



**Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Suspensión y  
Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS**

Presentado por

Sonia Rocío Quintanilla Quintero

Universidad Ean

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Administración de Empresas – MBA

Bogotá D.C., Colombia

Septiembre de 2023

**Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor, Suspensión  
y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS.**

**Presentado por**

**Sonia Rocío Quintanilla Quintero**

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

**Magister en Administración de Empresas**

Directora

Denise Caroline Argüelles Pabón

Modalidad

**Creación de Empresa**

Universidad Ean

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Administración de Empresas – MBA

Bogotá D.C., Colombia

Septiembre de 2023

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Dedicatoria

A mi amada familia, en especial a mi hija Ana Sofía, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración, apoyo y motivación en este largo camino. Sin su amor incondicional y comprensión, este logro no hubiera sido posible. Les dedico este trabajo con todo mi cariño y gratitud.

-El éxito no se alcanza solo, sino con el amor y apoyo de aquellos que nos rodean. -

Autor desconocido

## **Agradecimientos**

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa en la realización de esta tesis.

En primer lugar, quiero agradecer a la profesora Denise Argüelles por su orientación, apoyo y dedicación en cada etapa de este proceso de investigación. Sus conocimientos, comentarios y sugerencias fueron fundamentales para enriquecer y mejorar este trabajo.

También quiero extender mi agradecimiento a ORFI Desarrollos Industriales por brindarme la oportunidad de realizar este proyecto y por su valioso apoyo durante toda la investigación. Agradezco en particular al Ingeniero Carlos Orozco, cabeza de la empresa, por su guía, paciencia y confianza depositada en mí. También quiero mencionar a su padre, Daniel Orozco, por su colaboración y aportes que han sido de gran valor para el desarrollo de este trabajo.

A los ingenieros: Steven Peñarete, Víctor Sandoval, Fernando González y Juan Camilo Orozco por su apoyo en la consecución de información del sector y las entrevistas brindadas.

A mi familia quiero expresarle mi profundo agradecimiento por su constante apoyo, comprensión y aliento en cada paso que he dado. A mi hija Ana Sofía, mi mayor motivación, agradezco su amor incondicional que me impulsa a superarme día a día y a mi querido esposo por su paciencia, aportes y comprensión durante el tiempo de desarrollo de mi trabajo de grado.

Por último, a todos aquellos amigos y seres queridos que estuvieron presentes en este camino, brindándome su ánimo y aliento, les agradezco de corazón por su incondicional apoyo.

Sin el respaldo de cada una de estas personas, este logro no hubiera sido posible. A todos ustedes, les dedico mi más sincero agradecimiento y reconocimiento.

Y no me podían faltar Thor y Horus, mis fieles compañeros de cuatro patas, que con sus ronroneos y ladridos llenaron de alegría y consuelo las largas noches de escritura. Gracias por ser mi apoyo emocional incondicional, por cada momento en que se acurrucaron a mi lado y me recordaron la importancia de las pausas y el cariño genuino. Esta tesis también lleva una parte de ustedes, de nuestro viaje juntos.

## Resumen

Este estudio aborda la oportunidad de mercado para ORFI en el sector de soportes y componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia. A partir de antecedentes que evidencian una creciente demanda, se establece el objetivo de analizar el potencial de mercado y diseñar estrategias de mercadeo para ORFI. La metodología empleada combina análisis de importaciones, encuestas a empresas clave y un estudio piloto de mercado. Los resultados indican una demanda significativa, especialmente en ciertas partidas arancelarias y destacan la necesidad de productos duraderos y de alta calidad. Se propone una estrategia de mercadeo integral que abarca producto, precio, promoción y distribución. Finalmente, se resalta el gran potencial de ORFI en este nicho y la necesidad de adaptarse a las especificidades de cada maquinaria.

**Palabras clave:** Maquinaria pesada, sector industrial, línea amarilla, componentes de caucho.

## **Abstract**

This research delves into the market opportunity for ORFI in the realm of rubber supports and components for heavy machinery in Colombia. Stemming from historical data that displays a rising demand, the study sets out to assess the market potential and craft marketing strategies tailored for ORFI. The methodology amalgamates import analysis, surveys targeting pivotal companies, and pilot market studies. Findings pinpoint a substantial demand, particularly within specific tariff classifications, underscoring the need for durable, high-caliber products. An all-encompassing marketing strategy is proposed, encompassing product, price, promotion, and distribution facets. Conclusions accentuate ORFI's vast potential within this niche and the imperative to tailor offerings to the nuances of each machinery type.

**Keywords:** Heavy machinery, Industrial activities, yellow line, Rubber components.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Lista de figuras .....	14
Lista de Tablas .....	16
Introducción .....	19
Naturaleza del proyecto .....	23
Origen o fuente de la idea de negocio .....	23
Descripción del modelo de negocio .....	34
Objetivos empresariales.....	43
Estado actual del negocio .....	44
Descripción de productos o servicios .....	45
Nombre, tamaño y ubicación de la empresa .....	47
Potencial del mercado en cifras .....	49
Ventajas competitivas del producto y/o servicio .....	53
Resumen de las inversiones requeridas.....	54
Proyecciones de ventas y rentabilidad .....	62
Equipo de trabajo .....	72
Análisis del sector.....	75
Características del mercado .....	80
Análisis de oportunidades y amenazas. ....	83
Análisis de los competidores.....	87
Validación e investigación de mercado .....	94

Perfil del cliente .....	94
Necesidades y oportunidades del cliente - <i>Customer Jobs</i> -.....	94
Localización .....	94
Justificación.....	95
Propuesta de valor .....	96
Estudio piloto de mercado.....	96
Descripción General de las Actividades del Estudio Piloto .....	100
Análisis del mercado mediante encuestas.....	103
Análisis Integrado de las Entrevistas.....	106
Análisis del comportamiento del consumidor.....	106
Tendencias de crecimiento del mercado y tamaño .....	107
Cálculo de la demanda potencial.....	107
Proyección de ventas y participación de mercado. ....	109
Conclusiones sobre oportunidades y riesgos del mercado .....	113
Riesgos de la puesta en marcha .....	114
Estrategia y plan de introducción de mercado.....	118
Aspectos técnicos.....	121
Objetivos de producción.....	121
Descripción del proceso productivo .....	123
Características de la tecnología.....	126
Materias primas y suministros.....	126
Plan de producción. ....	128
Capacidad instalada.....	130
Modelo de Gestión Integral .....	132
Procesos de Investigación y Desarrollo.....	133
Presupuesto de producción. ....	134
Presupuesto de infraestructura .....	134

Aspectos organizacionales y legales .....	135
Análisis estratégico .....	135
Misión .....	135
Visión.....	135
Estructura organizacional.....	135
Factores clave de la gestión del talento humano.....	137
Esquema de Gobierno Corporativo .....	137
Aspectos legales .....	138
Estructura jurídica y tipo de sociedad .....	139
Regímenes especiales.....	140
Presupuesto de personal administrativo.....	140
Normatividad Aplicable. ....	140
Aspectos financieros.....	143
Objetivos financieros.....	143
Supuestos económicos para la simulación.....	143
Proyección de ventas.....	143
Proyección de gastos de mercadeo.....	144
Proyección de Costos de Producción.....	144
Proyección de gastos administrativos.....	144
Presupuesto de inversión.....	145
Estados financieros -Escenario probable- .....	147
Estado de resultados .....	148
Balance general .....	149
Flujo de caja.....	149
Indicadores financieros de rentabilidad.....	149
Fuentes de financiación.....	149
Evaluación financiera.....	151

Enfoque hacia la sostenibilidad.....	153
Dimensión social .....	153
Dimensión ambiental.....	153
Dimensión económica.....	154
Dimensión gobernanza .....	155
Conclusiones .....	157
Referencias .....	161
Anexo A Matrices de macro y microlocalización .....	174
Anexo B Validación e investigación de mercado.....	177
Encuesta .....	177
Resultados encuestas realizadas al segmento de clientes seleccionado .....	179
Formato de entrevistas – Clientes .....	191
.....	191
Transcripciones y análisis de entrevistas telefónicas a expertos técnicos.....	193
Mapa de empatía .....	206
Método persona .....	209
Análisis de hallazgos y reflexiones sobre su segmento de clientes sobre lienzo propuesta de valor.....	211
Anexo C Información complementaria análisis del sector para de soportes de motor. suspensión y amortiguación para maquinaria pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	214
Anexo D Guía para analizar la posición competitiva de la Startup - Cinco fuerzas de Porter. ....	221

Anexo E Flujograma del proceso productivo de producción de soportes de amortiguación y suspensión de maquinaria de línea amarilla. ....	233
Anexo F Tablas de la simulación financiera del modelo de negocio del núcleo de emprendimiento de la Universidad EAN (Reyes-Giraldo, 2020). ....	235
Anexo G Importaciones de repuestos de maquinaria pesada en Colombia entre diciembre 2022-mayo 2023. ....	244

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Soportes de caucho o Mounts que utiliza una maquinaria de línea amarilla del tipo retropala.....	21
Figura 2A Lienzo Modelo Negocio sostenible primera parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS .....	41
Figura 2B Lienzo Modelo Negocio sostenible segunda parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	42
Figura 2C Lienzo Modelo Negocio sostenible tercera parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	43
Figura 3 Segmentación de mercado para soportes de motor y amortiguación para maquinaria de línea amarilla AIM.....	78
Figura 4. Análisis FODA para Industrias ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	86
Figura 5 Producto piloto homologado soporte suspensión -soporte tipo sándwich- para Caterpillar 730 referencia CAT-195-5789.....	98
Figura 6. Soporte tipo sándwich referencia CAT-195-5789 instalado en Volquete Caterpillar 730 planta UNE- Cundinamarca.....	99
Figura 7. Volquete de minería Caterpillar 730 de la planta de Une – Cundinamarca	100
Figura 8 Proyección anual de unidades vendidas por tipo de producto (2024-2028).	112
Figura 9 Organigrama propuesto para ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	136
Figura 10. Respuestas obtenidas pregunta 2.....	180
Figura 11 . Respuestas obtenidas pregunta 3.....	182

Figura 12. Respuestas obtenidas pregunta 5.....	182
Figura 13. Respuestas obtenidas pregunta 5.....	183
Figura 14. Respuestas obtenidas pregunta 6.....	184
Figura 15. Respuestas obtenidas pregunta 7.....	185
Figura 16. Respuestas obtenidas pregunta 8.....	185
Figura 17 . Respuestas obtenidas pregunta 11.....	187
Figura 18 . Respuestas obtenidas pregunta 12.....	188
Figura 19. Respuestas obtenidas pregunta 13.....	189
Figura 20. Respuestas obtenidas pregunta 14.....	190
Figura 21. Mapa de emociones en Canvas.....	208
Figura 22. Método persona segmento ingenieros residentes I y II. jefes de comparas empresas de minería a cielo abierto en Colombia -DesingThinking-. ....	210
Figura 23A. Lienzo propuesta de valor – mapa de valor. ....	212
Figura 23B . Lienzo propuesta de valor – Perfil cliente .....	213
Figura 24. Flujograma proceso de fabricación de línea de soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada -línea amarilla.....	233

### Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Principales Importadores de Maquinaria de Línea Amarilla en Colombia durante el año 2022 según la partida arancelaria 8479100000 .....	24
Tabla 2 Principales importadores de Volquetes automotores para uso fuera de carreteras (2009-2023).....	26
Tabla 3 Importaciones de máquinas autopropulsadas cuya superestructura pueda girar 360 grados en Colombia (2009-2023). .....	27
Tabla 4 Unidades importadas entre 2009 y 2023 de cargadoras y palas cargadoras de carga frontal, autopropulsadas. ....	28
Tabla 5 Unidades importadas de Topadoras frontales y angulares -2009-2023-.....	30
Tabla 6 Desarrollo y Comercialización de Soportes y Bujes por Tipo y Aplicación (2023-2027).....	46
Tabla 8 Inversión Inicial para ORFI Desarrollos Industriales SAS .....	57
Tabla 9 Costos y gastos fijos del primer año para ORFI Desarrollos Industriales SAS60	
Tabla 10 Proyección de Ingresos/Ventas del primer año -2024- .....	64
Tabla 11 Costos de producción del primer año -2024- .....	66
Tabla 12 Resultado de las proyecciones financieras de la simulación del modelo de negocio de ORFI Desarrollos industriales.....	69
Tabla 13. Evaluación Financiera .....	70
Tabla 14. Flujo de Caja de Proyecto. ....	70

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS	17
Tabla 15 Resumen Punto de Equilibrio.....	71
Tabla 16. Análisis PESTEL Hallazgos Sintetizados .....	82
Tabla 17. Estimación de la demanda de repuestos por tipo de terreno para los volquetes de minería marca Caterpillar referencias 725 725C 730 730C D250E II D300E II.....	109
Tabla 18 Riesgos operacionales de ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	114
Tabla 19. Riesgos de mercado para ORFI Desarrollos Industriales SAS.....	116
Tabla 21. Ficha técnica soportes de amortiguación Volquete .....	123
Tabla 22. Ficha técnica Buje chasis Volvo A25.....	123
Tabla 23. Crecimiento y Capacidad Operativa.....	131
Tabla 26. Principales importadores de volquetes de minería entre 2009 - 2018 .....	178
Tabla 27. Formato de entrevista a través de email para Volmas SA. impresiones de la prueba de piloto.....	191
Tabla 28. Formato de entrevista telefónica cliente MinCivil S.A. ....	193
Tabla 29. Análisis PESTEL de Industrias ORFI desarrollos industriales SAS .....	214
Tabla 30. Matriz de análisis de vacíos del mercado de Orfi desarrollos industriales SAS.....	219
Tabla 31. Inversión Total y Necesidades De Financiación para ORFI Desarrollos industriales SAS.....	235
Tabla 32. Detalle de cada producto para lograr punto de equilibrio.....	237
Tabla 33. Estados financieros básicos proyectados para el modelo de negocio propuesto para ORFI.....	239

Tabla 34. Desglose y Análisis del Cálculo del WACC para ORFI Desarrollos Industriales.....	243
Tabla 35. Importaciones de repuestos de maquinaria pesada en Colombia: Análisis de diciembre 2022 a mayo 2023 por principales importadores. ....	244

## Introducción

La maquinaria pesada, también conocida como maquinaria de línea amarilla, comprende equipos y vehículos diseñados específicamente para operaciones en construcción, minería y otras actividades industriales. A diferencia de los vehículos convencionales, estos equipos no están destinados a transitar por vías públicas debido a sus características particulares: tamaño, peso y función especializada. En Colombia, el Decreto 1818 de 2012 establece regulaciones específicas para esta maquinaria debido a su potencial riesgo en el tránsito (Ministerio de Transporte, 2012). El Registro Nacional de Maquinarias Agrícola, Industrial y de Construcción Autopropulsada garantiza que estos equipos cumplan con normativas y estándares de seguridad específicos.

Dentro de la categoría de maquinaria pesada, varios equipos son destacados por su funcionalidad y demanda (OVACEN, 2021). Las excavadoras, retroexcavadoras, cargadoras frontales y motoniveladoras son ejemplos de equipos esenciales en proyectos de construcción y minería. Además, los volquetes, vehículos de gran tonelaje, son fundamentales para transportar materiales a granel en estos proyectos.

Los equipos mencionados, al operar en condiciones variadas y a menudo extremas, dependen en gran medida de la calidad y resistencia de sus componentes. Los soportes de motor, también conocidos como *Engine Mounts*, son componentes esenciales en vehículos y maquinaria. Están diseñados para sostener el motor en su lugar, absorber vibraciones, reducir el ruido y evitar la transferencia de movimientos indeseados al chasis. Estos componentes se fabrican con materiales resilientes como caucho natural, Neopreno, Etileno Propileno Dieno Monómero en adelante EPDM y caucho de silicona,

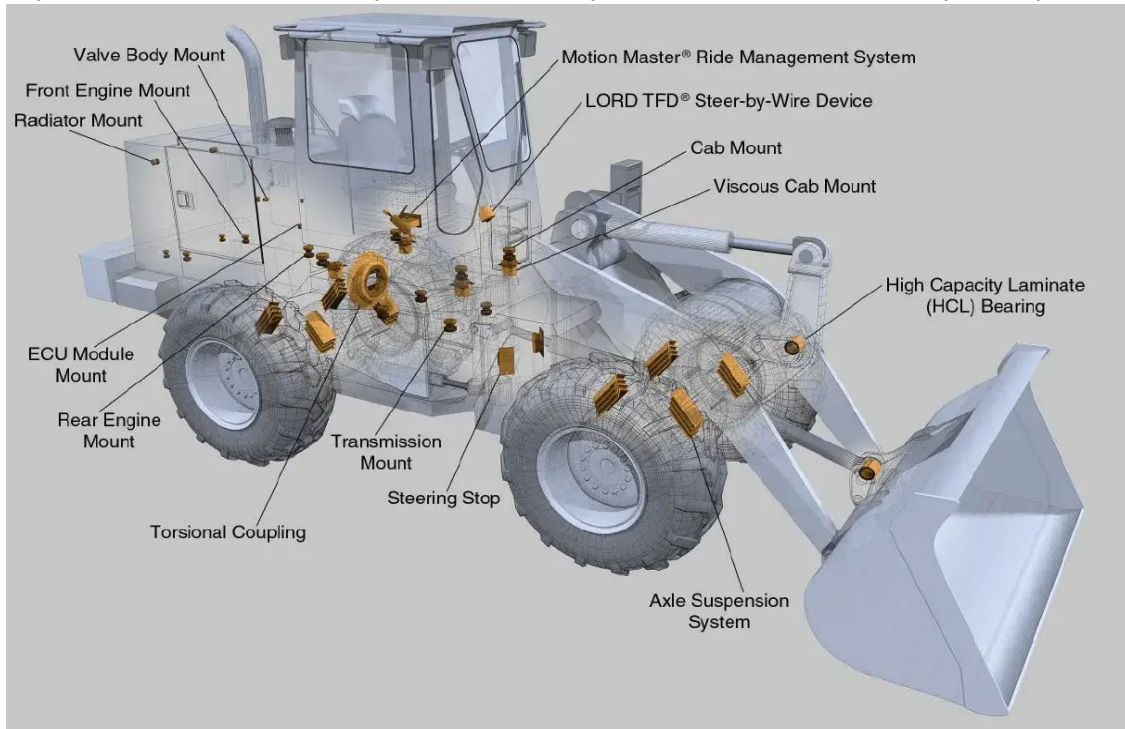
que les permiten ofrecer una amortiguación eficiente (RPM Industrial Rubber Parts, 2023).

A pesar de la importancia de la maquinaria de línea amarilla en Colombia, este mercado ha sido históricamente desatendido. El Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT-, reportó un total de 196.206 vehículos clasificados como maquinaria, remolques y semirremolques en 2022, lo que representa un crecimiento del 5% en comparación con el año anterior (RUNT, 2022). Estas cifras evidencian la creciente demanda y la necesidad de componentes de calidad, como soportes de motor y amortiguación, para garantizar el rendimiento y durabilidad de estos equipos.

En la Figura 1, se destaca un tractor o retropala. Lo que resalta en esta imagen son sus soportes de caucho o *Mounts*. En general, se evidencian 14 referencias al menos para este tipo de máquina. Estos componentes, claramente visibles y de color amarillo, están ubicados estratégicamente en la maquinaria. Su función es absorber vibraciones, reducir ruido y proteger otros componentes vitales del equipo. La inclusión de esta imagen tiene un propósito claro: mostrar la variedad y cantidad de soportes presentes en una sola máquina de línea amarilla, indicando el potencial de productos que ORFI podría fabricar y ofrecer al mercado.

**Figura 1**

*Soportes de caucho o Mounts que utiliza una maquinaria de línea amarilla del tipo retro pala*



*Nota:* RPM Industrial Rubber Parts (2022). [Imagen de los soportes de caucho o Mounts de una máquina]. Recuperado de [https://www.rpmrubberparts.com/hubfs/tractor\\_img-EM%20\(1\)%20\(1\).webp](https://www.rpmrubberparts.com/hubfs/tractor_img-EM%20(1)%20(1).webp)

En 1988, el ingeniero Daniel Orozco fundó ORFI Ltda., una compañía que estuvo presente en el mercado de autopartes de vehículos comerciales -soportes- hasta el año 2010. No obstante, en ese año, el fundador de la compañía sufrió algunos percances médicos y la empresa fue liquidada. Sin embargo, se conservó la maquinaria y, lo más importante, el conocimiento, la experiencia y la formulación del caucho para la fabricación de autopartes que tiene propiedades de alta resistencia -flexión, compresión y estiramiento-, características propias de los elastómeros fabricados a partir de caucho natural. Cabe resaltar que, gracias a estas propiedades y a la calidad de las autopartes que producía ORFI, la compañía logró vender hasta el año 2010, alrededor de 500.000 unidades de soportería de motor para vehículo. Entre sus productos estrella se

destacaron: soporte de motor para Renault 9, Renault 18, Renault Logan, Sandero y Megane (Orozco, 2022). La experiencia y recursos de ORFI en la fabricación de soportes para vehículos de transporte la posicionan favorablemente para diversificar su oferta y atender la demanda de maquinaria de línea amarilla.

El propósito de este trabajo es presentar una estrategia de negocio para la incursión de ORFI Ltda., en el mercado de maquinaria de Línea Amarilla. El sector de vehículos pesados muestra un crecimiento positivo. Para el desarrollo del modelo de negocio, se emplea la metodología propuesta por Osterwalder y Pigneur (Osterwalder & Pigneur, 2010).

El documento se estructura en varias secciones. El primer apartado presenta una introducción al tema. El segundo, aborda la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto. El tercero incluye los resultados, seguidos de su análisis en el cuarto. Finalmente, en el quinto apartado se ofrecen las conclusiones y recomendaciones.

## **Naturaleza del proyecto**

### **Origen o fuente de la idea de negocio**

La idea de negocio surge a partir de la identificación de una oportunidad en el mercado de maquinaria pesada, específicamente, en la fabricación de soportes de suspensión y amortiguación.

El sector de maquinaria amarilla en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por la demanda en sectores como la construcción, minería, agricultura, entre otros. Las empresas líderes en este mercado, como John Deere, Joseph Vögele AG, Volvo, Shimatzu, Caterpillar Americas CV, Dynapac GmbH, Astec Industries Latam SPA, y Crafcoc Inc., han establecido una fuerte presencia en el país, ofreciendo una amplia gama de equipos y maquinaria especializada.

Para comprender a profundidad el mercado de maquinaria amarilla en Colombia, es esencial analizar las importaciones realizadas bajo diversas partidas arancelarias que engloban este sector. Una de las partidas más relevantes es la 8479100000, que corresponde a: Máquinas y aparatos mecánicos, para obras públicas, construcción o trabajos análogos. En la tabla 1 se presenta un desglose de los principales importadores de maquinaria de línea amarilla en Colombia durante el año 2022, según su partida arancelaria.

**Tabla 1**

*Principales Importadores de Maquinaria de Línea Amarilla en Colombia durante el año 2022 según la partida arancelaria 8479100000*

Ranking	Importador (NIT - Razón social)	Total 2022 (Semestre 1)	Total 2022 (Semestre 2)	Total Anual 2022
1	Enarco Colombia S.A.S.	405	192	597
2	Consortio Industrial S. A.	-	17	17
3	Ferretería Makroequipos La Floresta Sas	-	10	10
4	Casatoro S.A. Bic	5	9	14
5	Gruas Y Equipos Sas	6	8	14
6	Rodríguez y Londoño S. A.	5	6	11
7	Consortio San Felipe	-	6	6
8	Gestión Vial Integral Sas	-	4	4
9	Innovaequipos Sas	-	4	4
10	Fabrez Colombia S.A.S.	-	4	4
11	IST Latinoamérica, S.A S.	-	3	3
12	Imocom S A S	-	3	3
13	General de Equipos de Colombia S A Gecolsa	4	3	7
14	Atb Riva Calzoni Colombia	-	2	2
15	Contenur Colombia Sas	-	2	2
16	Otros			18.774
<b>Total de unidades importadas</b>				19.472

*Nota:* La información presentada en la tabla anterior fue obtenida de la base de datos Legiscomex, a la cual se accedió el día 01 de agosto de 2023 a través de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAN. Específicamente, la información proviene del módulo -Rankings de Importaciones y Exportaciones- para la partida 8479100000 (Legiscomex, 2023).

La tabla 1 refleja la importancia de ENARCO Colombia S.A.S., que destaca como el principal importador con un total anual de 597 unidades en 2022. Sin embargo, es

interesante notar que, a pesar de su alto volumen de importaciones, la facturación registrada de ENARCO es menor a 1.000.000.000 COP, esto que la empresa podría estar operando como un intermediario o facilitador de importaciones para terceros, o que podría estar acumulando inventario para futuros proyecto (EMIS, 2023). Estos datos son cruciales para entender el panorama del mercado y las tendencias actuales.

Con el objetivo de segmentar más los objetivos a corto plazo de ORFI también se investigaron otras partidas arancelarias para las que la empresa desarrollaría productos en su fase inicial. Un análisis detallado de las importaciones de maquinaria con la partida arancelaria 8704100090, esta se refiere a volquetes automotores diseñados específicamente para ser utilizados fuera de la red de carreteras. Estos vehículos, debido a su alto costo que supera el millón de dólares en Colombia, tienen un recambio bajo. Es esencial destacar que, desde 2009, la importación de estos equipos ha sido significativa, lo que indica una demanda constante en el país. Esta categoría incluye modelos específicos de maquinaria como las Caterpillar 730, 740 y 750, y Volvo A30, A25d y A40. Basándonos en datos de importación entre 2009 y 2023, se identificaron los 10 principales importadores en Colombia -Tabla 2-.

**Tabla 2**

*Principales importadores de Volquetes automotores para uso fuera de carreteras (2009-2023)*

<b>NIT</b>	<b>Importador</b>	<b>Cantidad de volquetes (2009-2023)</b>
800038391	Masering Holding S.A.S.	359
860069804	Carbones del Cerrejón Limited.	294
800021308	Drummond Ltd.	250
860002576	General de Equipos de Colombia.	168
900149606	Excavaciones y Proyectos de Colombia.	155
860041312	C.I. Prodeco S.A.	145
860002964	Banco de Bogotá	105
890930545	Mincivil S.A.	84
800103090	Consorcio Minero Unido S.A.	65
-	Otros	2.440
<b>Total de unidades importadas</b>		<b>4065</b>

*Nota:* Los datos presentados en esta tabla fueron extraídos de la base de datos Legiscomex, módulo de ranking de importaciones y exportaciones usando la partida arancelaria 8704100090. (Legiscomex, 2023).

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 2, la maquinaria específica de la partida arancelaria 8704100090, que incluye modelos como las Caterpillar 730, 740 y 750, y Volvo A30, A25d y A40, ha tenido una demanda constante en Colombia entre 2009 y 2023.

Los principales importadores de estos modelos específicos han mostrado una tendencia creciente en sus importaciones a lo largo de los años. Por ejemplo, Casatoro S.A BIC ha mantenido una posición destacada en el ranking, lo que indica una estrategia de negocio centrada en estos modelos de maquinaria. La información obtenida de Legiscomex indica que el total de unidades importadas entre 2009 y 2023 para esta

partida arancelaria, es de 468 unidades al menos para esta partida. Esta cifra refleja la importancia y demanda de estos modelos específicos en el mercado colombiano.

Otras partidas relevantes para ampliar el espectro de estudio son 8429520000, 8429110000, 8429510000 -tablas 3, 4 y 5 respectivamente-. Estas partidas adicionales abarcan una variedad de maquinaria, desde topadoras frontales hasta grúas móviles autopropulsadas y estas máquinas dentro de toda la diversidad de referencias de maquinaria pesada o línea amarilla serían en las que ORFI va a enfocar sus esfuerzos de desarrollo de mercado al menos a corto y mediano plazo.

**Tabla 3**

*Importaciones de máquinas autopropulsadas cuya superestructura pueda girar 360 grados en Colombia (2009-2023).*

<b>Ranking</b>	<b>Importador -NIT - Razón Social)</b>	<b>Total</b>
1	C.I. Prodeco S.A.	36.363
2	General de Equipos de Colombia	3.242
3	Agencia Presidencial para la acción	2.141
4	Partequipos Maquinaria S.A.S.	1.746
5	Mercantil Automoviliaria S. A.	812
6	Sicim Colombia -Sucursal de Sicin-.	764
7	Rodriguez y Londoño S A	711
8	Praco Didacol S A S.	662
9	Comercial Internacional de Equipos	629
10	Otros	44.567
<b>Total de unidades importadas</b>		<b>91.637</b>

*Nota:* La información presentada en la tabla anterior fue obtenida de la base de datos Legiscomex, a la cual se accedió el día 01 de agosto de 2023 a través de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAN. Específicamente, la información proviene del módulo -Rankings de Importaciones y Exportaciones- para la partida 8429520000 (Legiscomex, 2023).

Con base en los datos presentados en la tabla 3, se observa que C.I. Prodeco S.A., es el principal importador de maquinaria bajo esta partida arancelaria, con un total de 36.363 unidades importadas durante el período analizado. Es importante destacar que, aunque algunas empresas tienen un historial más extenso de importaciones, otras han mostrado un crecimiento significativo en años recientes, lo que indica un interés renovado o una expansión en sus operaciones relacionadas con esta maquinaria-datos no mostrados. La categoría -Otros- agrupa a los importadores que no están entre los diez principales, pero que, en conjunto, también representan una parte significativa del mercado.

La tabla 4 muestra las unidades importadas de cargadoras y palas cargadoras de carga frontal, autopropulsadas, correspondientes a la partida arancelaria 8429510000, entre los años 2009 y 2023.

**Tabla 4**

*Unidades importadas entre 2009 y 2023 de cargadoras y palas cargadoras de carga frontal, autopropulsadas.*

<b>NIT</b>	<b>Importador (NIT - Razón social)</b>	<b>Cantidad de unidades importadas</b>
79650382	Marroquín Jaramillo Luis Fernando	19.503
800006608	Zuñiga y Pérez Limitada	10.071
860002576	General de Equipos de Colombia	2.244
890903024	Comercial Internacional de Equipos	952
860003437	Central Sas	936
890923691	Rodríguez y Londono S A.	757
860001307	Distribuidora Nissan S.A.	627
9001522329	Equipos Técnicos de Colombia S.A.S	625
830065609	Chaneme Comercial S.A.	620
860075684	Moto Mart S A	491

-	Otros	41.903
<b>Total de unidades importadas</b>		<b>78.729</b>

*Nota:* La información presentada en la tabla anterior fue obtenida de la base de datos Legiscomex, a la cual se accedió el día 01 de agosto de 2023 a través de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAN. Específicamente, la información proviene del módulo -Rankings de Importaciones y Exportaciones- para la partida 8429510000 (Legiscomex, 2023).

Se destaca que el importador con el mayor volumen de unidades importadas es - Marroquín Jaramillo Luis Fernando- con un total de 19.503 unidades. Le sigue -Zuniga y Pérez Limitada- con 10.071. Estos dos importadores representan los principales actores en términos de volumen de importación para esta categoría de productos en el periodo analizado.

Por otro lado, -General de Equipos de Colombia- y -Comercial Internacional de Equipos- reportan importaciones de 2.244 y 952 unidades, respectivamente, posicionándose como actores relevantes, pero con un volumen significativamente menor en comparación con los dos primeros.

Es importante resaltar que, bajo la categoría -Otros-, se agrupan múltiples importadores que, en conjunto, suman un total de 41.903 unidades. Esta cifra indica que, aunque existen actores dominantes en el mercado, hay una diversidad de empresas que contribuyen de manera significativa al volumen total de importaciones.

La tabla 5 presenta las cifras de importación de topadoras frontales y angulares autopropulsadas entre los años 2009 y 2023. Al observar las cifras, se observa que - General de Equipos de Colombia- lidera las importaciones con un total de 598 unidades. Le sigue -Komatsu Colombia S.A.S- con 96 y -Carbones del Cerrejón Limited- con 65.

Es relevante mencionar que, aunque hay empresas con importaciones significativas, también existe una categoría -otros- que suma 2313 unidades. Esta categoría agrupa a

múltiples importadores con cifras menores, pero que en conjunto representan una cantidad considerable de las importaciones totales.

**Tabla 5**

*Unidades importadas de Topadoras frontales y angulares -2009-2023-*

<b>NIT</b>	<b>Importador (NIT - Razón social)</b>	<b>Cantidad de unidades importadas</b>
860002576	General de Equipos de Colombia S.A.	598
830060331	Komatsu Colombia S.A.S	96
860069804	Carbones del Cerrejón Limited	65
860047657	Praco Didacol S A S	53
860001307	Distribuidora Nissan S.A.	50
860041312	C.I. Prodeco S.A.	49
804000752	Construvias de Colombia S.A.	46
900475730	Constructora Ariguani S A S	44
830116807	Partequipos Maquinaria S.A.S	37
802003306	Quinterautos Limitada	36
-	Otros	3.030
<b>Total de unidades importadas</b>		<b>4.104</b>

*Nota:* La información presentada en la tabla anterior fue obtenida de la base de datos Legiscomex, a la cual se accedió el día 01 de agosto de 2023 a través de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAN. Específicamente, la información proviene del módulo -Rankings de Importaciones y Exportaciones- para la partida 8429110000 (Legiscomex, 2023).

La diversidad de importadores refleja un mercado variado y con distintos actores interesados en la adquisición de este tipo de maquinaria. La presencia de grandes empresas, junto con una amplia gama de importadores más pequeños, indica una demanda sostenida y diversificada de topadoras frontales y angulares en el país durante el período analizado.

Es esencial subrayar que, aunque estas partidas adicionales ofrecen una visión más amplia del mercado, aún no se ha llevado a cabo ningún desarrollo de producto ni piloto para ellas. Sin embargo, la información derivada de estas partidas servirá como base para futuras decisiones estratégicas y desarrollos de producto.

Adicionalmente, de acuerdo con el análisis de las cifras proporcionadas, se identifica una discrepancia de aproximadamente 30.794 unidades entre la maquinaria pesada importada al país entre 2009 y 2023 -227.000 unidades- y la cantidad registrada en el RUNT, en 2022 -196.206 vehículos clasificados como maquinaria, remolques y semirremolques-. Esta diferencia sugiere un subregistro en el RUNT, lo que plantea preocupaciones sobre la precisión de los datos del parque automotor de maquinaria pesada en Colombia (Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT, 2022).

Adicional a revisar las cifras de qué unidades de maquinaria pesada se dispone en el país, se revisaron la cantidad de importaciones en unidades y su valor CIF - *Cost, Insurance and Freight*-, en dólares -USD-, para el mercado de repuestos y componentes de maquinaria pesada en Colombia para el año 2022 y 2023 y se pudo evidenciar ha experimentado fluctuaciones en este periodo de tiempo.

Las importaciones de estos productos son un indicador clave de la demanda y la confianza en el sector. En este análisis, nos centramos en las importaciones de productos específicos de caucho, identificados por sus partidas arancelarias, para varios importadores clave en el país: Jhon Deere-CasaToro, Gecolsa-Caterpillar, AGRO-COSTA S.A.S., Chaneme, Komatsu y Lamaos. Es importante mencionar que estos datos fueron obtenidos de la base de datos Legiscomex, específicamente del módulo de ranking de importaciones y exportaciones, y se centran en las importaciones del año 2022 y primer semestre de 2023 (Legiscomex, 2023).

- Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer -4016930000-, Komatsu lidera las importaciones con un valor de 194.849,96 USD, seguido de cerca por Gecolsa-Caterpillar con 699.058,85 USD. Es evidente que estos dos importadores dominan el mercado en este producto específico.
- Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado sin endurecer - 4016991000-. Gecolsa-Caterpillar y Komatsu son los principales importadores con 61.291,15 USD y 903,13 USD respectivamente. Lamaos también ha importado este producto, aunque en menor medida con un valor de 615 USD.
- Las demás manufacturas de caucho vulcanizado sin endurecer (4016999000): Komatsu es el principal importador con 77.073,02 USD, lo que indica una fuerte demanda de este producto en particular.
- Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer -4009120000-, Solo Komatsu ha importado este producto con un valor de 42.871,61 USD, lo que podría indicar una especialización o una demanda específica de sus clientes.
- Revestimientos para el suelo y alfombras de caucho -4016910000-, Komatsu y Gecolsa-Caterpillar han importado estos productos, pero en cantidades menores en comparación con otros productos.
- Tapones de caucho vulcanizado sin endurecer -4016993000-, Komatsu es el único importador registrado con un valor de 657,63 USD.
- Varillas y perfiles de caucho no celular -4008290000-, y Placas, hojas y tiras de caucho celular -4008111000-, Komatsu también lidera las importaciones en estas categorías, lo que refuerza su posición en el mercado de repuestos de caucho.

El análisis de las importaciones de productos de caucho para maquinaria pesada muestra que Komatsu y Gecolsa-Caterpillar son los principales actores en el mercado colombiano. Sin embargo, otros importadores como Jhon Deere-CasaToro, AGRO-

COSTA S.A.S., Chaneme S.A y Lamaos S.A, también tienen una presencia significativa en segmentos específicos. Es esencial para los actores del mercado estar al tanto de estas tendencias y adaptar sus estrategias de suministro y marketing en consecuencia.

De acuerdo con las cifras presentadas en la - Tabla 35 Anexo G- de importación entre diciembre de 2022 y mayo de 2023 muestran una demanda robusta y sostenida de repuestos de maquinaria pesada, específicamente en las categorías de soportes de amortiguación y motor de caucho vulcanizado. Las partidas arancelarias que destacan, como las relacionadas con juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer, indican una demanda específica y recurrente en el mercado colombiano. Esta demanda es atendida principalmente por grandes importadores como: General De Equipos De Colombia S.A Gecolsa y Komatsu Colombia S.A.S, entre otros.

En el análisis realizado entre las personas encuestadas y en buscadores como Google se evidenció La falta de productores nacionales de estos repuestos sugiere que la demanda interna se satisface casi en su totalidad mediante importaciones. Esta situación refleja una dependencia del mercado colombiano de proveedores extranjeros, lo que podría generar vulnerabilidades en términos de disponibilidad y precios.

Los principales importadores, como Gecolsa S.A y Komatsu Colombia, dominan una porción significativa del mercado, lo que sugiere que tienen una capacidad considerable para influir en la oferta y, posiblemente, en la fijación de precios. Estas empresas, al importar grandes cantidades, probablemente tengan acuerdos preferenciales con fabricantes extranjeros, lo que les permite ofrecer productos a precios competitivos en el mercado local.

Dada la ausencia de productores nacionales y la dependencia de importaciones, existe una oportunidad significativa para que nuevos actores, como ORFI Desarrollos Industriales SAS, entren al mercado. Si ORFI puede establecer alianzas estratégicas con

fabricantes internacionales o incluso considerar la producción local, podría ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos, desafiando la posición de los importadores establecidos.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, las tendencias del mercado al menos en las estadísticas de la cantidad unidades de maquinaria línea amarilla o pesada que ha ingresado al país se puede deducir que en Colombia hay oportunidades significativas para importadores, fabricantes y proveedores de servicios relacionados. La demanda constante y creciente de maquinaria y repuestos, junto con la necesidad de mantenimientos preventivos, correctivos y servicios, hace que este mercado sea atractivo para las empresas que buscan establecerse o expandirse en Colombia.

## **Descripción del modelo de negocio**

### **Propuesta de valor**

ORFI Desarrollos Industriales SAS formula una propuesta de valor estratégica que capitaliza diversas fortalezas para destacar en el mercado colombiano de repuestos, específicamente soportes en caucho para motor y amortiguación destinados a maquinaria pesada. Los aspectos clave de esta propuesta incluyen:

- Liderazgo en costos y enfoque en segmentación: implementar una gestión eficiente de costos y procesos productivos para ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos. La empresa debe establecer relaciones colaborativas con proveedores para asegurar condiciones favorables en la adquisición de insumos. Además, es necesario que ORFI analice los requerimientos y preferencias de cada segmento de clientes, ya que estos son especializados, lo que requiere que se

adapte rápida y fácilmente para crear soluciones adaptadas a las demandas específicas de cada categoría de maquinaria.

- Respuesta rápida y calidad sobresaliente: mantener un inventario estratégico de productos en sus instalaciones para garantizar entregas ágiles. La empresa implementa una logística eficiente para responder de manera puntual a las exigencias del mercado. Se requiere que ORFI se caracterice en el mercado por su selección de materiales de primera calidad y por controles de calidad como pruebas de resistencia y ensayos de calidad del producto que puedan garantizar su rendimiento frente al cliente.

### **Enfoque local con visión expansiva**

Aunque ORFI reconoce la dinámica del mercado global, decide centrar sus esfuerzos iniciales en el mercado colombiano. La estrategia se basa en establecer presencia en las principales ciudades de Colombia: Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla, buscar alianzas con distribuidores en regiones apartadas, ofrecer capacitaciones a contratistas y técnicos, y realizar evaluaciones periódicas de su estrategia.

### **Enfoque globalizado y adaptación local**

Es necesario que ORFI esté alerta y en monitoreo constante de la competencia internacional, especialmente del mercado chino y la entrada de estos productos al mercado local. A diferencia de las multinacionales, ORFI puede establecer relaciones de confianza y asesoría personalizada con los clientes locales y aliados estratégicos que le puede dar ventaja competitiva al permitir ofrecer soluciones específicas y/o personalizadas según los requerimientos y necesidades del mercado y los clientes.

