea mayor que cero.

Como se mencionó anteriormente, este escenario base se ha proyectado asumiendo que no habrá endeudamiento (gasto financiero = 0), por lo que el WACC será exactamente igual a la tasa de interés de oportunidad TIO de los inversionistas.

Como en este caso en particular, los inversionistas son los actuales propietarios de la compañía madre, la tasa TIO puede ser razonablemente baja, pues es evidente que el dinero no está siendo invertido en un proyecto ajeno, sino en una expansión del grupo empresarial.

Por esta razón, la tasa mínima esperable debería superar a la tasa de una inversión de bajo riesgo tipo certificado de depósito a término CDT. Actualmente, según el Banco de la República, los CDT a 360 días están expidiéndose a una tasa de 10,72% (Banco de la República, 2024b). Así, se considera que una TIO razonable puede ser del 14%.

En contraste, los créditos bancarios para PYMES, según las ofertas entregadas por los bancos proveedores de la compañía madre, se están otorgando a una tasa igual al IBR+3%. Según el Banco de la República, el Índice Bancario de Referencia para plazos de un año está en promedio en 9.58%, lo que daría una tasa resultante de 12,58% EA. (Banco de la República, 2024c).

Así, el costo del capital entregado por los accionistas será el mostrado en la Tabla 26:

Tabla 26

Cálculo del costo ponderado del capital WACC.

WACC					
	Valor [COP]	Peso porcentual [%]	Costo antes del beneficio fiscal	Costo después del beneficio fiscal	Ponderado
Deuda	\$ 0	0%	12,58%	8,18%	0,00%
Aportes	\$ 900.515.979	100%	14,00%	14,00%	14,00%
Total	\$ 900.515.979	100%			14,00%

Fuente: elaboración propia

Al calcular los dos indicadores de viabilidad financiera TIR y VPN, se obtienen los resultados mostrados en la Tabla 27:

Tabla 27

Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario base.

Indicadores de viabilidad	
TIR del proyecto	-4%
VPN (VNA)	-\$ 933.065.263
WACC	14,00%

Fuente: elaboración propia.

Con una TIR y un VPN negativos, resulta más que obvio que el proyecto no sería viable bajo las consideraciones iniciales, por lo que se deben revisar variables como: tomar deuda con bancos, dado que el costo de la deuda sería más bajo que la tasa esperada por los inversionistas; apuntar a una participación de mercado más alta; incrementar precios; disminuir costos/gastos.

De estas consideraciones, se descarta incrementar precios, pues lo que menos se quiere es salirse del mercado, además de que es sabido que los motores no convencionales ya son considerablemente más costosos que sus contrapartes tradicionales. Disminuir costos/gastos también se considera inviable en este caso, pues, de hecho, ya se está incurriendo en costos bastante ajustados, y se están evitando altos gastos gracias al apoyo de la compañía madre.

Por lo anterior, se realizan combinaciones de variables en distintos escenarios así:

Escenario 2:

- 100% de endeudamiento: hace que el WACC sea casi seis puntos porcentuales más bajo que en el escenario base y que el VPN de los flujos de caja libre mejore casi 190 millones de pesos.
- Cambiar las expectativas de participación de mercado: 3% para el primer año, e incrementos de 2% anuales hasta llegar a 11% en el año 5.

La Tabla 28 muestra los indicadores de viabilidad para este escenario:

Tabla 28

Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario 2.

Indicadores de viabilidad	
TIR del proyecto	8,22%
VPN (VNA)	\$ 3.903.376
WACC	8,18%

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar, con esta nueva participación de mercado y con una estructura de capital 100% financiada, el proyecto es teóricamente viable, pues su TIR es mayor que el WACC, y el VPN es mayor que cero. Sin embargo, es evidente que estas condiciones se cumplen por muy poco, por lo que sería insensato pensar que este escenario es viable en la vida real.

Cualquier mínimo cambio en una o más de las innumerables variables que pueden cambiar en el negocio, podría significar la no viabilidad financiera.

Por esta razón, se reajustan las condiciones y se plantea el último escenario, como se muestra a continuación:

Escenario 3:

- Se conserva el 100% de endeudamiento, porque el costo de la deuda está convenientemente bajo en la actualidad.
- Se cambian las expectativas de participación de mercado, así: 3% para el primer año, e incrementos de 4% anuales hasta llegar a 19% en el año 5.