### **Modelo de negocio sostenible**

ORFI Desarrollos Industriales SAS adopta un modelo de negocio sostenible, inspirado en el -Canvas Sostenible- (Tips Empresariales, s.f.). La empresa se preocupa por el impacto ambiental de sus productos y utiliza caucho natural vulcanizado en lugar de Estireno Butadieno Residual -SBR-. La estrategia sostenible de ORFI, alineada con la economía circular, implica la recolección de soportes antiguos para reciclar componentes y crear *Ripio* o desecho de caucho útil en diversas aplicaciones.

La industria automotriz y de maquinaria pesada ha experimentado avances significativos en la búsqueda de materiales más sostenibles y amigables con el medio ambiente. Una de las áreas de investigación se centra en los soportes de motor y otros repuestos de caucho. Tradicionalmente, estos componentes han sido fabricados con caucho vulcanizado, un material conocido por su resistencia y durabilidad. Sin embargo, el caucho vulcanizado presenta desafíos ambientales significativos debido a su estructura reticulada tridimensional, lo que dificulta su reciclaje y biodegradación (Cheng, Xia, & Yang, 2023).

Para abordar estos desafíos, se han propuesto soluciones innovadoras. Por ejemplo, se ha desarrollado un método de auto-vulcanización verde para producir cauchos con

capacidades de auto-reparación y reciclaje. Esta técnica utiliza materiales como el caucho nitrilo carboxilado hidrogenado y el caucho natural epoxidado, que pueden auto-vulcanizarse eficientemente sin la necesidad de agentes vulcanizantes dañinos como el azufre y otros componentes derivados del proceso (Aathif Akmal & Bharathiraja, 2022). Además, se ha descubierto que una bacteria, aislada del intestino de gusanos que consumen plástico, tiene la capacidad de degradar el caucho vulcanizado, ofreciendo una solución potencialmente revolucionaria para el problema de disposición de residuos de caucho (Cheng et al., 2023).

La implementación de las soluciones descritas en la industria es de suma importancia. El impacto ambiental del caucho vulcanizado, que es difícil de degradar o reciclar, es considerable. Por lo tanto, para un modelo de negocio enfocado en fabricar soportes de motor y sistemas de amortiguación para maquinaria pesada, cuyo material principal es el caucho, es esencial considerar la transición hacia materiales más eficientes y ecológicos. No solo se contribuye a la protección del medio ambiente, sino que también se puede posicionar la empresa como líder en sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

### **Recursos y capacidades**

- **Materiales sostenibles para fabricación de repuestos:** Se prioriza la colaboración con proveedores comprometidos con la Responsabilidad Social Empresarial -RSE-
- **Expertos técnicos y personal capacitado:** ORFI cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados para garantizar la calidad y sostenibilidad de los productos.
- **Plataforma de comercio electrónico y sistemas de gestión:** La empresa utiliza tecnologías avanzadas para facilitar la comercialización de sus productos y la gestión eficiente de sus operaciones.

### **Productos y servicios**

- Soportes de suspensión y amortiguación de alta calidad y rendimiento: Diseñados específicamente para maquinaria pesada, estos soportes garantizan la seguridad, eficiencia y durabilidad de los equipos.
- Repuestos y autopartes de alta calidad y sostenibles: ORFI se compromete con la sostenibilidad, ofreciendo repuestos fabricados con materiales eco-amigables y duraderos.
- Asesoría técnica especializada: ORFI proporciona consultoría técnica a sus clientes, ofreciendo soluciones basadas en un profundo conocimiento del sector y las necesidades específicas de la maquinaria pesada.
- Soluciones personalizadas para necesidades únicas: Se reconoce que cada cliente y maquinaria puede tener requerimientos específicos, ORFI ofrece soluciones a medida, adaptadas a las demandas individuales.
- Programas de mantenimiento preventivo: Diseñados para garantizar el óptimo funcionamiento y longevidad de los equipos. A través de revisiones y ajustes regulares, se previenen fallos y se asegura la eficiencia de la maquinaria.
- Opciones de reciclaje y reutilización: ORFI promueve prácticas sostenibles, ofreciendo opciones para reciclar y reutilizar componentes antiguos, reduciendo así el impacto ambiental y promoviendo la economía circular.
- Educación en sostenibilidad y buenas prácticas ambientales: ORFI se compromete con la educación ambiental, ofreciendo talleres y capacitaciones a clientes y proveedores sobre sostenibilidad y prácticas ecológicas en el sector.

### **Impacto ambiental y social**

- Reducción de la huella de carbono: ORFI evalúa y gestiona los impactos ambientales en todas las etapas del modelo de negocio.
- Promoción de la responsabilidad social: La empresa busca generar beneficios en términos de empleo y condiciones laborales justas.
- Contribución a la economía circular: ORFI promueve la recolección y reciclaje de soportes antiguos para reducir el impacto ambiental.

### **Canales de distribución**

Se establecen canales de distribución eficientes que consideran la sostenibilidad en la entrega de los productos. Se promueven opciones de transporte eco-amigables y se procura la minimización de la huella de carbono en la logística de distribución.

### **Segmento de clientes**

El modelo de negocio se dirige a empresas de la industria de maquinaria pesada, proyectos mineros, proyectos de mega infraestructura -represas, hidroeléctricas, viaductos, túneles, vías 4G-, contratistas de entidades gubernamentales, distribuidores internacionales y distribuidores nacionales.

### **Costos operativos**

Estos incluyen la adquisición de materias primas, mano de obra, servicios públicos y gastos asociados a la fabricación y distribución de los productos; además de los procesos de gestión de la calidad para cumplir con los requerimientos técnicos de este tipo de elementos. También se consideran los costos ambientales, como la gestión de residuos y el consumo de recursos naturales.

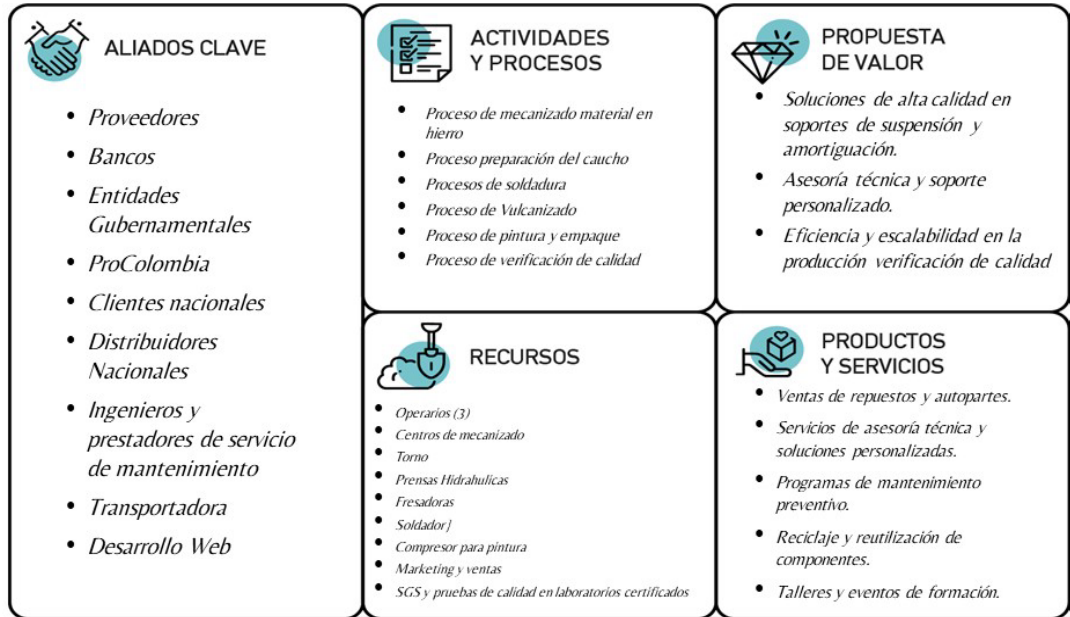
### **Impactos ambientales y sociales**

Se evalúan y gestionan los impactos ambientales y sociales en todas las etapas del modelo de negocio. Se busca reducir la huella de carbono, promover la responsabilidad social empresarial y generar beneficios en términos de empleo y condiciones laborales justas.

El modelo de negocio sostenible propuesto para la línea de soportes de motor de maquinaria línea amarilla se puede visualizar en las figuras 2A y 2B y, se basa en identificar oportunidades en el mercado de maquinaria pesada y crear una propuesta de valor centrada en la calidad, personalización y satisfacción del cliente. La estrategia de distribución a través de alianzas y la venta en línea permitirán llegar a diferentes segmentos de manera efectiva.

**Figura 2A**

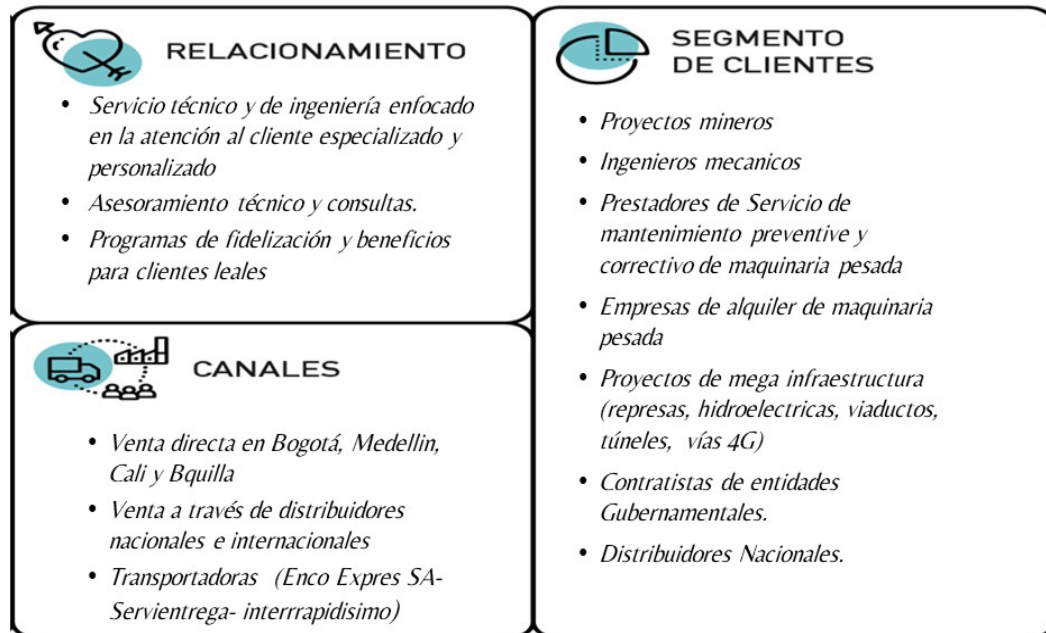
Lienzo Modelo Negocio sostenible primera parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS.



*Nota:* Fuente de elaboración propia usando como referencia el modelo Canvas sostenible.

**Figura 2B**

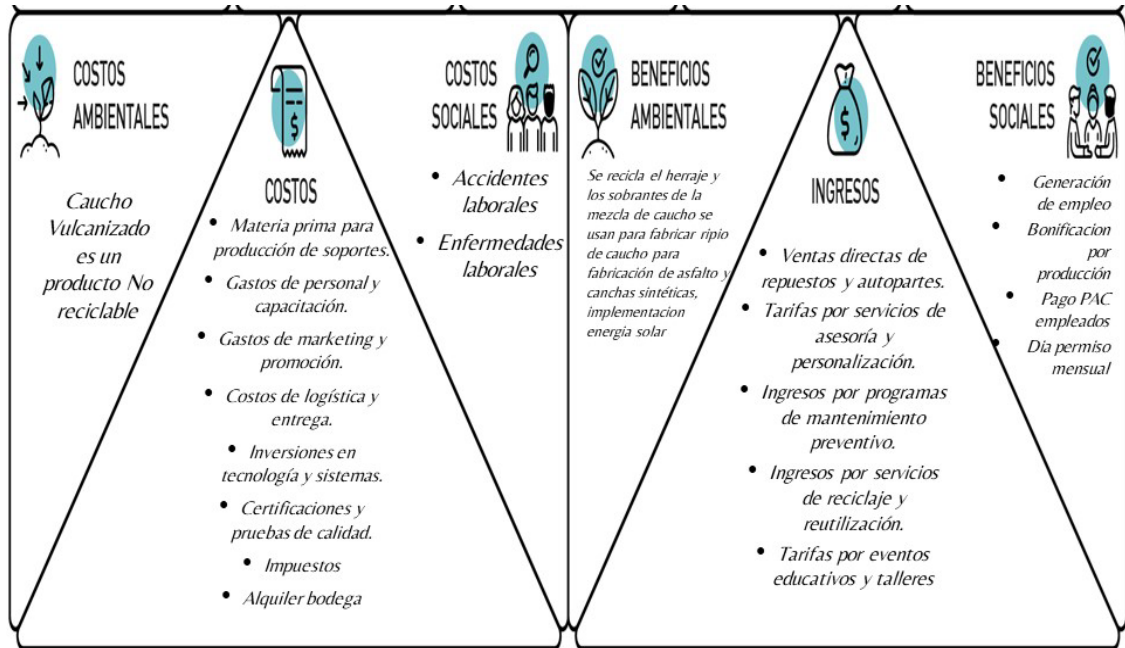
*Lienzo Modelo Negocio sostenible segunda parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS.*



*Nota:* Fuente de elaboración propia usando como referencia el modelo Canvas sostenible.

**Figura 2C**

*Lienzo Modelo Negocio sostenible tercera parte- Soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla ORFI Desarrollos Industriales SAS.*



Nota: Fuente de elaboración propia usando como referencia el modelo Canvas sostenible.

## Objetivos empresariales

### De corto plazo

- Lanzar una línea inicial de soportes de suspensión y amortiguación: Esta línea incluirá 10 tipos de amortiguadores específicos para cinco modelos principales de maquinaria pesada en el primer año.
- Obtener certificaciones de calidad y sostenibilidad: En el primer año, se buscarán certificaciones específicas como ISO 9001 -para gestión de calidad-, para los 10 productos iniciales de la línea.

### **De mediano plazo**

- Diversificar la oferta de productos: Se proyecta expandir la línea de productos, añadiendo 15 nuevas referencias de soportes y amortiguadores en un período de tres años.
- Expandir a nichos de mercado específicos: Enfocar esfuerzos en nichos como maquinaria para construcción y minería en el segundo y tercer año.
- Establecer alianzas estratégicas: Se proyecta establecer al menos cinco alianzas con distribuidores y contratistas clave en un período de tres años.

### **De largo plazo**

- Consolidar presencia directa en ciudades principales: Establecer presencia directa en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla en un período de cinco años.
- Expandir la presencia a través de distribuidores y aliados estratégicos: Establecer presencia en al menos seis ciudades adicionales a través de distribuidores y aliados estratégicos en un período de cinco años.
- Consolidar la marca en el mercado nacional: Convertirse en uno de los tres principales proveedores de soportes y amortiguadores para maquinaria pesada en Colombia en un período de cinco años.
- Explorar oportunidades en mercados internacionales: Ingresar a al menos tres mercados extranjeros en un período de cinco a siete años.

### **Estado actual del negocio**

Para el 2023 ORFI Desarrollos Industriales SAS se halla en una fase de preparación y planificación, con miras a introducir su línea de soportes de suspensión y amortiguación

para maquinaria pesada en el mercado colombiano. Tras llevar a cabo investigaciones meticulosas para discernir oportunidades de mercado, la empresa ha estructurado un modelo de negocio robusto que se enfoca en la fabricación de repuestos de alta calidad en los que emplea materiales de caucho de primera categoría.

Se han forjado alianzas estratégicas con proveedores de renombre, como Gomafina y Parabor. Además, en colaboración con empresas líderes como Mincivil SA y Volmaq SAS, se ha ideado un proyecto piloto para probar los soportes de amortiguación de motor y soportes en sándwich. Este piloto busca determinar la eficiencia del proceso productivo propuesto, asegurando así la durabilidad y eficacia de los productos. La propuesta de valor de la empresa se ha delineado enfatizando la calidad del producto, un servicio al cliente excepcional y entregas puntuales.

ORFI Desarrollos Industriales SAS ha realizado un análisis profundo de su competencia, que incluye tanto a fabricantes de maquinaria pesada como a otros proveedores de repuestos en el ámbito local. A pesar de reconocer los desafíos inherentes en términos de competencia y regulaciones, la empresa está decidida a capitalizar sus fortalezas y ventajas competitivas, con el objetivo de consolidarse como la opción predilecta para aquellos clientes que buscan repuestos de calidad para maquinaria pesada.

### **Descripción de productos o servicios**

Industrias ORFI Desarrollos Industriales SAS, se plantea el desarrollo e implementación de la línea de negocio especializada en la producción y comercialización de soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada, diseñados específicamente para el mercado colombiano. Estos productos son esenciales para garantizar el correcto funcionamiento, la seguridad y la eficiencia de la maquinaria en diversos sectores

industriales. En la tabla 6 se describen algunos de los productos y servicios que se pueden producir y comercializar de acuerdo con los objetivos estratégicos planteados a corto, mediano y largo plazo.

**Tabla 6**

*Desarrollo y Comercialización de Soportes y Bujes por Tipo y Aplicación (2023-2027)*

<b>Producto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Marcas y aplicaciones</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2-3</b>	<b>Año 4-5</b>
<b>Soportes de amortiguación de motor</b>					
Caucho	Absorben vibraciones y reducen ruido.	Excavadoras, Pavimentadoras, etc.	3 tipos - Certificación para 2-.	+2 tipos	+2 tipos
Poliuretano	Mayor resistencia y durabilidad.	Tractores, Cosechadoras, etc.	3 tipos - Certificación para 2-.	+1 tipo	+2 tipos
Ajustables	Adaptaciones específicas según necesidades.	Grúas móviles, Retroexcavadoras, etc.	4 tipos - Certificación para 1-	+2 tipos	+1 tipo
<b>Soportes en Sándwich</b>					
Caucho/Metal	Reducen vibraciones y choques.	Excavadoras, Pavimentadoras, etc.	2 tipos	+1 tipo	+2 tipos
Poliuretano	Minimizan vibraciones en operaciones.	Grúas torre, Tractores, etc.	2 tipos	+1 tipo	+2 tipos
<b>Bujes O Bushings</b>					
Caucho	Reducen fricción y absorben impactos.	Excavadoras, Pavimentadoras, etc.	3 tipos	+2 tipos	+2 tipos
Poliuretano	Mayor resistencia y durabilidad.	Tractores, Cosechadoras, etc.	3 tipos	+1 tipo	+2 tipos

**Nota:** Fuente de elaboración propia. Las marcas y aplicaciones son solo ejemplos y están resumidas para fines de visualización. Los números en los años indican la cantidad de tipos de soportes que se lanzarán o desarrollarán durante ese período.

Además de los productos principales mencionados anteriormente, ORFI Desarrollos Industriales SAS ofrece servicios complementarios, como:

- Consultoría: Asesoramiento técnico para la selección adecuada de soportes o diseño de especiales o personalizados según las necesidades específicas del cliente y la maquinaria en cuestión.
- Servicio postventa: Un equipo técnico dedicado para atender cualquier inquietud o requerimiento después de la compra, garantizando la satisfacción del cliente y el correcto funcionamiento del producto.

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

Nombre

ORFI Desarrollos Industriales SAS.

Originalmente fundada en 1988 como Industrias ORFI SA por el ingeniero Daniel Orozco, la empresa cerró sus puertas tras desafíos inesperados. Sin embargo, su legado fue revivido por su hijo, Carlos Orozco. Inspirado en el conocimiento de su padre, Carlos reformuló y relanzó la empresa bajo el nombre de ORFI Desarrollos Industriales SAS, con la idea de trabajar en un enfoque renovado en soportes de motor y amortiguación para autopartes y maquinaria de Línea Amarilla creando así una nueva oportunidad de negocio.

Tamaño

ORFI ORFI Desarrollos Industriales SAS opera como una microempresa con un equipo inicial de seis empleados dedicados tiempo completo, de acuerdo con la

clasificación establecida por la Ley 905 de 2004 en Colombia (Congreso de Colombia, 2004).

### Ubicación

Se evaluaron tres ciudades principales en Colombia para la ubicación de la fábrica: Bogotá D.C, Barranquilla y Medellín, basándose en una matriz de decisión de macro-localización - Anexo A-. Tras el análisis, Bogotá D.C. fue seleccionada como la ubicación óptima para la fábrica de ORFI Desarrollos Industriales SAS. El barrio Carvajal fue seleccionado como el lugar más factible para la ubicación de la fábrica, basándose en una matriz de micro localización.

### Potencial del mercado en cifras

El negocio de autopartes en el mundo es uno de los sectores más importantes dentro de la industria automotriz. Según un estudio de mercado realizado por *Grand View Research* (Grand View Research, 2021), se espera que el mercado mundial de autopartes alcance los 485.24 mil millones de dólares en 2028, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 3,9%. Este crecimiento se debe al aumento de la demanda de vehículos a nivel mundial y al incremento de la vida útil de los vehículos en circulación, lo que requiere una mayor cantidad de piezas de repuesto. Además, el aumento de la producción de automóviles en países como China e India está impulsando el mercado de autopartes en todo el mundo (Zhang, 2021).

La economía de Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsada en gran medida por el aumento en las ventas de diversos productos. Según el informe de *Americas Market Inteligente* (2023), los vehículos eléctricos, las celdas solares, las motocicletas, las ventas por catálogo, los electrodomésticos, la ropa, el calzado, la joyería, los equipos de construcción y los libros, son algunos de los productos que han experimentado un aumento considerable en las

ventas. Este crecimiento en diversas industrias presenta una oportunidad única para los emprendedores que buscan iniciar un negocio en Colombia. Al identificar las tendencias de crecimiento en estos sectores, los emprendedores pueden desarrollar ideas de negocio que satisfagan la demanda en estos mercados.

El sector de autopartes en Colombia experimenta un notable crecimiento, con proyecciones que apuntan a un aumento del 40% para el año 2023. Este impulso encuentra su origen en diversos factores económicos, incluyendo la inflación y el incremento de las tasas de interés, que han impactado en el mercado automotriz en su conjunto. Datos del 2022 reflejan una disminución del 1% en los traspasos de vehículos usados y una caída del 20,2% en las ventas de vehículos nuevos en comparación con el año anterior. Esta coyuntura ha llevado a muchos consumidores a optar por mantener sus vehículos actuales y prestar mayor atención a su mantenimiento regular. En esta línea, empresas como Bona Parte han aprovechado esta tendencia para expandir su oferta de servicios y establecer alianzas con marcas internacionales, fortaleciendo así su posición en el mercado (Portafolio.co, 2023).

Así como el crecimiento es positivo en el sector de autopartes, el sector de vehículos o maquinaria pesados también muestra una tendencia al alza y es de interés para el desarrollo económico del país. Por tanto, para ORFI es de sumo interés incursionar en esta línea de negocio y aplicar la metodología y perspectiva propuesta por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur en el libro -Generación de modelos de negocio-, utilizando un lienzo de modelo de negocio y una propuesta de valor que genere un diferencial para los productos importados al país (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Arévalo Uribe señala que en Colombia ha habido un movimiento importante en cuanto a la compra de piezas para máquinas grandes de construcción en años recientes. Por ejemplo, entre 2011 y 2013, el dinero gastado en estas piezas fue de 127.851, 143.991 y

137.507 miles de millones de dólares en cada año. Pero, después de que se aplicó una nueva regla, el Decreto 2261, las compras de estas máquinas bajaron un 43%. Aun así, si miramos cuántas máquinas de este tipo llegaron al país en los últimos siete años, el número es de 165.472 máquinas. (Arévalo Uribe, A. N. (s. f.)).

Además, de acuerdo con lo ya revisado y expuesto en este documento en el análisis de mercado -Tablas 1 a la 5-, el mercado de maquinaria pesada y vehículos de línea amarilla en Colombia ha mostrado una actividad significativa en los últimos años. En 2022, las importaciones y nacionalizaciones de estas máquinas reflejan la creciente demanda y la necesidad de componentes de calidad para garantizar su rendimiento y durabilidad.

- Maquinaria pesada: En 2022 se nacionalizó un total de 91.637 unidades. Las empresas líderes en este segmento fueron C.I. Prodeco S.A., con 36.363 unidades y General de Equipos de Colombia con 3.242. No obstante, una gran parte de estas nacionalizaciones -44.567 unidades-, fueron realizadas por otros importadores.
- Volquetes: Durante el año 2022, se importó un total de 4.065 volquetes. Las principales empresas importadoras fueron Masering Holding S.A.S., con 359 unidades, Carbones Del Cerrejon Limited con 294 y Drummond Ltd, con 250. Sin embargo, es importante destacar que una proporción importante de éstas -2.440 unidades- fueron realizadas por importadores no especificados en la lista principal.
- Cargadoras y otras maquinarias: Durante el mismo año, se importó un total de 78.729 unidades de cargadoras y otras maquinarias relacionadas. Marroquín Jaramillo Luis Fernando lideró las importaciones con 19.503 unidades, seguido por Zuniga y Pérez Limitada con 10.071 y General de Equipos de Colombia con 2.244 unidades.

El RUNT reportó un total de 196.206 vehículos clasificados como maquinaria, remolques y semirremolques en 2022, lo que representa un crecimiento del 5% en comparación con el año anterior (RUNT, 2022). Estas cifras, junto con las importaciones y nacionalizaciones, evidencian la creciente demanda y la necesidad de componentes de calidad, como soportes de motor y amortiguación, para garantizar el rendimiento y durabilidad de estos equipos.

La elección de centrarse en vehículos a partir del año 2009 tiene fundamentos estratégicos y prácticos. En primer lugar, los vehículos fabricados desde ese año incorporan tecnologías y estándares más recientes, lo que significa que sus componentes, como los soportes de motor y amortiguación, son más avanzados y requieren repuestos de mayor calidad y precisión. Además, es probable que estos vehículos aún estén en funcionamiento y, por lo tanto, necesitan mantenimiento y repuestos en el futuro cercano. Dado que son máquinas de alto costo, no se observa un recambio significativo de estos vehículos en Colombia. La inversión inicial en este tipo de vehículos de trabajo es considerable, lo que resulta en una mayor duración y vida útil de los mismos.

Al trabajar estrechamente en este proyecto con el ingeniero Carlos Orozco, el equipo ha adquirido un profundo entendimiento de las dinámicas del mercado. Su experiencia y conocimiento han proporcionado experiencia valiosa sobre las tendencias y necesidades del sector.

### **Ventajas competitivas del producto y/o servicio**

El sector de maquinaria pesada en Colombia ha experimentado un crecimiento constante en la última década, impulsado por el desarrollo de infraestructura y la expansión de la industria de la construcción. Dentro de este sector, se identifican varios subsectores, como el de maquinaria para construcción, maquinaria para minería y maquinaria agrícola. El subsector particular al que pertenece ORFI Desarrollos Industriales SAS, es el de repuestos y componentes para maquinaria pesada. Según datos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MINCIT-, este subsector ha crecido a una tasa promedio anual del 4,5% en los últimos cinco años, reflejando la creciente demanda de repuestos de calidad para maquinaria pesada en el país (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - Colombia, 2017).

En el dinámico mercado de repuestos para maquinaria pesada, ORFI Desarrollos Industriales SAS emerge como una propuesta fresca y prometedora, con la visión de revolucionar el sector en Colombia con una estrategia centrada en la innovación y la adaptabilidad. En este sentido, se propone no solo satisfacer las demandas actuales del mercado, sino también, anticipar y moldear las tendencias futuras. A continuación, se detallan algunas de las ventajas competitivas de ORFI en este escenario.

- **Producción local de alta calidad:** Al fabricar localmente, ORFI tiene el control directo sobre la calidad de sus productos, así, puede que cada pieza cumpla con los estándares más altos. Esta proximidad también permite una respuesta rápida a las necesidades cambiantes del mercado.
- **Conocimiento profundo del mercado colombiano:** A diferencia de las empresas importadoras, ORFI tiene un entendimiento intrínseco de las particularidades y

necesidades del mercado colombiano, lo que le permite adaptar sus productos y servicios de manera más efectiva y rápida.

- Flexibilidad y adaptabilidad: ORFI tiene la capacidad de adaptar rápidamente su producción y oferta según las demandas del mercado, con una respuesta ágil a las tendencias emergentes y a las necesidades específicas de los clientes.
- Relaciones colaborativas con proveedores: Al establecer relaciones sólidas y colaborativas con proveedores locales, ORFI puede garantizar la disponibilidad y calidad de los insumos, lo que se traduce en productos finales de alta calidad y entregas puntuales.
- Enfoque en Investigación y Desarrollo: Con una inversión constante en I+D, ORFI busca estar a la vanguardia en tecnologías y materiales, con el fin de asegurar que sus productos no solo cumplan, sino que superen las expectativas del mercado.
- Servicio postventa y atención al cliente: ORFI entiende la importancia de no solo vender un producto, sino de acompañar al cliente en todo el proceso, ofreciendo un servicio postventa de calidad y una atención al cliente personalizada y eficiente.

Las ventajas competitivas descritas, posicionan a ORFI Desarrollos Industriales SAS como una propuesta de negocio con un potencial significativo para transformar y liderar el mercado de repuestos para maquinaria pesada en Colombia.

### **Resumen de las inversiones requeridas**

Para llevar a cabo el proyecto de producción de soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada, ORFI Desarrollos Industriales SAS necesita

realizar una serie de inversiones esenciales que garantizan la operatividad y eficiencia del proceso productivo. Entre ellas:

#### Talento humano

El sector industrial en Colombia ha experimentado cambios significativos en los últimos años, impulsados por la innovación, la globalización y las demandas cambiantes del mercado. Dentro de este contexto, las empresas se enfrentan al desafío de garantizar una operatividad eficiente y competitiva, lo que implica una gestión adecuada de sus recursos humanos. La nómina y las prestaciones sociales representan una parte sustancial de los costos operativos de una empresa, y su adecuada gestión es esencial para garantizar la sostenibilidad y rentabilidad del negocio. En este sentido, es crucial contar con una estructura de salarios y beneficios que sea coherente con las capacidades y responsabilidades de cada perfil laboral, y que al mismo tiempo sea competitiva en el mercado laboral (Ministerio de Trabajo, 2021).

La tabla 7 presenta un desglose detallado de los costos anuales asociados con la nómina y prestaciones para diferentes perfiles laborales en ORFI Desarrollos Industriales SAS. Se observa que el perfil con el mayor costo anual es el Ingeniero de diseño, reflejando la especialización y habilidades técnicas requeridas para este rol. Por otro lado, los operarios de planta -tres personas-, y el asistente administrativo tienen costos similares, lo que indica una estructura salarial más homogénea para estos roles. Es importante destacar que, además del salario base, se deben considerar las prestaciones sociales y otros aportes, que aumentan significativamente el costo total por empleado. Estos costos adicionales son esenciales para garantizar el bienestar y la motivación de los empleados, y representan un compromiso de la empresa con sus trabajadores.

En el caso específico de ORFI Desarrollos Industriales SAS, se ha previsto la contratación de dos operarios de planta con experiencia en vulcanización, manejo de

torno, fresadora y pintura. Estos operarios desempeñarán un papel crucial en el proceso productivo, garantizando la calidad y eficiencia en la fabricación de los productos.

Además, se ha considerado el salario y beneficios para el personal de ventas encargado de la comercialización de los productos, reconociendo la importancia de este perfil en la generación de ingresos y en la relación con los clientes. La gestión adecuada de estos costos es esencial para garantizar la viabilidad financiera del negocio a largo plazo.

En Colombia, las prestaciones sociales incluyen:

- Prima de servicios: Equivale a un salario completo pagado en dos cuotas, una en junio y otra en diciembre.
- Cesantías: Equivale a un salario completo por año trabajado.
- Intereses sobre cesantías: Es el 12% del valor de las cesantías.
- Vacaciones: Equivale a 15 días hábiles de salario por año trabajado.
- Aportes a seguridad social: Estos incluyen salud (8.5% del salario), pensión (12% del salario) y riesgos laborales (varía según la actividad, pero tomaremos un promedio del 1%).

A continuación, se presenta el cálculo anual de la nómina con prestaciones sociales, cesantías y vacaciones para cada perfil -Tabla 7-.

**Tabla 7**

*Costo anual de nómina con prestaciones por perfil*

<b>Perfil</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Salario anual</b>	<b>Prestaciones y aportes</b>	<b>Costo total anual</b>
Operario de planta X 6 personas.	\$1.800.000	\$129.600.000	\$104.148.000	\$233.748.000
Personal de ventas -Sin comisiones-.	\$2.500.000	\$30.000.000	\$14.250.000	\$44.250.000
Ingeniero de diseño	\$5.000.000	\$60.000.000	\$28.500.000	\$88.500.000
Técnico de CNC y torno.	\$2.800.000	\$33.600.000	\$15.960.000	\$49.560.000
Asistente administrativo.	\$1.800.000	\$21.600.000	\$10.296.000	\$31.896.000
			<b>Total Nóminas</b>	<b>\$ 447.954.000</b>

*Nota:* fuente de elaboración propia. Las cifras se presentan en pesos colombianos (COP) y están basadas en cálculos de salario y prestaciones del año 2023, como quedó planteado en el simulador financiero.

- **Maquinaria y equipo**

La puesta en marcha de ORFI Desarrollos Industriales SAS requiere una serie de inversiones esenciales para garantizar un inicio de operaciones exitoso y eficiente.

La inversión inicial se ha estructurado en diversas categorías, reflejando las necesidades específicas del negocio -Tabla 8-. Es importante mencionar que no se ha contemplado una inversión en terrenos, ya que la empresa optará por alquilar un espacio adecuado para sus operaciones. La mayor inversión se destina a la propiedad, planta y equipo, lo que subraya el compromiso de la empresa con la calidad y eficiencia en su proceso productivo. Estas inversiones iniciales, junto con una gestión adecuada, sientan las bases para el éxito y crecimiento sostenido de ORFI en el mercado colombiano de repuestos para maquinaria pesada.

**Tabla 8**

*Inversión Inicial para ORFI Desarrollos Industriales SAS*

<b>Concepto</b>	<b>Inversión</b>	<b>Tasa De Depreciación (%)</b>	<b>Depreciación Anual.</b>
Terrenos	-	-	-
Propiedad, planta y equipo	\$200.000.000	10	\$25.000.000

Muebles y enseres	-	5	-
Equipo de oficina	-	5	-
Equipo de transporte	-	5	-
Franquicias	-	5	-
Patentes/Inversiones intangibles (ISO-9001)	\$50.000.000	5	-
Gastos de puesta en marcha	\$50.000.000	5	\$10.000.000
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$300.000.000</b>	<b>-</b>	<b>\$35.000.000</b>

*Nota:* Fuente de elaboración propia. Las cifras se presentan en pesos colombianos (COP) y están calculadas basadas en cotizaciones del año 2023 como quedó planteado en el simulador financiero.

En cuanto al marketing, se ha destinado una inversión inicial de \$100.000.000, que incluye aspectos como el diseño y mantenimiento de una página web, servicios profesionales para fotografías de productos y participación en eventos del sector. Esta inversión en marketing es esencial para establecer la presencia de la marca en el mercado y atraer a potenciales clientes. Además, se ha proyectado un gasto publicitario para los años siguientes, mostrando un crecimiento anual que refleja la intención de fortalecer y expandir la presencia de la marca en el mercado.

Es importante mencionar que, además de estos gastos, ORFI ha contemplado una inversión en la certificación ISO 9001, con un costo de 50 millones de COP, que estaría alineado con uno de los objetivos a corto plazo planteados anteriormente.

### **Inversiones y gastos operativos de ORFI Desarrollos Industriales SAS**

- Recursos de mercadeo: La estrategia de mercadeo de ORFI Desarrollos Industriales SAS incluye una inversión destinada al diseño, montaje y mantenimiento de una página web con catálogo en línea y sistema de pedidos y pagos. Esta plataforma digital resulta esencial para alcanzar un público más amplio.

Además, ORFI contratará servicios profesionales para las tomas fotográficas de los productos y participará en eventos o ferias del sector, incurriendo en costos asociados.

- Planta física: ORFI tiene planes de alquilar o adquirir un espacio adicional de 50 metros cuadrados para el nuevo proceso productivo. Se realizarán adecuaciones en las áreas de trabajo, abarcando zonas de recepción, troquelado, corte, vulcanizado, pintura, control de calidad y almacenamiento.
- Capacidad de producción: Para satisfacer la demanda, ORFI proyecta una inversión inicial en materia prima y otros insumos, que permita producir 12 unidades diarias de cualquier referencia.
- Logística y distribución: La empresa proyecta establecer convenios con empresas de logística, como Interrapidísimo y Encoexpress, para asegurar una distribución eficiente a nivel nacional.
- Desarrollo y diseño de productos: ORFI requiere invertir en herramientas y software de diseño y realizar pruebas piloto para la mejora continua de los productos.
- Gastos administrativos y operativos: Estos gastos cubren las operaciones diarias de la empresa, incluyendo servicios públicos, alquiler y salarios administrativos.

La nómina representa una de las inversiones más significativas, con un total de \$ 447.954.000 COP reflejando la contratación de personal administrativo, de ventas y de producción. Además, se han contemplado gastos fijos esenciales como el arriendo, servicios públicos, telefonía, entre otros, que suman un total de \$89.696.000 COP -Tabla 9-.

En cuanto al marketing, se ha destinado una inversión inicial de \$100.000.000 COP que incluye aspectos como el diseño y mantenimiento de una página web, servicios profesionales para fotografías de productos y participación en eventos del sector. Esta inversión en marketing es esencial para establecer la presencia de la marca en el mercado y atraer a potenciales clientes. Además, se ha proyectado un gasto publicitario para los años siguientes, mostrando un crecimiento anual que refleja la intención de fortalecer y expandir la presencia de la marca en el mercado.

Es importante mencionar que, además de estos gastos, ORFI ha contemplado una inversión en la certificación ISO 9001, con un costo de 50 millones de COP lo que está alineado con uno de los objetivos a corto plazo planteados en la creación del modelo de negocio.

**Tabla 9**

*Costos y gastos fijos del primer año para ORFI Desarrollos Industriales SAS*

<b>Concepto</b>	<b>Valor Año 1 (COP)</b>
<b>Nóminas</b>	
Administrativa	\$31.896.000
Ventas	\$44.250.000
Producción/Servicio	\$ 371.808.000
<b>Total nóminas</b>	<b>\$ 447.954.000</b>
<b>Gastos fijos</b>	
Arriendo	\$35.000.000
Servicios públicos	\$17.016,000
Telefonía celular	\$720.000
Internet	\$1.020.000
Papelería	\$100.000
Servicios de aseo	\$840.000
Pólizas de aeguro	\$10.000.000
Outsourcing abogados	\$25.000.000

Total gastos fijos	\$89.696.000
<b>Presupuesto marketing Mix</b>	
Año de inicio	\$100.000.000
Gastos publicitarios 2025	\$10.500,000
Gastos publicitarios 2026	\$11.025.000
Gastos publicitarios 2027	\$11.576.000
Gastos publicitarios 2028	\$12.155.000

*Nota:* Fuente de elaboración propia.

### **Proyecciones de ventas y rentabilidad**

La tabla 10 muestra las proyecciones de ventas para el primer año de operación de ORFI Desarrollos Industriales SAS. Estas proyecciones se basan en un análisis detallado del mercado y en las metas establecidas por la empresa.

Para los volquetes, se ha identificado que desde 2009 se han importado 4.065 unidades al país, según lo presentado en la tabla 2. Tomando en cuenta que ORFI Desarrollos Industriales SAS planea abarcar el 5% de este mercado en su primer año, esto se traduce en un total de 204 vehículos. Cada vehículo requiere cuatro bujes, cuatro soportes de motor o corbatines y cuatro soportes en sándwich, lo que da un total de 813 unidades de cada tipo de repuesto para volquetes.

En cuanto a las máquinas autopropulsadas cuya superestructura puede girar 360 grados, se ha registrado un total de 91.637 unidades importadas desde 2009. ORFI Desarrollos Industriales SAS tiene como objetivo capturar el 3% de este mercado, lo que equivale a 2749 máquinas. Para las máquinas seleccionadas, se requieren cuatro bujes delanteros y cuatro bujes traseros por máquina al año, resultando en 10.996 bujes delanteros y 10.996 bujes traseros. Enfoque particular en las marcas Caterpillar, Volvo y Terex para los volquetes, y en la serie Caterpillar 320D y otras miniexcavadoras y excavadoras para las máquinas autopropulsadas.

En cuanto a los bujes para volquetes se distribuyen en función de la demanda estimada para cada marca, siendo Caterpillar la que tiene la mayor participación. Esta distribución se basa en la presencia de estos vehículos en el mercado colombiano y en la estrategia de la empresa de abordar inicialmente las marcas y modelos más populares.

En cuanto a la capacidad de producción, se ha estimado que cinco operarios podrían producir 15 chopos, 40 corbatines y 40 bujes al día. Para satisfacer la demanda

proyectada, se requerirían al menos pensar en aumentar dos operarios adicionales por año, lo que indica la necesidad de una inversión en talento humano para garantizar la producción y entrega oportuna de los productos a los clientes.

Es esencial considerar que la capacidad de producción y la demanda proyectada están estrechamente relacionadas con el análisis previo del mercado y la estrategia de negocio de ORFI. La empresa tiene como objetivo abarcar un porcentaje significativo del mercado en su primer año, y para ello, es crucial contar con el personal adecuado y la infraestructura necesaria para cumplir con las expectativas de los clientes y las proyecciones de ventas.

La tabla 10 refleja la proyección de ingresos para ORFI Desarrollos Industriales SAS en su primer año de operación, esta tabla es parte fundamental de la simulación financiera del modelo de negocio. Esta proyección se basa en la demanda estimada de repuestos específicos para maquinaria pesada en Colombia, considerando la presencia y distribución de diferentes modelos y marcas en el país. La tabla desglosa las ventas esperadas por producto, el precio unitario sin IVA y los ingresos totales que se esperan obtener.

**Tabla 10**

*Proyección de Ingresos/Ventas del primer año -2024-*

<b>Nombre del producto o servicio</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Precio de venta unitario sin IVA</b>	<b>Ingresos totales</b>	<b>% del Total</b>
Soportes de amortiguación volquetes Caterpillar 730, 740, 750, 775D, 797	813	\$650.000	\$528.450.000	11%
Buje chasis volquetes Caterpillar 730, 740, 750, 775D, 797	813	\$540.000	\$439.020.000	9%
Corbatín brazo oscilante volquetes Caterpillar 730, 740, 750, 775D, 797	813	\$320.000	\$260.160.000	5%
Soportes de motor - Otras Miniexcavadoras y excavadoras	100	\$140.000	\$14.000.000	1%
Soportes de motor - Caterpillar 320D series	3.848	\$320.000	\$1.231.360.000	25%
Soportes de motor - Caterpillar Miniexcavadora hidráulica 304,5 305 305,5 306 306E 307B, Excavadora 307-A E70 E70B 307B 307C 307D	7.147	\$140.000	\$1.000.580.000	21%
Soportes de amortiguación volquetes A25g, A60H, A45GFS, A45G, A35G, A30G, A40G	569	\$970.000	\$551.930.000	12%
Buje chasis Caterpillar A25g, A60H, A45GFS, A45G, A35G, A30G, A40G	569	\$640.000	\$364.160.000	8%

Corbatin brazo oscilante				
Caterpillar A25g, A60H, A45GFS, A45G, A35G, A30G, A40G	569	\$350.000	\$199.150.000	4%
Soporte de amortiguación Terex 33-19	244	\$640.000	\$156.160.000	3%
		<b>Total</b>	<b>\$4.744.970.000</b>	<b>100%</b>

*Nota:* fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN. Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

La tabla 11 presenta un desglose detallado de los costos de producción asociados a cada producto o servicio que ORFI planea ofrecer. Se observa que los soportes de motor para las series Caterpillar 320D y las miniexcavadoras y excavadoras Caterpillar representan los costos más altos, con un 28% y 30% respectivamente del costo total. Es esencial para ORFI tener en cuenta estos costos significativos al establecer precios y estrategias de marketing. Además, es crucial monitorear y controlar estos costos para garantizar la rentabilidad del negocio. La gestión eficiente de los costos de producción y la optimización de los procesos pueden resultar en mayores márgenes de beneficio para la empresa.

**Tabla 11**

Costos de producción del primer año -2024-

<b>Nombre del producto o Servicio</b>	<b>Cantidades</b>	<b>Costo Unitario Del Pdto Servicio</b>	<b>Costos totales</b>	<b>%</b>
Soportes de amortiguación Volquetes Caterpillar 725, 730, 740, 750, 775d, 797	813	\$210.000.00	\$170.730.000	6%
Buje Chasis volquetes Caterpillar 725, 730, 740, 750, 775d, 797	813	\$190.000.00	\$154.470.000	6%
Corbatín Brazo Oscilante volquetes Caterpillar 725, 730, 740, 750, 775d, 797	813	\$100.000.00	\$81.300.000	3%
Soportes de motor - Otras Miniexcavadoras y excavadoras	100	\$90.000.00	\$9.000.000	1%
Soportes de motor - Caterpillar 320d Series	3.848	\$190.000.00	\$731.120.000	28%
Soportes de motor - Caterpillar Miniexcavadora hidráulica 304,5 305 305,5 306 306e 307b, Excavadora 307-A, E70, E70b, 307b, 307c, 307d	7.147	\$110.000.00	\$786.170.000	30%
Soportes de amortiguación Voquetes A25g, A60h, A45gfs, A45g, A35g, A30g, A40g	569	\$530.000.00	\$301.570.000	11%
Buje Chasis Caterpillar A25g, A60h, A45gfs, A45g, A35g, A30g, A40g	569	\$340.000.00	\$193.460.000	6%
Corbatín Brazo Oscilante Caterpillar A25g, A60h, A45gfs, A45g, A35g, A30g, A40g	569	\$230.000.00	\$130.870.000	5%

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor, Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS

67

Soporte de amortiguación                      244                      \$310.000.00                      \$75.640.000                      3%  
Terex 33-19

<b>Total</b>			<b>\$2.634.330.000</b>	<b>100%</b>
--------------	--	--	------------------------	-------------

*Nota:* Fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN. Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

### **Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad**

La tabla 12 presenta las proyecciones financieras de ORFI para los próximos cinco años. Estas proyecciones se basan en una serie de supuestos y datos obtenidos de fuentes confiables:

- Impuesto de renta: Se ha utilizado una tasa del 34,0% para el cálculo del impuesto de renta. conforme a la última reforma tributaria.
- Índice de Precios del Productor -IPP-: Se ha tomado como referencia el IPP proporcionado por el DANE para agosto de 2023. que fue del 10.99%. Esta información fue consultada directamente desde el sitio oficial del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023)
- Tasas de Inflación: Las tasas de inflación proyectadas se basan en cálculos y proyecciones realizadas por Bancolombia en su informe de proyecciones económicas para Colombia 2021-2025 (Bancolombia, 2021).
- Crecimiento Porcentual en Ventas: Se ha proyectado un crecimiento porcentual en ventas del 5% anual.
- Estas proyecciones son esenciales para la planificación financiera y estratégica de ORFI. Permiten a la empresa anticipar futuros ingresos. costos y márgenes operativos. y tomar decisiones informadas sobre inversiones. financiamiento y operaciones. Es crucial revisar y actualizar estas proyecciones regularmente para reflejar las condiciones cambiantes del mercado y el desempeño real de la empresa.

**Tabla 12**

*Resultado de las proyecciones financieras de la simulación del modelo de negocio de ORFI Desarrollos industriales*

	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
<i>Ventas anuales</i>	\$ 4.772.370.000	\$ 5.281.581.879	\$ 5.995.651.749	\$ 7.074.269.498	\$ 8.786.242.717
<i>Costos anuales</i>	\$ 2.615.630.000	\$ 3.045.770.353	\$ 3.715.535.254	\$ 4.738.607.886	\$ 6.306.139.375
<i>Margen operativo</i>	\$ 2.156.740.000	\$ 2.235.811.525	\$ 2.280.116.494	\$ 2.335.661.612	\$ 2.480.103.342

*Nota:* Fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN. Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

La simulación financiera presentada en la tabla 13 para ORFI proporciona una visión detallada de la viabilidad económica del proyecto. A partir del año 2024, se espera obtener flujos de caja positivos, alcanzando su punto máximo en 2025 con \$1,184,412,188.95. El Valor Presente Neto (VPN) del proyecto es de \$1,392,135,084.46, lo que indica que el proyecto generará un valor adicional a la inversión inicial. Además, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 69.21%, lo que sugiere una alta rentabilidad del proyecto. El período de recuperación es de 2.22 años, lo que significa que se espera recuperar la inversión inicial en poco más de 2 años. La tasa de evaluación del proyecto usada fue del 26.44% y se proyectó de acuerdo con las recomendaciones del simulador, basada en las tasas de interés de los CDT del BBVA y sumándole la inflación actual que de acuerdo con las cifras del DANE es del 10.9% y esto refleja el costo de oportunidad de invertir en el proyecto (BBVA, 2022) (DANE, 2023).

En cuanto al punto de equilibrio, se han analizado diferentes productos o servicios relacionados con soportes de amortiguación y motor para distintos modelos de vehículos y maquinaria pesada. El margen de contribución unitario varía según el producto, y su

participación en las ventas totales determina el margen de contribución ponderado. El total del margen de contribución promedio ponderado es de \$238.315 Para cubrir todos los costos y gastos fijos, ORFI necesitaría vender 2675 unidades, lo que equivale a un punto de equilibrio en pesos de \$1.231.946.321 (sin IVA).

Los estados financieros proyectados ofrecen una visión año tras año del flujo de caja. la utilidad bruta y neta del proyecto. Estos estados son esenciales para monitorear el desempeño financiero del proyecto y hacer ajustes según sea necesario.

**Tabla 13.**  
*Evaluación Financiera*

Indicador	Valor
Tasa de Evaluación del Proyecto	26.44%
Valor Presente Neto del Proyecto	\$ 1.392.135.084,46
Tasa Interna de Retorno	69.21%
Periodo de Recuperación	2,22 años

*Nota:* Fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN (Reyes-Giraldo, 2020). Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

Este análisis sugiere que ORFI tiene un proyecto viable con una rentabilidad atractiva. Sin embargo, es esencial monitorear de cerca las ventas y los costos para asegurarse de alcanzar el punto de equilibrio y garantizar la sostenibilidad del proyecto. La diversidad de productos ofrecidos y su participación en las ventas totales también juegan un papel crucial en la rentabilidad general del proyecto.

**Tabla 14.**  
*Flujo de Caja de Proyecto.*

Año	Inversión	Flujo de Caja
<b>Año 0</b>	-\$ 1.113.320.000	-
2024	-	\$ 311.317.406

2025	-	\$ 1.184.412.189
2026	-	\$ 1.312.174.401
2027	-	\$ 1.370.877.415
2028	-	\$ 1.075.735.796

*Nota:* Fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN (Reyes-Giraldo, 2020). Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

El análisis de las necesidades de financiación es esencial para determinar cómo se financiará el proyecto. Con una inversión total de \$1.113.320.000 y un aporte de los emprendedores de \$100.000.000 se solicitará un préstamo de \$1.013.320.000 La tasa de interés anual del crédito es del 17,13%. y el préstamo se distribuirá en un período de cuatro años. Es crucial que ORFI gestione adecuadamente este préstamo. ya que los intereses pueden acumularse rápidamente y afectar la liquidez del proyecto.

Los estados financieros proyectados ofrecen una visión año tras año del flujo de caja, la utilidad bruta y neta del proyecto. Estos estados son esenciales para monitorear el desempeño financiero del proyecto y hacer ajustes según sea necesario.

**Tabla 15**

*Resumen Punto de Equilibrio.*

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Total Margen de Contribución Promedio	\$239.464
Ponderado	
Punto de Equilibrio (Unidades)	2.619
Punto de Equilibrio en Pesos (Valor Ventas	\$1.212.126.327
Mínimas en Total sin IVA)	

*Nota:* Fuente de elaboración propia usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad EAN (Reyes-Giraldo, 2020). Los datos están presentados en pesos colombianos COP.

El ejercicio de simulación financiera para ORFI indica que el proyecto es viable desde una perspectiva económica. Con una TIR significativa y un punto de equilibrio alcanzable de 2675 unidades que se deben vender anualmente. hay un potencial considerable para obtener beneficios. Sin embargo, es esencial que ORFI gestione adecuadamente sus finanzas, especialmente en lo que respecta al préstamo solicitado, para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto. Para el ejercicio la tasa se calculó usando la información de las tasas de interés para préstamo empresarial del banco de Bogotá, sin embargo, lo más beneficioso sería buscar un préstamo que no sea de la banca tradicional.

El anexo F. que contiene las tablas de -Inversión Total y Necesidades de Financiación-. el detalle de los diferentes productos para alcanzar el punto de equilibrio y la tabla de -Estados Financieros Básicos Proyectados-. proporciona información adicional que respalda el análisis y las conclusiones presentadas.

El ejercicio de simulación financiera indica que el proyecto es viable desde una perspectiva financiera. Sin embargo, es crucial que ORFI monitoree de cerca sus operaciones, ventas y costos para asegurarse de alcanzar o superar las proyecciones. La gestión adecuada de la financiación, especialmente del préstamo, será esencial para mantener la salud financiera del proyecto. Es recomendable que ORFI también considere escenarios alternativos y esté preparado para adaptarse a cambios en el entorno económico o del mercado.

### **Equipo de trabajo**

El éxito de cualquier proyecto empresarial no solo depende de una idea innovadora o de una gestión financiera sólida. sino también del equipo humano detrás de él. Para ORFI Desarrollos Industriales SAS, contar con un equipo de trabajo competente,

comprometido y alineado con la visión de la empresa es esencial. A continuación, se presenta una descripción general del equipo de trabajo propuesto.

Gerencia y dirección:

- Perfil: Profesional con experiencia en gestión empresarial, liderazgo y toma de decisiones estratégicas.
- Responsabilidades: Supervisar todas las operaciones, tomar decisiones estratégicas y asegurar el cumplimiento de los objetivos empresariales.

Equipo de diseño y desarrollo:

- Perfil: Ingenieros y diseñadores especializados en productos industriales y maquinaria pesada.
- Responsabilidades: Desarrollar y diseñar productos basados en las necesidades del mercado y las especificaciones técnicas requeridas.

Control de calidad:

- Perfil: Profesionales con formación en inspección y control de calidad.
- Responsabilidades: Asegurar que los productos cumplan con los estándares de calidad establecidos y realizar pruebas y evaluaciones constantes.

Logística y almacenamiento:

- Perfil: Profesionales con experiencia en gestión logística, almacenamiento y distribución.
- Responsabilidades: Gestionar la recepción y distribución de materia prima, así como el almacenamiento y despacho de productos terminados.

Área de ventas:

- Perfil: Vendedores con conocimientos en maquinaria pesada y habilidades de negociación.

- Responsabilidades: Establecer relaciones con clientes, presentar productos y cerrar ventas. Además, gestionar la cartera de cuentas a su cargo.

Operarios de producción:

- Perfil: Técnicos y operarios con experiencia en procesos de producción relacionados con la maquinaria pesada.
- Responsabilidades: Llevar a cabo los procesos de troquelación, ensamblaje, vulcanizado y otros procesos productivos.

Administrativo y financiero:

- Perfil: Profesional con formación en administración, finanzas o contabilidad.
- Responsabilidades: Gestionar aspectos administrativos, financieros y contables de la empresa, incluyendo facturación y seguimiento financiero.

Marketing y publicidad:

- Perfil: Profesionales en marketing, publicidad o comunicaciones.
- Responsabilidades: Diseñar y ejecutar estrategias de marketing y publicidad para promocionar los productos y fortalecer la marca en el mercado.

Este equipo multidisciplinario garantiza que ORFI Desarrollos Industriales SAS cuente con todas las competencias necesarias para llevar a cabo su propuesta de negocio de manera efectiva y eficiente. Además, la colaboración y el trabajo en equipo son esenciales para alcanzar el éxito en el mercado de repuestos para maquinaria pesada en Colombia.

### **Análisis del sector**

Colombia ha sido testigo de un auge en la industria automotriz, que se ha consolidado como uno de los pilares de su economía. Dentro de esta vasta industria, el subsector de autopartes juega un papel crucial, abasteciendo tanto al mercado interno como al externo con componentes esenciales para vehículos. Sin embargo, un nicho particular dentro de este subsector es el de las autopartes para maquinaria pesada o línea amarilla. Esta categoría de maquinaria, que incluye equipos para construcción, minería y otras actividades industriales, demanda piezas de alta resistencia y durabilidad, dada la naturaleza intensiva de su uso. Industrias ORFI desarrollos industriales SAS se ha especializado en este nicho, ofreciendo soluciones específicas para maquinaria pesada en sectores como la construcción y la minería. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2019)

El sector de autopartes y repuestos en Colombia, en el que se encuentra inmersa Industrias ORFI desarrollos industriales SAS, es una parte integral de la industria manufacturera del país. Este sector se subdivide en varios subsectores, entre los que se encuentran la fabricación de partes para vehículos automotores, fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques, y fabricación de partes, piezas y accesorios para el sistema eléctrico y electrónico de vehículos automotores. En particular, ORFI se especializa en la producción de soportes de amortiguación y motor para maquinaria pesada, también conocida como maquinaria amarilla. Esta maquinaria es esencial para sectores económicos vitales como la minería y la construcción.

El mercado de maquinaria amarilla en Colombia ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por el aumento de la inversión en

infraestructura y la actividad minera. Según datos de la Asociación Colombiana de Minera, las exportaciones mineras presentaron un crecimiento del 32% durante el primer trimestre de 2023 en comparación con el mismo periodo del año anterior (La República, 2023). Este crecimiento se atribuye a condiciones climáticas favorables en las regiones de extracción. Además, se espera que la producción de carbón aumente en un 10% en relación con el año anterior, alcanzando una producción de 71,9 millones de toneladas para 2023 (La República, 2023)

En cuanto a la importación y fabricación local, la mayoría de las máquinas y equipos utilizados en la industria de la maquinaria amarilla en Colombia se importan de otros países, principalmente de Estados Unidos, China y Europa. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un aumento en la fabricación local de equipos y maquinarias por parte de empresas nacionales.

Los principales segmentos de mercado para la maquinaria amarilla en Colombia son la construcción, la minería y la agricultura. La construcción es el segmento más grande, ya que la inversión en infraestructura vial y de edificios ha aumentado significativamente en los últimos años.

En relación con las normativas ambientales y de seguridad, Colombia cuenta con una regulación estricta que las empresas deben cumplir para operar en la industria de la maquinaria amarilla. Los fabricantes y proveedores de equipos deben cumplir con estándares de emisiones y ruido, y las empresas que operan las máquinas deben seguir protocolos de seguridad establecidos.

Finalmente, el mercado de maquinaria amarilla en Colombia es altamente competitivo, con la presencia de grandes empresas internacionales y nacionales. Las barreras de entrada al mercado son altas, ya que se requiere una gran inversión en tecnología, personal y recursos para fabricar o importar equipos.

El presente análisis se enfoca en el sector industrial de autopartes y repuestos en Colombia, específicamente en Industrias ORFI desarrollos industriales SAS. Se exploran diversos aspectos que influyen en la viabilidad y competitividad del negocio, incluyendo el análisis de las fuerzas externas, las oportunidades y amenazas del mercado, y la evaluación de la competencia en el sector. Este análisis busca proporcionar una visión integral de los factores clave que impactan el modelo de negocio y ofrecer conclusiones sobre la viabilidad y potencial de crecimiento en el sector.

Para ORFI Desarrollos Industriales SAS, comprender las diferencias entre los componentes OE acrónimo en inglés de *Original Equipment*, OEM acrónimo en inglés de *Original Equipment Manufacturer* y genéricos o AIM acrónimo en inglés de *Aftermarket Industry Manufacturers* es esencial. La empresa busca desarrollar una línea de negocio centrada en la producción de soportes para maquinaria de línea amarilla. Esta decisión estratégica requiere un conocimiento profundo de las especificaciones, calidad y demanda del mercado en relación con estos componentes. Al distinguir entre estos tres tipos de componentes, ORFI puede tomar decisiones informadas sobre qué tipo de producto ofrecer, cómo posicionarlo en el mercado y cómo garantizar su calidad y compatibilidad con la maquinaria de línea amarilla.

OE -Recambio Original: Las piezas OE son las que un fabricante de vehículos o maquinaria pesada utiliza originalmente en la producción de sus productos. Están diseñadas para cumplir con las especificaciones exactas requeridas por los ingenieros de diseño del vehículo o maquinaria (Iberisa, s.f.).

OEM -Fabricantes de Equipos Originales- Un fabricante OEM produce componentes que son utilizados por el fabricante del vehículo o maquinaria en su cadena de montaje.

Estas piezas están diseñadas para integrarse perfectamente en el producto final, garantizando su funcionamiento y durabilidad (Iberisa, s.f.).

Los repuestos homologados, genéricos o *aftermarket* - AIM Los fabricantes de repuestos homologados producen componentes que son compatibles con una variedad de vehículos o maquinaria, pero que no necesariamente cumplen con las especificaciones exactas del fabricante original. Estos componentes pueden variar en términos de calidad, ajuste y rendimiento (Iberisa, s.f.). Este será el segmento de mercado en el que se ha enfocado ORFI en el pasado para fabricación de autopartes de vehículos y ahora desea incursionar para maquinaria de línea amarilla. En la figura 3 se puede ver de forma gráfica la segmentación del mercado del proyecto. .

**Figura 3**

*Segmentación de mercado para soportes de motor y amortiguación para maquinaria de línea amarilla AIM.*



*Nota:* fuente de elaboración propia.

Dado que ORFI Desarrollos Industriales SAS busca enfocar su línea de negocio en la producción de soportes para maquinaria de línea amarilla dentro del mercado AIM, es esencial considerar técnicas que permitan adaptarse a las demandas específicas de este segmento. En este contexto, la implementación de la ingeniería inversa se presenta como una herramienta valiosa. Esta técnica, que implica descomponer un producto o componente existente para analizar su estructura, función y operación, permitirá a ORFI recrear o mejorar componentes específicos para satisfacer las necesidades del mercado genérico o AIM. Al adoptar la ingeniería inversa, ORFI podrá entender, replicar o incluso mejorar componentes que ya no están disponibles, que requieren adaptaciones específicas o un mercado de clientes que busquen productos homologados a un menor precio, garantizando así una oferta competitiva dentro del segmento AIM (Ruhrpumpen, s.f.).

Consideraciones clave para este mercado:

- **Demanda de repuestos:** Se debe analizar la demanda actual y proyectada de repuestos de caucho para soportes de suspensión y amortiguación en la industria de maquinaria de línea amarilla en Colombia.
- **Calidad y confiabilidad:** Los clientes en este mercado buscan repuestos de alta calidad y confiabilidad para asegurar el rendimiento óptimo de sus equipos. Se deben cumplir con las características técnicas del producto OEM o genuino y mínimo una norma de calidad de las que se tienen vigentes en el país, como la ISO 9001.
- **Competencia:** Analizar la competencia en este mercado, identificar a los principales proveedores de repuestos de caucho y evaluar sus estrategias para satisfacer la demanda de los clientes.

- Servicio postventa: El servicio postventa, como la disponibilidad de repuestos, el tiempo de entrega y el soporte técnico, es crucial para mantener la satisfacción del cliente en este mercado

### **Características del mercado**

El sector industrial de autopartes y repuestos en Colombia se encuentra en un contexto de desafíos y oportunidades únicas. El análisis PESTEL arroja luz sobre una serie de factores que inciden en el entorno empresarial, que considera lo político, económico, sociocultural, tecnológico, ecológico y legal. Estos elementos abarcan desde la incertidumbre política y económica hasta la necesidad apremiante de invertir en tecnología y sostenibilidad ambiental. En este contexto, es crucial también analizar la competencia y evaluar el poder de negociación con proveedores y compradores, factores que en última instancia contribuyen a comprender la dinámica imperante en el mercado.

En el análisis PESTEL se identificaron factores clave como las dinámicas políticas actuales, las tendencias económicas, las transformaciones socioculturales, los avances tecnológicos, las preocupaciones ecológicas y las regulaciones legales pertinentes. Este análisis proporciona una visión holística del entorno y es esencial para cualquier estrategia de negocio que busque adaptarse y prosperar en el mercado actual. Para una revisión detallada de cada factor y sus implicaciones, la tabla completa se encuentra en la tabla 29, anexo C del documento.

A continuación, se presentan las conclusiones de ese análisis:

- Político: La elección de Gustavo Petro como presidente en 2022 ha llevado a Colombia hacia una dirección política más centrada en la justicia social, ambiental y la consolidación de la paz. Sin embargo, la resistencia de sectores opuestos o conservadores podría generar tensiones y desafíos en la implementación de políticas públicas.

- Económico: A pesar de un crecimiento económico sólido en 2022, Colombia enfrenta desafíos macroeconómicos, incluida una inflación acelerada y un alto déficit de cuenta corriente. La gestión macroeconómica y fiscal prudente del país ha sido esencial para mantener la estabilidad y reducir la pobreza.
- Sociocultural: Colombia presenta desafíos en el ámbito sociocultural, incluyendo una tasa de desempleo significativa y una crisis educativa que afecta a la región de América Latina. Además, existen preocupaciones éticas relacionadas con la corrupción y otras prácticas no éticas que requieren atención.
- Tecnológico: Colombia enfrenta desafíos en el sector de ciencia y tecnología, con una inversión en investigación y desarrollo por debajo del promedio. Sin embargo, hay esfuerzos gubernamentales para promover la digitalización, la innovación y la inclusión en este sector.
- Ecológico: A pesar de ser uno de los países más biodiversos del mundo, Colombia enfrenta desafíos ambientales significativos, incluidas emisiones de efecto invernadero y problemas de gestión de residuos.
- Legal: Las regulaciones en Colombia, como la "Resolución Número 0012335 de 2012" y la "Resolución 108 de 2017", establecen directrices claras para la industria, incluidos aspectos relacionados con maquinaria pesada y componentes automotrices. Estas regulaciones buscan garantizar la calidad y seguridad de los productos y servicios en el país.

En la tabla 16 a continuación se muestra una síntesis de los hallazgos del PESTEL con los riesgos y oportunidades encontrados para la implementación de la idea de negocio en Colombia.

**Tabla 16. Análisis PESTEL**

*Hallazgos Sintetizados*

<b>Factor</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Oportunidades</b>
Político	- Tensiones políticas y desafíos en la implementación de políticas públicas.	- Cooperación internacional para la consolidación de la paz.  - Transición hacia políticas más verdes.
Económico	- Inflación acelerada. - Alto déficit de cuenta corriente.	- Estabilidad macroeconómica respaldada por una gestión fiscal prudente.
Sociocultural	- Tasa de desempleo elevada. - Crisis educativa post-pandemia.	- Reformas sociales en salud y pensiones. - Fortalecimiento del papel del Estado en la vida de los ciudadanos.
Tecnológico	- Baja inversión en ciencia y tecnología. - Dependencia de tecnología extranjera.	- Impulso a la digitalización y la innovación. - Iniciativas de inclusión en el sector tecnológico.
Ecológico	- Emisiones de efecto invernadero. - Problemas de gestión de residuos.	- Políticas ambientales más estrictas. - Innovación en sostenibilidad.
Legal	- Regulaciones en la industria.	- Directrices claras para la industria.  - Garantía de calidad y seguridad en productos.

*Nota:* Fuente de elaboración propia con los datos de la tabla 29 presentada en el anexo C.

### **Análisis de oportunidades y amenazas.**

L La matriz de análisis de vacíos del mercado de Orfi Desarrollos Industriales SAS revela áreas críticas donde la empresa tiene la oportunidad de fortalecer su posición en el mercado, esta matriz se presenta en la tabla 30, anexo C. Uno de los vacíos más significativos es el de uso, donde se identifica un potencial de expansión en el mercado nacional, con 46 nuevos proyectos de minería a cielo abierto en el horizonte (Bnamericas, 2022). Sin embargo, la distribución presenta desafíos, ya que la naturaleza especializada del negocio requiere un enfoque directo hacia ingenieros o jefes de compras en empresas estatales o multinacionales con títulos de exploración autorizados. En cuanto a la línea de productos, ORFI tiene la capacidad de producir referencias para diversas marcas líderes como Caterpillar, Volvo y Terex. La competencia, que depende en gran medida de las importaciones con precios en dólares o euros, ofrece a ORFI una ventaja competitiva. Es importante señalar que el comportamiento del dólar ha sido notable durante el primer semestre de 2023. Según un artículo del diario La República, el 1 de enero la TRM se ubicó en \$4.810,20 y para el 30 de junio se situó en \$4.191,28, lo que indica una pérdida de \$618,92 en el primer semestre del año. Esta fluctuación es favorable para ORFI, considerando los desafíos en las cadenas de suministro globales y los riesgos de inversión que supone para los importadores predecir la tasa de cambio y hacer los cálculos de precios de los productos CIF en términos de negociaciones con clientes (Mora Aguilar, 2023).

El Decreto 1122 de 2019, promulgado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, establece medidas específicas para impulsar y fortalecer la industria automotriz en Colombia. Esta normativa adiciona el capítulo 14 al título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015. Su objetivo principal es promover la producción y comercialización de vehículos y

sus componentes en el territorio nacional. Además, se establecen incentivos fiscales, arancelarios y otros beneficios para las empresas que produzcan o ensamblen vehículos, así como para aquellas dedicadas a la fabricación de partes y componentes automotrices.

Además, para este modelo de negocio, el Decreto 1122 de 2019 es de suma relevancia. Las regulaciones específicas para la producción de partes y componentes pueden influir directamente en las operaciones de la empresa. Además, los incentivos y beneficios propuestos por el decreto podrían representar oportunidades significativas para optimizar la producción, mejorar la competitividad y expandir el alcance comercial de ORFI en el mercado nacional. Es esencial que ORFI se alinee con estas regulaciones y explore las ventajas que el decreto ofrece, garantizando así una producción de calidad y seguridad en sus productos (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019).

Por último, para maximizar las ventas, es esencial que ORFI cuente con un equipo de ventas especializado que no solo conozca los productos, sino que también ofrezca orientación técnica. Este análisis, basado en la clasificación de Weber, proporciona una hoja de ruta clara para Orfi sobre dónde concentrar sus esfuerzos y cómo superar los desafíos identificados (Marketing de Pymes Consultores, S.F) -Tabla 30- Anexo C-.

En la figura 4 se presenta el análisis FODA de Industrias ORFI Desarrollos Industriales SAS, donde se detallan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrenta la empresa en su operación y proyección en el mercado. Este análisis es esencial para trazar estrategias efectivas y tomar decisiones informadas.

Una vez completado el análisis FODA, es crucial considerar los siguientes aspectos del negocio:

- Aprovechar las Fortalezas: La experiencia en fabricación, la calidad de los productos y el conocimiento del mercado colombiano son activos valiosos que ORFI debe utilizar para capitalizar las oportunidades identificadas.
- Mitigar las Debilidades para Maximizar las Oportunidades: Es fundamental que ORFI identifique y aborde sus debilidades, como la competencia de fabricantes establecidos, para poder aprovechar al máximo las oportunidades del mercado.
- Vulnerabilidades de las Debilidades ante las Amenazas: Las debilidades de ORFI pueden ser exacerbadas por amenazas externas, como cambios regulatorios o volatilidad de precios. Es esencial que la empresa esté preparada para enfrentar estos desafíos y minimizar su impacto.

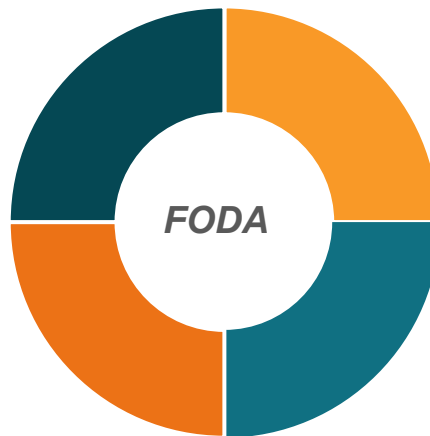
**Figura 4.**

*Análisis FODA para Industrias ORFI Desarrollos Industriales SAS.*

- **Demanda**
- 

#### **OPORTUNIDADES**

- Demanda creciente en el mercado de repuestos para maquinaria pesada.
- Carencia de proveedores locales de repuestos de alta calidad.
- Potencial de establecer relaciones sólidas con clientes y talleres.



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

#### **DEBILIDADES**

- Competencia local y global en el mercado de repuestos.
- Adaptación a regulaciones y requisitos locales.
- Necesidad de inversión en marketing para ganar cuota de mercado.

#### **AMENAZAS**

- Competencia de fabricantes de maquinaria pesada y otros proveedores.
- Cambios en las regulaciones y normativas del mercado.
- Fluctuaciones económicas que afecten la demanda de repuestos.

### **Análisis de los competidores**

Para analizar la posición competitiva de ORFI, se empleó el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter, utilizando como referencia la “Guía para analizar la posición competitiva de la *Startup* cinco fuerzas de Porter (EAN Impacta, 2021) -Anexo D-. Las cinco fuerzas de Porter son esenciales para entender la dinámica competitiva de una industria. Esta herramienta evalúa la intensidad de la competencia considerando factores como la rivalidad entre competidores, amenazas de nuevos entrantes y productos sustitutos, y el poder de negociación de compradores y proveedores. Su aplicación permite identificar oportunidades y amenazas, y diseñar estrategias adecuadas para fortalecer la posición en el mercado.

### **Poder de negociación con los proveedores**

El mercado de productos de caucho en Colombia ha experimentado diversas fluctuaciones a lo largo de los años. Según un estudio de mercado realizado por Legiscomex en 2017 (Legiscomex, 2017), se identificó un gran número de proveedores en el sector, aunque no se especificó cuántos ni de qué tipo específicamente. Sin embargo, un informe más reciente sobre el mercado de productos de caucho en Colombia hasta 2026 indica que la producción de productos de caucho en Colombia ha mostrado un crecimiento constante, alcanzando un valor de 166,7 millones de USD en 2026, con una notable participación de productos como neumáticos y tubos de caucho, que representan el 51% del mercado en 2026 (Global Research & Data Services, 2021). Además, según datos de *Empresite*, en Colombia existen alrededor de 1200 empresas que venden, exportan, importan y comercializan caucho natural. La distribución de estas empresas se concentra principalmente en Bogotá con 898 empresas, seguido de Antioquia con 269 empresas y Valle con 227 empresas, entre otras regiones (Empresite,

s.f.). Es esencial considerar estas cifras y tendencias al evaluar el panorama de crecimiento de este sector.

Además, el mercado colombiano del caucho vulcanizado evidencia una diversidad en la cadena de suministro de insumos químicos esenciales para su producción. Según datos de importaciones de 2022-2023 obtenidos de Legiscomex, para el negro de humo partida 4005100000-Caucho con negro de humo o sílice, empresas como Cables de Energía y de Telecomunicaciones S A y Parabor Colombia SAS destacan como principales importadores, siendo la mayoría productores de llantas o derivados del caucho (Legiscomex, 2023). En cuanto al óxido de zinc; partida 2817001000, compañías como Goodyear de Colombia S.A. y Ferro Colombia SAS lideran las importaciones (Legiscomex, 2023). Para el ácido sulfúrico fumante con partida arancelaria 2807002000-Oleum, Draeger Colombia S.A. es el único importador registrado (Legiscomex, 2023). Finalmente, en el ámbito del azufre se importa bajo partida 2503000000, empresas como Química Internacional S A, Quintal S A y Refinería De Cartagena S.A.S. sobresalen en las importaciones (Legiscomex, 2023).

Aunque de acuerdo con el Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá, para el 2021 se observó un aumento significativo de aproximadamente el 12% y US\$ 21,5 millones más en compras de las importaciones cuyo destino final fue Bogotá y su área metropolitana, lo que evidencia el crecimiento de este tipo de negocios y, por tanto, aumenta el poder de negociación con estos proveedores (Guevara Torres, 2021)

Por ahora se tienen seleccionados tres proveedores de materia prima que garantizan la calidad y pureza de los productos químicos que son la base de la mezcla de caucho para vulcanizar -Gomafina Sas, Mavalle SA, Parabor SAS-, estos proveedores ya están evaluados por la compañía y son aliados estratégicos, además, dan financiación a 30 y 60 días para la compañía. Se pudo determinar que en el proceso de vulcanización del

caucho por experiencia personal del Ingeniero Carlos Orozco se ha determinado que, el costo de la materia prima corresponde al 30% del costo total del producto, el resto de los costos asociados son mano de obra y control de calidad del proceso.

Para los proveedores no resulta tan sencillo aliarse con los clientes para realizar la misma idea de negocio ya que es necesario conocer la fórmula para preparar el caucho -vulcanización-, que se está utilizando y, además, deberían tener la maquinaria especializada, conocimiento del proceso productivo y manufactura de los aceros asociados. Hasta ahora no es viable porque cambia la formulación y el caucho vulcanizado pierde las propiedades -resistencia, compresión set, elongación, tracción, antifatiga, etc.

#### **Poder de negociación con los compradores.**

El segmento de mercado de productos especiales para maquinaria es muy especializado y pequeño -46 proyectos mineros en Colombia ante Ministerio de Minas y energía a 2022- (Bnamericas, 2022). Al compararlo con otros segmentos del negocio de autopartes, la fabricación de repuestos para maquinaria pesada y especiales - particularmente la soportería-, requiere un alto nivel de especialización y conocimiento. Se realizó el ejercicio comparativo de precios buscando los precios de la referencia CAT 195-5789 evidenciando que cuando era una referencia OEM esta pieza costaba e los \$500- \$1000 USD, la misma referencia en una pieza genuina oscilaba entre los \$1000- \$2000 USD y en el mercado internacional de los homologados o AIM, encontramos dos proveedores: Costex Tractor Parts <https://www.costex.com/es/about-us/> en USA y Blumaq <https://www.blumaq.com/es/> en España, se observa que la misma pieza homologada cuesta \$250-\$400 USD.

También se pudo identificar que la maquinaria línea amarilla al ser productos tan específicos, sofisticados y que serán usados como maquinaria de trabajo tienen altos

costos, oscilando los \$350,000- 700,000 USD- una sola unidad. En el caso de los volquetes de minería el costo de una máquina nueva se encuentra por encima de 1 millón de USD antes de IVA (Caterpillar, Camiones articulados 730, 2023). El no realizar los mantenimientos preventivos a estas máquinas trae problemas en campo porque genera desgastes en la misma, fallos operativos, retrasos en las obras y en el caso de los clientes que las usan como maquinaria de alquiler, pérdidas monetarias por tener un activo con lucro cesante.

#### **Amenaza de nuevos competidores.**

Los clientes piloto, Mincivil SA y VOLMAC SAS, proporcionaron retroalimentación positiva sobre el producto terminado. Las transcripciones de las entrevistas telefónicas realizadas a los jefes de compras de estas compañías se encuentran en el anexo B, y se proporcionan enlaces para acceder a las grabaciones de estas entrevistas.

Establecer un negocio similar al modelo propuesto presenta barreras significativas en términos de inversión y especialización. Se estima que la inversión inicial necesaria para competir directamente oscila entre 500 y 1000 millones COP. Esta inversión cubre aspectos como maquinaria, locaciones y mano de obra calificada. Además de la infraestructura, es esencial contar con experiencia en ingeniería inversa, diseño y desarrollo de productos. La ingeniería inversa, que permite descomponer un objeto o sistema en sus componentes fundamentales, es crucial para entender y replicar componentes existentes en el mercado (Rajaa, 2019). Para ORFI Desarrollos Industriales SAS, esta metodología es esencial para desarrollar repuestos de alta calidad y precisión. Además, es vital que ORFI considere las regulaciones y derechos de propiedad intelectual al aplicar la ingeniería inversa, asegurándose de no infringir patentes o derechos de diseño.

### **Amenaza de productos sustitutos**

En el sector de repuestos para maquinaria, la disponibilidad y eficiencia del producto son esenciales. Los clientes buscan productos que ofrezcan características superiores, beneficios adicionales y tiempos de respuesta rápidos a precios competitivos. La razón principal es que, para los usuarios finales, mantener las máquinas operativas es crucial. Cada hora que una máquina permanece inactiva debido a la falta de repuestos representa una pérdida económica significativa.

Cambiar a un producto sustituto no es una decisión sencilla para los clientes. Implica una inversión inicial y la necesidad de probar el nuevo producto en sus máquinas. Según la investigación de mercado, el costo promedio de un repuesto puede afectar la operatividad de la máquina y, por ende, el progreso de un proyecto. En algunos casos, esto puede resultar en sanciones económicas considerables por incumplimiento de plazos.

Es relevante mencionar, como se indicó anteriormente en el análisis de poder de negociación con los compradores, que se realizó un ejercicio comparativo de precios. Tomando como referencia la pieza CAT 195-5789, se encontró que su precio varía según el proveedor y la autenticidad del repuesto. Mientras que una referencia OEM tiene un costo de entre \$500 y \$1000 USD, una pieza genuina puede oscilar entre \$1000 y \$2000 USD. En el mercado internacional de repuestos AIM se identificaron dos proveedores principales: Costex Tractor Parts en EE. UU. y Blumaq en España. En estos proveedores, la misma pieza homologada tiene un precio FOB de \$250 a \$400 USD. Es importante considerar que estos precios no incluyen los costos adicionales de nacionalización y transporte, como impuestos, flete y seguros.

### **Rivalidad entre los competidores**

El segmento de mercado de soportes de amortiguación para maquinaria pesada en Colombia no es extenso, y la cantidad de competidores directos es limitada. En el ámbito nacional, al hacer la búsqueda y revisión no se identificaron productores especializados en este tipo de soportes en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali ni Barranquilla. Los principales actores en este mercado son importadores y distribuidores autorizados, ya sea de productos genéricos o repuestos originales de las máquinas. Algunos de los competidores más destacados son Agrocosta SAS, Ciparcol, Chaneme Comercial SA, General de Equipos de Colombia S. A. "Gecolsa", Lamaos S A e Importadora Colombiana de Autopartes SAS.

Estos competidores, que dependen en gran medida de las importaciones con precios en dólares o euros, enfrentan desafíos significativos debido a la fluctuación del valor del peso colombiano frente al dólar estadounidense. Según un artículo de *La República* el primero de enero de 2023 la TRM se ubicó en \$4.810,20 y para el 30 de junio se situó en \$4.191,28, lo que indica una pérdida de \$618,92 en el primer semestre del año (Mora Aguilar, 2023). Esta fluctuación representa un riesgo considerable para los importadores, ya que afecta directamente sus márgenes de ganancia y la estabilidad de sus operaciones.