La Tabla 29 muestra los indicadores de viabilidad para este tercer escenario:

Tabla 29

Indicadores de viabilidad financiera de la operación, escenario 3.

Indicadores de viabilidad	
TIR del proyecto	14,53%
VPN (VNA)	\$ 929.625.692
WACC	8,18%

Fuente: elaboración propia.

Este caso es, evidentemente, el más optimista en cuanto a participación de mercado. No obstante, se considera importante recalcar que se vienen “arrastrando” algunos factores relativamente pesimistas como considerar que las políticas monetarias del Banco de la República no lograrán que la inflación baje a los niveles objetivo y considerar que el tamaño de mercado se va a mantener constante, en vez de regresar a niveles pre-pandemia COVID-19 e incluso superarlos.

Bajo este último escenario, se puede observar que el VPN de los flujos de caja proyectados no solamente es positivo, sino que es un valor bastante alejado de cero (más de 900 millones de pesos). Además, la TIR del proyecto supera por más de 6 puntos porcentuales al costo del capital WACC, por lo que se considera que estas condiciones sí hacen posible la viabilidad financiera del proyecto.

Viabilidad financiera para los inversionistas

Para confirmar que el proyecto no solo es viable en su operación, sino que además es una oportunidad atractiva para los inversionistas, la Tabla 30 calcula la TIR de la inversión, teniendo en cuenta los aportes de capital, el servicio a la deuda (pago de intereses más abono a capital), el beneficio fiscal y los flujos de caja libre de la operación:

Tabla 30

Indicadores de viabilidad financiera de la inversión, escenario 3.

Indicadores de viabilidad	
TIR del inversionista	17,02%
TIO	14,0%
VPN (VNA)	\$ 269.734.171

Fuente: elaboración propia.

Con estos resultados, es claro que no solo la TIR de la inversión es mayor por más de 3 puntos porcentuales a la tasa esperada por los inversionistas, sino que su VPN es ampliamente mayor a cero.

Además, para verificar únicamente el efecto del endeudamiento en la estructura de capital, la Tabla 31 repite el análisis de viabilidad, asumiendo que la inversión inicial es cubierta 100% por capital propio de los inversionistas (es decir, cero deudas bancarias):

Tabla 31

Indicadores de viabilidad financiera de la inversión, escenario 4.

Indicadores de viabilidad	
TIR del inversionista	14,53%
TIO	14,0%
VPN (VNA)	\$ 64.425.803

Fuente: elaboración propia.

Con esta modificación, se obtiene una evidente y considerable disminución de la TIR y del VPN de la inversión, por lo que se considera razonable optar por el escenario 3.

9. CONCLUSIONES

La demanda potencial de motores eléctricos (el registro de tamaño de mercado del último año disponible), según los segmentos y la región geográfica definidos, es de 61.443 unidades, equivalentes a 3,73 millones de dólares (USD).

En términos de unidades, la demanda histórica de las empresas de la muestra en los últimos 10 años ha sido aproximadamente entre 4 y 6 veces mayor a la del último año (2023). En términos monetarios y en el mismo periodo, la demanda ha sido hasta 1,65 veces mayor a la del 2023.

Los sectores minero y agropecuario representan en conjunto menos del 1% de la demanda total del mercado objetivo, mientras que el sector manufacturero es el responsable de prácticamente todo el consumo de motores.

Es importante resaltar también que la segmentación de mercado limitada geográficamente al Valle del Cauca, puede ser una consideración inconveniente al momento de proyectar la operación real de la compañía. Esto no solo porque el tamaño de mercado se reduce considerablemente en comparación con el mercado nacional (lo cual afecta evidentemente a los resultados financieros), sino que, además, puede no representar tan fielmente la operación real de la compañía.

Es muy probable que, en los inicios, por facilidad sí se apunte al Valle del Cauca, pero es igual de probable que, una vez la operación tome ritmo, se alcance una cobertura “a nivel nacional”.

Esto se puede sustentar en las redes de distribución que actualmente tiene la compañía madre dentro y fuera del país, sumado a que las oportunidades de negocios pueden aparecer en lugares inesperados, y a que en la actualidad es relativamente fácil hacer negocios sin que la ubicación geográfica sea un factor altamente determinante.