Por otro lado, para ORFI, esta situación se traduce en una ventaja competitiva. Al no depender de importaciones y al tener la capacidad de producir localmente, ORFI puede ofrecer precios más estables y competitivos en el mercado nacional. Además, la creación de una línea de negocio de fabricación nacional de homologados de soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria de línea amarilla se justifica aún más en este contexto, considerando los desafíos en las cadenas de suministro globales, las

ventajas de producir localmente, poder ofrecer tiempos de respuesta más cortos y poder establecer relaciones de confianza más cercanas con los clientes.

## **Validación e investigación de mercado**

### **Perfil del cliente**

El cliente potencial para ORFI Desarrollos Industriales SAS se identifica como empresas y entidades que operan en el sector de maquinaria pesada de línea amarilla en Colombia. Estas empresas buscan soluciones de calidades duraderas para sus operaciones, que abarcan una amplia gama de maquinaria pesada utilizada en áreas como agricultura, infraestructura, minería y alquiler de maquinaria.

### **Necesidades y oportunidades del cliente -*Customer Jobs*-.**

Las empresas del sector de maquinaria pesada de Línea Amarilla en Colombia buscan componentes y repuestos confiables que se adapten a sus máquinas y que garanticen un rendimiento óptimo. La rapidez en la entrega, la calidad del producto y la capacidad de respuesta son aspectos esenciales para estas compañías.

### **Localización**

Las empresas objetivo para ORFI se encuentran principalmente en las regiones urbanas y de alta actividad industrial de Colombia, con un enfoque específico en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Estas ciudades no solo representan centros económicos importantes, sino que también albergan a numerosas empresas relacionadas con la minería, la construcción y la agricultura, sectores para los cuales los soportes de suspensión y amortiguación son esenciales.

No obstante, no todas las empresas en estas regiones son clientes potenciales para ORFI. La empresa busca específicamente a aquellos clientes que tienen el poder adquisitivo y la necesidad de adquirir soportes de alta calidad y precisión. Además, se

priorizarán aquellas empresas que requieran soportes para los 5 modelos principales de maquinaria pesada identificados para el primer año de operación.

En el corto plazo, ORFI se centrará en lanzar su línea inicial en estas ciudades principales, con el objetivo de consolidar su presencia y reconocimiento en el mercado. A medida que la empresa crezca y diversifique su oferta de productos, se buscará expandir a otras regiones del país, estableciendo alianzas estratégicas con distribuidores y contratistas clave. En el largo plazo, además de consolidar su marca a nivel nacional, ORFI explorará oportunidades en mercados internacionales, buscando ingresar a al menos 3 mercados extranjeros en un período de cinco a siete años.

### **Justificación**

Como ya se había mencionado de forma amplia en el capítulo de este documento de la naturaleza del proyecto, la maquinaria pesada juega un papel esencial en sectores críticos de la economía colombiana, como la construcción, minería y agricultura. Según las cifras de importación de maquinaria pesada entre 2009 y 2023 mostradas en detalle en las tablas de la uno a la cinco, se han introducido al país aproximadamente 227.000 unidades. Adicionalmente, el Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT) reportó en 2022 196.206 vehículos registrados en el RNMA como maquinaria, remolques y semirremolques, con un crecimiento del 5% respecto al 2021.

Adicionalmente, el análisis de las importaciones de productos específicos de caucho para maquinaria pesada en 2022 y el primer semestre de 2023 muestra que hay una demanda constante y creciente de repuestos y componentes de calidad. Empresas como Komatsu y Gecolsa-Caterpillar dominan el mercado, pero también existen otros actores relevantes como Jhon Deere-CasaToro, Agro-Costa S.A.S., Chaneme S.A y Lamaos S.A.

Dada esta demanda, ORFI Desarrollos Industriales SAS identifica una oportunidad para atender las necesidades del mercado colombiano. La propuesta de valor de ORFI se centra en ofrecer repuestos y componentes de alta calidad para maquinaria pesada de Línea Amarilla, garantizando durabilidad, rendimiento y eficiencia. Además, ORFI se compromete a brindar un servicio al cliente rápido y eficiente, asegurando la satisfacción en cada interacción.

En conclusión, las tendencias del mercado y las estadísticas de importación de maquinaria pesada en Colombia sugieren oportunidades significativas para importadores, fabricantes y proveedores de servicios relacionados. La demanda constante y creciente, junto con la necesidad de mantenimientos y servicios, hace que este mercado sea atractivo para empresas como ORFI que buscan establecerse o expandirse en el país.

### **Propuesta de valor**

ORFI Desarrollos Industriales SAS propone ofrecer repuestos homologados o genéricos y componentes de alta calidad para maquinaria pesada de Línea Amarilla, en los que se garantiza la durabilidad, rendimiento y eficiencia. Además, se compromete a brindar un servicio al cliente rápido y eficiente, que asegura la satisfacción del cliente en cada interacción.

### **Estudio piloto de mercado**

El estudio de mercado es esencial para determinar la viabilidad y seriedad de cualquier iniciativa de negocio. En el caso de ORFI, se ha identificado un mercado potencial significativo basado en las importaciones de volquetes específicos y su necesidad constante de repuestos y componentes.

Para validar la propuesta de valor del producto, se solicitó el apoyo de dos empresas: Volmaq Colombia SAS y Mincivil SA. Se seleccionó un soporte en sándwich o soporte de amortiguación para el volquete o Dumper Caterpillar 730- referencia CAT-195-5789 también conocido como *chopo* por los mecánicos, operarios de maquinaria e ingenieros. Las fotografías del producto que se envió a los clientes para que en sitio o canteras donde tienen estos volquetes lo montaran en la máquina para su mantenimiento preventivo, se muestran en la Figura 5, ilustrando el producto enviado para pruebas y verificación. El producto piloto se envió a las plantas con la transportadora EncoExpress; las plantas estaban ubicadas en Une – Cundinamarca y el otro piloto a la planta de Sogamoso- Boyacá en La figura 6 se muestra la foto uno de los soportes homologados de la referencia CAT-195-5789 instalados en una de las Caterpillar 730 de los clientes con los que se realizó el estudio piloto y en la figura 7 se observa la máquina Caterpillar 730 de la planta de Une- Cundinamarca.

**Figura 5**

*Producto piloto homologado soporte suspensión -soporte tipo sándwich- para Caterpillar 730 referencia CAT-195-5789.*



*Nota:* Fuente elaboración propia. Fotografía producto piloto realizado en Orfi Desarrollos Industriales SAS.

**Figura 6.**

*Soporte tipo sándwich referencia CAT-195-5789 instalado en Volquete Caterpillar 730 planta UNE- Cundinamarca.*



*Nota:* Fuente elaboración propia. Fotografía producto piloto realizado en la planta de Une Cundinamarca en Volquete de minería Caterpillar 730 con producto homologado producido por Orfi Desarrollos Industriales SAS.

**Figura 7.**

*Volquete de minería Caterpillar 730 de la planta de Une – Cundinamarca*



*Nota:* Fuente de elaboración propia. Se observa uno de los volquetes seleccionados para uno de los pilotos del producto homologado de la referencia CAT-195-5789.

### **Descripción General de las Actividades del Estudio Piloto**

Durante la fase de estudio piloto, se llevaron a cabo diversas actividades con el propósito de validar la propuesta de valor de ORFI y obtener retroalimentación directa de potenciales clientes y expertos en el sector. A continuación, se detallan las principales actividades realizadas:

- **Colaboración con Empresas Específicas:** Se estableció una colaboración con dos empresas líderes en el sector de maquinaria pesada. Volmaq Colombia SAS y

Mincivil SA. Estas empresas, caracterizadas por tener líneas de trabajo en infraestructura, energía, minería, servicios especiales, metalmecánica y proyectos de inversión. Estas dos se seleccionaron con el objetivo de evaluar la adaptabilidad y eficiencia de los soportes homologados en maquinaria real y en condiciones de operación típicas.

- Entrevistas con Expertos: Se llevaron a cabo entrevistas con tres expertos clave en el sector de maquinaria pesada: el Ingeniero Estiven Peñarete Soto, el Ingeniero Víctor Sandoval, y el Ingeniero Rodolfo Hernández. El siguiente enlace tiene el acceso a las entrevistas con los expertos en la herramienta One drive [entrevistas expertos técnicos](#) y la transcripción de las mismas está en el -Anexo F-.El objetivo de estas entrevistas fue comprender las tendencias actuales del mercado, identificar posibles desafíos y obtener una perspectiva experta sobre la viabilidad de nuestros productos en condiciones reales de operación. Además, se buscó entender el tiempo de duración de cada soporte en campo. dependiendo de las condiciones del terreno. Esta información fue esencial y se consolidó en la tabla 17, la cual posteriormente nos permitió calcular con precisión la demanda de soportes. específicamente para los volquetes.
- Desarrollo de pruebas de producto: Se diseñó y desarrolló un soporte en sándwich o Chopo homologado de la referencia CAT-195-5789 compatible con el volquete o Dumper Caterpillar 730. Se enviaron cuatro unidades del producto a las empresas colaboradoras para pruebas en condiciones reales de operación. En las figuras 5 se observa el soporte adaptado a la maquina y en la figura 6 se observa la maquina en la que se realizó una de las pruebas en la planta de Une- Cundinamarca. A partir de estas pruebas, se obtuvieron pedidos iniciales de las empresas, lo que validó la demanda y la aceptación del producto en el mercado.

A través de una entrevista, el ingeniero Rodolfo Hernández Linares de Volmaq de Colombia SAS. quien participó en la prueba del piloto, proporcionó valiosos comentarios. Se identificó la necesidad de marcar los productos con el código *Original Equipment Manufacture* OEM y los logotipos de ambas empresas, ya que el piloto no tenía ninguna identificación, lo cual es crucial para los procesos de calidad y reemplazo, sin embargo, se explicó al ingeniero que el sello OEM solo lo pueden dar los repuestos de los fabricantes o piezas originales, en cuanto a la grabación e identificación de las piezas si es una mejora que es necesario implementar y se deben marcar los lotes para poder llevar trazabilidad de las pruebas de calidad realizadas a las piezas. Se observó que ciertas etapas del proceso de producción, como la preparación del material, el moldeo. vulcanizado y el acabado o pintura final requerían más tiempo del esperado. Estas ineficiencias no solo afectaban la capacidad de producción, sino que también influían en la moral y productividad de los operarios, por lo cual se llevó a cabo una revisión exhaustiva de las etapas del proceso de producción para identificar cuellos de botella y áreas de mejora. A partir de esta revisión, se implementaron mejoras en las etapas identificadas, como la introducción de herramientas más avanzadas, la reorganización del flujo de trabajo y la capacitación adicional para los operarios. Estas medidas no solo optimizaron el proceso, reduciendo el tiempo necesario para cada etapa, sino que también mejoraron la calidad general de los repuestos producidos, esto se detalla en el capítulo de aspectos técnicos.

Desde el lanzamiento del piloto en octubre de 2022, se han recibido pedidos de Volmaq Colombia SAS -28 unidades- y Mincivil SA -20 unidades-, las dos empresas han expresado satisfacción con el producto, su precio y la asesoría técnica – Tabla 27, tabla 28 - Anexo B-. Estos resultados positivos sugieren que el piloto fue exitoso con este cliente. Sin embargo, se identificó la necesidad de mejorar los canales de distribución y

las estrategias de marketing para alcanzar a un público más amplio. A pesar de las ventajas competitivas del producto en términos de precio, respuesta rápida y atención técnica especializada, es esencial superar las barreras de mercado y competir eficazmente contra los importadores.

### **Análisis del mercado mediante encuestas.**

La realización de encuestas es una herramienta esencial para evaluar y comprender las necesidades, preferencias y comportamientos del mercado. Al dirigirnos a un segmento específico, como los importadores de volquetes de minería, es crucial obtener información directa que nos permita tomar decisiones informadas y diseñar estrategias efectivas. Esta encuesta se centró en evaluar la percepción y necesidades relacionadas con los soportes de motor y amortiguación en maquinaria de línea amarilla en Colombia.

### **Descripción de la Encuesta y Hallazgos Relevantes:**

Objetivos del Cuestionario:

- Evaluar la percepción del mercado actual de volquetes (cargadores seis x seis) para minería a cielo abierto en Colombia.
- Identificar los factores más importantes para los ingenieros y jefes de compras al seleccionar estos vehículos.
- Comprender las expectativas de tiempo de entrega y garantía.
- Determinar las preferencias de marca y tipo de maquinaria utilizada en las empresas.
- Evaluar las opciones de pago preferidas por los encuestados.

Muestreo:

Tipo de Muestreo: Muestreo por conveniencia.

La encuesta realizada se basa en un muestreo por conveniencia, dado que se seleccionaron específicamente empresas que cumplen con ciertos criterios preestablecidos, en lugar de elegir al azar dentro de todo el universo de empresas en Colombia. Los Criterios de inclusión fueron las empresas que operan en el sector de minería a cielo abierto en Colombia y que utilizan volquetes (también conocidos como cargadores seis x seis o dumper articulados) para el movimiento de tierra. Estas empresas son esenciales para el estudio ya que representan el segmento del mercado que podría estar interesado en los repuestos y servicios ofrecidos. Por otro lado, los criterios de exclusión se aplicaron a empresas que no operan en el mencionado sector o que no utilizan volquetes, ya que no serían consumidores potenciales de los productos en cuestión. Además, se eligió encuestar específicamente a perfiles como ingenieros residentes, jefes de compras y técnicos mecánicos porque son estos profesionales quienes tienen un conocimiento directo y experiencia en la operación, mantenimiento y compra de repuestos para este tipo de maquinaria, lo que hace que sus respuestas sean particularmente valiosas para el propósito de la encuesta.

#### **Distribución de las encuestas.**

Se enviaron encuestas a las empresas listadas en la -Tabla 25 -Anexo B-, utilizando los correos de contacto disponibles en sus páginas web. Si se distribuyeron de manera uniforme entre las 23 empresas mencionadas. La distribución exacta entre los perfiles (ingenieros residentes, jefes de compras, técnicos mecánicos) no se especifica en la información proporcionada. En el anexo B y también se detalla el correo con el que se contactaron las empresas y en el que se daba el enlace para acceder a la empresa y por medio de la que se buscaba contactar a empresas del sector, ingenieros civiles, mecánicos, técnicos mecánicos, jefes de mantenimiento y compras.

#### **Principales Hallazgos -basados en la información previamente compartida-**

- se recibieron 12 respuestas de 34 email enviados. lo que nos indica que el porcentaje de respuestas recibidas con respecto a los correos enviados es del 35.29%.
- Un 40% de los ingenieros considera que el mercado de volquetes tiene variedad. pero es costoso.
- Un 20% siente que la oferta es insuficiente.
- La calidad del material es un factor crucial al seleccionar volquetes.
- La mayoría espera una entrega rápida, preferiblemente en una semana o menos.
- La marca Komatsu no parece ser popular entre las empresas encuestadas.

#### **Perspectiva Positiva y Acciones de Mejora.**

Perspectiva Positiva: Existe una oportunidad en el mercado para ofrecer soportes homologados para volquetes o dumpers de alta calidad a un precio más competitivo. La rápida entrega es un factor diferenciador que puede ser explotado.

Acciones de Mejora:

- Trabajar en la calidad y durabilidad del producto para satisfacer las expectativas de garantía.
- Establecer una logística eficiente para garantizar tiempos de entrega rápidos.
- Considerar estrategias de precios competitivos para atraer a aquellos que consideran que el mercado actual es costoso.
- Realizar demostraciones de productos y ofrecer descuentos o promociones iniciales para atraer a empresas que ya están satisfechas con sus proveedores actuales.

Así mismo, se realizaron el mapa de empatía y el método de personas cuyos detalles se puede consultar el anexo B.

### **Análisis Integrado de las Entrevistas.**

Las entrevistas realizadas a Estiven Peñarete Soto de Geodinámica, Víctor Sandoval de MinCivil SA y Rodolfo Hernández de Volmaq Colombia SAS proporcionan una visión comprensiva del mercado de maquinaria pesada en Colombia y la percepción de los productos de ORFI en este sector. Estas conversaciones revelan una confianza generalizada en la calidad, confiabilidad y competitividad de los productos de ORFI en comparación con las alternativas importadas. Se destaca la importancia de la cercanía con el proveedor, la rapidez en la entrega y la adaptabilidad a las necesidades específicas del mercado colombiano. Además, se identifica una oportunidad potencial para la expansión internacional de ORFI, especialmente en el contexto de las ferias mineras y la exportación de productos. Estas entrevistas subrayan la necesidad de fortalecer las estrategias de marketing y de considerar la exportación como una vía viable para el crecimiento. Los detalles completos de las entrevistas se pueden encontrar en el anexo B del documento.

### **Análisis del comportamiento del consumidor**

Las empresas muestran una tendencia a reemplazar componentes de caucho con regularidad, especialmente en maquinaria que opera en terrenos húmedos. La calidad y durabilidad son factores cruciales en la decisión de compra. Las respuestas de la encuesta indican que hay una percepción positiva de los productos de ORFI, pero también se identifican áreas de mejora.

A lo largo de la investigación y validación del mercado para la implementación de una nueva línea de soportes y amortiguadores en caucho para maquinaria pesada, se llevaron a cabo diversas estrategias de recolección de datos. Se administraron encuestas

detalladas para obtener una comprensión cuantitativa de las necesidades y percepciones del mercado. Además, se realizaron entrevistas presenciales y telefónicas, las cuales fueron grabadas para garantizar la precisión y profundidad del análisis. Estas entrevistas proporcionaron insights cualitativos valiosos sobre las expectativas y experiencias de los principales actores en el sector. Específicamente, el piloto realizado con MinCivil SA y Volmaq de Colombia SAS ofreció una perspectiva práctica sobre la aplicabilidad y eficacia de los productos en un entorno real. Todos estos esfuerzos conjuntos respaldan firmemente la validación de la idea de negocio, demostrando no solo su viabilidad sino también su potencial de éxito en el mercado colombiano de maquinaria pesada.

### **Tendencias de crecimiento del mercado y tamaño**

El mercado de repuestos de caucho para maquinaria pesada ha mostrado un crecimiento constante, reflejado en las importaciones crecientes de maquinaria y componentes de caucho. Se estima que el mercado seguirá creciendo a medida que se desarrollen más proyectos de infraestructura en Colombia.

### **Cálculo de la demanda potencial**

Entre 2009 y 2023, se importaron un total de 4.065 volquetes -estos datos se presentaron anteriormente en la tabla 2-. Aunque estos datos abarcan un período extenso, es crucial considerar que los vehículos importados durante estos años todavía están operativos y, por lo tanto, representan un mercado relevante para ORFI. Específicamente, estos vehículos, al haber superado su período de garantía de fábrica de cinco años, presentan una mayor demanda de cambio de piezas. Además, una vez que los vehículos salen de la garantía de fábrica, los clientes tienden a preferir repuestos genéricos en lugar de genuinos u OEM, principalmente debido a consideraciones de

precio. Cada volquete requiere cuatro soportes de amortiguación aproximadamente cada cuatro meses, variando según las condiciones del terreno. En terrenos húmedos o ríos, la durabilidad puede ser de solo dos meses, mientras que en terrenos secos puede superar los seis meses. Además, cada máquina necesita cuatro bujes para las tijeras de tracción y dos soportes de motor.

**Tabla 17.**

*Estimación de la demanda de repuestos por tipo de terreno para los volquetes de minería marca Caterpillar referencias 725 725C 730 730C D250E II D300E II*

<b>Pieza/Parámetro</b>	<b>Terreno Húmedo/Ríos</b>	<b>Terreno Seco</b>
Duración piezas (meses)	2	>6
Frecuencia de cambio anual	6 veces/año	2 veces/año
# de soportes-chopos por cambio	4	4
Total soportes anuales por unidad	24 (6x4)	8 (2x4)
<b>Total soportes anuales para 4065 unidades</b>	<b>97.560</b>	<b>32.520</b>
# de bujes por cambio	4	4
Total bujes anuales por unidad	24 (6x4)	8 (2x4)
<b>Total bujes anuales para 4065 unidades</b>	<b>97.560</b>	<b>32.520</b>
# de soportes de motor-corbates por cambio	2	2
Total soportes de motor anuales por unidad	12 (6x2)	4 (2x2)
<b>Total soportes de motor anuales para 4065 unidades</b>	<b>48.780</b>	<b>16.260</b>

*Nota:* Los valores de la demanda se basan en los datos obtenidos de la cantidad de Volquetes o partida arancelaria 8704100090 importados entre 2009-2023. estos datos se presentan en detalle en la tabla 2 de este documento y fueron obtenidos de la base de datos Legiscomex (Legiscomex, 2023).

En conclusión, al analizar la demanda potencial de repuestos de una de las referencias basada en las importaciones y las condiciones de operación de los volquetes, se evidencia un mercado significativo para ORFI. La tabla anterior muestra una estimación conservadora de la demanda de repuestos, y aun así, las cifras reflejan una oportunidad considerable en el mercado colombiano.

**Proyección de ventas y participación de mercado.**

El mercado de repuestos de caucho para maquinaria pesada ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años. Según datos del RUNT, entre 2021 y 2022, el registro de maquinaria pesada en el RMNA se incrementó en un 5%. Esta tendencia positiva es un reflejo de las importaciones crecientes de maquinaria y componentes de caucho. Se espera que esta tendencia continúe, respaldada por el desarrollo de proyectos de infraestructura en Colombia.

Dado el incremento del 5% en el registro de maquinaria pesada en el RUNT entre 2021 y 2022 (Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT, 2022), se espera que para el próximo año haya un total de  $4.065 \times 1,05 = 4.268.254$ . Redondeando, se espera que haya 4.268 unidades en el próximo año y en cuanto a las maquinas autopropulsadas como las Caterpillar serie 320D y otras miniexcavadoras y excavadoras, se ha registrado un total de 91.637 unidades importadas desde 2009. Si sigue la tendencia de crecimiento del 5% se tendrían para el próximo año  $91.637 \times 1.05 = 96.218$ , es decir, que para este tipo de maquinaria el total de crecimiento proyectado de 96.219 unidades aproximadamente.

- Soportes (Chopos):
  - Terreno Húmedo/Ríos: 102.432 unidades
  - Terreno Seco: 34.144 unidades
  - Total: 136.576 soportes anuales
  - Primer año 1%: 1.365 unidades
- Bujes:
  - Terreno Húmedo/Ríos: 102.432 unidades
  - Terreno Seco: 34.144 unidades
  - Total: 136.576 bujes anuales
  - Primer año 1%: 1.365 unidades
- Soportes de Motor (Corbatines):

- Terreno Húmedo/Ríos: 51.216 unidades
- Terreno Seco: 17.072 unidades
- Total: 68.288 soportes de motor anuales
- Primer año 1%: 682 unidades

En cuanto a las máquinas autopropulsadas, cuya superestructura puede girar 360 grados, como las Caterpillar serie 320D y otras miniexcavadoras y excavadoras, se ha registrado un total de 91.637 unidades importadas desde 2009. Sin embargo, considerando el crecimiento del 5% entre 2021 y 2022, el número total de máquinas en el mercado asciende a 96.218.85 unidades. ORFI Desarrollos Industriales SAS tiene como objetivo capturar el 3% de este mercado actualizado, lo que se traduce en un total de 2.886 máquinas para el primer año. Para las máquinas seleccionadas, se requieren 4 bujes delanteros y 4 bujes traseros por máquina al año, resultando en 11.544 bujes delanteros y 11.544 bujes traseros proyectados para el primer año de operación.

**Proyección de Ventas y Participación en el Mercado:**

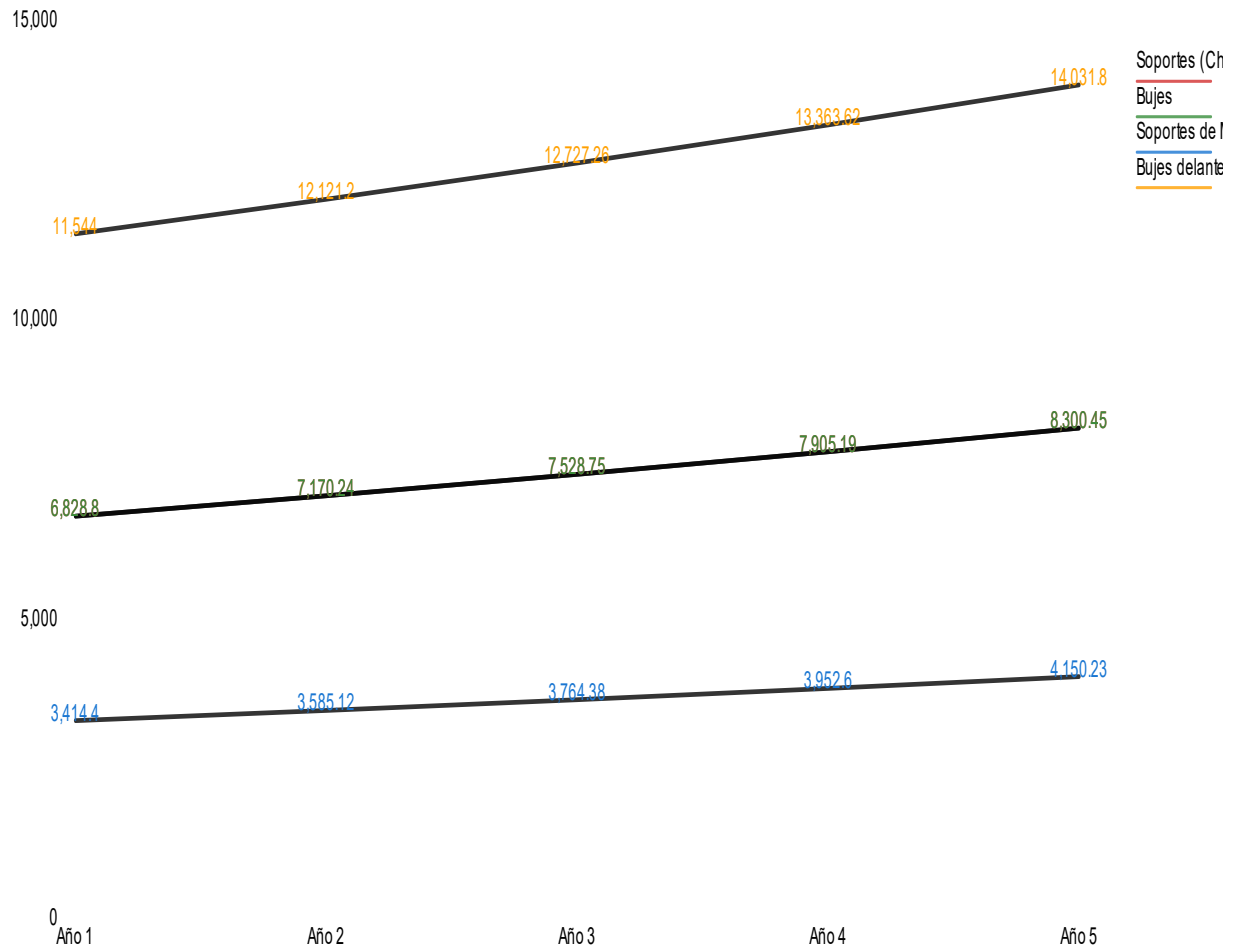
- Soportes (Chopos): 6.828,8 unidades
- Bujes: 6.828,8 unidades
- Soportes de Motor (Corbatines): 3.414,4 unidades

A continuación, se presenta la figura 8 donde se puede muestra a manera gráfica la proyección del crecimiento constante del 5% anual en las unidades vendidas para cada tipo de producto durante el período 2024-2028. Este crecimiento es coherente con las proyecciones del mercado y las metas establecidas por ORFI Desarrollos Industriales SAS

**Figura 8**

Proyección anual de unidades vendidas por tipo de producto (2024-2028).

Crecimiento de unidades por producto y año



Las unidades representan la cantidad de productos vendidos por año.

*Nota:* fuente de elaboración propia

### **Conclusiones sobre oportunidades y riesgos del mercado**

La proyección de la demanda potencial y las ventas para ORFI Desarrollos Industriales SAS indica un panorama prometedor. Al centrarse en marcas líderes como Caterpillar, Volvo y Terex para volquetes, y en la serie Caterpillar 320D y otras miniexcavadoras y excavadoras, ORFI está dirigiendo sus esfuerzos hacia segmentos del mercado con una fuerte presencia en Colombia.

La meta de ORFI de capturar el 5% del mercado de volquetes y el 3% del mercado de máquinas autopropulsadas en su primer año, respaldada por un crecimiento anual proyectado del 5% -como se muestra en la figura 8-, es ambiciosa pero factible. Esta proyección se basa en un análisis detallado del mercado y en la estrategia de negocio de ORFI, que busca ofrecer repuestos de alta calidad a precios competitivos.

Sin embargo, es crucial que ORFI mantenga una vigilancia constante del mercado, ajustando su estrategia según las tendencias y garantizando la calidad y disponibilidad de sus productos. La satisfacción del cliente y la capacidad de adaptarse rápidamente a sus necesidades serán determinantes para alcanzar y superar las proyecciones de ventas.

A pesar de las oportunidades evidentes, ORFI no debe subestimar los desafíos. La competencia, la calidad del producto, la estrategia de marketing y la capacidad de producción son factores cruciales que determinarán el éxito de la empresa en el mercado.

Es esencial reconocer que este estudio se centró en segmentos específicos del mercado. Sin embargo, el verdadero potencial para ORFI es aún más amplio. Cada máquina, modelo y marca pueden requerir componentes específicos, lo que representa tanto un desafío como una oportunidad para la empresa en términos de investigación, diseño y producción.

En resumen, este estudio ha proporcionado una visión valiosa del mercado y ha validado el enfoque de ORFI. Con determinación, innovación y un enfoque en la calidad y la satisfacción del cliente, ORFI tiene el potencial de establecerse como un referente en el mercado de repuestos de caucho para maquinaria pesada en Colombia.

### Riesgos de la puesta en marcha

Operativos: ORFI Desarrollos Industriales SAS, en su ambición de liderar el mercado colombiano con su línea de producción de soportes de motor y amortiguación para maquinaria pesada, enfrenta diversos riesgos operacionales, que abarcan desde fallos tecnológicos hasta desafíos regulatorios, los cuales tienen el potencial de impactar significativamente la eficiencia y rentabilidad de la empresa. Es esencial que ORFI adopte un enfoque proactivo, identificando y mitigando estos riesgos a través de medidas preventivas -Tabla 18-, como la capacitación continua de su personal, la diversificación de proveedores y el monitoreo constante de las regulaciones colombianas. Al hacerlo, no solo garantiza la calidad y entrega oportuna de sus productos, sino también fortalece su reputación y posición en el mercado (Castillo & Martínez, 2021).

**Tabla 18**

*Riesgos operacionales de ORFI Desarrollos Industriales SAS*

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto potencial</b>	<b>Medidas preventivas</b>
Tecnológico	Fallos en la maquinaria o software utilizado en la producción.	Interrupción en la producción, retrasos. costos adicionales.	Mantenimiento regular, actualizaciones de software, capacitación del personal.
Humano	Errores humanos en la producción o montaje.	Productos defectuosos, pérdida de tiempo y recursos.	Capacitación continua, supervisión y protocolos de calidad.

Proveedores	Fallos en la entrega de materiales o componentes.	Interrupción en la producción, retrasos.	Diversificación de proveedores, contratos con cláusulas de penalización.
Logístico	Problemas en la distribución o transporte de productos.	Retrasos en la entrega, costos adicionales.	Planificación logística, contratos con proveedores de logística confiables.
Regulatorio	cambios en las regulaciones o normativas en Colombia.	Necesidad de adaptar productos, posibles sanciones.	Monitoreo constante de regulaciones, consultoría legal.

*Nota:* Fuente elaboración propia.

### **Económicos y de mercado.**

ORFI Desarrollos Industriales SAS, al embarcarse en la producción de soportes de amortiguación y motor para maquinaria de Línea Amarilla, enfrenta varios riesgos de mercado -Tabla 19-, inherentes al contexto colombiano y al sector metalmecánico. La maquinaria de Línea Amarilla, que incluye equipos de construcción, minería y otras industrias pesadas, está sujeta a las fluctuaciones de la demanda en función de la salud económica del país, las inversiones en infraestructura y la actividad en sectores clave como la construcción y la minería. Además, la entrada de competidores internacionales con tecnologías avanzadas y precios competitivos puede erosionar la cuota de mercado de ORFI. En primer lugar, los factores políticos, como las políticas gubernamentales y las relaciones comerciales, pueden influir en la estabilidad del mercado y la facilidad para hacer negocios.

Por otra parte, las fluctuaciones económicas, incluidas las tasas de interés y la inflación, pueden afectar la capacidad de ORFI para obtener financiamiento y mantener la rentabilidad. Además, las tendencias sociales y culturales pueden influir en la percepción

y aceptación de sus productos en el mercado. Es esencial que ORFI esté atento a los avances tecnológicos para mantenerse competitivo y adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado. Además, la empresa debe estar consciente de los aspectos legales y ambientales relacionados con la producción y venta de sus productos.

Dada la interconexión de los mercados globales, es crucial considerar el riesgo sistémico del mercado, especialmente en el contexto de la diversificación del riesgo a través de inversiones transfronterizas y su impacto en la estabilidad del sistema financiero global (Wang, Fan, & Xie, 2023).

**Tabla 19.**

*Riesgos de mercado para ORFI Desarrollos Industriales SAS.*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estrategias de mitigación</b>
Fluctuaciones económicas	Cambios en la economía pueden reducir la demanda de maquinaria pesada y, por ende, de los productos de ORFI.	Diversificar mercados y adaptar la oferta según demanda.
Competencia internacional	La entrada de competidores con tecnologías avanzadas y precios bajos puede reducir la cuota de mercado de ORFI.	Investigación y desarrollo para innovar en productos.
Variaciones en tasas de Interés	Cambios en las tasas pueden afectar el financiamiento de ORFI y de sus clientes, impactando las ventas.	Establecer acuerdos de financiamiento flexibles.
Cambios en Tendencias del Consumidor	La evolución de las preferencias de los consumidores puede requerir adaptaciones en los productos de ORFI.	Realizar estudios de mercado y Feedback constante.

Regulaciones y normativas	Cambios en las regulaciones pueden aumentar los costos o requerir adaptaciones en los productos.	Mantenerse actualizado en normativas y adaptarse rápido.
Eventos climáticos	Fenómenos naturales pueden afectar la producción o logística. impactando la disponibilidad de productos.	Establecer protocolos de contingencia y seguros.

---

*Nota* Fuente de elaboración propia.

### **Estrategia y plan de introducción de mercado**

Dentro de las estrategias del plan de mercadeo se consideran algunas relacionadas con el mercadeo, los productos y servicios, la distribución, el precio, la comunicación y promoción y difusión.

#### **Objetivos y estrategia de mercadeo**

Son varios los objetivos de mercadeo que se traza Orfi, entre ellos:

- Penetración en el mercado: Lograr una participación del 5-15% en el mercado de soportes y componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia en los próximos tres años.
- Reconocimiento de marca: Establecer a ORFI como una marca líder y confiable en el sector de maquinaria pesada en un plazo de dos años dentro de los productores de homologados nacionales.
- Expansión de productos: Ampliar la gama de productos para cubrir al menos el 75% de las partidas arancelarias listadas en cinco años.

Estrategia de mercadeo:

Entre las estrategias de mercadeo que se traza ORFI se encuentran:

- Segmentación: Centrarse en las empresas que importan y utilizan maquinaria pesada en Colombia, identificadas en el estudio piloto.
- Posicionamiento: Posicionar a ORFI como una solución de alta calidad y durabilidad en el mercado de soportes y componentes de caucho AIM.

Estrategias de producto y servicio:

- Diversificación: Expandir la línea de productos para cubrir una gama más amplia de maquinaria pesada, incluyendo todas las partidas arancelarias identificadas.

- Calidad: Garantizar que todos los productos cumplan o superen los estándares de calidad y durabilidad del sector.
- Servicio postventa: Establecer un robusto servicio postventa, ofreciendo asesoramiento técnico y garantías.

Estrategias de distribución:

- Canales directos: Establecer relaciones directas con las principales empresas importadoras y usuarios de maquinaria pesada.
- Distribuidores: Identificar y asociarse con distribuidores clave en regiones estratégicas para ampliar la cobertura de mercado.
- Venta en línea: Desarrollar una plataforma de *e-commerce* para facilitar la compra y distribución de productos a clientes más pequeños o remotos.

Estrategias de precio – Modelo de ingreso:

- Precios competitivos: Establecer precios que reflejen la calidad y durabilidad de los productos, pero que sigan siendo competitivos en el mercado.
- Descuentos por volumen: Ofrecer descuentos para pedidos a granel o contratos a largo plazo.

Modelo de Suscripción:

Considerar un modelo de suscripción para clientes regulares, donde reciban reemplazos periódicos a un precio fijo.

Estrategias de comunicación y promoción:

- Publicidad digital: Lanzar campañas en plataformas digitales dirigidas a tomadores de decisiones (Ingenieros residentes o jefes de compras) en el sector de maquinaria pesada.
- Participación en ferias: Asistir y tener presencia en ferias y exposiciones relacionadas con la construcción y maquinaria pesada.

- Programa de referencias: Establecer un programa de referencias para incentivar a los clientes actuales a referir a ORFI a otros potenciales clientes.

Presupuesto de la mezcla de mercadeo:

- Producto: 30% Investigación y desarrollo, producción y control de calidad.
- Precio: 10% Investigación de mercado, análisis competitivo y estructuración de modelos de precios.
- Plaza -Distribución-: 20% Logística, almacenamiento y desarrollo de plataforma de *e-commerce*.
- Promoción: 40% Publicidad, participación en ferias, programa de referencias y otras actividades promocionales.

En resumen, ORFI tiene ante sí una oportunidad significativa en el mercado de soportes y componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia. Con objetivos claros, estrategias bien definidas y un presupuesto adecuado, la empresa está bien posicionada para lograr un éxito considerable en este sector.

## **Aspectos técnicos**

### **Objetivos de producción.**

El principal objetivo de ORFI Desarrollos Industriales SAS es producir soportes de suspensión y amortiguación de alta calidad para maquinaria pesada, garantizando durabilidad, resistencia y adaptabilidad a las necesidades específicas de cada cliente.

Para lograr esto, ORFI ha establecido los siguientes objetivos específicos:

- Política de producción: Basada en la capacidad instalada, ORFI se propone producir inicialmente 2.090 unidades mensuales de soportes, distribuidas entre los diferentes tipos de productos. Esta cifra se revisará trimestralmente para ajustarse a la demanda del mercado.
- Política de inventarios: Mantener un stock de seguridad del 10% de la producción mensual para atender pedidos urgentes o imprevistos.
- Adquisición de materia prima: Establecer contratos con proveedores locales para garantizar la disponibilidad y calidad de la materia prima, con entregas programadas cada 15 días.

### **Ficha Técnica del Producto.**

- Producto: Soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada.
- Material: Caucho de alta resistencia, componentes metálicos.
- Dimensiones: Varían según el modelo y la maquinaria.
- Aplicaciones: Maquinaria pesada, específicamente dumpers y vehículos de minería a cielo abierto.
- Vida útil: Aproximadamente 12-24 meses, dependiendo del uso.

A continuación, se presenta en la tabla 20 se presenta la ficha técnica general para los soportes de amortiguación y suspensión de maquinaria línea amarilla y en la tabla 21 y tabla 22, las fichas técnicas ejemplo de dos productos para Volvo A25 -que es un tipo de Camiones de Volquete en Minería- que formarán parte de la línea de negocio de soportes de amortiguación para maquinaria línea amarilla.

**Tabla 20.**

*Ficha técnica soportes de amortiguación y suspensión para maquinaria línea amarilla*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Línea	Soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada - línea amarilla.
Tipo de producto	Soportes y bujes.
Nombre comercial	ORFI-Support.
Nombre técnico	Soporte de amortiguación técnico ORFI.
Composición general	Caucho de alta resistencia, componentes metálicos.
Características físicas	Varían según el modelo y la maquinaria.
Características químicas	Resistente a aceites, grasas y agentes atmosféricos.
Forma de presentación	Empaque individual en cajas de cartón con identificación y manual de instalación.
Disposición	Almacenamiento en lugar fresco y seco, alejado de la luz directa del sol.

*Nota:* Fuente de elaboración: propia usando Instructivo Análisis Técnico- Universidad EAN.

**Tabla 21.**

*Ficha técnica soportes de amortiguación Volquete*

<b>Nombre del producto</b>	<b>Soportes de amortiguación Volquete</b>
Control de Calidad	Pruebas de estiramiento -stress set- (5-6 cm aprox.) y compresión set (hasta 15 cm)
Dimensiones	20 x 29 x 18 cm
Peso	10,280 kg
Componentes	Caucho vulcanizado pintura en laca con anticorrosivo placa de acero Tornillos de pulgada cuarto de diámetro rosca ordinaria.
Garantía	3 meses

*Nota:* Fuente de elaboración: propia usando Instructivo Análisis Técnico- Universidad EAN.

**Tabla 22.**

*Ficha técnica Buje chasis Volvo A25.*

<b>Nombre del producto</b>	<b>Buje chasis Volvo A25</b>
Control de Calidad	Pruebas de estiramiento -stress set- (5-6 cm aprox.) y compresión set (hasta 15 cm)
Dimensiones	20 x 20 x 25 cm
Peso	2 kg
Componentes	Tubo Eje de acero Caucho vulcanizado
Garantía	3 meses

*Nota:* Fuente de elaboración: propia usando Instructivo Análisis Técnico- Universidad EAN.

### **Descripción del proceso productivo**

El proceso productivo se detalla a través de un flujograma -Figura 24 -Anexo E-, al ser productos homologados o genéricos usan la ingeniería inversa como una herramienta crucial para la replicación y modificación de piezas mecánicas, especialmente en contextos donde no se dispone de modelos CAD detallados. Al enfocarse en el desarrollo

del mercado IAM para ORFI, la implementación de la ingeniería inversa es esencial para recrear y mejorar componentes existentes, especialmente en el contexto de repuestos o *spare parts*. La capacidad de extraer información detallada de una pieza existente y luego utilizar esa información para producir una réplica o una versión mejorada es invaluable para cualquier empresa que busque expandirse en el mercado de repuestos.

Se inicia con el diseño y desarrollo del producto, seguido de la recepción y verificación de la materia prima. Posteriormente, se realiza la troquelación, ensamblaje y vulcanizado. Una vez ensamblados, los productos pasan por pruebas de calidad, refilado, pintura y marcación láser. Finalmente, se almacenan y despachan al cliente. A continuación, se presenta una descripción detallada de cada etapa del proceso productivo:

- **Diseño y desarrollo del producto:** En esta fase, se crea un diseño basado en una pieza original, utilizando herramientas avanzadas como software de diseño CAD. El equipo de diseño y desarrollo es responsable de garantizar que el diseño cumpla con las especificaciones y estándares de calidad.
- **Recepción de materia prima:** Se asegura que los materiales necesarios para la producción estén disponibles y en óptimas condiciones. El encargado de logística y almacenamiento supervisa este proceso.
- **Verificación de calidad de materia prima:** Antes de iniciar la producción, se verifica que los materiales cumplan con los estándares de calidad establecidos.
- **Distribución de material en planta:** Los materiales se organizan y distribuyen en las áreas de trabajo correspondientes para facilitar el proceso productivo.
- **Envío de material a zincado:** Si es necesario, ciertos materiales se envían para recibir un acabado de zincado, mejorando su resistencia y durabilidad.
- **Verificación de medidas de cortes realizados:** Se asegura que los cortes y troquelados se ajusten al diseño establecido.

- Proceso de Troquelación: En esta etapa, se corta y da forma a los materiales según el diseño.
- Proceso de ensamblaje y vulcanizado: Las partes del soporte se unen y consolidan mediante máquinas vulcanizadoras.
- Prueba de calidad del producto final: Antes de avanzar, se verifica que el producto cumpla con los estándares de calidad y diseño. Se realizan por lote pruebas de compresión set, estiramiento y pruebas destructivas por lote de caucho producido
- Refilado, siliconado y alistamiento: Se dan los acabados finales y se prepara el producto para su entrega.
- Pintura del producto: Se aplica pintura y otros acabados al producto para mejorar su apariencia y protección.
- Marcación láser: El producto se marca con información relevante, como el logo, referencia y lote, porque por cada lote se realizan las pruebas de calidad.
- Pruebas piloto en maquinaria: Se prueba el diseño en maquinaria real para recibir retroalimentación y hacer ajustes si es necesario.
- Recepción de comentarios y mejoras: Se ajusta el diseño según la retroalimentación recibida.
- Aprobación del diseño e Inicio de producción: Una vez aprobado el diseño, se comienza la producción en masa.
- Almacenamiento: Los productos terminados se almacenan en condiciones adecuadas hasta su despacho.
- Despacho al cliente: Se realiza la entrega del producto al cliente.
- Facturación: Se genera y envía la factura al cliente por la compra realizada.
- Necesidades y requerimientos
- Entre las necesidades y requerimientos del proceso productivo, se encuentran:

- Materia prima: Caucho, componentes metálicos -lámina de Acero A36-.
- Tecnología: Software de diseño CAD, máquinas vulcanizadoras, máquina troqueladora, prensas hidráulicas para ensayos destructivos y no destructivos (QA), máquina de marcación láser, centro de mecanizado CNC, molino mezclador de caucho.
- Infraestructura: Almacén, área de diseño, área de producción - taller y vulcanizado- . área de pruebas y control de calidad, oficina administrativa.
- Personal: Equipo de diseño y desarrollo, operarios de producción, control de calidad, logística, ventas y administración.

### **Características de la tecnología**

Se utiliza software de diseño CAD para el desarrollo de los productos garantizando precisión y adaptabilidad. Las máquinas vulcanizadoras y troqueladoras son esenciales para dar forma y resistencia a los soportes.

### **Materias primas y suministros**

- Caucho: Material principal para la fabricación de los soportes.
- Componentes metálicos: Utilizados para reforzar y dar estructura a los soportes (lámina de acero A36). tuercas en acero 10-20.
- Soldadura y pintura: soldadura 70-18, pintura de aceite diluida en thinner.
- Infraestructura: La empresa cuenta con un almacén para el almacenamiento de materia prima y productos terminados, un área de producción equipada con la maquinaria necesaria, un área de control de calidad y oficinas administrativas.

- Personal Requerido: Se requiere un equipo de diseño y desarrollo, operarios especializados para la producción, personal de control de calidad, logística, ventas y administración.

### **Plan de producción.**

Teniendo en cuenta lo mencionado en el cálculo de la demanda potencial que está presentado en la tabla 17 y figura 8 de este documento se ha calculado el plan de producción de la siguiente manera:

### **Proyección de Ventas:**

Volquetes:

- Unidades importadas desde 2009: 4.065
- Mercado objetivo para el primer año: 10%
- Total de vehículos: 407
- Repuestos por vehículo: 4 bujes. 4 soportes de motor o corbatines. 4 soportes en sándwich
- Total de repuestos: 1.626 de cada tipo

Máquinas autopropulsadas (360 grados. miniexcavadoras y excavadoras):

- Unidades importadas desde 2009: 91.637
- Mercado objetivo para el primer año: 3%
- Total de máquinas: 2.749
- Repuestos por máquina: 4 bujes delanteros y 4 bujes traseros
- Total de repuestos: 10.996 bujes delanteros y 10.996 bujes traseros

### **Capacidad de Producción:**

Con 6 operarios:

- Chopos: 330 mensuales
- Corbatines: 880 mensuales
- Bujes: 880 mensuales

### **Proyección de Producción para el Primer Año:**

Volquetes:

- Bujes: 1.626
- Soportes de motor o corbatines: 1.626
- Soportes en sándwich: 1.626

Máquinas autopropulsadas:

- Bujes delanteros: 10.996
- Bujes traseros: 10.996

**Plan de Producción Mensual:**

Volquetes:

- Bujes: 136 mensuales
- Soportes de motor o corbatines: 136 mensuales
- Soportes en sándwich: 136 mensuales

Máquinas autopropulsadas:

- Bujes delanteros: 917 mensuales
- Bujes traseros: 917 mensuales

**Consideraciones Adicionales:**

- Se necesitarán al menos 2 operarios adicionales por año para satisfacer la demanda proyectada.
- La capacidad de producción y la demanda están basadas en el análisis previo del mercado y la estrategia de negocio de ORFI.
- En la Tabla 10 se refleja la proyección de ingresos para el primer año. basada en la demanda estimada y la presencia de diferentes modelos y marcas en Colombia.

**Proyección de Abarcar el Mercado:**

- Asumiendo que se cambian los repuestos al menos una vez al año y que se busca abarcar entre un 3-5% del mercado. se tendría:
- Volquetes: Entre 122 y 203 vehículos al año

- Máquinas autopropulsadas: Entre 2.749 y 4.582 máquinas al año

Con estos datos. ORFI Desarrollos Industriales SAS tiene una visión clara de su capacidad de producción y las metas de ventas para el primer año. Es esencial monitorear constantemente el mercado y ajustar la producción según sea necesario para garantizar que se cumplan las proyecciones y se satisfaga la demanda del mercado.

### **Capacidad instalada.**

La capacidad instalada de una empresa es un indicador esencial que refleja su habilidad para satisfacer la demanda del mercado basándose en los recursos y maquinaria disponibles. En el contexto de ORFI Desarrollos Industriales SAS, se ha diseñado una proyección de crecimiento y una estrategia de capacidad operativa meticulosamente estructurada para los primeros cinco años de operación. Esta planificación se fundamenta en un análisis exhaustivo del mercado, las metas establecidas por la empresa y la infraestructura con la que actualmente cuenta.

La tabla 23, que se presenta a continuación, ofrece una panorámica detallada de cómo ORFI Desarrollos Industriales SAS anticipa su expansión y adaptación a las demandas cambiantes del mercado. En el año cero, la empresa tiene una capacidad instalada que le permite producir 25.080 unidades en total, distribuidas entre chopos, corbatines y bujes. Esta capacidad se logra con la maquinaria actual, que incluye dos centros de control numérico CNC, siete prensas de vulcanizado, dos fresadoras convencionales, un torno paralelo convencional y un torno de control numérico.

No obstante, para satisfacer la demanda proyectada en el año uno y asegurar un crecimiento sostenido en los años venideros, es imperativo realizar inversiones adicionales en maquinaria. La adquisición de dos fresadoras convencionales, cuatro

prensas para vulcanizar y un molino de caucho será esencial para alcanzar las metas de producción propuestas. Estas adiciones no solo permitirán a ORFI cumplir con las expectativas del primer año, sino que también la prepararán para los desafíos y oportunidades de los años subsecuentes.

**Tabla 23.**  
*Crecimiento y Capacidad Operativa.*

Año	Unidades Producidas	Chopos	Corbatines	Bujes	Número de Operarios	Otros Empleados	Total Empleados
0	25.080	3.960	10.560	10.560	6	-	6
1	26.334 (5%↑)	4.158	11.088	11.088	6	-	6
2	27.650 (5%↑)	4.366	11.642	11.642	8	-	8
3	29.033 (5%↑)	4.585	12.224	12.224	10	Jefe de Planta	11
4	30.485 (5%↑)	4.814	12.835	12.835	12	Jefe de Despacho y Logística. 2 vendedores	15
5	32.009 (5%↑)	5.055	13.477	13.477	14	Gerente Comercial. Gerente Operativo. RRHH. Vendedor	19

*Nota:* fuente de elaboración propia.

La estrategia de crecimiento de ORFI Desarrollos Industriales SAS también se refuerza con una inversión continua en talento humano. La incorporación progresiva de nuevos operarios y roles especializados en los próximos años garantiza que la empresa esté adecuadamente equipada para capitalizar las oportunidades del mercado y superar sus desafíos.

### **Modelo de Gestión Integral**

En el marco del proyecto para ORFI Desarrollos Industriales SAS, se propone la adopción de un modelo de gestión integral basado en la norma ISO 9001. Esta norma, reconocida internacionalmente, se centra en la gestión de la calidad y en la satisfacción del cliente, y su adopción implica un enfoque basado en procesos -ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de la calidad (ISO, 2015)-, principios que ORFI aspira a incorporar en su operación desde el primer año, para esto se revisó los requisitos de la norma se comparó con el flujograma del proceso productivo de ORFI que se presenta en la figura 24, Anexo E y se presenta a continuación:

#### Enfoque al Cliente:

- La etapa de -Diseño y desarrollo del producto- se alinea con este principio, ya que busca crear productos que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente.
- Las -Pruebas piloto en maquinaria- y la -Recepción de comentarios y mejoras- permiten obtener retroalimentación directa del cliente para mejorar continuamente el producto.

#### Liderazgo:

- La -Aprobación del diseño e Inicio de producción- demuestra el compromiso de la dirección en garantizar que los recursos necesarios estén disponibles y que los objetivos de calidad se cumplan.

#### Compromiso de las Personas:

- La formación y capacitación de los operarios y el personal involucrado en procesos como el -Proceso de Troquelación- y -Proceso de ensamblaje y vulcanizado- son esenciales para garantizar la calidad del producto.

#### Enfoque basado en Procesos:

- La gestión integral de ORFI, desde la -Recepción de materia prima- hasta la -Facturación-, se realiza considerando cada proceso como parte de un sistema interconectado. donde cada uno influye en el siguiente.

Mejora:

- La -Prueba de calidad del producto final- y la -Recepción de comentarios y mejoras- son instancias que permiten identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas y preventivas.

Toma de Decisiones basada en Evidencia:

- La -Verificación de calidad de materia prima- y la -Verificación de medidas de cortes realizados- son ejemplos de cómo ORFI toma decisiones basadas en datos y hechos concretos.

Gestión de Relaciones:

- El -Despacho al cliente- y el -Proceso de venta- reflejan la importancia de mantener una relación positiva y beneficiosa con los clientes y proveedores.

la implementación de la norma ISO 9001 en ORFI permitirá una gestión integral que garantice la calidad en cada etapa del proceso productivo, desde el diseño inicial hasta la entrega del producto al cliente. La adopción de este enfoque basado en procesos asegurará que ORFI pueda satisfacer consistentemente las expectativas del cliente y mejorar continuamente su eficiencia y efectividad operativa.

### **Procesos de Investigación y Desarrollo**

A partir del tercer año, ORFI destinará un porcentaje de sus ingresos a I+D. Esto permitirá a la empresa adaptarse a las tendencias del mercado, innovar en sus productos y responder a las necesidades cambiantes de sus clientes. Se establecerá un equipo dedicado a I+D, que trabajará en colaboración con universidades y centros de investigación.

### **Presupuesto de producción.**

Basado en las proyecciones de ventas y los costos de producción estimados, el presupuesto de producción para el primer año es de 500 millones de pesos. Se espera que este presupuesto aumente en un 15% para el segundo año y entre un 5-10% en años posteriores, en línea con las proyecciones de crecimiento. Estos datos se presentan en la tabla 7, tabla 8, tabla 9 y tabla 11.

### **Presupuesto de infraestructura.**

Para el primer año. se ha destinado una inversión inicial de 250 millones de pesos en maquinaria y 50 millones en gastos de puesta en marcha. Estos gastos cubren la adquisición de materia prima. herramientas. y otros insumos necesarios. Para los años siguientes. se proyecta una inversión adicional de 100 millones de pesos anuales para actualizar y mantener la infraestructura. así como para expandir la capacidad de producción. esto se puede ver de forma detallada en la tabla 9.

## **Aspectos organizacionales y legales**

### **Análisis estratégico**

#### **Misión**

ORFI Desarrollos Industriales SAS se compromete a ofrecer soluciones de alta calidad en soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada, garantizando durabilidad, resistencia y adaptabilidad a las necesidades específicas de cada cliente.

#### **Visión**

Para 2026 ser líderes en el mercado colombiano de soportes para maquinaria pesada, reconocidos por nuestra innovación, calidad y compromiso con la satisfacción del cliente.

#### **Estructura organizacional**

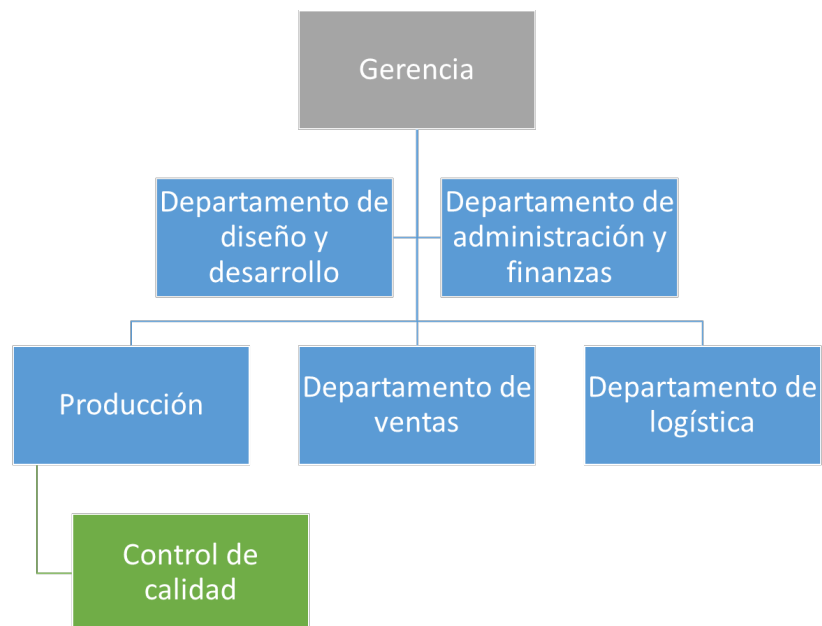
La estructura planteada es jerárquica e incluye departamentos especializados: diseño y desarrollo, producción, control de calidad, logística, ventas y administración -Figura 9-.

- Gerencia: es la cabeza de la empresa, encargada de tomar decisiones estratégicas y supervisar todas las operaciones.
- Departamento de Diseño y Desarrollo: se encarga de la creación y mejora de productos.
- Producción: responsable de la fabricación de los soportes.
- Control de Calidad: asegura que cada producto cumpla con los estándares de calidad.

- Departamento de administración y Finanzas: gestiona aspectos financieros, legales y de recursos humanos.
- Departamento de ventas: Encargado de la comercialización y relación con clientes.
- Departamento de logística: Gestionan el almacenamiento y envío de productos.

**Figura 9**

*Organigrama propuesto para ORFI Desarrollos Industriales SAS*



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

### **Factores clave de la gestión del talento humano**

Dentro de la gestión del talento humano en Orfi se consideran algunos aspectos clave.

Entre ellos:

- Capacitación continua: Formación regular para mantener al equipo actualizado.
- Bienestar laboral: Programas de salud y bienestar para los empleados.
- Evaluación de desempeño: Revisiones periódicas para garantizar la eficiencia y calidad del trabajo.

### **Esquema de Gobierno Corporativo**

El modelo de gobierno corporativo que se propone para ORFI se fundamenta en pilares esenciales de transparencia, responsabilidad y equidad. En la estructura inicial, se contempla la formación de un consejo directivo, compuesto por miembros con experiencia y conocimientos relevantes en el sector. Este consejo tiene la responsabilidad de supervisar la gestión diaria, así como de definir y orientar las decisiones estratégicas del emprendimiento. Además, se promueve una comunicación abierta entre el consejo y los demás *Stakeholders*, con el fin de asegurar que todas las partes estén informadas y alineadas con la visión y misión de ORFI. Con este esquema, se busca establecer bases sólidas que permitan un crecimiento sostenible y ético del emprendimiento.

### **Aspectos legales**

El proyecto de negocio de ORFI tiene como objetivo cumplir plenamente con las regulaciones legales colombianas que rigen la producción y comercialización de repuestos para maquinaria pesada. Una vez establecida, la empresa se compromete a adherirse a estas regulaciones. Dentro de estas regulaciones, se encuentran:

- **Normas de Seguridad:** Estas normas garantizan que la maquinaria y las autopartes sean seguras para su uso. Por ejemplo, la norma ISO 12100 establece principios generales de diseño para garantizar la seguridad de las máquinas (ISO , 1996). También la Resolución 2400 de 1979, que establece las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (Ministerio de Trabajo y Protección Social , 1979).
- **Normas Ambientales:** Dada la preocupación global por el medio ambiente, muchas industrias están sujetas a regulaciones que limitan las emisiones y el impacto ambiental. Un ejemplo es la Resolución 0627 de 2006, Resolución 2254 de 2017, Resolución 1447 de 2018, entre otras (Ministerio de Ambiente, 2006) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible., 2018).
- **Normas de Calidad:** Estas regulaciones aseguran que los productos cumplan con ciertos estándares de calidad y rendimiento. La norma ISO 9001, por ejemplo, establece requisitos para sistemas de gestión de calidad. En Colombia, el ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación) puede certificar la calidad de productos y procesos industriales (ISO, 2015).
- **Normas Técnicas:** Estas normas especifican los requisitos técnicos que deben cumplir los productos. Un ejemplo es la Resolución 108 de 2017 en Colombia, que establece directrices para la importación y producción de componentes para

maquinaria pesada y automóviles (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2017).

- **Regulaciones Laborales:** Estas regulaciones se refieren a las condiciones de trabajo. Por ejemplo, la Ley 9ª de 1979 en Colombia establece normas sanitarias para lugares de trabajo, y la Ley 1562 de 2012 define el Sistema de Riesgos Laborales (Ministerio de Salud, 1979) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012).
- **Regulaciones de Propiedad Intelectual:** Estas regulaciones protegen las innovaciones y diseños en la industria. En Colombia, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la entidad encargada de otorgar patentes y registrar marcas y diseños industriales (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011) (Ministerio de Comercio, 2015).

### **Estructura jurídica y tipo de sociedad**

ORFI Desarrollos Industriales SAS es una Sociedad por Acciones Simplificada, lo que le permite flexibilidad en su estructura organizativa y operativa.

### **Regímenes especiales**

ORFI opera bajo el régimen común de tributación en Colombia y cumple con todas las obligaciones tributarias y fiscales correspondientes.

### **Presupuesto de personal administrativo**

El presupuesto destinado al personal administrativo que es un asistente administrativo para el año uno cubre salario, prestaciones, capacitaciones y otros beneficios laborales.

Se estima un gasto anual de \$ 31.896.000 COP para este rubro. El detalle del personal y los costos de estos se encuentran detallados en la tabla 7.

### **Normatividad Aplicable.**

Para el proceso de producción y venta de soportes para maquinaria pesada, se sugiere que ORFI se adhiera y cumpla con las siguientes normativas:

- Normas de Seguridad Industrial: Estas normas son esenciales para garantizar la seguridad de los trabajadores y de las instalaciones durante el proceso de producción. Aseguran que se sigan protocolos y medidas preventivas para evitar accidentes y riesgos laborales. *Ejemplo:* La norma NTC-OHSAS 18001 en Colombia, que establece los requisitos para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- Seguridad Laboral y Salud en el Trabajo: Dada la naturaleza de la producción de soportes de amortiguación, es esencial garantizar la seguridad de los trabajadores. La Resolución 0312 establece estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST- (Ministerio del Trabajo, 2019). ORFI deberá implementar protocolos de seguridad específicos para la manipulación de

maquinaria, materiales y herramientas utilizadas en la producción. Esto incluye capacitaciones regulares, uso de equipo de protección personal y evaluaciones periódicas de riesgos laborales.

- Condiciones Laborales Justas: El Decreto 1072 de 2015 establece las condiciones laborales que deben ser respetadas por los empleadores (Ministerio del Trabajo, 2015). ORFI deberá asegurarse de que todos los empleados involucrados en la producción y comercialización de los soportes de amortiguación reciban salarios justos, horarios de trabajo razonables, beneficios laborales adecuados y condiciones de trabajo seguras.
- Normas de calidad: Estas regulaciones aseguran que los productos de ORFI cumplan con los estándares de calidad establecidos a nivel nacional e internacional. Esto garantiza la confiabilidad y durabilidad de los soportes producidos. *Ejemplo:* La norma ISO 9001. que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos (ISO, 2015).
- Regulaciones de Importación y exportación: En caso de que ORFI decida expandirse al mercado internacional o necesite importar materias primas, es crucial estar al tanto y cumplir con todas las regulaciones de comercio exterior. *Ejemplo:* La Resolución 4240 de 2000 en Colombia. que establece los requisitos y trámites para la importación y exportación de mercancías (DIAN, 2000).

Adicionalmente, es esencial que ORFI obtenga todos los permisos, licencias y registros requeridos para operar de manera legal en Colombia. Todos los documentos y certificaciones relacionados deben ser organizados y estar disponibles para cualquier

revisión o auditoría. y se sugiere incluirlos en un anexo correspondiente para fácil acceso y referencia.

## **Aspectos financieros**

### **Objetivos financieros**

El principal objetivo es consolidar la posición de ORFI Desarrollos Industriales SAS en el mercado de soportes para vehículos mineros. garantizando la rentabilidad y sostenibilidad del negocio a largo plazo. y lograr una TIR del 61,80% en el periodo 2024-2028.

### **Supuestos económicos para la simulación.**

- Inflación: Se proyecta una inflación del 5,4% para el 2025. basada en estadísticas del DANE (DANE, 2023).
- Índices de Precios al Productor IPP: Se estableció un IPP del 19,88%. según las estadísticas presentadas por el grupo Bancolombia y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Bancolombia, 2021) (DANE, 2023).
- Tasa de Impuesto de Renta: Se consideró una tasa del 34,0%.
- Tasa de interés CDT Banco de Bogotá: Se utilizó una tasa del 15,45% como referencia para la evaluación del proyecto (Banco de Bogotá, 2023).

### **Proyección de ventas**

En 2024. se espera que las ventas alcancen \$4.772.370.000 y para 2028. se proyecta que las ventas lleguen a un total de \$8.786.242.717. El detalle de estas proyecciones está en la tabla 12.

### **Proyección de gastos de mercadeo**

El presupuesto de marketing para el año de inicio es de \$100.000.000 con proyecciones anuales estimando el IPC de cada año proyectado, este se encuentra detallado en la Tabla 11:

- 2025: \$110.500.000
- 2026: \$111.025.000
- 2027: \$111.576.000
- 2028: \$112.155.000.

### **Proyección de Costos de Producción.**

Las proyecciones de ventas para ORFI Desarrollos Industriales SAS en el periodo 2024-2028 indican un panorama prometedor para la empresa. estas se detallan en la tabla 10. En 2024, se espera que las ventas alcancen \$4.772.370.000 y este valor se incrementa año tras año hasta llegar a un estimado de \$8.786.242.717 en 2028. Estas cifras reflejan un mercado en crecimiento y una demanda sostenida para los productos de ORFI. El notable aumento en las proyecciones subraya la importancia de una evaluación precisa y continua del mercado. Para ORFI, estas cifras no solo representan oportunidades de ingresos, sino también la necesidad de adaptarse, expandir y optimizar constantemente sus operaciones para satisfacer una demanda que, según las proyecciones, será cada vez mayor.

### **Proyección de gastos administrativos**

La proyección de gastos administrativos para ORFI Desarrollos Industriales SAS durante el primer año de operación se centra en áreas clave que son esenciales para el funcionamiento y gestión eficiente del negocio. La nómina administrativa se ha estimado

en \$31.896.000 lo que refleja la importancia de contar con un equipo administrativo competente que pueda gestionar las operaciones diarias, la planificación y la toma de decisiones estratégicas. Además, los gastos fijos, que incluyen arriendo, servicios públicos, telefonía celular, internet, papelería, servicios de aseo, pólizas de seguro y outsourcing de abogados, suman un total de \$89.696.000.00. Estos gastos son fundamentales para mantener la infraestructura y los servicios necesarios que respaldan las operaciones de la empresa estos se encuentran detallados en la tabla 9 y se calcularon usando el simulador financiero de modelo de negocio de la Universidad Ean (Reyes-Giraldo, 2020).

### **Presupuesto de inversión**

La inversión inicial para la puesta en marcha de ORFI Desarrollos Industriales SAS se ha estructurado de la siguiente manera:

#### **Inversión Inicial:**

- Terrenos: \$0
- Propiedad, Planta y Equipo: \$200.000.000 con una depreciación anual del 10%. lo que equivale a \$20.000.000
- Muebles y Enseres: \$0
- Equipo de Oficina: \$0
- Equipo de Transporte: \$0
- Franquicias: \$0
- Patentes/Inversiones en Intangibles: \$50.000.000 con una depreciación anual del 5%. lo que equivale a \$10.000.000
- Gastos de Puesta en Marcha: \$50.000.000 con una depreciación anual del 5%. lo que equivale a \$10.000.000

- Total de Inversiones: \$300.000.000 con una depreciación total de \$40.000.000

**Costos y Gastos Fijos del Primer Año:**

Nóminas:

- Administrativa: \$31.896.000
- Ventas: \$44.250.000
- Producción/Servicio: \$361.332.000
- Total Nóminas: \$437.478.000

Gastos Fijos:

- Arriendo: \$35.000.000
- Servicios Públicos: \$17.016.000
- Telefonía Celular: \$720.000
- Internet: \$1.020.000
- Papelería: \$100.000
- Servicios de Seguridad: \$0
- Servicios de Aseo: \$840.000
- Pólizas de Seguro: \$10.000.000
- Outsourcing Abogados: \$25.000.000
- Total Gastos Fijos: \$89.696.000

Presupuesto del Marketing Mix Año de Inicio: \$100.000.000

Gasto Publicitario Años Siguietes:

- 2025: \$10.500.000
- 2026: \$11.025.000
- 2027: \$11.576.000
- 2028: \$12.155.000

La estructura financiera inicial de ORFI Desarrollos Industriales SAS muestra una inversión robusta en propiedad, planta y equipo, así como en patentes e intangibles, lo que indica un enfoque en la infraestructura y la innovación. La nómina representa una parte significativa de los gastos, lo que refleja la importancia del talento humano en la operación de la empresa. Los gastos fijos, aunque menores en comparación con la nómina, son esenciales para el funcionamiento diario y la administración del negocio. El compromiso con el marketing desde el primer año y la proyección de aumentar el gasto publicitario en los años siguientes demuestra la intención de ORFI de establecerse firmemente en el mercado y expandir su alcance.

#### **Estados financieros -Escenario probable-**

El flujo de caja proyectado para ORFI Desarrollos Industriales SAS indica una inversión inicial en activos corrientes y fijos en el año cero. A partir de 2024, se observa un incremento en los activos corrientes, alcanzando su valor más alto en ese año y disminuyendo gradualmente hasta 2028. El Activo fijo neto refleja una depreciación acumulada anual, coherente con la naturaleza de estos activos. En relación con el flujo de caja libre, aunque el EBIT disminuye con el tiempo, el flujo de caja libre del período muestra valores positivos, destacando un pico en 2025. Estos datos sugieren que ORFI Desarrollos Industriales SAS, a pesar de sus inversiones y gasto, tiene la capacidad de generar un flujo de efectivo positivo, lo cual es fundamental para la viabilidad financiera del proyecto, el detalle del flujo de caja se puede evidenciar en el anexo F.

### **Estado de resultados**

El estado de resultados proyectado para ORFI Desarrollos Industriales SAS en el periodo 2024-2028 muestra una evolución en las ventas. pasando de \$4.772.370.000 en 2024 a \$8.786.242.717 en 2028. Sin embargo, es importante destacar que el costo de ventas también experimenta un aumento significativo. alcanzando los \$8.265.561.626.3 en 2028. A pesar de este incremento en los costos, la utilidad bruta muestra una tendencia decreciente, siendo más pronunciada en los últimos años, pasando de \$2.156.740.000 en 2024 a \$520.681.091 en 2028.

En cuanto a los gastos, se observa una ligera variación en los gastos administrativos y de ventas, así como en los gastos fijos del periodo. Los otros gastos, aunque inician con una cifra considerable de \$100.000.000 en 2024, disminuyen significativamente en los años siguientes. La depreciación se mantiene constante en \$40,000,000 durante todo el periodo proyectado. La utilidad operativa muestra una disminución notable, especialmente en 2028, donde se registra una pérdida operativa de \$140.396.380 Los gastos financieros también disminuyen con el tiempo, y la utilidad antes de impuestos sigue una tendencia similar a la utilidad operativa. Finalmente, la utilidad neta, que inicia con \$868.845.726 en 2024, disminuye a lo largo de los años, registrando una pérdida neta en 2028 de \$140.396.380

Este análisis sugiere que, aunque ORFI Desarrollos Industriales SAS espera un crecimiento en ventas, los costos y gastos asociados podrían superar estos ingresos, especialmente en los últimos años proyectados. Es crucial revisar las estrategias de costos, precios y operaciones para asegurar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio en el largo plazo.

### **Balance general**

En el anexo F se presenta un desglose detallado del Balance General proyectado para 5 años, este balance se realizó usando la herramienta de simulación de modelo de negocio de la Universidad Ean (Reyes-Giraldo, 2020).

### **Flujo de caja**

El flujo de caja proyectado para ORFI Desarrollos Industriales SAS indica una inversión inicial en activos corrientes y fijos en el año cero. A partir de 2024, se observa un incremento en los activos corrientes, alcanzando su valor más alto en ese año y disminuyendo gradualmente hasta 2028. El Activo Fijo Neto refleja una depreciación acumulada anual, coherente con la naturaleza de estos activos. En relación con el flujo de caja libre, aunque el EBIT disminuye con el tiempo, el flujo de caja libre del período muestra valores positivos, destacando un pico en 2025. Estos datos sugieren que ORFI Desarrollos Industriales SAS, a pesar de sus inversiones y gastos, tiene la capacidad de generar un flujo de efectivo positivo, lo cual es fundamental para la viabilidad financiera del proyecto, este análisis se puede ver en detalle en el anexo. F.

### **Indicadores financieros de rentabilidad.**

- Valor Presente Neto -VPN-: \$ 1.602.015.895.10
- Tasa Interna de Retorno -TIR-: 61,80%.
- Periodo de recuperación: 2,05 años

### **Fuentes de financiación.**

El panorama financiero para emprendimientos como ORFI ha evolucionado significativamente en los últimos años. Más allá de la banca tradicional, existen diversas opciones de financiamiento que se adaptan a las necesidades y etapas de desarrollo de

los proyectos. A continuación, se describen dos opciones interesantes que están alineadas con la estructura del capital y que pueden ser consideradas por ORFI:

- Deuda o Capital: La elección entre estas dos opciones generalmente dependerá del estatus del emprendimiento. Si ORFI se encuentra en una etapa temprana, podría considerar acudir a una aceleradora. Estas organizaciones ofrecen asesoramiento, mentoría y acompañamiento para preparar al emprendimiento para rondas de financiación.
- Trayectoria de Financiamiento para Emprendedores: el camino de financiamiento para los emprendedores se divide en varias etapas:
  - Etapa Inicial: En esta fase, el emprendimiento suele financiarse con recursos propios, ahorros, deuda personal o aportes de familiares y amigos. Es una etapa donde la idea aún está en desarrollo y no ha alcanzado su madurez.
  - Etapa de Consolidación: Una vez que el emprendimiento ha avanzado y cuenta con un prototipo o un producto mínimo viable, se abre la puerta a otras fuentes de financiamiento. En esta etapa, es posible acudir a "inversionistas ángeles", plataformas de *crowdfunding* o buscar capital semilla. Estos inversores están dispuestos a asumir riesgos más altos, esperando que al menos una de cada diez ideas que apoyan tenga éxito.
- Programas de Aceleración: Existen programas tanto públicos como privados que buscan impulsar emprendimientos prometedores. Algunos ejemplos incluyen Innpulsa, Rockstart, Seedstars, 500 Startups y Torrenegra Accelerate. Estos programas organizan competencias donde los emprendedores pueden presentar sus proyectos y ganar montos significativos de capital, dependiendo del impacto y potencial de su emprendimiento. Las cifras pueden variar, pero algunos emprendedores han obtenido financiamientos de 50.000 USD, 100.000 USD,

200.000 USD o incluso 500.000 USD. Es importante destacar que la competencia es feroz. De las aproximadamente 11.000 ideas presentadas de toda Latinoamérica, solo se seleccionan 10. Por ello, es crucial que los emprendedores se presenten no solo con una idea, sino con un producto mínimo viable o prototipo. Aquellos proyectos que ya cuentan con premios, reconocimientos o financiamientos previos suelen tener una ventaja en el proceso de selección.

Para ORFI, explorar estas opciones de financiamiento puede ser una estrategia clave para asegurar el crecimiento y desarrollo del proyecto. Es esencial investigar y prepararse adecuadamente antes de acudir a cualquier fuente de financiamiento, y considerar cuál es la más adecuada según la etapa y necesidades del emprendimiento.

#### **Evaluación financiera.**

El proyecto propuesto para ORFI Desarrollos Industriales SAS presenta un flujo de caja proyectado que inicia con una inversión de \$1,113,320,000.00 en el año 0. A partir del año 2024, se espera obtener flujos de caja positivos, alcanzando su punto máximo en 2025 con \$1,184,412,188.95. El Valor Presente Neto (VPN) del proyecto es de \$1,392,135,084.46, lo que indica que el proyecto generará un valor adicional a la inversión inicial. Además, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 69.21%, lo que sugiere una alta rentabilidad del proyecto. El período de recuperación es de 2.22 años, lo que significa que se espera recuperar la inversión inicial en poco más de 2 años.

En cuanto al punto de equilibrio, se han analizado diferentes productos o servicios relacionados con soportes de amortiguación y motor para distintos modelos de vehículos y maquinaria pesada. El margen de contribución unitario varía según el producto, y su participación en las ventas totales determina el margen de contribución ponderado. El total del margen de contribución promedio ponderado es de \$238,315.22. Para cubrir

todos los costos y gastos fijos, ORFI necesitaría vender 2,675.66 unidades, lo que equivale a un punto de equilibrio en pesos de \$1,231,946,321.10 (sin IVA).

Este análisis sugiere que ORFI tiene un proyecto viable con una rentabilidad atractiva. Sin embargo, es esencial monitorear de cerca las ventas y los costos para asegurarse de alcanzar el punto de equilibrio y garantizar la sostenibilidad del proyecto. La diversidad de productos ofrecidos y su participación en las ventas totales también juegan un papel crucial en la rentabilidad general del proyecto.

Adicionalmente, en el marco de la evaluación financiera del proyecto de ORFI Desarrollos Industriales, se consideraron varios indicadores clave para proporcionar una visión clara del potencial retorno y viabilidad. Uno de estos indicadores es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que se determinó en 12.65%. Este porcentaje refleja el costo total que la empresa enfrenta al financiar sus operaciones mediante fuentes de capital propias y ajenas. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno (TIR) se situó en 69.21%, indicando que el proyecto tiene el potencial de generar un retorno significativamente superior al costo de financiamiento. Además, el Valor Presente Neto (VPN) alcanzó \$1,392,135,084.46, sugiriendo que el proyecto añade un valor considerable al patrimonio de la empresa en términos de valor actual. Finalmente, la tasa de evaluación del proyecto, establecida en 26.44%, sirve como un punto de referencia para comparar la rentabilidad del proyecto con otras oportunidades de inversión. En conjunto, estos indicadores refuerzan la solidez financiera del proyecto y su capacidad para generar retornos atractivos para ORFI Desarrollos Industriales. El análisis de WACC se puede ver en detalle en la tabla 34 -Anexo F.

### **Enfoque hacia la sostenibilidad**

La sostenibilidad en un modelo de negocio se refiere a la capacidad de una empresa para operar de manera que no solo genere beneficios económicos, sino que también, tenga un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. A continuación, se presentan las dimensiones clave que justifican la sostenibilidad en el modelo de negocio y operación de ORFI:

#### **Dimensión social**

La comunicación estratégica de la Responsabilidad Social Corporativa -RSC-, influye significativamente en las respuestas de los *Stakeholders*. La transparencia en la comunicación corporativa mejora la comprensión y percepción de las acciones corporativas por parte de los estos. Al reconocer y comunicar tanto los motivos de beneficio propio como los de beneficio social, se puede reducir su escepticismo y mejorar su intención de apoyar a la empresa. En el contexto de ORFI, esto significa que, al ser transparentes sobre sus objetivos y acciones relacionadas con la RSC, pueden construir relaciones más sólidas y confiables con sus *Stakeholders* (Kim, 2014).

#### **Dimensión ambiental.**

La sostenibilidad ambiental es esencial para el modelo de negocio de ORFI Desarrollos Industriales SAS, que se centra en el desarrollo sostenible. La empresa reconoce la importancia de la innovación verde, especialmente en el contexto de la contaminación del aire. Las investigaciones indican que las empresas que enfrentan problemas de calidad del aire tienden a adoptar innovaciones verdes como respuesta (Ma, 2023). Para ORFI, esto se traduce en la adopción de prácticas y materiales sostenibles en la fabricación de repuestos. La empresa se asocia con proveedores comprometidos con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y utiliza materiales sostenibles en sus productos.

Los productos de ORFI, específicamente soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada no solo son de alta calidad y rendimiento, sino que también son sostenibles. La empresa ofrece asesoría técnica especializada, soluciones personalizadas, programas de mantenimiento preventivo, opciones de reciclaje y reutilización, y educación en sostenibilidad tanto a clientes como a proveedores. Además, ORFI se beneficia de expertos técnicos y personal capacitado, y utiliza una plataforma de comercio electrónico y sistemas de gestión avanzados.

La industria automotriz y de maquinaria pesada ha avanzado hacia la búsqueda de materiales más sostenibles. Tradicionalmente, componentes como los soportes de motor se fabricaban con caucho vulcanizado. Sin embargo, este material presenta desafíos ambientales debido a su dificultad para reciclarse y biodegradarse (Cheng, Xia, & Yang, 2023). Las soluciones innovadoras, como el método de auto-vulcanización verde y la degradación del caucho vulcanizado mediante bacterias, ofrecen alternativas sostenibles (Aathif Akmal, 2022) (Cheng, 2023).

### **Dimensión económica**

La sostenibilidad económica es fundamental para asegurar la viabilidad a largo plazo de cualquier negocio. De acuerdo con Purnamawati, Yuniarta y Jie (2023) en su estudio *Strengthening the role of corporate social responsibility in the dimensions of sustainable village economic development*, la adopción de programas de crecimiento verde y digitalización en el marco del desarrollo económico sostenible en aldeas presenta desafíos asociados con los recursos humanos, el diseño institucional y la armonización entre el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social corporativa. Este estudio destaca la importancia de mantener un crecimiento económico sostenible, especialmente en sectores como la agricultura y la plantación. Además, se

enfatisa que el crecimiento verde y la digitalización tienen un impacto significativo en el crecimiento sostenible en los sectores económico y financiero.

La responsabilidad social corporativa puede moderar la influencia del crecimiento verde y la digitalización en el desarrollo económico sostenible de las aldeas (Purnamawati, 2023).