Si se expandiera la segmentación geográfica a un alcance nacional, el tamaño del mercado del último año (2023) asciende a 6,49 millones de unidades y a 106,88 millones de dólares (USD).

Los motores eléctricos más demandados se caracterizan por ser de potencias menores o iguales a 375 W, de corriente alterna y monofásicos. Estos representan más del 90% de la demanda total de la muestra.

A pesar de ello, no se descarta explorar nichos de mercado donde se requieran motores de potencias más altas, quizás en volúmenes de venta mucho menores, pero con precios y márgenes mucho mayores.

Con base en las consideraciones desarrolladas a lo largo del documento, es posible concluir, en términos generales, que sí es viable el proyecto de creación de esta nueva compañía. Evidentemente, factores macroeconómicos como la volatilidad de la tasa de cambio COP/USD, la tasa de inflación y el crecimiento del PIB nacional, afectan a este y a cualquier proyecto de inversión que se ponga en marcha, y pueden fluctuar en contravía de otros factores favorables, como los descritos en el análisis del entorno PESTEL.

Se concluye que sería más realista proyectar los resultados y flujos financieros de la mano con las proyecciones de tasa de cambio, tasa de inflación y tasa IBR que puedan ofrecer entidades como el Banco de la República, Corficolombiana, Bancolombia, etc., y no con un valor constante a lo largo de los años.

Se puede concluir que es conveniente plantear como objetivo unas TIR del proyecto y TIR de la inversión al menos 10 puntos porcentuales por encima de la tasa TIO (partiendo de la suposición de que el VPN de los flujos de caja es positivo y de un valor razonablemente alto). De esta manera, se contaría con un “colchón” que permitiría absorber posibles fluctuaciones negativas en las variables mencionadas (y/o en otras tantas no mencionadas de índole político, social, etc.).

Además, aunque puede no parecer intuitivo en un principio, es evidente que es mucho mejor endeudarse 100% para realizar la inversión inicial, que aportar capital propio de los inversionistas, dado el efecto importante del beneficio fiscal sobre la tasa WACC.

Por otra parte, la proyección de resultados financieros quizás pueda quedarse corta en el horizonte planteado. Como cualquier empresa que nace, es probable que su operación entregue utilidades positivas solamente a partir del tercer o cuarto año. Como la proyección se realizó a 5 años, para que las tasas internas de retorno de la operación y de la inversión sean más altas que la tasa esperada por los inversionistas, y para que los valores presentes netos de los flujos de caja sean positivos (y razonablemente altos), quizás se tiene que “forzar” mucho a las tasas de participación de mercado para que los resultados ofrezcan viabilidad.

Se puede concluir que es más realista ampliar el horizonte a 10 años, con un tamaño de mercado a nivel nacional, y unas tasas de participación de mercado más bajas.

Si, además, se trabaja para acogerse a alguno de los programas y leyes mencionados en el capítulo 2, es probable que la compañía pueda llegar a descontar aranceles o impuestos que alivien sus operaciones. De esta manera, aunque en el escenario que arrojó viabilidad se incrementaron las participaciones de mercado, la mayoría de las condiciones tenidas en cuenta en el desarrollo de las proyecciones partieron de escenarios conservadores y relativamente pesimistas; por lo que es posible concluir que el proyecto sí es altamente viable.

Por último, se considera importante concluir que, en los estatutos de creación de la nueva compañía, se defina la figura de escisión como mecanismo jurídico de eventual separación, de tal manera que, cuando el negocio crezca como se espera, se pueda crear una compañía independiente de la compañía madre, ya no bajo la figura de filial.