Para el modelo de negocio de ORFI, esto sugiere que, al adoptar prácticas de crecimiento verde y digitalización, la empresa puede lograr un equilibrio entre la rentabilidad y la responsabilidad. La digitalización, en particular, puede mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y abrir nuevas oportunidades de mercado. Además, al integrar la responsabilidad social corporativa en su estrategia, ORFI puede fortalecer su compromiso con el desarrollo sostenible, lo que a su vez puede mejorar su reputación y fortalecer su posición en el mercado.

### **Dimensión gobernanza**

La gobernanza corporativa es esencial para garantizar que una empresa opere de manera ética, transparente y responsable. La dimensión de gobernanza de ORFI se basa en principios de transparencia, responsabilidad y equidad, con un consejo directivo que supervisa la gestión y toma decisiones estratégicas. Sin embargo, más allá de la estructura formal, la confianza social juega un papel crucial en la gobernanza corporativa. La confianza social puede explicar las variaciones entre países en las actividades de Responsabilidad Social Corporativa -RSC-. Las empresas que operan en países con altos niveles de confianza social tienden a tener mejores calificaciones de RSC (Chkir, 2023).

En el contexto colombiano, la confianza social ha sido un desafío histórico debido a factores como el conflicto armado, la corrupción y la desigualdad. Sin embargo, en los últimos años, Colombia ha experimentado avances significativos en términos de paz y

reconciliación, lo que ha llevado a un aumento gradual de la confianza social. Las empresas en Colombia, incluida ORFI, tienen la oportunidad de desempeñar un papel activo en la construcción de esta confianza, no solo a través de sus prácticas de gobernanza sino también a través de sus actividades de RSC. Al fomentar la confianza social en Colombia, ORFI puede reducir los problemas de agencia y asimetría de información, llevando a mejores decisiones corporativas y un compromiso más profundo con la responsabilidad social.

## Conclusiones

De acuerdo con lo planteado a lo largo de todo el documento se pueden relevar algunas conclusiones. Entre ellas:

- **Demanda y mercado potencial:** El análisis de importaciones y el estudio piloto de mercado revelaron una demanda creciente y significativa de soportes y componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia. Las empresas en el sector, especialmente aquellas que importan maquinaria como volquetes, muestran una tendencia al alza en sus operaciones, lo que indica un mercado en expansión. Esta demanda creciente presenta una oportunidad lucrativa para ORFI, siempre y cuando la empresa pueda satisfacer las necesidades específicas de este mercado.
- **Necesidades del cliente y propuesta de valor:** Durante la fase de investigación del proyecto, se llevaron a cabo encuestas estructuradas y entrevistas semiestructuradas dirigidas a ingenieros residentes, jefes de compras y técnicos mecánicos. Estas herramientas de investigación se diseñaron para comprender mejor las necesidades y preferencias de estos profesionales en relación con los componentes de caucho para maquinaria pesada. Los resultados evidenciaron una demanda clara de componentes de caucho de alta calidad y durabilidad, especialmente para maquinarias que operan bajo condiciones adversas. Dado este contexto, ORFI, con su capacidad para producir componentes de caucho de alta calidad, se posiciona de manera óptima para ofrecer una propuesta de valor que responda directamente a estas necesidades identificadas.
- **Diversificación de productos:** Aunque el estudio piloto se centró en volquetes específicos, se identificó que el potencial de mercado para ORFI no se limita a estos vehículos. Hay una amplia gama de maquinarias, identificadas por diferentes

partidas arancelarias, que requieren componentes similares. Esto sugiere que ORFI tiene un potencial de mercado aún más amplio si considera diversificar su oferta de productos para atender a estas otras maquinarias.

- Estrategias de mercadeo: Para capitalizar el potencial identificado, es esencial que ORFI implemente una estrategia de mercadeo holística. Esto incluye no solo la promoción de sus productos, sino también la consideración de precios competitivos, una distribución eficiente y la garantía de que los productos ofrecidos sean de la más alta calidad. La estrategia debe ser dinámica y adaptarse a las cambiantes necesidades del mercado.
- Objetivos a corto, mediano y largo plazo: El análisis exhaustivo presentado en este documento evidencia una demanda creciente y significativa en el mercado de componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia. Esta demanda, respaldada por el estudio de importaciones, las encuestas y el piloto de mercado, valida y refuerza los objetivos empresariales de corto y mediano plazo de ORFI. La decisión de lanzar una línea inicial de soportes y la búsqueda de certificaciones como ISO 9001 se alinean con las necesidades y preferencias identificadas en el mercado. Además, la diversificación proyectada y la expansión hacia nichos específicos, como maquinaria para construcción y minería, se presentan como respuestas estratégicas a las tendencias del mercado. A largo plazo, la consolidación de ORFI en ciudades principales y su expansión a través de distribuidores y aliados estratégicos se perfilan como pasos esenciales para alcanzar una posición dominante en el mercado nacional. La calidad y propuesta de valor de ORFI, respaldadas por el estudio y las encuestas, sugieren que la empresa tiene el potencial de convertirse en un referente en el sector. Además, con una base sólida en Colombia, ORFI estará bien posicionado para explorar

oportunidades en mercados internacionales, cumpliendo así con sus objetivos a largo plazo.

- **Modelo de Negocio y Posicionamiento en el Mercado:** El modelo de negocio de ORFI se ha diseñado para capitalizar una oportunidad claramente identificada en el mercado colombiano de componentes de caucho para maquinaria pesada. A través de una propuesta de valor centrada en la calidad y durabilidad, ORFI busca posicionarse como un proveedor líder en el sector. Sin embargo, más allá de los productos, el modelo de negocio también se enfoca en construir relaciones sólidas y duraderas con los clientes, entendiendo y atendiendo sus necesidades específicas.
- **Innovación y Diferenciación:** En un mercado con competidores establecidos, la diferenciación es clave. El modelo de negocio de ORFI no solo se basa en ofrecer productos de alta calidad, sino también en innovar constantemente. Ya sea a través de la investigación y desarrollo de nuevos productos o la adaptación de los existentes a las necesidades cambiantes del mercado, ORFI busca estar siempre un paso adelante.
- **Sostenibilidad y Crecimiento:** El modelo de negocio de ORFI no solo busca el éxito a corto plazo, sino que está diseñado para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo. A través de la diversificación de productos, la expansión a nuevos nichos de mercado y la consolidación de alianzas estratégicas, ORFI se prepara para enfrentar los desafíos futuros y aprovechar nuevas oportunidades.
- **Retos y oportunidades futuras:** Aunque el mercado presenta un potencial significativo, también viene con su conjunto de desafíos. ORFI debe estar preparado para enfrentar la competencia, las fluctuaciones en la demanda y las variaciones en las normativas de importación. Sin embargo, con una planificación

adecuada y una estrategia de mercadeo efectiva, ORFI puede no solo superar estos desafíos sino también consolidarse como líder en el mercado de componentes de caucho para maquinaria pesada en Colombia.

En resumen, el estudio revela un panorama prometedor para ORFI en el mercado colombiano de componentes de caucho para maquinaria pesada. Con las estrategias adecuadas y un enfoque en la calidad y las necesidades del cliente, ORFI tiene el potencial de lograr un crecimiento significativo en este sector.

## Referencias

- Aathif Akmal, S. &. (2022). Analysis of engine mount material for automotive vibration and noise reduction. *Materials Today: Proceedings*, 62(4), 2235-2239.  
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.462>.
- American Society for Testing and Materials [ASTM International]. (2017). *Standard test method for rubber property - durometer hardness (ASTM D2240-15)*. Obtenido de Standard test method for rubber property - durometer hardness (ASTM D2240-15): <https://doi.org/10.1520/D2240-15>
- Americas Market Intelligence. (2023). *Los productos que más se venden en Colombia 2022-23*. . <https://americasmi.com/insights/productos-mas-vendidos-colombia/>.
- Arévalo Uribe, A. N. (s. f.). (s.f.). Plan de negocio para la importación de repuestos de maquinaria pesada Komatsu y JCB. Bogotá D.C., Colombia: Universidad de La Salle.  
[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1412&context=finanzas\\_comercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1412&context=finanzas_comercio).
- Banco de Bogotá. (enero de 2023).  
<https://www.bancodebogota.com/wps/themes/html/banco-de-bogota/pdf/productos-para-ti/tasas/2023/tasas-enero-2023.pdf>.
- Banco Mundial. (07 de Junio de 2023). *Colombia: panorama general*. . Obtenido de El Banco Mundial en Colombia: Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Bancolombia, G. (Diciembre de 2021). *Proyecciones económicas para Colombia 2021-2025- Investigaciones Económicas, Sectoriales y de Mercado*. Obtenido de Grupo Bancolombia:

<https://connections.grupobancolombia.com/files/basic/anonymous/api/library/d79759b7-d193-4c70-9fbd-063f6c641d89/document/639b24a1-a45d-4fe8-b4f8-06f4a2bdc96d/media>

BBVA,. (15 de noviembre de 2022). *Crédito Comercial para capital de trabajo*. Obtenido de Banco BBVA Colombia:

<https://www.bbva.com.co/empresas/productos/prestamos/capital-de-trabajo/comercial.html>

Bnamericas. (20 de Mayo de 2022). *Colombia ya tiene 46 proyectos mineros claves para la transición energética*. Obtenido de Bnamericas:

<https://www.bnamericas.com/es/noticias/colombia-ya-tiene-46-proyectos-mineros-claves-para-la-transicion-energetica>

Castillo & Martínez. (2021). Tipos de riesgos operacionales en empresas metalmecánicas. *Revista Maya de Administración y Turismo*, 3(2), 83-96.

<https://doi.org/10.33996/maya.v3i2.7>.

Castillo, G. (2019). Estrategias ambientales por parte del sector industrial para mitigar los daños en la ciudad de Bogotá y sus habitantes. *Tesis de grado. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C,*

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/35251/CastilloCruzGerardoAndrey2019.pdf?sequence=1>.

Caterpillar. (16 de Octubre de 2022). *Camiones articulados 730*. Obtenido de Caterpillar:

[https://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html](https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html)

Caterpillar. (01 de septiembre de 2023). *Camiones articulados 730*. Obtenido de

Caterpillar: [https://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html](https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html)

- Caterpillar. (01 de septiembre de 2023). *Camiones articulados 730*. Obtenido de Caterpillar: [https://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html](https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/articulated-trucks/three-axle-articulated-trucks/15969816.html)
- Cheng, X. X. (2023). Biodegradation of vulcanized rubber by a gut bacterium from plastic-eating mealworms. *Journal of Hazardous Materials*, 448, 130940. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.130940>.
- Chkir, I. R. (2023). Trust and corporate social responsibility: International evidence. *Finance Research Letters*, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104043>.
- COLCIENCIAS. (consultado: junio 21 de 2023. de 2023). *Estadísticas Sectoriales e Institucionales*. Obtenido de Recuperado de link: [https://minciencias.gov.co/quienes\\_somos/planeacion\\_y\\_gestion/estadisticassectoriales](https://minciencias.gov.co/quienes_somos/planeacion_y_gestion/estadisticassectoriales)
- Congreso de Colombia. (2004). *Ley 905 de 2004*. Obtenido de Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=14501>
- CTP. (16 de octubre de 2022). <https://www.ctpstore.com/>. Obtenido de CTP -BRAND NEW ARRIVALS: <https://www.ctpstore.com/>
- DANE. (01 de septiembre de 2023). *Índice de Precios al consumidor Agosto 2023*. Obtenido de Dane - Información para todos: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica#:~:text=En%20octubre%20de%202022%20la,IPC%20fue%200%2C72%20>
- 5.
- DIAN. (2000). Resolución DIAN No. 4240 de 2000. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Recuperado de

[https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/resolucion\\_dian\\_rd424000.pdf](https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/resolucion_dian_rd424000.pdf).

Diario El País. (31 de 12 de 2022). El 2023 en Colombia se juega entre la reacción al cambio y su aceleración. . págs. Recuperado de <https://elpais.com/america-colombia/2022-12-31/el-2023-en-colombia-se-juega-entre-la-reaccion-al-cambio-y-su-aceleracion.html>.

Diaz, R. C.-D. (2018). Thermo-mechanical recycling of rubber: Relationship between material properties and specific mechanical energy . *Journal of Materials Processing Technology*, 252, 454-468.

<https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2017.10.014>.

EAN Impacta. (2021). Guía para analizar la posición competitiva de la Startup 5 fuerzas de Porter . Traducido de Ehmke, C; Fulton, J. y Akridge, J (s.f) *Industry Analysis: The Five Forces*. Purdue Agriculture, recuperado del 20 de diciembre de 2017 en <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/ec/ec-722.pdf> .

EMIS. (2023). ENARCO DE COLOMBIA SAS.

Empresite. (s.f.). *Empresas que venden, exportan, importan y comercializan caucho natural en Colombia*. Obtenido de Recuperado de:

<https://empresite.eleconomistaamerica.co/Actividad/CAUCHO-NATURAL/>

Estrada Rudas, C. (6 de octubre de 2022). “Este año no veremos un dólar por debajo de los \$4.000 y tal vez alcance los \$5.000”. *Diario la república*, págs.

<https://www.larepublica.co/finanzas/este-ano-no-veremos-un-dolar-por-debajo-de-los-4-000-y-tal-vez-alcance-los-5-000-3463143>.

Global Research & Data Services. (2021). *Rubber Products Market in Colombia to 2026*.

Recuperado de: <https://www-emis->

com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/php/industries/overview?indu=emisindu7.

2.5.

Grand View Research. (2021). *Automotive Aftermarket Size, Share & Trends Analysis*

*Report By Replacement Part (Tire, Battery, Brake Parts, Filters, Body Parts,*

*Lighting & Electronic Components),By Distribution Channel, And Segment*

*Forecasts, 2021 - 2028.* . en línea: [https://www.grandviewresearch.com/industry-](https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/automotive-aftermarket-industry-analysis)

[analysis/automotive-aftermarket-industry-analysis](https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/automotive-aftermarket-industry-analysis): Consultado 19 de febrero de

2023.

Guevara Torres, J. A. (5 de Mayo de 2021). En febrero de 2021, las importaciones de

productos químicos hacia Bogotá crecieron 12,7 % con relación al mismo periodo

de 2020. *Boletín observatorio económico de Bogotá.*

Guzmán, M. M. (2016). Políticas Ambientales Implementadas Por Las Empresas

Colombianas . *Pensamiento Republicano*, 5. 47-66.

10.21017/Pen.Repub.2016.n5.a11.

Howlett, M. (2023). The Russia-Ukraine war as a battle for a bordered land, not

borderland. *Political Geography*, 101, 102814.

<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102814>.

Iberisa. (s.f.). *AFTERMARKET, OE y OEM. ¿Qué es mejor?* . Obtenido de Iberisa.

<https://iberisasl.com/blog/aftermarket-oe-y-oem-que-es-mejor/>

International Organization for Standardization [ISO]. (2017). *Rubber, vulcanized or*

*thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties (ISO 37:2017).*

Obtenido de Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-

strain properties (ISO 37:2017): <https://www.iso.org/standard/68628.html>

- International Organization for Standardization [ISO]. (2019). Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set at ambient, elevated or low temperatures (ISO 815:2019). <https://www.iso.org/standard/72118.html>.
- International], A. S. (2017). *Standard test method for rubber property - durometer hardness (ASTM D2240-15)*. Obtenido de Standard test method for rubber property - durometer hardness (ASTM D2240-15): <https://doi.org/10.1520/D2240-15>
- International], A. S. (2019). *Standard test methods for rubber property - adhesion to rigid substrates (ASTM D429-19)*. . Obtenido de <https://doi.org/10.1520/D0429-19>
- ISO . (1996). Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Rules for the drafting and presentation of a noise test code (ISO 12001:1996). International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/21256.html>.
- ISO. (2015). ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. ISO. International Organization for Standardization, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>.
- ISO. (2015). ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. ISO. International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>.
- Janet, N. R. (2019). Reverse Engineering on Mechanical Parts. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, <https://www.ijert.org/research/reverse-engineering-on-mechanical-parts-IJERTCONV7IS11098.pdf>.
- Kim, Y. (2014). Strategic communication of corporate social responsibility (CSR): Effects of stated motives and corporate reputation on stakeholder responses. *Public Relations Review*, 40(5), 838-840. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2014.07.003>.

La República. (01 de 06 de 2023). ACM proyecta una producción de 71,9 millones de toneladas de carbón para 2023. . págs.

<https://www.larepublica.co/economia/exportaciones-mineras-en-el-primer-trimestre-crecieron-32-con-el-carbon-a-la-cabeza-3627916>.

Legiscomex. (2017). *Inteligencia de Mercados – Informe sectorial de caucho y sus manufacturas en Colombia*. en el siguiente enlace <https://www-legiscomex-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/Documentos/INFORME-SECTORIAL-SECTOR-CAUCHO-COLOMBIA-2017-RCI318>: Descargado a través de la base de datos de la Universidad EAN .

Legiscomex. (<https://www.legiscomex.com/> de Consultado el 01 de agosto de 2023 a través de la base de datos Legiscomex de la Universidad EAN. de 2023).

Rankings de Importaciones y Exportaciones. .

Legiscomex. (2023). Modulo Ranking de importaciones – Informe de importaciones 2022-2023 partida 2503000000-Azufre de cualquier clase, excepto sublimado, el precipitado y el coloidal.

Legiscomex. (2023). Modulo Ranking de importaciones – Informe de importaciones 2022-2023 partida 2807002000-Oleum (ácido sulfúrico fumante).

Legiscomex. (2023). Modulo Ranking de importaciones – Informe de importaciones 2022-2023 partida 2817001000-Oxido de zinc (blanco o flor de zinc).

Legiscomex. (2023). Modulo Ranking de importaciones – Informe de importaciones 2022-2023 partida 4005100000-Caucho con negro de humo o sílice.

Legiscomex. . (21 de jun de 2023). Base de Datos Legiscomex. Módulo de Análisis de Mercados Internacionales. <https://www-legiscomex-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/ir/>.

- Lizotte, C. (2022). The war in Ukraine, the American far-right and the “other” critique of geopolitics. , . *Political Geography*, 98.  
<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102687>.
- Lopez, J. M. (30 de Septiembre de 2022). Las tasas de interés del Banco de la República llegaron a su nivel más alto en 14 años. *Diario la República*. Obtenido de Diario.
- Ma, X. &. (2023). Air pollution and corporate green innovation in China. . *Economic Modelling*, 124, 106305. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106305>.
- Marketing de Pymes Consultores. (S.F). ANÁLISIS DEL ENTORNO Búsqueda de oportunidades II. Disponible en  
<http://www.cedermonegros.org/fotosbd/090720151415501332.pdf>.
- MinCiencias. (2023). *Programa Para las Mujeres en la Ciencia- Colombia 2023*. Obtenido de recuperado de link:  
[/https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/tdr\\_programa\\_p  
ara\\_mujeres\\_en\\_la\\_ciencia\\_-\\_colombia\\_2023\\_28.06.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/tdr_programa_para_mujeres_en_la_ciencia_-_colombia_2023_28.06.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Resolución 2254 de 2017 (noviembre 1). . Diario Oficial No. 50.415 de 12 de noviembre de 2017:  
Recuperado de  
[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minambientes\\_2254\\_2017.html](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientes_2254_2017.html).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 1447 de 2018.  
Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/15.-Resolucion-1447-de-2018.pdf>.
- Ministerio de Ambiente, v. y. (2006). Resolución Número 627 del 07 de abril de 2006 .  
Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-0627-de-2006.pdf>.

Ministerio de Comercio, I. y. (2015). Decreto 1074 de 2015. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76608>.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - Colombia. (2017). *Resolución 108 de 2017*.

Red Jurista. Recuperado de

[https://www.redjurista.com/Documents/resolucion\\_no.\\_108\\_de\\_2017.aspx#](https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_no._108_de_2017.aspx#/)./

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2017). Resolución 108 de 2017. Redjurista.

[https://www.redjurista.com/Documents/resolucion\\_no.\\_108\\_de\\_2017.aspx](https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_no._108_de_2017.aspx).

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). *Decreto 1122 de 2019*. Obtenido de

Recuperado de link:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=96111>

Ministerio de Salud. (1979). Ley 009 de 1979. Recuperado de

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf).

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Ley 1562 de 2012. Recuperado de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>.

Ministerio de Trabajo. (2021). *Código Sustantivo del Trabajo. Cancillería de la República de Colombia*. Obtenido de

[https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/codigo\\_sustantivo\\_trabajo.pdf](https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/codigo_sustantivo_trabajo.pdf)

Ministerio de Trabajo y Protección Social . (1979). Resolución 2400. Obtenido de

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>.

Ministerio de Transporte. (2012). *DECRETO NÚMERO 1818 DE 1998. [En línea]*.

Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1818.pdf/f7a460ed-00f6-410f-bc4e-21428db7c47e>.

Ministerio de Transporte. (2012). Resolución número 0012335 del Ministerio de Transporte.

<https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1818.pdf/f7a460ed-00f6-410f-bc4e-21428db7c47e>.

Ministerio del Trabajo. (2015). Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+1072+Sector+Trabajo+A+actualizado+a+Diciembre+20+de+2021.pdf>.

Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019.

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>.

MinTIC. (consultado: julio 21 de 2023 de 2023). *Estudios del Sector - 2023 - Colombia*

*TIC*. Obtenido de Recuperado de link: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-multipropertyvalues-36370-534042.html>

Mora Aguilar, K. V. (1 de julio de 2023). Estas son las proyecciones de dólar más acertadas en los primeros seis meses del año. *Diario La República*, págs.

<https://www.larepublica.co/finanzas/estas-son-las-proyecciones-de-dolar-mas-acertadas-en-los-primeros-seis-meses-del-ano-3649481>.

OCDE. (2021). *Perspectivas de la OCDE sobre ciencia, tecnología e información, 2021*.

disponible en

[https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2021\\_CN\\_COL\\_ES.pdf](https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2021_CN_COL_ES.pdf).

Orozco, D. (15 de 08 de 2022). Entrevista personal sobre la experiencia de ORFI Ltda en el mercado de autopartes.

- Ortmann, S. (2023). Russian spatial imaginaries and the invasion of Ukraine: Geopolitics and nationalist fantasies. *Political Geography*, 101, 102784. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102784>.
- Osterwalder, A. &. (2010). *Generación de Modelos de Negocio*. . Obtenido de Auto-publicado. Recuperado de [https://www.camarabaq.org.co/wp-content/uploads/2020/11/Generacion-de-Modelos-de-Negocio-2010.en\\_.es\\_.pdf](https://www.camarabaq.org.co/wp-content/uploads/2020/11/Generacion-de-Modelos-de-Negocio-2010.en_.es_.pdf)
- Osterwalder, A. P. (2014). Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want. John Wiley & Sons.
- OVACEN. (2021). *Tipos de maquinaria de construcción ligera y pesada*. Obtenido de <https://ovacen.com/tipos-maquinaria-construccion-obras/>
- OVACEN. (s.f.). *Tipos de maquinaria de construcción y obra*. Obtenido de Recuperado de <https://ovacen.com/tipos-maquinaria-construccion-obras/>
- Palacio Acosta, C. A. (2014). *Crisis en ciencia y tecnología en Colombia*. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. Vol. 43, Issue 3, p. 123. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-articulo-crisis-ciencia-tecnologia-colombia-S0034745014000766>: Revista colombiana de psiquiatría.
- Pérez Vásquez, M. A. (2020). RETOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE LA OCDE Y LOS ODS. *Análisis Político*, 33(99), 101-120. <https://doi.org/10.15446/anpol.v33n99.90970>.
- Portafolio. (25 de septiembre de 2022). No solo alimentos: los sectores que sufrirían por alza en la gasolina. *Portafolio*.
- Portafolio.co. (2023). Sector de autopartes proyecta un crecimiento del 40% para el 2023. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-de-autopartes-proyecta-un-crecimiento-del-40-para-el-2023-581354>.

Purnamawati, I. G. (2023). Strengthening the role of corporate social responsibility in the dimensions of sustainable village economic development. *Heliyon*, 9(4), e15115. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15115>.

Rajaa, N. &. (2019). Reverse Engineering on Mechanical Parts. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, Disponible en: <https://www.ijert.org/research/reverse-engineering-on-mechanical-parts-IJERTCONV7IS11098.pdf>.

Razón Pública. (2023). *El sector de la cultura: el largo camino por recorrer en 2023*. Recuperado de <https://razonpublica.com/sector-la-cultura-largo-camino-recorrer-2023/>.

Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT. (2022). *Balance de cifras del RUNT 2022*. <https://www.runt.com.co/sites/default/files/Bolet%C3%ADn%20de%20Prensa%201%20de%202023.pdf>.

Reyes-Giraldo, M. (2020). Simulador financiero simplificado versión 2.12. Bogotá D.C., Colombia: Universidad EAN.

RPM Industrial Rubber Parts. (s.f.). *What is a Rubber Sandwich Mount?* . Obtenido de Recuperado de <https://www.rpmrubberparts.com/blog/what-is-a-rubber-sandwich-mount>.

RPM Industrial Rubber Parts. (s.f.). *www.rpmrubberparts.com*. Obtenido de The Complete Engine Mount Design Guide: Recuperado de <https://www.rpmrubberparts.com/pillar/complete-engine-mount-guide#engine-mount-materials>. consultado 20 de julio de 2023

Ruhrpumpen. (s.f.). *Ingeniería inversa. Ruhrpumpen*. Obtenido de <https://www.ruhrpumpen.com/es/refacciones/ingenieria-inversa>

Sabzekar, M. P. (2015). Influence of process variables on chemical devulcanization of sulfur-cured natural rubber. *Polymer Degradation and Stability*, 118, 88-95.

<https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2015.04.013>.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2011). Ley número 1480 de 2011. .

Recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=122621&dt=S>.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2019). *Boletín Tecnológico - Autopartes Diseño de Componentes*.

[https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Propiedad%20Industrial/Boletines\\_Tecnologicos/Autopartes.pdf](https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Propiedad%20Industrial/Boletines_Tecnologicos/Autopartes.pdf).

Tips Empresariales. (s.f.). *Canvas Sostenible | Modelos de Negocios Sostenibles*.

Obtenido de <https://www.tipsempresariales.com/tips/canvas-sostenible-modelos-de-negocios-sostenibles>

Wang, Fan, & Xie. (2023). Market systemic risk, predictability and macroeconomics news.

*Finance Research Letters*, 56, 104102. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104102>.

Zhang, Y. (2021). Top 100 Global Auto Parts Suppliers 2020. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 21(1), 1-17.

<https://doi.org/10.1504/IJATM.2021.113297>.

Anexo A

Matrices de macro y microlocalización

Tabla 24.

Matriz de decisión- selección macro-localización punto de fábrica ORFI desarrollos industriales SAS.

Necesidades		Alternativas de localización						
		Bogotá		B/quilla		Medellín		
<b>Obligatorios</b>	Energía eléctrica		SI		NO		SI	
	Agua		SI		SI		SI	
<b>Deseables</b>	Impuestos	10	ICA 1.105% <sup>Y</sup>	10	100	ICA 2% <sup>^</sup>	8	100
	Costo de energía	20	674.05 COP/kWh <sup>§</sup>	20	400	825.96 COP/kWh <sup>€</sup>	15	300
	Mano de obra	10	Igual a la nacional	10	100	Igual a la nacional	10	100
	Costo transporte	20	\$2650 Transmilenio <sup>º</sup>	18	360	\$2580 Metro usuario frecuente <sup>º</sup>	20	400
	Costo servicio aseo	15	\$59.029 <sup>³</sup>	13	195	\$55.346 <sup>¶</sup>	15	225
	Infraestructura	15	Buena	15	225	Buena	15	225
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Puntaje</b>	<b>1380</b>	<b>0</b>	<b>Puntaje</b>	<b>1350</b>	

Notas: Fuentes de elaboración apartir de:

€ EPM tarifas y costo de energía eléctrica mercado regulado-noviembre 2022

§ENEL-Codensa tarifas de energía eléctrica (\$/kwh) reguladas por la comisión de energía y gas (CREG)

λ Resolución número 202150007541 de 2021

Ÿ Resolución DDI-23117 del 11 de noviembre de 2021

∫ Bogotá Limpia -Estructura Tarifas Prestación Del Servicio De Aseo- Semestre II

† Emvarias Grupo Epm- Tarifas Segundo Semestre De 2022

φ Tarifas de transporte - Área Metropolitana Medellín 2022

ρ Tarifas Sistema Integrado De Transporte Público (Sitp) 2022 – Bogotá D

**Tabla 25.**

*Matriz de decisión- selección micro-localización punto de fábrica ORFI desarrollos industriales SAS.*

Necesidades			Alternativas de localización								
			Carvajal			Santafé			Quirigua		
<b>Obligatorias</b>	Bodega min. 150 mts <sup>2</sup>		SI			SI			SI		
<b>Deseables</b>	Seguridad	20	Aceptable	15	300	Deficiente	5	100	Aceptable	15	300
	Acceso a transporte público	10	SITP y futuro Metro	9	90	Transmilenio	8	80	Transmilenio y SITP	8	80
	Vías de acceso	10	Avda. Primera de mayo y Boyacá	8	80	Avda. Caracas y Cra. 30	10	100	Avda Cra 30 y Boyacá	10	100
	Costo arriendo	30	\$2.500.000	30	900	\$4.500.000	15	450	\$3.000.000	20	600
	Estrato	15	2	15	225	3	10	150	2	15	225
	POT permite hacer actividad industrial	15	SI	15	225	si	15	225	si	15	225
	<b>Total</b>	<b>100</b>			<b>1820</b>			<b>1105</b>			<b>1530</b>

*Nota:* Fuente de elaboración: propia usando Instructivo Análisis Técnico- Universidad EAN.

## Anexo B

### Validación e investigación de mercado

#### Encuesta

Asunto: Invitación a Participar en Nuestra Encuesta sobre Repuestos para Maquinaria de Minería

Estimado/a -aquí se puso el nombre del ingeniero o la compañía que se estaba contactando-

Mi nombre es Carlos Orozco y formo parte del equipo ORFI desarrollos Industriales SAS. Estamos llevando a cabo un estudio para comprender mejor las necesidades y preferencias relacionadas con los repuestos y servicios para maquinaria de minería a cielo abierto en Colombia. en particular. los volquetes (cargadores seis x seis).

Dado su rol como -perfil del destinatario. por ejemplo: ingeniero residente. jefe de mantenimiento. jefe de compras. técnico mecánico- en -Nombre de la empresa -. creemos que su experiencia y conocimientos son esenciales para este estudio. Por ello. nos gustaría invitarle a participar en nuestra encuesta.

La encuesta no le tomará más de siete minutos y sus respuestas serán de gran valor para nosotros. Puede acceder a la encuesta a través del siguiente enlace:

<https://forms.gle/VhFTx9XNHdDiFi5a6>

Aseguramos que toda la información proporcionada será tratada con la máxima confidencialidad y se utilizará exclusivamente con fines de investigación.

Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración. Si tiene alguna pregunta o inquietud. no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Atentamente.

Ingeniero Carlos Orozco Ospina  
Gerente de Desarrollo de productos  
ORFI desarrollos Industriales SAS

**Tabla 26.**

*Principales importadores de volquetes de minería entre 2009 - 2018*

<b>Empresa</b>	<b>Email de Contacto</b>
Ingenieria De Vias S.A.	<a href="mailto:gerencia@ingenieriadevias.com.co">gerencia@ingenieriadevias.com.co</a>
Geotunel Filco S.A.S	<a href="mailto:je.gonzalez@geotunel.com">je.gonzalez@geotunel.com</a>
Conciviles S.A.S.	<a href="mailto:gerencia@conciviles.com">gerencia@conciviles.com</a>
Serhidra S.A.S	<a href="mailto:tecnohydraulics@yahoo.com">tecnohydraulics@yahoo.com</a> <a href="mailto:administracion@serhidra.com">administracion@serhidra.com</a>
Impomark Sas	<a href="mailto:comercial@impomark.com.co">comercial@impomark.com.co</a>
Mincivil S.A	<a href="mailto:info@mincivil.com">info@mincivil.com</a>
Agregados Nacionales S.A.S	<a href="mailto:gerenciaadministrativa@agregadosnacionales.com">gerenciaadministrativa@agregadosnacionales.com</a>
Estyma Estudios Y Manejos S.A.	<a href="mailto:edgar.monsalve@estyma.com">edgar.monsalve@estyma.com</a>
Pavimentar S.A.	<a href="mailto:atencionalcliente@pavimentarsa.com">atencionalcliente@pavimentarsa.com</a>
Servicios Tecnicos Industriales	<a href="mailto:info@stipingenieros.com.co">info@stipingenieros.com.co</a>
Petroleros Limitada	

*Nota:* fuente de elaboración propia.

### **Resultados encuestas realizadas al segmento de clientes seleccionado**

En el enlace a continuación se muestra el resultado de 12 encuestas -de acuerdo con lo propuesto por el ejercicio [https://docs.google.com/forms/d/1TFI6u\\_P2f-w8oZoqPaz5LqfsYTkctaYnncZ781M1M7Q/prefill-](https://docs.google.com/forms/d/1TFI6u_P2f-w8oZoqPaz5LqfsYTkctaYnncZ781M1M7Q/prefill-)

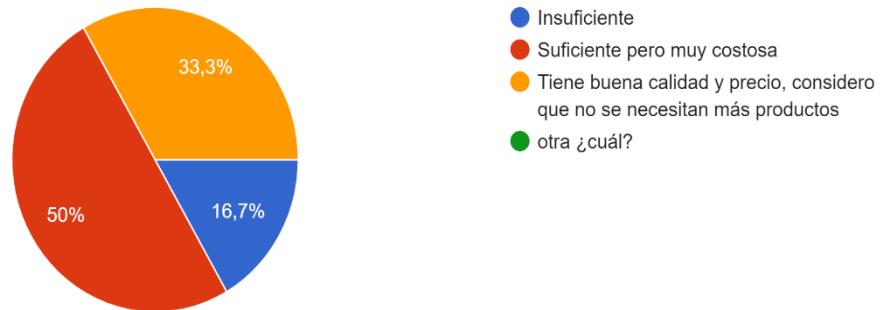
A Continuación. se muestra el análisis de las respuestas obtenidas por parte de los ingenieros encuestados. Pregunta 2. -¿Considera usted que la línea de soportes de amortiguación para cargadores de 6x6 para movimiento de gran volumen de tierra en Colombia es?-

La idea de esta pregunta era evaluar la percepción de los clientes respecto al mercado e implícitamente conocer si habría oportunidad de negocio. así como oportunidad para el producto que se pretende ofertar a través de catálogo virtual. Como se puede evidenciar en la Figura 10, un 33,3 % de los ingenieros encuestados considera que hay un mercado con variedad de referencias. pero que el costo es alto -por lo que ahí habría una oportunidad para la línea de negocio que se pretende implementar-. un 16,6% de los ingenieros considera que la oferta de estas referencias es insuficiente y un 50% considera que la oferta disponible en el mercado ya es suficiente pero costosa. puede indicar en cierta medida que en esas empresas los proveedores actuales - importador de producto extranjero- tienen una buena relación comercial y habría que buscar en estos clientes una estrategia diferencial -demostraciones de producto, precio, etc.-.

**Figura 10.**  
*Respuestas obtenidas pregunta 2.*

¿Considera usted que la línea de soportes de amortiguación para cargadores de 6x6 para movimiento de gran volumen de tierra en Colombia es?

12 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

Pregunta 3. ¿Para usted qué es lo más importante al comprar soportes de amortiguación?

La información que se quería recabar en esta pregunta era conocer cuál es el aspecto más importante para estos usuarios a la hora de comprar este tipo de elementos porque de esta manera se podría enfocar en los usuarios que respondieron en la pregunta anterior que el mercado ya es suficiente y tiene buen precio utilizar hacer una negociaciones basada en un BATNA *por sus siglas en inglés: Best Alternative to a Negotiated Agreement* o Mejor alternativa a un tratado negociado propuesto por los investigadores Roger Fisher y William Ury del Programa de Negociación en Harvard - PON- (Fisher & Ury. 2011) esto con la finalidad de hacer un foco en intereses y no en posiciones y el conocer esta información *a priori* da una excelente oportunidad para crear y trabajar con esta herramienta en una posible negociación con estas empresas. En

la Figura 11 se evidencia que de esta pregunta algo relevante es que para el 58.3% de los resultados el aspecto más importante es la calidad de los materiales.

**Figura 11 .**  
*Respuestas obtenidas pregunta 3.*

¿Para usted qué es lo más importante al comprar soportes de amortiguación?  
12 respuestas



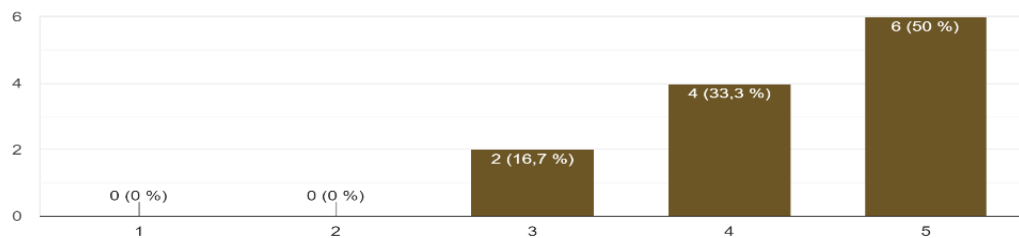
*Nota:* Fuente de elaboración propia

Pregunta 4: En una escala de 1 a 5. ¿Qué importancia tiene el precio de los soportes de amortiguación y motor?

En la Figura 12 se puede evidenciar que la mayoría de los encuestados (8) otorgaron la máxima importancia al precio, indicando que es un factor determinante en la decisión de compra. Esto sugiere que, aunque la calidad es esencial, el precio sigue siendo un factor crítico, especialmente en un mercado competitivo.

**Figura 12.**  
*Respuestas obtenidas pregunta 5.*

En una escala de 1 a 5 donde 1 es poco y 5 es mucho, ¿Qué importancia tiene el precio de los soportes de amortiguación y motor ?  
12 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

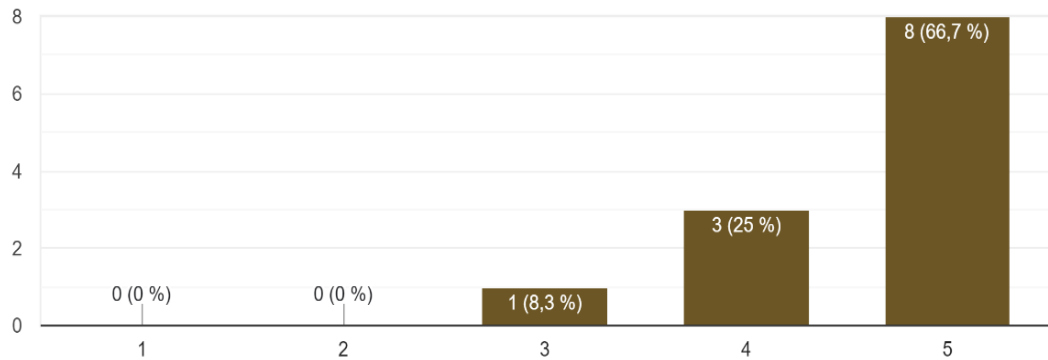
Pregunta 5: En una escala de 1 a 5. ¿Qué importancia tiene la disponibilidad de referencias de los soportes de amortiguación y motor?

La mayoría (8) otorgó la máxima importancia a la disponibilidad de referencias. Esto indica que los clientes buscan flexibilidad y variedad en las opciones de productos para satisfacer sus necesidades específicas-Figura13-.

**Figura 13.**  
*Respuestas obtenidas pregunta 5.*

En una escala de 1 a 5 donde 1 es poco y 5 es mucho, ¿Qué importancia tiene la disponibilidad de referencias de los soportes de amortiguación y motor ?

12 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

Pregunta 6: En una escala de 1 a 5. ¿Qué importancia tiene la calidad de los materiales de los soportes de amortiguación y motor?

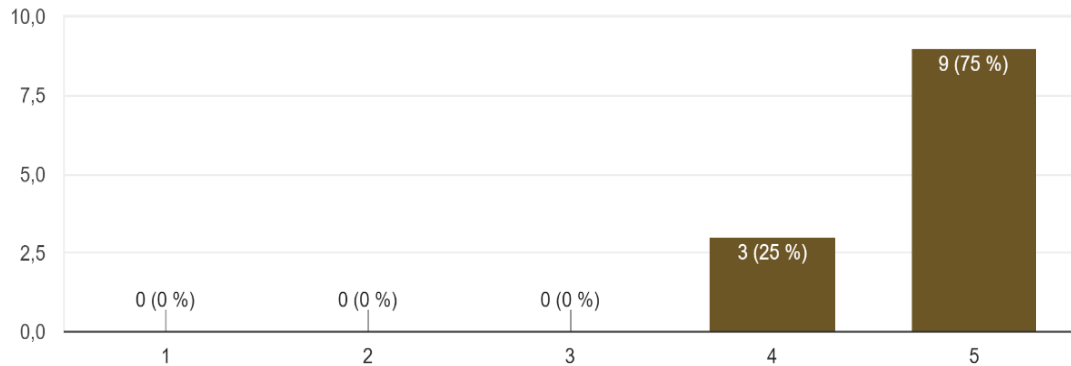
La calidad de los materiales fue altamente valorada, con 10 respuestas otorgando la máxima importancia. Esto reafirma la idea de que los clientes buscan productos duraderos y confiables que ofrezcan un buen rendimiento a lo largo del tiempo-Figura 14-

**Figura 14.**

*Respuestas obtenidas pregunta 6.*

En una escala de 1 a 5 donde 1 es poco y 5 es mucho, ¿Qué importancia tiene la calidad de los materiales de los soportes de amortiguación y motor ?

12 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

Pregunta 7: En una escala de 1 a 5. ¿Qué importancia tienen los tiempos de entrega de los soportes de amortiguación y motor?

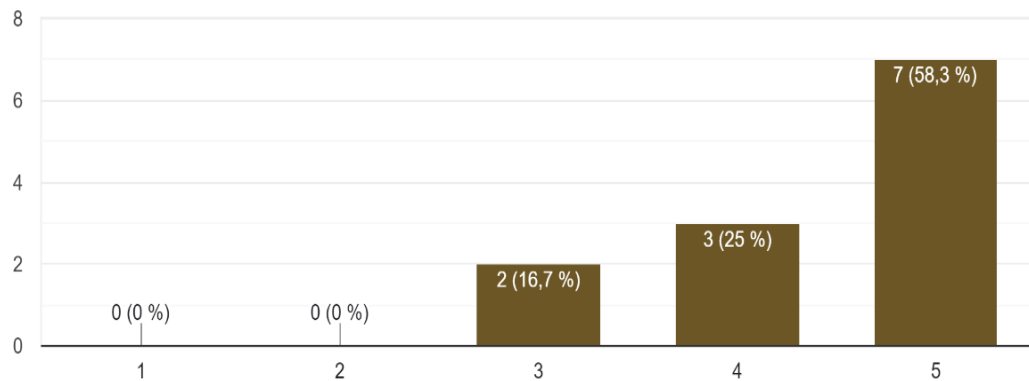
Los tiempos de entrega también son esenciales para los encuestados con 8 otorgando la máxima importancia. Esto sugiere que la eficiencia en la entrega y la capacidad de satisfacer las demandas rápidamente son cruciales para mantener la operatividad y reducir tiempos muertos en las operaciones de las empresas -Figura 15-.

**Figura 15.**

*Respuestas obtenidas pregunta 7.*

En una escala de 1 a 5 donde 1 es poco y 5 es mucho, ¿Qué importancia tienen los tiempos de entrega de los soportes de amortiguación y motor ?

12 respuestas



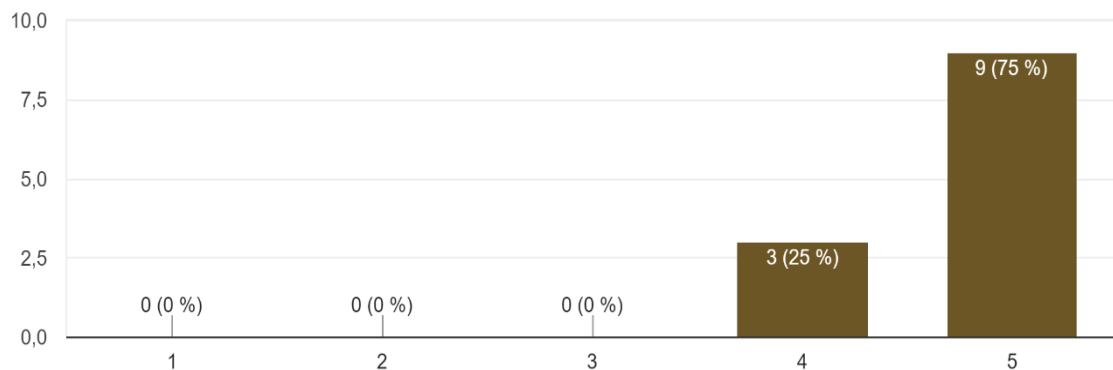
*Nota:* Fuente de elaboración propia.

**Figura 16.**

*Respuestas obtenidas pregunta 8.*

En una escala de 1 a 5 donde 1 es poco y 5 es mucho, ¿Qué importancia tiene la calidad de los materiales de los soportes de amortiguación y motor ?

12 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

Pregunta 11. ¿Cuánto considera que es el tiempo de espera o respuesta máximo que debería tener una orden compra de soportes de amortiguación de este tipo de referencias?

Los resultados de esta pregunta son muy interesantes porque muestran que parte de la hipótesis planteada al pensar en abrir esta línea de negocios está alineada a las necesidades del mercado, como se puede observar en la figura 17, los clientes tienen la expectativa de tener disponible casi que de manera inmediata -una semana o menos las referencias a disposición cuando se presentan necesidades en sus empresas. Esto pondría al producto nacional en ventaja dado que el producto importado tiene un tiempo de espera o de respuesta de mínimo dos semanas -a través de Courier con costos elevados de importación y flete- y hasta los 90 días -con costos de importación más asequibles, pero más largos y con la obligatoriedad de pasar por proceso de nacionalización-.

Estos resultados sugieren que, para ser competitivo en este mercado, es crucial tener una cadena de suministro eficiente y la capacidad de entregar productos rápidamente. Las empresas que pueden garantizar entregas en una semana o menos tendrán una ventaja competitiva significativa. Además, esto también indica la importancia de tener un inventario adecuado y una logística eficiente para satisfacer estas expectativas de entrega.

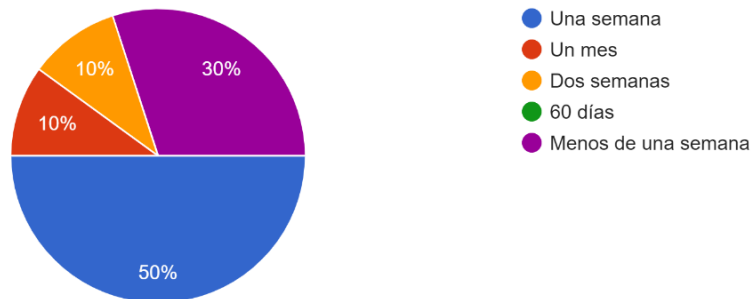
Por otro lado, también es esencial considerar que el tiempo de entrega no es el único factor que influirá en la decisión de compra. Otros aspectos como la calidad del producto, el precio y el servicio postventa también jugarán un papel crucial. Sin embargo, garantizar tiempos de entrega rápidos puede ser un diferenciador clave, especialmente si

otros factores, como el precio y la calidad. son comparables entre diferentes proveedores.

**Figura 17 .**  
*Respuestas obtenidas pregunta 11.*

¿Cuánto considera que es el tiempo de espera o respuesta máximo que debería tener una orden compra de soportes de amortiguación de este tipo de referencias?

10 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia

Pregunta 12. ¿Usted qué tipo de maquinaria tiene en su empresa?

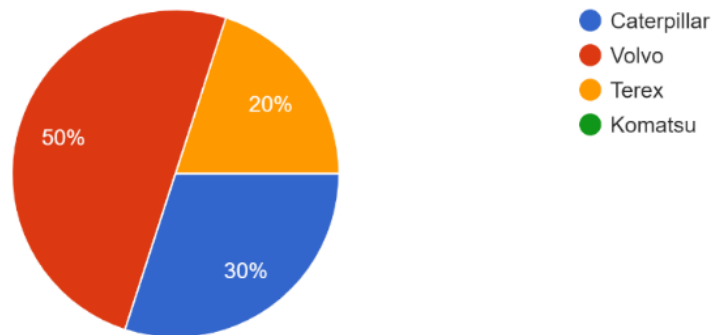
Con esta pregunta se pretendía conocer cuáles eran las marcas de máquinas más usadas y que los clientes tienen disponibles en la obra con el objetivo de saber si las referencias que se están diseñando y desarrollando se ajustan a las necesidades del mercado. Esta información fue útil porque por ejemplo nos mostró que en las respuestas la marca Komatsu al parecer no está siendo usada en las empresas encuestadas-Figura 18-.

**Figura 18 .**

*Respuestas obtenidas pregunta 12*

¿Usted que tipo de maquinaria tiene en su empresa?

10 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia

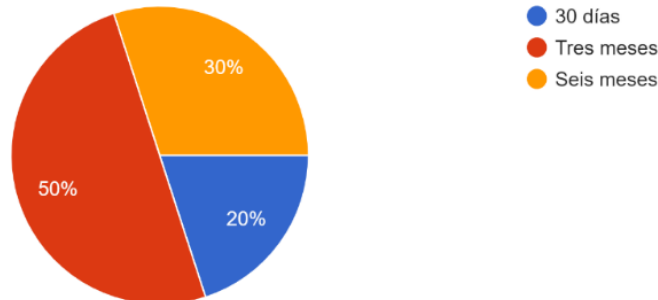
Pregunta 13. -¿Qué tipo de garantía de los soportes de amortiguación considera mínimo requerido?

Esta respuesta nos dio evidencia de que se debe trabajar en la calidad de los materiales y del producto final para garantizar una expectativa por parte de los clientes de entre tres y seis meses del producto final y funcionando- Figura19-.

**Figura 19.**

*Respuestas obtenidas pregunta 13.*

¿Qué tipo de garantía de los soportes de amortiguación considera mínimo requerido?  
10 respuestas



*Nota: Fuente de elaboración propia*

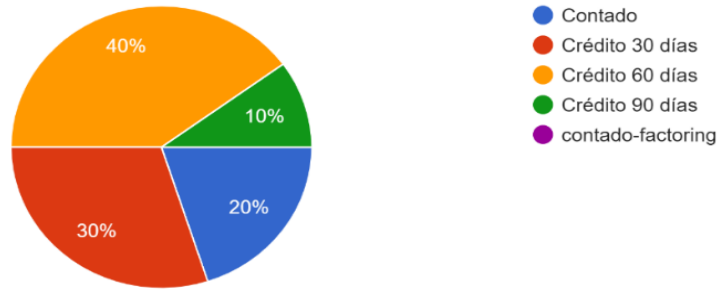
Pregunta 14. ¿Para comprarnos a nosotros qué opción de pago considera la más viable para usted?

Con esta pregunta la intención era evaluar cuanto tiempo podría tardar la cartera al vender esta línea de productos, este es un aspecto importante para el plan de negocios porque impacta directamente en los estados financieros de la compañía y sus indicadores -liquidez. rentabilidad. cartera. EBIT. EBITDA. ROE. ROS, rotación de activos, etc. Se evidenció que a pesar de que el *Factoring* fue evaluado como una opción para trabajar *a prior* no fue atractivo para las personas encuestadas -consideramos que este aspecto sería interesante evaluarlo con la parte financiera de estas empresas, porque tal vez para los ingenieros no es algo que tenga que ver con su alcance de cargo y conocimiento-Figura 20-.

**Figura 20.**

*Respuestas obtenidas pregunta 14*

¿Para comprarnos a nosotros qué opción de pago considera la más viable para usted?  
10 respuestas



*Nota:* Fuente de elaboración propia.

### Formato de entrevistas – Clientes

**Tabla 27.**

*Formato de entrevista a través de email para Volmas SA. impresiones de la prueba de piloto.*

<b>Grupo de interés</b>	<b>Cliente Volmaq Colombia S.A.S. – Rodolfo Hernández Linares.</b>
Objetivo de la entrevista:	Se desea conocer la percepción del cliente del producto entregado para evaluación y piloto vía email.
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	¿Qué opinión tiene respecto a la calidad del producto entregado? ¿Considera que el precio es competitivo? ¿El producto cumple con sus expectativas respecto a la disponibilidad? ¿Qué opinión tiene de la presentación? ¿El transportador fue eficiente? ¿Considera que hay alguna oportunidad de mejora?
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	Ingeniero esperamos se encuentre bien, esperamos el producto que enviamos hace dos semanas haya cumplido con sus expectativas, deseamos realizar algunas preguntas que nos serán muy útiles para mejorar nuestro producto al

From: RODOLFO HERNANDEZ< [rhernandez@vomalqcolombiasas.co](mailto:rhernandez@vomalqcolombiasas.co)>

Sent: 04 November 2022 08:49

To: ORFI DESARROLLOS INDUSTRIALES SAS [orfidesarrollosindustriales@gmail.com](mailto:orfidesarrollosindustriales@gmail.com)

Subject: Re: Encuesta Volmaq

Estimado Ingeniero Carlos

Hasta el momento la máquina a la que le hemos instalado tus productos ha funcionado satisfactoriamente.

Abajo respondo las preguntas que me envías.

Saludos cordiales.

¿Qué opinión tiene respecto a la calidad del producto entregado?

Es buena, ha durado lo mismo que un producto original, fácil de instalar, sin quejas hasta el momento.

¿Considera que el precio es competitivo?

Si, está muy por debajo del original y del que se puede comprar en otros países

¿El producto cumple con sus expectativas respecto a la disponibilidad?

Si, siempre hay producto para entrega inmediata

¿Qué opinión tiene de la presentación?

Quedan muy bien pintados y gusta que se entregan empacados en cajas muy limpias y presentadas.

¿El transportador fue eficiente?

Muy rápido, despache el mismo día que lo solicite

¿Considera que hay alguna oportunidad de mejora?

¿Sería posible marcar tus productos con el nombre de mi empresa junto al código oem?

**Enviado desde mi iPhone**

**El nov. 03, 2022, a la(s) 10:07 p.m., ORFI Desarrollos Industriales SAS**

**[orfidesarrollosindustriales@gmail.com](mailto:orfidesarrollosindustriales@gmail.com) escribió:**

*Nota:* fuente de elaboración propia.

**Tabla 28.**

*Formato de entrevista telefónica cliente MinCivil S.A.*

**Grupo de interés:**

**Cliente MINCIVIL S.A- Jefe de compras**

**Víctor Sandoval**

Objetivo de la entrevista:	Se desea conocer la percepción del cliente del producto entregado para evaluación vía llamada telefónica.
Hipótesis o dudas para validar -del modelo de negocios-:	¿Qué opinión tiene respecto a la calidad del producto entregado? ¿Considera que el precio es competitivo? ¿El producto cumple con sus expectativas respecto a la disponibilidad? ¿Qué opinión tiene de la presentación? Eel trasportador fue eficiente? ¿Considera que hay alguna oportunidad de mejora?
Mensaje -es un mensaje de introducción para romper el hielo-:	Se realiza una corta presentación indicando que la filiación con la Universidad EAN y que se desea conocer la percepción del piloto y de los productos entregados por ORFI Desarrollos Industriales SAS-

*Nota:* fuente de elaboración propia

### **Transcripciones y análisis de entrevistas telefónicas a expertos técnicos.**

#### **Entrevista telefónica ingeniero Civil- Geodinámica SAS.**

Sonia: Hola Estiven muy buenas noches

Estiven: Buenas noches. Sonia cómo estás

Sonia: Bien Estiven muchas gracias

Sonia: Me presento soy Sonia Quintanilla soy estudiante del MBA de la universidad EAN y estoy haciendo mi proyecto de tesis, para implementar una nueva línea de negocio en la empresa llamada Orfi desarrollos industriales SAS, qué estaría basada en productos para amortiguación y suspensión de maquinaria pesada, entonces Estiven para esta entrevista ¿me puedes contar tu experiencia como ingeniero civil ¿

Estiven: Sí claro que si, mucho gusto Sonia, soy Estiven Peñarete ingeniero civil, me encuentro laborando en una empresa que se llama Geodinámica y se dedica principalmente el diseño y estudio de suelo en la parte de geotecnia, hacemos interventoría y a mí me toca muchas veces ir a campo a ver cómo se están ejecutando los diseños y para esto se necesita maquinaria pesada maquinaria de perforación.

Sonia: muchas gracias Estiven, tengo una primera pregunta, me podrías explicar mejor ¿qué tipo de maquinaria utilizan en tu empresa?

Estiven: Pues teniendo en cuenta que la maquinaria pesada es de 7 toneladas hacia arriba, utilizamos máquinas de perforación las cuales transmiten mucha potencia para marcar la redundancia perforar el piso y esta es utilizar motores de gran capacidad de gran torque y perforan hasta 30 m de profundidad.

Sonia: ¿has tenido la oportunidad de ver la máquina en su estructura en su composición interna si tiene algún tipo de caucho que reduzca la vibración o que reduzca el impacto que la misma ejerce a la hora de trabajar de, estar en ejecución de la labor programada?

Estiven: si es correcto. las máquinas tienen caucho y se sabe el caucho es un material elastomérico que sirve para amortiguar los grandes impactos y las grandes vibraciones que se presentan entre dos materiales, en este caso el perforador y la roca y el caucho

protege la estructura interna de la máquina, que es como un fusible y además el motor está protegido por soportes en caucho para que este no golpee y vibre cuando esté trabajando en si, con su estructura y con las demás partes de la máquina.

Sonia: ¿Estiven tú sabes qué marca son esas perforadoras? ¿sabes si son Caterpillar, Komatsu, John Deere o alguna otra marca de fabricación nacional, fabricación importada es una perforadora fabricada a medida?

Estiven: Realmente no, desconozco qué marca utilizan en la empresa. Normalmente a mí me contratan como interventor y mis funciones revisar que la máquina trabajé en óptimas condiciones, que no tenga fugas de aceite, que no tenga soportes en caucho dañados u otros accesorios o elementos para que la máquina funcione sin alguna falla.

Sonia: bueno igual te agradezco el dato realmente en este proyecto no voy a tener en cuenta el tema de la maquinaria de las perforadoras, pero es interesante saber que existen y cómo funcionan para más adelante poder desarrollar repuestos para este tipo de máquinas. Según lo tus funciones como interventor cuando tú ves que la máquina tiene alguna de estas fallas que me has descrito anteriormente, ¿tú qué opinión me puedes dar para un producto producido en Colombia?

Estiven: que tenga una propuesta de valor, es decir, un diferencial que tenga un valor diferente, ya que este tipo de productos se producen en otras partes del mundo.

Sonia: ¿qué solicitarías como requisito mínimo para que pudieras adquirir nuestros productos de en lugar de los importados para este tipo de maquinaria?

Estiven: pues un gran diferencial sería el contacto la cercanía con el productor nacional ya que podemos de alguna manera ver las diferentes características de calidad que hay entre las dos o tres procedencias que se encuentran en el mercado y esto nos da la oportunidad de exigir el repuesto que se necesita con la calidad que se necesita, entonces este simple hecho cuando se importa algún producto no tenemos la seguridad

que llegue el producto que es porque como son máquinas que tengan una marca conocida que tengan un producto que se consiga fácilmente mientras que con el productor nacional se da la oportunidad de con una muestra fabricar un producto de igual o mejor calidad que el original, y esto nos da una ventaja mayor con los tiempos de entrega que sí se importara el producto.

Sonia: ¿o sea que tú te refieres a la necesidad de que haya un servicio técnico especializado por parte del proveedor nacional?

Estiven: si, hace así es que requeriría de una venta especializada por parte del proveedor.

Sonia: por último. Estiven según tu experiencia tú y tu conocimiento, ¿cómo visualizas el panorama general de nuestro país de los proyectos de minería. construcción y infraestructura en Colombia?

Estiven: pues mira yo veo que Colombia es un país que está en desarrollo y ese desarrollo se ha encausado hacia la construcción de vías y carreteras, puedes decir proyectos de infraestructura. Como un ejemplo tenemos el metro Bogotá entonces creería que siempre vamos a estar avanzando en ese tipo de proyectos y siempre vamos a tener trabajo en infraestructura, porque estamos en crecimiento, generando comunicación en todo el país, entonces pues todo va ligado la minería se producen los materiales que se necesita para servías infraestructura proyectos de construcción de vivienda todo está conectado entre sí.

Sonia: bueno Estiven muchas gracias te agradezco ese tiempo que compartiste conmigo, gracias por la información que nos has compartido.

**Análisis de la Entrevista con el Ingeniero Civil Estiven Peñarete Soto de Geodinámica**

La entrevista con el Ingeniero Estiven Peñarete Soto proporcionó insights valiosos sobre la industria de la construcción y la maquinaria pesada en Colombia, así como la percepción y necesidades en relación con los soportes de amortiguación y motor. A continuación, se destacan los puntos más relevantes:

- **Perfil y Experiencia del Entrevistado:** Estiven Peñarete es un ingeniero civil con experiencia en el diseño y estudio de suelo en la parte de geotecnia. Su rol en Geodinámica implica supervisar la ejecución de diseños en campo, lo que le da una perspectiva práctica y directa sobre la maquinaria pesada y sus necesidades.
- **Importancia de los Soportes de Amortiguación:** Estiven destacó la relevancia del caucho en las máquinas de perforación. El caucho actúa como un amortiguador, protegiendo la estructura interna de la máquina de impactos y vibraciones. Esta información es crucial para entender la demanda y la necesidad de productos de calidad en el mercado.
- **Desconocimiento de la Marca de la Maquinaria:** Aunque Estiven no pudo especificar la marca de las perforadoras utilizadas, resaltó la importancia de la calidad y el mantenimiento de la maquinaria. Este punto sugiere que, más allá de la marca, lo que realmente importa a los profesionales del campo es la funcionalidad y durabilidad de la maquinaria.
- **Valor Agregado de un Proveedor Nacional:** Estiven enfatizó la ventaja de tener un proveedor nacional que pueda ofrecer productos personalizados y de alta calidad. La cercanía con el productor y la posibilidad de adaptar los productos a las necesidades específicas son factores diferenciadores.
- **Perspectiva sobre el Desarrollo de Infraestructura en Colombia:** Estiven ve un futuro prometedor para Colombia en términos de proyectos de infraestructura. La

construcción de vías. carreteras y proyectos como el metro de Bogotá indican un crecimiento constante en el sector.

- Necesidad de Servicio Técnico Especializado: Una de las propuestas de valor que podría diferenciar a un proveedor nacional es ofrecer un servicio técnico especializado. lo que podría ser un factor determinante en la elección de un proveedor.

### **Entrevista con el jefe de Compras de MinCivil SA. Ingeniero Victor Sandoval.**

Sonia: Buenas tardes. Ingeniero Víctor. me presento soy Sonia Quintanilla soy estudiante de MBA universidad EAN y actualmente me encuentro estudiando cómo implementar la línea de soportes y amortiguadores en caucho para maquinaria de Pesado de línea amarilla en Colombia y esto es después de haber hecho un estudio de mercado y ver el amplio potencial que hay en Colombia para fabricar y vender estos productos y dado que usted es un experto en el área y es cliente de la empresa me gustaría escuchar su experiencia Entonces primero que todo me gustaría escuchar sobre su experiencia y trayectoria en la maquinaria pesada y en general en los proyectos de minería

Víctor: la empresa es Mincivil S.A. hemos desarrollado con Orfi algunos procesos grandes y pequeños y han sido valorados porque nunca hemos tenido un problema de mala calidad ni hemos tenido problemas con las entregas los tiempos son exactos y como política tenemos el no comprar producto chino importado. sino que apoyamos la industria nacional como es el caso de Orfi. y se han desarrollado en conjunto repuestos para unidades compresoras por ejemplo que son muy difíciles de conseguir y o traer del exterior que pues que por ejemplo son hechos en Suecia y Alemania. ya que traer de

estos países por el tema del comercio exterior del costo de los aranceles se vuelve muy complejo en cambio lo que se le ha comprado A ORFI tiene confiabilidad y se ha desarrollado cómo se necesita en la empresa. y la problemática general es que nosotros como colombianos no confiamos en lo que podemos hacer con nuestras industrias. hay un paradigma que porque es fabricado por connacionales no va a funcionar igual que le importa hoy es un error. pero en este caso nos ha generado confiabilidad rápidas rapidez en la entrega y calidad y bueno los precios son muy favorables

Sonia: entonces. ¿usted considera que los precios son competitivos con los que llegan del exterior?

Víctor: si en efecto precisamente en estos momentos después de pandemia. que ha habido problemas de logística las entregas de las importaciones y a pesar de que el dólar a fluctuado baja o sube siempre los precios en Colombia se mantienen y Orfi se ha caracterizado por mantener los precios.

Sonia: ingeniero Víctor. entonces ¿qué desafíos considera usted que puede tener para ORFI desarrollar una línea de productos para suspensión en caucho para línea amarilla o maquinaria pesada?

Víctor: se puede gestionar para las tractomulas ya que también usan Bujes vulcanizados en caucho. son para barras tensoras. como por ejemplo los buses de Transmilenio. entonces lo que creo es que ha faltado más mercadeo. del resto la experiencia el conocimiento la calidad la empresa los tienen el ingeniero Daniel y el ingeniero Carlos.

Sonia: Ingeniero. cuando ud se refiere a calidad de producto. como valor. para ud ¿qué es calidad?

Víctor: para nosotros calidad es confianza ya que esta es demostrable porque aguanta el producto el tiempo equivalente del producto importado

Sonia: y más o menos ¿cuánto sería ese tiempo?

Victor: es relativo al terreno en el que la maquinaria esté trabajando cuando ahí invierno mucha lluvia los repuestos no duran porque las máquinas empiezan a subir a sufrir ataques por parte de la naturaleza entonces nosotros sabemos que hay si el producto sea importado o sea nacional va a sufrir del mismo impacto que las inclemencias del clima ejercen sobre la maquinaria. entonces en tiempo normal trabajar lo mismo que trabajo un repuesto importado. Si hay lluvia duran 4 meses y si está seco el clima duran 6 meses.

Sonia: entonces, para usted Ingeniero y para Mincivil, ¿el término calidad se refiere a el tiempo de durabilidad del producto?

Victor: sí señora, así es.

Sonia: Ingeniero. usted mencionaba que para el crecimiento de una empresa como ORFI hace falta marketing es decir una persona experta en el área. como considera que se podría llegar a otras personas que toman decisiones de compras como usted. pero en otras empresas?

Victor: consideraría que con catálogo si brochure y hacer un muestreo o piloto como el que hicimos en la planta de Une para las empresas que utilicen estas maquinarias y dar muestras gratis para que las empresas ensayen y conozcan los productos y se den cuenta que si los productos funcionan y les va a servir por el precio. por la cercanía del proveedor. por los tiempos de entrega. la garantía y la calidad.

Sonia: ¿bueno Victor, otra pregunta para usted o para Mincivil, cuál es un tiempo de entrega oportuno?

Victor: pues eso es relativo por qué eso depende de la empresa no se puede pedir el repuesto cuando la máquina ya está varada. entonces debemos hacer proyecciones para

saber qué repuestos debemos tener para un mes o para dos meses. entonces eso es planeación de Mincivil hacia Orfi.

Sonia: una última pregunta Víctor. ¿ustedes han probado productos de otras compañías como Bluemaq o CTP?. o los mismos productos que vende gecolsa?

Víctor: sí señora si se han probado todos lo qué pasa que esas empresas son como muy satélite es decir son empresas que traen una vez un producto. pero después no lo venden a vender o lo discontinúan de la lista. o dicen que se demoran cuatro meses en traer el producto. y por estos tiempos la gente en sus estudios de mercadeo casi nadie tiene Stock de inventario. entonces está presentando el fenómeno que todo es sobre pedido. entonces es un tema que dicen que todo es sobre importación

Sonia: bueno Ingeniero para finalizar le quiero agradecer su tiempo. agradezco mucho su opinión esta información se verá reflejada en los procesos de la empresa para mejorar la calidad de las entregas y siempre siempre seguir avanzando en un cambio continuo.

### **Análisis de la Entrevista con el jefe de Compras de MinCivil SA. Ingeniero Victor Sandoval**

La entrevista con el Ingeniero Víctor Sandoval, jefe de Compras de MinCivil SA, proporciona una perspectiva valiosa sobre la industria de maquinaria pesada en Colombia, especialmente en relación con los soportes y amortiguadores en caucho. A continuación, se destacan los puntos clave:

- **Experiencia y Relación con Orfi:** Víctor Sandoval destaca la relación positiva y duradera entre MinCivil SA y Orfi. La empresa ha valorado la calidad y puntualidad en las entregas de Orfi, así como su compromiso con la industria nacional.
- **Apoyo a la Industria Nacional:** MinCivil SA tiene una política de no comprar productos importados de China y, en cambio, apoya la industria nacional. Esta

postura es relevante para Orfi y otras empresas colombianas que buscan consolidarse en el mercado local.

- **Calidad y Confiabilidad:** Para MinCivil SA. la calidad se traduce en confianza. Un producto de calidad es aquel que demuestra durabilidad y rendimiento equivalente al de un producto importado. independientemente de las condiciones climáticas o del terreno.
- **Desafíos y Oportunidades:** Víctor Sandoval sugiere que Orfi podría expandirse al mercado de tractomulas y buses. como los de Transmilenio. que también utilizan bujes vulcanizados en caucho. Además. señala que la empresa podría beneficiarse de una mayor estrategia de mercadeo.
- **Importancia del Marketing:** Víctor enfatiza la necesidad de una estrategia de marketing efectiva. Sugiere la creación de catálogos y brochures. así como ofrecer muestras gratuitas a empresas potenciales para que prueben y validen la calidad de los productos.
- **Tiempo de Entrega:** El tiempo de entrega es relativo y depende de la planificación de la empresa cliente. Sin embargo. la cercanía y capacidad de respuesta de un proveedor nacional como Orfi es una ventaja competitiva.
- **Comparación con Otros Proveedores:** Aunque MinCivil SA ha probado productos de otras empresas. Víctor destaca que muchas de estas empresas no mantienen un stock constante y dependen de importaciones. lo que puede generar demoras.

### **Entrevista con Ingeniero Rodolfo Hernández VolmaqS.A**

Buenas tardes. Ingeniero Rodolfo. me presento soy Sonia Quintanilla soy estudiante de MBA universidad EAN y actualmente me encuentro estudiando cómo implementar la

línea de soportes y amortiguadores en caucho para maquinaria de Pesado de línea amarilla en Colombia y esto es después de haber hecho un estudio de mercado y ver el amplio potencial que hay en Colombia para fabricar y vender estos productos y dado que usted es un experto en el área y es cliente de la empresa me gustaría escuchar su experiencia

Entonces primero que todo me gustaría escuchar sobre su experiencia y trayectoria en la maquinaria pesada y en general en los proyectos de minería

Rodolfo: la empresa se llama Volmaq Colombia SAS y distribuimos los productos que produce Orfi por que ORFI tiene confiabilidad y. ha generado confiabilidad rapidez en la entrega y calidad y tiene buenos los precios con respecto al producto importado.

Sonia: ¿entonces usted considera que los precios son competitivos con los que llegan del exterior?

Rodolfo: si claro. en estos momentos de post-pandemia. que ha habido problemas de logística las entregas de las importaciones y a pesar de los cambios del dólar los precios en Colombia se mantienen y Orfi se ha caracterizado por mantener los precios

Sonia: ¿entonces que desafíos considera usted que puede tener por fiel desarrollar una línea de productos para suspensión en caucho para línea amarilla o maquinaria pesada?

Rodolfo: pues Sonia en conversaciones que tenido con CARLOS MARIO hemos visualizado una estrategia para empezar a exportar los productos que el fabrica que desarrollen su empresa porque son de muy buena calidad y maneja unos tiempos de entrega muy buenos. Entonces creería que es importante el marketing enfocarlo hacia exportar estos productos a empresas mineras en otros países

Sonia: cuando ud se refiere a calidad de producto. como valor. ¿para ud que es calidad?

Rodolfo: indiscutiblemente la calidad y eso me da la confianza para poder ofrecer los productos de Orfi en el exterior.

Sonia: ¿entonces cómo consideras que se pueden dar esas ventas del producto en el exterior como se podría enfocar el marketing?

Rodolfo: considero que yendo a ferias con los catálogos de la empresa pues en mi caso yo iría como un representante de ventas o como comercializadora del de los productos de Orfi como un representante de ventas ofreciendo sus productos en el exterior en las ferias mineras. por ejemplo

Sonia: una última pregunta Rodolfo. usted ha probado productos de otras compañías como Blu maq o CTP. o los mismos productos que vende Gecolsa?

Rodolfo: sí claro. como distribuidor he tenido que ofrecer varias marcas. y mis clientes los han probado. lo que pasa lo que pasa es que son empresas que tienen su centro de operaciones en otros países y son muy demorada los tiempos de importación en cambio Con Orfi los tiempos son muy oportunos y puedo satisfacer las necesidades de mis clientes.

Bueno un Rodolfo para finalizar le quiero agradecer su tiempo. agradezco mucho su opinión esta información se verá reflejada en los procesos de la empresa para mejorar la calidad de las entregas y siempre seguir avanzando en un cambio continuo.

### **Análisis de la Entrevista con Rodolfo Hernández de Volmaq Colombia SAS**

ofrece una visión detallada sobre la percepción y experiencia de un distribuidor con respecto a los productos de Orfi en el mercado de maquinaria pesada en Colombia. A continuación. se presentan los puntos clave de la entrevista:

- Relación con Orfi: Rodolfo destaca la confiabilidad, rapidez en la entrega, calidad y precios competitivos de los productos de Orfi. Estos factores han llevado a Volmaq Colombia SAS a distribuir los productos de Orfi en el mercado colombiano.
- Competitividad de Precios: A pesar de las fluctuaciones en el dólar y los desafíos logísticos de la postpandemia, Orfi ha mantenido precios estables, lo que Rodolfo considera competitivo en comparación con los productos importados.
- Desafíos y Oportunidades de Exportación: Rodolfo ve una oportunidad para Orfi en el mercado internacional. Sugiere que, dada la calidad y tiempos de entrega de los productos de Orfi, la empresa podría enfocar sus esfuerzos de marketing en la exportación, especialmente a empresas mineras en otros países.
- Definición de Calidad: Para Rodolfo, la calidad es sinónimo de confianza. Esta confianza en la calidad de los productos de Orfi le da la seguridad para ofrecerlos en el exterior.
- Estrategias de Marketing para Exportación: Rodolfo sugiere que la participación en ferias internacionales, acompañada de catálogos detallados de productos, podría ser una estrategia efectiva para introducir los productos de Orfi en mercados extranjeros. Además, menciona la posibilidad de actuar como representante de ventas de Orfi en el exterior.
- Comparación con Otras Marcas: Aunque Rodolfo ha distribuido productos de otras marcas, destaca la ventaja de Orfi en términos de tiempos de entrega oportunos en comparación con las demoras asociadas con la importación de productos de empresas con operaciones en el extranjero.

Este análisis subraya la percepción positiva de un distribuidor clave sobre los productos de Orfi y las oportunidades potenciales en el mercado internacional. La

entrevista con Rodolfo Hernández proporciona insights valiosos que pueden guiar las decisiones estratégicas y de marketing de Orfi en el futuro.

### **Mapa de empatía**

Para el desarrollo del mapa de emociones del segmento de clientes seleccionado para la empresa: ingenieros mecánicos, jefes de compras, ingenieros civiles y eléctricos quienes en este segmento son los encargados de realizar la compra. selección de proveedores y determinan cuál referencia en los cargadores de 6x6 para movimiento de gran volumen de tierra en Colombia (minería a cielo abierto para producción de materiales como carbón, materiales pétreos para producción de asfalto, hierro, entre otros). Algunas de estas empresas son: Acerías Paz del Río S.A, Mincivil SA, Cerrejón - Carbones del Cerrejón Limited y Cerrejón Zona Norte S.A-, Cerromatoso S.A, *Resources S.A*, *Continental Gold LTD*, Drummond LTD, Grupo PRODECO, Minería Texas Colombia S.A.

Para buscar el listado de empresas que trabajan en este sector se realizó la búsqueda de perfiles de compañías usando la base de Datos EMIS que tiene acceso a través de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad EAN (EMIS.2022). En esta misma base se consultó la información de las diferentes compañías y se revisó el perfil de cada empresa para poder buscar datos de contacto con las mismas. Con esta información se realizaron llamadas y se enviaron correos a estas para enviar los catálogos de las referencias que se tienen actualmente -principalmente de la marca Caterpillar referencias 730, 735, 745 y 755-. con la finalidad de buscar a la persona tomadora de decisiones y poder enviar tanto el catálogo como la encuesta. Se lograron tres llamadas para realizar una estrategia de entrevista consultiva tipo B2B. como ya se mencionó se envió una encuesta a través de un email que contenía el acceso al formulario de Google.

A partir del conocimiento recolectado por algunas llamadas realizadas a algunas de estas empresas mencionadas anteriormente, se logró identificar el perfil, las profesiones. Expresiones, dialectos de las personas de contacto, por solicitud de la empresa ORFI desarrollos industriales y la protección de datos de los usuarios, no se autorizó el compartir el nombre de las personas encuestadas ni la afiliación que las mismas-Figura 21-.

Figura 21.  
Mapa de emociones en Canvas.



Nota: Fuente de elaboración: Elaboración propia mediante encuestas realizadas y herramienta CANVAS.

### **Método persona**

A partir del conocimiento recolectado mediante llamadas, búsqueda en redes sociales como LinkedIn y comunicaciones a través de WhatsApp con algunas de las empresas mencionadas anteriormente, se identificó el perfil, las profesiones, expresiones y dialectos de las personas de contacto. Además, se obtuvieron fotos de las personas clave y tomadores de decisiones para este segmento de negocio. Aunque los ingenieros suelen estar en minas o en campo, se logró establecer un contacto técnico con ellos, invitándolos a revisar el catálogo y a completar la encuesta mencionada anteriormente. Se utilizó la plantilla en PDF de la Comunidad *Online de Design Thinking*, un recurso recomendado por la docente para el desarrollo de esta actividad - <https://www.designthinking.services/herramientas-design-thinking/metodo-persona/> - (Desing Thinking. 2022)-Figura 22-.

Figura 22.

Método persona segmento ingenieros residentes I y II. jefes de comparas empresas de minería a cielo abierto en Colombia -DesingThinking-.



Design Thinking  
www.designthinking.services

## Método Persona





**Nombre:**  
Ingeniero residente I o II, Jefe de comparas

**Edad:**  
entre los 35-55

**Nuestro personaje físicamente es...**  
barbados  
uso de EPP (cascos, chaleco  
reflectivo, gafas de sol, guantes)  
la mayoría en sobrepeso

**¿Dónde vive?**  
Cuatro semanas en el campamento y una semana de descanso con su familia

**¿Trabaja o estudia...?**  
trabaja y estudia

**¿Nivel cultural?**  
profesional y algunos con especialización en PMP

**¿Qué motivaciones tiene?**  
desconocido

**¿Qué preocupaciones?**  
desconocido

**¿Cómo se relaciona con sus amistades?**  
desconocido, sin embargo, por el tipo de vida por redes sociales

**¿Cuáles son sus deseos?**  
desconocidos

**¿Cómo es la relación con su familia?**  
al estar tanto tiempo en campo debe ser digital (por redes )

**¿Tiene manías?**  
desconocido

**¿A que le tiene miedo?**  
Que las máquinas estén paradas por falta de repuestos o que no funcione el repuesto

**¿Cual es su color favorito?**  
Desconocido

**¿Qué hobbies tiene?**  
desconocido

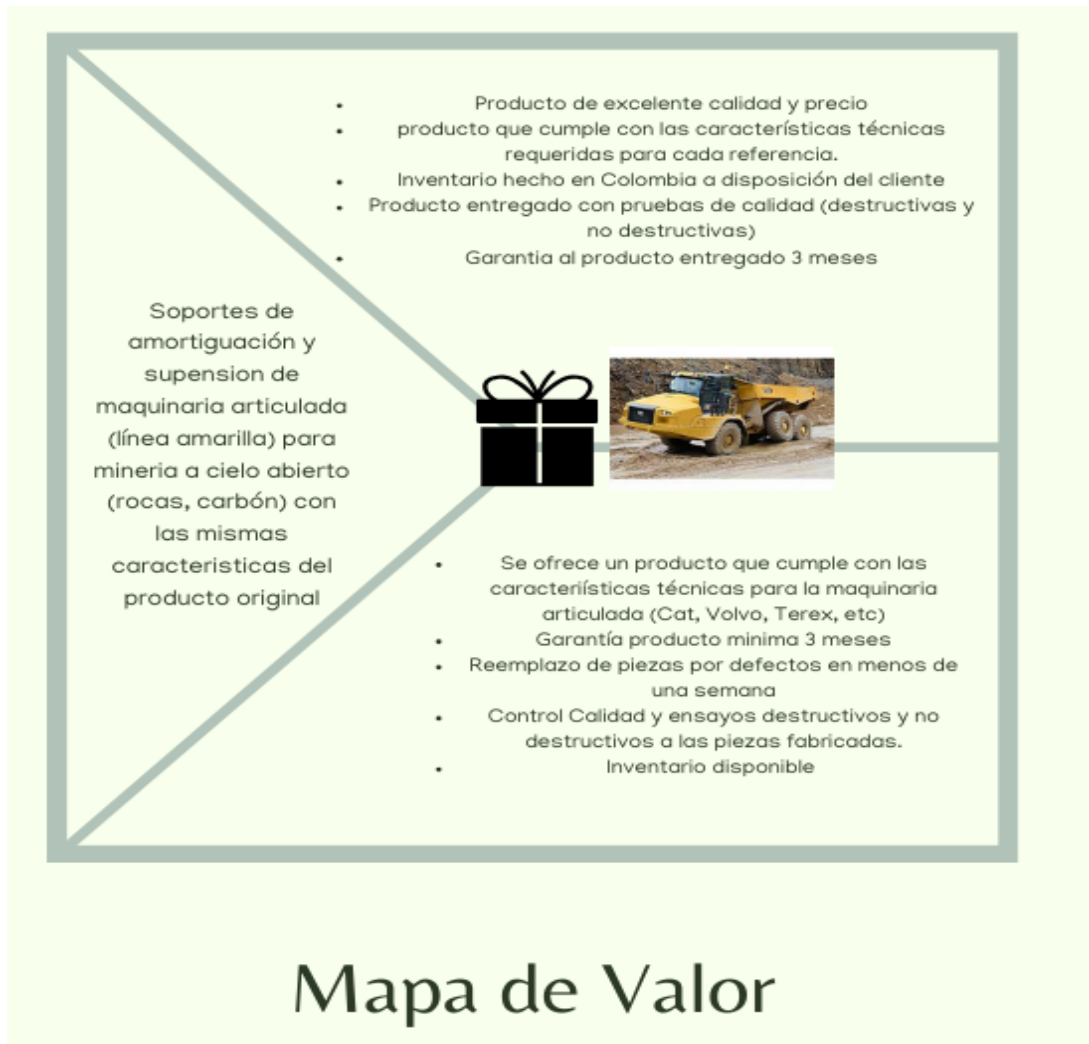
Nota: Fuente de elaboración: Desing Thinking comunidad Online- encuestas e información recolectada en este ejercicio.