10. RECOMENDACIONES

1. Expansión geográfica del mercado objetivo: considerar una segmentación de mercado a nivel nacional en lugar de limitarse al Valle del Cauca, aprovechando las redes de distribución existentes y la capacidad de operar sin restricciones geográficas significativas. Limitarse al Valle del Cauca reduce el tamaño del mercado y afecta los resultados financieros proyectados. Una expansión a nivel nacional aumentaría significativamente el tamaño del mercado potencial, multiplicando las oportunidades de negocio en todo el país.
2. Exploración de nichos de mercado: aunque los motores de menor potencia dominan la demanda, es recomendable explorar nichos que requieran motores de mayor potencia, donde los volúmenes sean menores pero los márgenes de ganancia puedan ser más altos. De igual manera, la exploración de otros segmentos de mercado no industriales, sino de comercialización u otras actividades puede representar también un potencial de mercado por explotar.
3. Proyecciones financieras con tasas variables: ajustar las proyecciones financieras y de flujos de caja utilizando tasas de cambio, inflación e IBR proyectadas por entidades reconocidas, en lugar de utilizar valores constantes a lo largo de los años, puede entregar resultados proyectados con fundamentos más sólidos. Además, se recomienda considerar un endeudamiento con entidades financieras del 100%, así como la definición de la figura de escisión en los estatutos de la compañía.
4. Aprovechamiento de programas gubernamentales: acogerse a programas gubernamentales no es solamente una opción que se puede ofrecer a los clientes como un argumento de venta, sino que es una condición que también puede aprovecharse para obtener beneficios fiscales o de financiación para la compañía naciente ECOTORQUE.

11. REFERENCIAS

- Banco de la República. (Junio de 2024a). *BANREP*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>
- Banco de la República. (Abril de 2024b). *BANREP*. Obtenido de [https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/abril-2024#:~:text=Las%20proyecciones%20indican%20que%20este,\(13%2C3%20%25\)](https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/informe-politica-monetaria/abril-2024#:~:text=Las%20proyecciones%20indican%20que%20este,(13%2C3%20%25))
- Banco de la República. (Junio de 2024c). *BANREP*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indicador-bancario-referencia-ibr>
- Compite360. (2024a). *Reporte Sectorial Nacional, Industria Agropecuaria*.
- Compite360. (2024b). *Reporte Sectorial Valle del Cauca, Industria Agropecuaria*.
- Compite360. (2024c). *Reporte Sectorial Nacional, Industria Minera*.
- Compite360. (2024d). *Reporte Sectorial Valle del Cauca, Industria Minera*.
- Compite360. (2024e). *Reporte Sectorial Nacional, Industria Manufacturera*.
- Compite360. (2024f). *Reporte Sectorial Valle del Cauca, Industria Manufacturera*.
- Corficolombiana. (2023). *Informe de Inflación Diciembre 2023: volviendo a un dígito*. Casa de Bolsa.
- De Almeida, A., & Ferreira, F. &. (2010). *Standards for Efficiency of Electric Motors*. IEEE.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). *Decreto 829 de 2020*.
- EEIC. (2018). *Manual de Optimización de Sistemas de Motores Eléctricos Industriales*. ONUDI.
- Franco Mongua, J. F., & Rey Guerrero, D. F. (2017). El control societario en Colombia: la internacionalización de filiales y subordinadas por los grupos empresariales. *Revista de Derecho y Economía*.
- Informe de política monetaria. (2023). *Tarifas de energía eléctrica: evolución reciente e indexación*.

International Energy Agency. (2011). *Energy Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems*.

International Energy Agency. (2022). *Electric Motor Systems Annex; Energy Efficiency End-use Equipment - 2022*.

International Energy Agency. (2023). *Colombia 2023 Energy Policy Review*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (4 de Noviembre de 2023). *Minambiente*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/gobierno-nacional-declara-oficialmente-el-fenomeno-de-el-nino-y-alerta-al-pais-a-continuar-preparandose/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). *Minambiente*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/transparencia-y-acceso-informacion-publica/>

Ministerio de Minas y Energía. (1998). *Resolución 131 de 1998*.

Mohammed, R. (2023). Cómo ampliar el paradigma de los precios. *Harvard Business Review*.

NASA NCCS. (1 de Diciembre de 2023). Obtenido de NASA Space Flight Center: <https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/goddard/warming-makes-droughts-extreme-wet-events-more-frequent-intense/>

PROMIGAS S.A. E.S.P. (2023). *Índice Multidimensional de Pobreza Energética en Colombia 2022*. Bogotá DC.

Subdirección de Demanda UPME. (2023). *Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima 2023 - 2037*.

Subdirección de meteorología, IDEAM. (2024). *Informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo*.

World Bank Group. (2022). *Commodity Markets Outlook*. Washington DC.