**Análisis de hallazgos y reflexiones sobre su segmento de clientes sobre lienzo propuesta de valor.**

Sobre el análisis del segmento de clientes realizado a los ingenieros Residentes I y II, jefes de compra e ingenieros mecánicos responsables del mantenimiento y operatividad de las máquinas articuladas para minería a cielo abierto presentes en las canteras, de acuerdo con el ejercicio propuesto se realiza el lienzo de la propuesta de valor con el análisis del perfil del cliente -trabajo del cliente- frustraciones del cliente -alegrías del cliente-. y se realizó el mapa de valor basado en el análisis del producto -productos y servicios, aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías-. Este tipo de análisis es significativo porque permite buscar una forma de encaje entre las frustraciones del cliente y los aliviadores de frustraciones que ofrece mi producto y cómo el mismo puede generar alegrías esenciales para ellos que ajusten con las alegrías del segmento de clientes analizado (Osterwalder. A y Col. 2014). Se usó la plantilla disponible en CANVAS para su creación y diseño gráfico-Figura 23<sup>a</sup> y Figura 23B-.

**Figura 23A.**

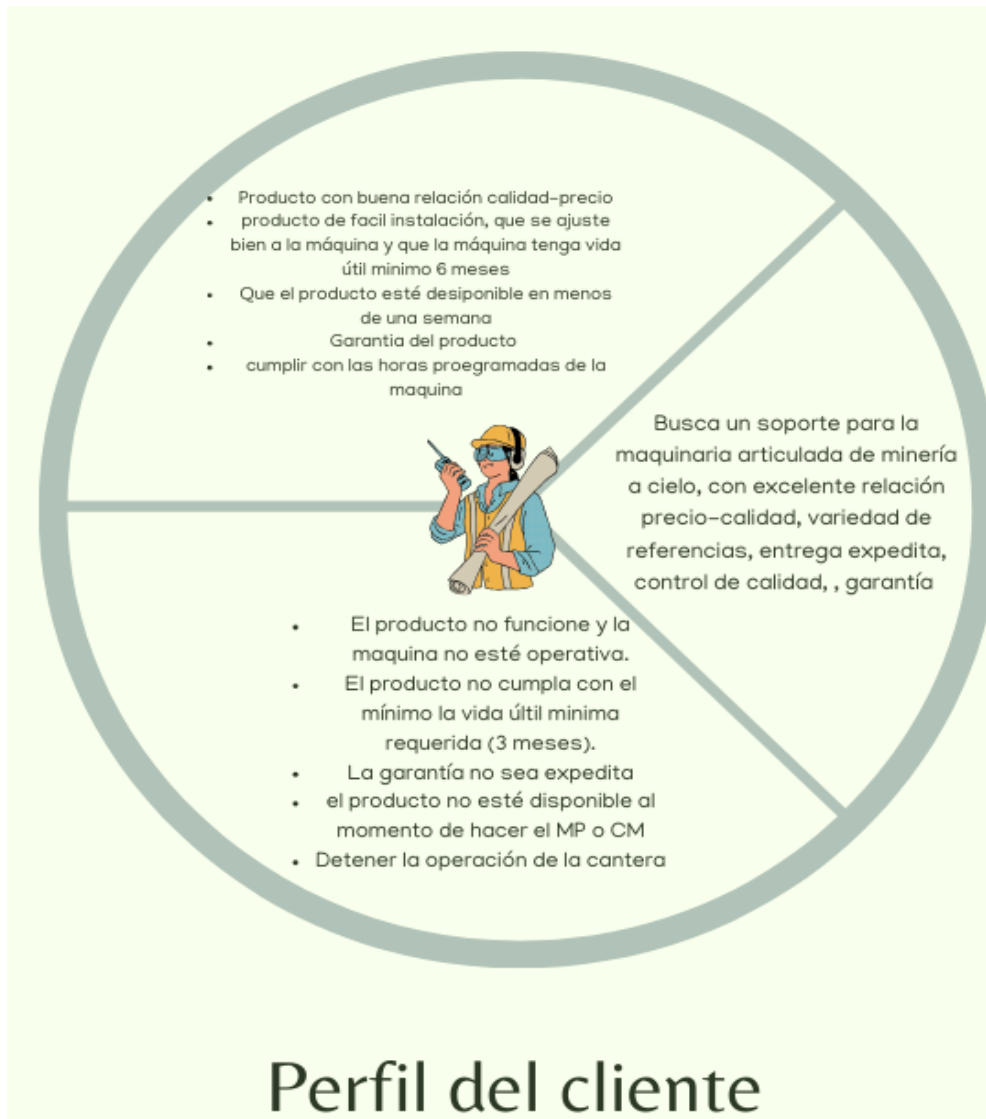
*Lienzo propuesta de valor – mapa de valor.*



*Nota:* Fuente de elaboración propia mediante herramienta CANVAS.

**Figura 23B .**

*Lienzo propuesta de valor – Perfil cliente*



*Nota:* Fuente de elaboración propia mediante herramienta CANVAS.

**Anexo C**  
**Información complementaria análisis del sector para de soportes de motor. suspensión y amortiguación para maquinaria pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS**

**Tabla 29.**

*Análisis PESTEL de Industrias ORFI desarrollos industriales SAS.*

<b>Variables externas</b>	<b>Análisis</b>
<b>PESTEL</b>	
<b>Político</b>	<p>En 2022, Gustavo Petro, representando a la coalición de izquierda Pacto Histórico, se convirtió en el presidente de Colombia, estableciendo como prioridades de su administración la consolidación de la paz, la justicia social, la justicia ambiental y el cambio para las mujeres. A pesar de estos esfuerzos, el país enfrenta desafíos estructurales políticos, como la necesidad de garantizar la paz y la justicia. Sin embargo, estas circunstancias presentan oportunidades, como la posibilidad de cooperación internacional para la consolidación de la paz y la transición hacia políticas más verdes. No obstante, también existen amenazas, como posibles tensiones políticas y desafíos en la implementación de políticas públicas debido a resistencias de sectores opuestos o conservadores (Banco Mundial, 2023).</p> <p>En 2022, el panorama geopolítico mundial estuvo marcado por tensiones y conflictos, siendo uno de los más destacados la guerra en Ucrania. La invasión rusa a Ucrania no solo representó un conflicto bélico en sí, sino que también se convirtió en una batalla por un territorio delimitado, desafiando las nociones tradicionales de "tierra fronteriza" (Howlett, 2023). Además, las imaginarias espaciales rusas y la invasión a Ucrania revelaron las complejidades de la geopolítica y las fantasías nacionalistas que subyacen en las decisiones de los actores estatales (Ortmann, S., 2023). Estos eventos resaltaron la importancia de comprender las dinámicas geopolíticas en el contexto global, ya que tienen implicaciones directas en las relaciones internacionales, la seguridad y la estabilidad mundial (Lizotte, C., 2022).</p>
<b>Económico</b>	<p>En 2022, Colombia experimentó un crecimiento económico sólido, con un aumento del Producto Interno Bruto PIB del 7,3% (DANE, 2023). Sin embargo, este crecimiento vino acompañado de desafíos, como una economía que operaba por encima de su potencial, una inflación acelerada y un alto déficit de cuenta corriente (Bancolombia, 2021). A pesar de este crecimiento robusto, se prevé que el PIB solo crecerá un 1,7% en 2023 debido a factores como la disminución del consumo reprimido durante la pandemia, políticas monetarias y fiscales contractivas y una demanda externa débil. La inflación alcanzó un 13,1% a finales de</p>

2022, influenciada por factores como la fuerte demanda interna, la inercia inflacionaria, pérdidas de cultivos debido a fuertes lluvias y la depreciación del peso colombiano (Portafolio, 2022). A pesar de estos desafíos, Colombia ha mantenido una gestión macroeconómica y fiscal prudente, respaldada por un régimen de inflación objetivo, un tipo de cambio flexible y un marco fiscal basado en una regla fiscal moderna. Estos factores han proporcionado una base sólida para asegurar la estabilidad macroeconómica, esencial para la reducción de la pobreza en el país (Banco Mundial, 2023).

**Sociocultural**

De acuerdo con las cifras oficiales del DANE se determinó que para el 2021 la población de Colombia a 2020 osciló en 50'882.884 habitantes. Los departamentos que mostraron una mayor concentración de personas fueron: Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico, Bolívar. Respecto a otros indicadores importantes se observa que la tasa de desempleo para el año 2021 fue de 14,4% aproximadamente (DANE, 2021).

En cuanto a la tasa de desocupación regional calculada para el año 2021 esta fue de 9,6%, que significó una mejoría con respecto al 2020 la cual estaba en 10,6% (OIT, 2021). La tasa de ocupación para el 1er trimestre de 2022 aumentó en un 7,9%, con una tasa de ocupación: 57, es de esperar que después de la pandemia haya un aumento de informalidad y aumento de trabajadores pobres (OIT, 2022).

Respecto a las estadísticas de educación del país se observa una crisis que abarca toda la región de América Latina y son impactos tras la pandemia.

*“porcentaje de niños de 10 años incapaces de leer y comprender un relato simple, podría haber crecido de 51% a 62,5%” (BanMundial, 2021).*

En la sociedad colombiana general se observan algunos vacíos éticos que han llevado a la permisividad de acciones como la corrupción, contrabando, competencia desleal, dinero fácil y es necesario que desde las empresas como familias se eduque a las futuras generaciones para actuar de la mejor manera posible y aprender a denunciar a los actores que realizan este tipo de prácticas (Lacouture, 2022). En 2023, Colombia enfrenta desafíos significativos en el ámbito sociocultural. Por un lado, el sector cultural del país continúa en un proceso de adaptación y desarrollo, buscando superar obstáculos y consolidarse en medio de cambios políticos y climáticos (Razón Pública, 2023). Por otro lado, el clamor por un cambio social y político ha sido evidente, y el 2023 es un año crucial para determinar la dirección y profundidad de estos cambios. Las reformas sociales propuestas por el gobierno, especialmente en áreas como la salud y las pensiones, son indicativas de un deseo de abordar las desigualdades y fortalecer el papel del Estado en la vida de los ciudadanos. Sin embargo,

	estas reformas también han generado debates intensos y polarizantes, reflejando las tensiones inherentes en una sociedad en transformación (Diario El País, 2022)
Tecnología	<p>De acuerdo con lo publicado por la OCDE en el 2021 el país en general se encuentra en desventaja tecnológica debido a que la maquinaria y tecnologías de la Información, para el año 2017 el país ocupaba el puesto 84 de 176 en el índice de desarrollo de las TIC y se observa como en los últimos años ha disminuido de manera paulatina el porcentaje de inversión en ciencia y tecnología respecto al PIB nacional. Actualmente se invierte menos de 1% del mismo y los recursos asignados por regalías no se administran correctamente y son en algunas regiones presa de la corrupción (OCDE, 2021); (Palacio Acosta, 2014). Por tanto, el país es un consumidor de tecnología y es muy poco o nulo el desarrollo en esta área en el país. Es necesario adquirir las maquinas especializadas como los centros de control numérico computarizado o Aero maquinados de países industrializados como Canadá -Fadal-, USA -Doosan Machine Tools-, Corea -Hwacheon-, Taiwan -Maple- y China -Takam, Z-Mat-, dependiendo por completo del precio de venta local, disponibilidad de repuestos, ingenieros calificados para realizar los mantenimientos, lo cual pone a nuestro mercado en desventaja frente a los productores y exportadores como Costex Tractor Parts -CTP- y Blumaq que tienen varias de esta máquinas para trabajar.</p> <p>En 2023, Colombia enfrentará desafíos significativos en el sector de ciencia y tecnología. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC-, ha estado monitoreando y evaluando la evolución del sector TIC en el país, buscando impulsar la digitalización y la innovación (MinTIC, 2023). Por otro lado, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación ha lanzado el "Programa Para las Mujeres en la Ciencia- Colombia 2023", una iniciativa que busca promover la participación de mujeres en el ámbito científico y tecnológico. Esta iniciativa está alineada con el Plan de Acción Institucional y el Plan Estratégico del ministerio, y se ha desarrollado en colaboración con L'Oreal Colombia S.A.S, otorgando reconocimientos económicos a científicas colombianas desde 2016 (MinCiencias, 2023). Además, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) proporciona estadísticas sectoriales e institucionales que ofrecen una visión detallada del estado y avances en ciencia y tecnología en Colombia (COLCIENCIAS, 2023). Estos esfuerzos reflejan el compromiso del gobierno colombiano de fortalecer el sector de ciencia y tecnología, promoviendo la investigación, la innovación y la inclusión.</p>
Ecológico	Colombia se enfrenta a una gran problemática ambiental debido a que actualmente está catalogado como uno de los países con mayor número de emisiones efecto invernadero a pesar de ser el

segundo país más biodiverso. Tanto las entidades gubernamentales nacionales y distritales (Presidencia, Congreso y Alcaldías), como los entes de control -ANLA y CAR-, han expedido una serie grande de normas y leyes para la protección del medio ambiente aún se ve que el tema es laxo y falta ser más específico en las mismas, incluso se ha observado que las entidades de control no actúan adecuadamente en la mayoría de casos y no tienen restricción en cuanto a rendición de cuentas, lo cual obstaculiza el establecimiento de criterios para la correcta aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental (Pérez Vásquez, 2020)

Respecto a los retos que se tienen frente a política ambiental - OCDE y la ODS-, se requiere que en el país se trabaje sobre ciertos aspectos como: aumentar la inversión en políticas que protejan el medio ambiente, aumento de los impuestos para la extracción de recursos naturales, mayor equidad en la distribución de los ingresos que se reciben por regalías, generación de políticas claras para la gestión de residuos sólidos y líquidos (Guzmán, 2016); (Castillo, 2019); (Pérez Vásquez, 2020).

**Legal**

Así mismo, la "Resolución Número 0012335 de 2012" emitida por el Ministerio de Transporte de Colombia desempeña un papel fundamental en la regulación del registro y circulación de maquinaria autopropulsada agrícola, industrial y de construcción. Esta regulación abarca una variedad de equipos, como tractores agrícolas, retroexcavadoras, cargadoras, motoniveladoras, compactadoras, grúas y vehículos de minería. La resolución establece requisitos detallados para el registro inicial, cambio de propietario, cancelación del registro y recuperación de maquinaria en caso de robo o pérdida definitiva. Además, esta normativa establece condiciones para la circulación de estas máquinas tanto en vías públicas como privadas, incluyendo requisitos para la importación de estas (Ministerio de Transporte, 2012)

La "Resolución 108 de 2017" emitida por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia establece directrices claras en relación con la importación y producción de componentes para maquinaria pesada y automóviles, incluidos soportes de motor y sistemas de amortiguación. Esta resolución destaca la importancia de adherirse a requisitos técnicos específicos y normas de calidad para garantizar la seguridad y eficiencia de estos componentes. Las empresas que deseen importar o producir estos productos en Colombia deben cumplir con estas regulaciones, lo que puede incluir pruebas de calidad, certificaciones y otros procedimientos de validación. Además, la resolución podría especificar subpartidas arancelarias que determinen los aranceles o impuestos aplicables a estos productos. En conjunto, estas directrices buscan asegurar que los soportes de motor y sistemas de amortiguación, ya sea para

---

maquinaria pesada o automóviles, cumplan con los estándares más altos de calidad y seguridad en el país (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - Colombia, 2017).

La producción de soportes para motor y sistemas de amortiguación para maquinaria pesada requiere una atención meticulosa a los estándares de calidad y rendimiento. Las normas como: ASTM D429 - Standard Test Methods for Rubber Property- Adhesion to Rigid Substrates, ASTM D2240 - Standard Test Method for Rubber Property—Durometer Hardness, SAE J1105 - Motor Vehicle Rubber Products, DIN 53513 - Testing of Rubber - Determination of Tensile Stress-Strain Properties, ISO 37 - Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of tensile stress-strain properties, y ISO 815 - Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of compression set, establecen criterios rigurosos para asegurar la calidad de los productos de caucho. De todas estas normativas, la ASTM D429 se destaca como la más adecuada para el objetivo de producir soportes para motor y sistemas de amortiguación para maquinaria pesada, dada su especialización en la adhesión del caucho a sustratos rígidos, garantizando así una integración y rendimiento óptimos en aplicaciones industriales (International], Standard test methods for rubber property - adhesion to rigid substrates (ASTM D429-19). , 2019); (American Society for Testing and Materials [ASTM International], 2017); (International Organization for Standardization [ISO], 2019; International Organization for Standardization [ISO], 2017); (International], Standard test method for rubber property - durometer hardness (ASTM D2240-15), 2017).

---

Nota: fuente de elaboración propia usando las referencias bibliográficas citadas en cada análisis del PESTEL para tener el soporte bibliográfico del mismo.

**Tabla 30.**

*Matriz de análisis de vacíos del mercado de Orfi desarrollos industriales SAS*

<b>Vacíos identificados</b>		<b>Opciones estratégicas</b>	
A	vacíos de uso	10	Hay oportunidad de ampliar el espectro de mercado a nivel nacional -46 nuevos proyectos de minería a cielo abierto- (Bnamericas, 2022).
B	vacíos en la distribución	11	Se identifican dificultades en la distribución porque es necesario llegar a los clientes directamente y estos generalmente son empresas estatales o multinacionales que tienen títulos de exploración autorizados por el gobierno, al ser un negocio tan especializado es necesario llegar a los ingenieros o jefes de compras de cada empresa para poder ofrecer el producto -es un negocio de tipo B2B-.
C	vacíos en la línea de productos	8	La compañía tiene la posibilidad de generar todas las referencias de las diferentes marcas -Caterpillar, Volvo, Terek-.
D	vacíos en la competencia	5	La competencia depende de la importación de productos en USD o en Euros que provienen de Estados Unidos o España (CTP, Blumaq) o directamente de los repuestos originales de fábrica (que se venden en USD) estos tienen precios de venta de aproximadamente 200 USD aproximadamente puesto en Miami (impuestos y transporte no incluidos), con las fluctuaciones del dólar y los problemas de las cadenas de abastecimiento mundiales actualmente se tiene una gran oportunidad tanto de abarcar los mercados porque se puede ofrecer un precio mucho menor al que ofrecen estas marcas en sus portales (CTP, 2022).
E	vacíos en las ventas de la empresa	9	Es necesario contar con una fuerza de ventas especializada y que tenga la suficiente experiencia en este mercado para lograr una mayor penetrancia, de acuerdo con las encuestas realizadas a los Ingenieros y jefes de compras necesitan un vendedor que conozca los productos y adicionalmente brinde orientación técnica para la compra de estos.

*Nota:* se realiza puntaje de 1-11 de acuerdo con la clasificación de Weber donde 11 es el nivel de dificultad que tendrá la tarea para la compañía Orfi Desarrollos industriales SAS.

*Fuente de elaboración: Marketing de Pymes Consultores. Análisis del Entorno. Búsqueda de oportunidades. Disponible en <https://bit.ly/3grhKlf>*

## **Anexo D**

### **Guía para analizar la posición competitiva de la Startup - Cinco fuerzas de Porter.**

#### **Auto Evaluación — Poder de Negociación con los Proveedores**

Este es un cuadro de mando que le ayudara a evaluar la posición de su negocio en el mercado. Lea cada una de las preguntas. con -sí- o -no- en el espacio proporcionado. -sí- indica un entorno competitivo favorable para su negocio o -no- indica la situación negativa. Utilice la información que obtenga para desarrollar tácticas efectivas para contrarrestar o aprovechar la situación.

1. ¿Hay un gran número de proveedores potenciales de insumos? Entre mayor sea el número de proveedores de sus insumos necesarios. más control se tendrá.

Si\_x\_No\_\_

2. ¿Son comunes los productos que usted necesita comprar para su negocio? Usted tiene más control cuando los productos que usted necesita no son de un único proveedor. Si\_X\_No\_\_

3. ¿Las compras de proveedores representan una gran parte de su negocio? Si sus compras son una porción relativamente grande del negocio de su proveedor. usted tendrá más poder para reducir costos o mejorar las características del producto. Si\_\_No\_X\_

4. ¿Sería difícil para sus proveedores entrar en su negocio. vender directamente a sus clientes. y convertirse en su competidor directo? Cuanto más fácil es comenzar un nuevo negocio. es más probable que usted tenga competidores. Si\_\_No\_X\_

5. ¿Puede cambiar fácilmente a productos sustitutos con otros proveedores? Si es relativamente fácil cambiar a productos sustitutos. usted tendrá más poder de negociación con sus proveedores. Si\_\_No\_x\_

6. ¿Está bien informado sobre el producto y el mercado de su proveedor? Si el mercado es complicado. usted tiene menos poder de negociación con sus proveedores. Si\_\_No\_x\_

## Evaluación

Utilizando un lápiz y una hoja de papel. examine con mayor detalle cómo el poder de negociación de los proveedores afectará a su negocio.

#	Enumere Las Principales Insumos. Servicios O Materiales Necesarias Para Su Negocio	Para Cada Insumo. Servicio O Material. Enumere Los Proveedores Posibles.	¿Cómo Puede Usted Trabajar Mejor Con El Proveedor Para Maximizar Su Poder De Negociación?
1	Caucho natural	Gomafina Sas. Mavalle SA. Parabor SAS	pago de contado. pedidos programados. anticipos mensuales de pedidos para descuentos.
2	Negro de humo	ParaborSAS. Gomafina SAS	pago de contado. pedidos programados. anticipos mensuales de pedidos para descuentos.
3	Azúfre	ParaborSAS. Gomafina SAS	pago de contado. pedidos programados. anticipos mensuales de pedidos para descuentos.
4	Oxido de Zinc	ParaborSAS. Gomafina SAS	pago de contado. pedidos programados. anticipos mensuales de pedidos para descuentos.
5	Aceite aromático	ParaborSAS. Gomafina SAS	pago de contado. pedidos programados. anticipos mensuales de pedidos para descuentos.
6	Acero	Oxicortes Barbosa SAS. Oxicortes y Aceros Carvajal SAS. Acefer SAS	aumentando la cantidad de compras de material y pago de contado. se planea tener una cuenta en Miami en USD para hacer las negociaciones con esa moneda y apalancar la TRM que ha sido muy inestable los últimos 4 años.

### Auto Evaluación — Poder de Negociación con los Compradores

Este es un sencillo cuadro que le ayuda a evaluar la posición del mercado en su negocio. Lea cada una de las siguientes preguntas y responda con -sí- o -no- en el espacio proporcionado. -sí- indica un entorno competitivo favorable para su negocio o -no- indica una situación negativa. Utilice la información que obtenga para desarrollar tácticas efectivas para contrarrestar o aprovechar la situación.

1. ¿Tiene suficientes clientes para que si pierde uno no tenga dificultades? Cuanto menor sea el número de clientes. más dependerá de cada uno de ellos. Si\_\_No\_X\_

2. ¿Su producto representa un pequeño gasto para sus clientes? Si su producto es un gasto relativamente grande para sus clientes. ellos gastarán más esfuerzo negociando con usted para bajar precio o para mejorar características del producto. Si\_X\_No\_\_

3. ¿Los clientes no están informados sobre su producto y mercado? Si su mercado es complicado o difícil de entender. los compradores tienen menos control sobre él. Si\_x\_No\_\_

4. ¿Es su producto único? Si su producto es homogéneo o igual que el de sus

competidores. los compradores tienen más poder de negociación. Si\_X\_No\_\_

5. Podría ser difícil para los compradores integrarse hacia atrás en la cadena de proveedores. comprar un competidor que provea los productos o servicio que usted vende y competir directamente con su empresa? Es menos probable sea que sus consumidores puedan entrar en su industria. más poder de negociación tendrás. Si\_X\_No\_\_

6. ¿Es difícil para los clientes cambiar sus productos por otros productos de su competencia? Si es relativamente fácil que sus clientes pasen a la competencia. usted tendrá menos poder de negociación con sus clientes.

Si\_X\_No\_\_

### Evaluación

Usando un lápiz y una hoja de papel. examine con mayor detalle cómo el poder de negociación de los compradores afectará a su negocio.

#	Enumere Los Tipos De Clientes Que Usted Tiene O Espera Tener.	¿Qué Alternativas Podrían Tener Estos Clientes Para Su Producto?	¿Cómo Puede Crear Lealtad Para Su Producto O Servicio Reduciendo El Poder De Negociación Con Los Clientes?
1	Empresas sector minero a cielo abierto	Comprar el producto importado y tener los mismos en inventario para tener disponible.	Entregas a tiempo, tener inventario para poder enviar a tiempo o en el menor tiempo posible, producto más económico que el importado y misma calidad, dar alternativas de pago a crédito -30, 60 y 90-, descuentos por pago contra entrega, servicio venta y post venta especializado.
2	Empresas del sector de la construcción de obras de infraestructura - hidroeléctricas, embalses, vías, túneles, carreteras, puentes, viaductos-.	Comprar el producto importado y tener los mismos en inventario para tener disponible.	Entregas a tiempo, tener inventario para poder enviar a tiempo o en el menor tiempo posible, producto más económico que el importado y misma calidad, dar alternativas de pago a crédito (30, 60 y 90), descuentos por pago contra entrega, servicio venta y post venta especializado.
3	Empresas prestadoras de servicios petroleros	Comprar el producto importado y tener los mismos en inventario para tener disponible.	Entregas a tiempo, tener inventario para poder enviar a tiempo o en el menor tiempo posible, producto más económico que el

importado y misma calidad, dar alternativas de pago a crédito -30, 60 y 90-, descuentos por pago contra entrega, servicio venta y post venta especializado.

### Auto Evaluación — Amenaza de nuevos competidores

Este es un cuadro de mando que ayuda a evaluar la posición de su negocio en su mercado. Lea cada una de las siguientes preguntas y responda con "sí" o "no" en el espacio proporcionado. "sí" indica un entorno competitivo favorable para su negocio o "no" indica una situación negativa. Utilice la información que obtenga para desarrollar tácticas efectivas para contrarrestar o aprovechar la situación.

1. ¿Su producto se compara favorablemente con posibles productos sustitutos? Si otro producto ofrece más características o beneficios a los clientes, o si su precio es más bajo, los clientes pueden decidir que el otro producto es un mejor valor. Si\_X\_No\_\_

2. ¿Es costoso para sus clientes cambiar a otro producto? Cuando los clientes experimentan una pérdida de productividad si cambian a otro producto, la amenaza de

los productos sustitutos es más débil.  
Si\_X\_No\_\_

3. ¿Los clientes son leales a los productos existentes? Incluso si los costos de cambiarse a un nuevo producto son bajos, los clientes pueden tener lealtad a una marca en particular. Si sus clientes tienen una alta lealtad de marca a su producto, usted disfruta de una débil amenaza de productos sustitutos.  
Si\_X\_No\_\_

### Evaluación opcional

Usando un lápiz y una hoja de papel. examine con mayor detalle cómo la amenaza de nuevos competidores podría afectar su negocio.

1. ¿Cómo Afectaría Un Nuevo Competidor A Su Negocio?

Disminución de las ventas. por ende. problemas de flujo de caja para cumplir con los compromisos.

2. ¿Qué Harán Sus Competidores Si Hay Un Nuevo Competidor En Su Mercado?	Mantendrán la variable calidad- cumplimiento ya que es producto importado y dependen de la TRM.
3. ¿Cómo Va A Responder A Un Nuevo Competidor?	Cumpliendo fechas de entrega. asesoría preventa y post venta. asegurar calidad del producto.

### Auto Evaluación — Amenaza de Productos Sustitutos

Este es un cuadro de mando que ayuda a evaluar la posición de su negocio en su mercado. Lea cada una de las siguientes preguntas y responda con -sí- o -no- en el espacio proporcionado. -sí- indica un entorno competitivo favorable para su negocio o -no- indica una situación negativa. Utilice la información que obtenga para desarrollar tácticas efectivas para contrarrestar o aprovechar la situación.

1. ¿Su producto se compara favorablemente con posibles productos sustitutos? Si otro producto ofrece más características o beneficios a los clientes. o si su precio es más bajo. los clientes pueden decidir que el otro producto es un mejor valor. Si\_X\_No\_\_

2. ¿Es costoso para sus clientes cambiar a otro producto? Cuando los clientes experimentan una pérdida de productividad si cambian a otro producto. la amenaza de

los productos sustitutos es más débil.  
Si\_X\_No\_\_

3. ¿Los clientes son leales a los productos existentes? Incluso si los costos de cambiarse a un nuevo producto son bajos. los clientes pueden tener lealtad a una marca en particular. Si sus clientes tienen una alta lealtad de marca a su producto. usted disfruta de una débil amenaza de productos sustitutos.

Si\_X\_No\_\_

### Evaluación opcional

Utilizando un lápiz y una hoja de papel. examine con mayor detalle cómo la amenaza de los productos sustitutos afectará a su negocio.

#	Enumere los posibles productos sustitutos que sus clientes podrían utilizar en lugar de su producto.	¿Qué tan fácil sería para su cliente considerar esta alternativa?	¿Cómo puede diferenciar sus productos o fidelizar a los clientes para manejar la amenaza de los productos sustitutos?
1	Soporte amortiguador suspensión original caterpillar. volvo. terex	Poco probable por el costo \$700 USD aprox	El producto ofrecido tiene una mejora sobre el original y el costo es \$140 USD aprox.
2	Soporte amortiguador suspensión marca CTP - USA- para Caterpillar. Volvo y Terex	Si la pueden considerar porque el precio es \$200 USD aprox.	El producto ofrecido es superior en durabilidad y calidad frente a esta marca y el costo es \$140 USD aprox.
3	Soporte amortiguador suspensión marca SLP - -SSuecia- para Caterpillar. Volvo y Terex	Poco probable por el costo \$600 USD aprox	el producto ofrecido es superior en durabilidad y calidad frente a esta marca y el costo es \$140 USD aprox.

### Auto Evaluación — Rivalidad entre los Competidores

Este es un cuadro de mando que ayuda a evaluar la posición de su negocio en su mercado. Lea cada una de las siguientes preguntas y responda con -sí- o -no- en el espacio proporcionado. -sí- indica un entorno competitivo favorable para su negocio o -no- indica una situación negativa. Utilice la información que obtenga para desarrollar tácticas efectivas para contrarrestar/ aprovechar la situación.

1. ¿Hay un pequeño número de competidores? A menudo, cuanto mayor es el número de jugadores, más intensa es la rivalidad. Sin embargo, la rivalidad ocasionalmente puede ser intensa cuando una o más empresas están compitiendo por posiciones líderes del mercado. Si\_X\_No\_\_

2. ¿Hay un líder claro en su mercado? La rivalidad se intensifica si las empresas tienen acciones similares del mercado, lo que lleva a una lucha por el liderazgo del mercado. Si\_\_No\_X\_

3. ¿Está creciendo su mercado? En un mercado en crecimiento, las empresas son capaces de aumentar los ingresos simplemente por el mercado en expansión. En un mercado estancado o en declive, las empresas a menudo luchan intensamente por un mercado pequeño y más pequeño. Si\_\_No\_X\_

Disminución por pandemia y recesión económica

4. ¿Tienen costos fijos bajos? Con altos costos fijos, las empresas deben vender más productos para cubrir estos altos costos. Si\_\_No\_X\_

5. ¿Puede almacenar su producto para vender en los mejores momentos? Los altos costos de almacenamiento o los productos perecederos dan lugar a una situación en la que las empresas deben vender el producto

lo antes posible, aumentando la rivalidad entre las empresas. Si\_X\_No\_\_

6. ¿Sus competidores están persiguiendo una estrategia de bajo crecimiento? Usted tendrá rivalidades más intensas si sus competidores son más agresivos. En cambio, si sus competidores están siguiendo una estrategia de obtener beneficios en un mercado maduro, usted disfrutará menos rivalidad. Si\_X\_No\_\_

7. ¿Su producto es único? Las empresas que producen productos que son muy similares competirán sobre todo en precio, por lo que se espera que la rivalidad sea alta. Si\_X\_No\_\_

8. ¿Es fácil para los competidores abandonar su producto? Si los costos de salida son altos, una empresa puede permanecer en el negocio incluso si no es rentable. Si\_\_No\_\_

9. ¿Es difícil para los clientes cambiar entre su producto y el de sus competidores? Si los clientes pueden cambiar fácilmente, el mercado será más competitivo y la rivalidad se espera para ser alta mientras que las firmas compiten para el negocio de cada cliente.

Si\_X\_No\_\_

### Evaluación opcional

Utilizando un lápiz y una hoja de papel. examinar con mayor detalle cómo la rivalidad entre los competidores afecta a su negocio.

#	Enumere Sus Principales Competidores.	¿Qué estrategias de negocio y crecimiento utiliza este competidor?	¿Cómo afectará este competidor a su negocio?	¿Qué acciones va a tomar en respuesta a las acciones de sus competidores?
1	Agrocosta sas	distribuidor CTP Logistics. Blumaq. Black Cat. precios competitivos. vendedores especializados. visita a ingenieros de obra. residentes y jefes de compra.	disminución en las ventas. menor flujo de caja. pérdida de mercado.	comunicación con los clientes finales constante - ingenieros o jefes de compra-. precios competitivos. calidad en los productos. tiempo de respuesta menor a tres días. control de calidad de producto. catálogo digital. garantía inmediata.
2	Lamaos SA	distribuidor CTP Logistics. Blumaq. IPD. Berco. tiene una llamativa página Web.	disminución en las ventas. menor flujo de caja. perdida de mercado.	comunicación con los clientes finales constante - ingenieros o jefes de compra-. precios competitivos. calidad en los productos. tiempo de respuesta menor a tres días. control de calidad de producto. catálogo digital. garantía inmediata.
3	Gecolsa SAS	distribuidor autorizado Caterpillar. venta de repuestos originales para maquinaria pesada.	disminución en las ventas. menor flujo de caja. pérdida de mercado.	comunicación con los clientes finales constante - ingenieros o jefes de compra-. precios competitivos.

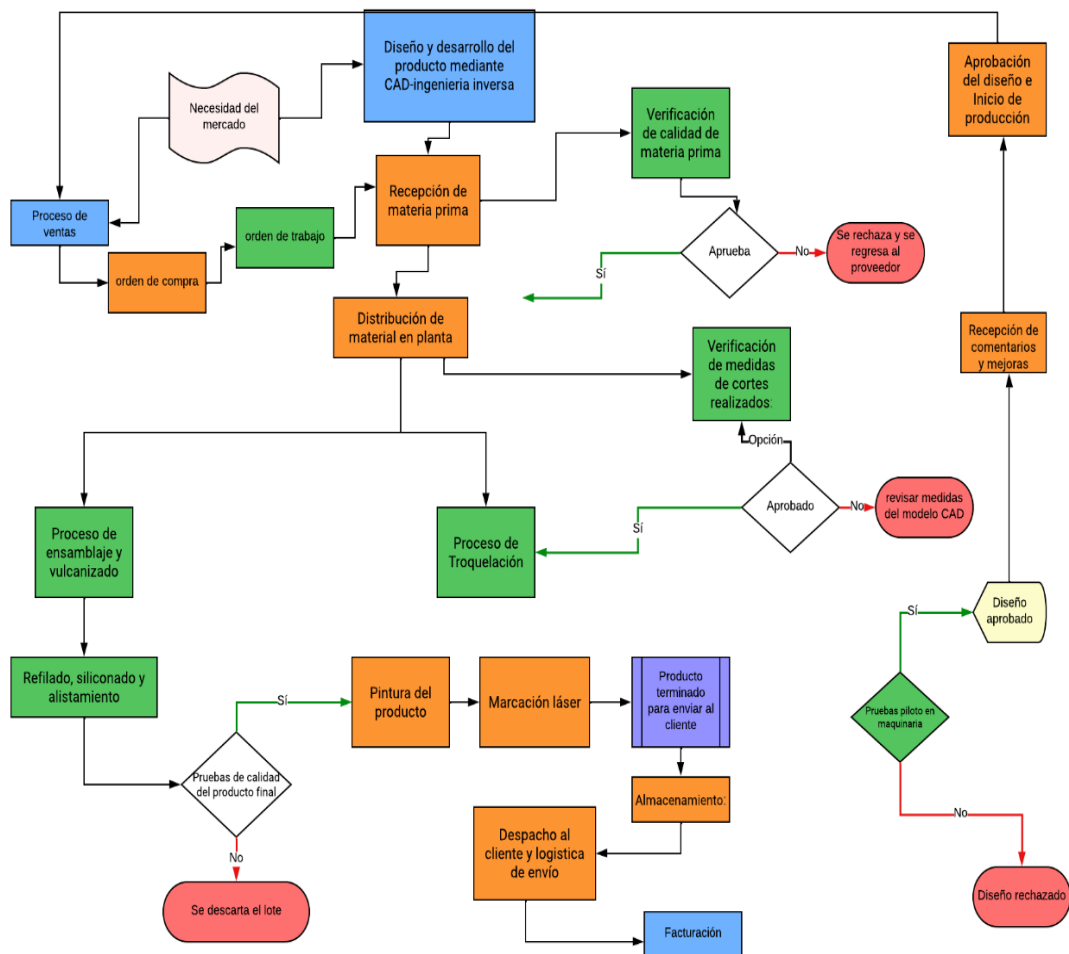
calidad en los  
productos. tiempo  
de respuesta menor  
a tres días. control  
de calidad de  
producto. catálogo  
digital. garantía  
inmediata.

Anexo E

Flujograma del proceso productivo de producción de soportes de amortiguación y suspensión de maquinaria de línea amarilla.

Figura 24.

Flujograma proceso de fabricación de línea de soportes de suspensión y amortiguación para maquinaria pesada -línea amarilla.



Nota: fuente de elaboración propia mediante la herramienta en línea LucidChart, se puede visualizar en el siguiente enlace: [https://lucid.app/lucidchart/0066aa3d-9761-4181-bbaa-6918a22ac2af/edit?viewport\\_loc=-1824%2C-635%2C4815%2C2215%2C0\\_0&invitationId=inv\\_ad33990a-adf5-47c1-97ef-4631bc5a2b72](https://lucid.app/lucidchart/0066aa3d-9761-4181-bbaa-6918a22ac2af/edit?viewport_loc=-1824%2C-635%2C4815%2C2215%2C0_0&invitationId=inv_ad33990a-adf5-47c1-97ef-4631bc5a2b72)



**Anexo F**

**Tablas de la simulación financiera del modelo de negocio del núcleo de emprendimiento de la Universidad EAN  
(Reyes-Giraldo, 2020).**

**Tabla 31.**

*Inversión Total y Necesidades De Financiación para ORFI Desarrollos industriales SAS.*

TOTAL INVERSIONES	\$ 300,000,000		TASA DE INT ANUAL CRÉDITO	17.13%	AÑOS DE CRÉDITO	4		
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL			CALCULO DEL PRÉSTAMO					
	MESES	VALOR	AÑO	INICIAL	INTERÉS	AMORT	CUOTA	FINAL
COSTOS OPERATIVOS	3.0	\$ 653,907,500	0					\$ 1,013,320,000
NÓMINAS	3.0	\$ 111,988,500	2024	\$ 1,013,320,000.0	\$173,581,716	\$196,753,473	\$ 370,335,189	\$ 816,566,526
MARKETING MIX	3.0	\$ 25,000,000	2025	\$ 816,566,526.8	\$139,877,846	\$230,457,343	\$ 370,335,189	\$ 586,109,183
GASTOS FIJOS	3.0	\$ 22,424,000	2026	\$ 586,109,183.7	\$100,400,503	\$269,934,686	\$ 370,335,189	\$ 316,174,497
TOTAL		\$ 813,320,000	2027	\$ 316,174,497.7	\$ 54,160,691	\$ 316,174,497	\$ 370,335,189	\$ 0
			2028	\$ 0	\$ 0	\$ -	\$ -	\$ 0
TOTAL INVERSIÓN		\$ 1,113,320,000						
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES		\$ 100,000,000						
PRÉSTAMO POR SOLICITAR		\$ 1,013,320,000						

*Nota:* fuente de elaboración propia usando el simulador financiero desarrollado por Reyes- Giraldo (Reyes-Giraldo, 2020)

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor, Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS

237

**Tabla 32.**

*Detalle de cada producto para lograr punto de equilibrio.*

<b>Nombre Del Producto O Servicio</b>	<b>Margen De Contribución Unitario</b>	<b>Participación % En Ventas Totales</b>	<b>Margen de Contribución Ponderado</b>	<b>Pto Equilibrio Por Referencia De Pdto O Servicio</b>
Soportes de amortiguación Volquetes Caterpillar 725, 730,740, 750, 775D, 797	\$ 440.000	11%	\$ 48.365,08	Unidades 287,89
Buje chasis Volquetes Caterpillar 725. 730. 740. 750. 775D. 797	\$350.000	9%	\$31.961,54	Unidades 239,17
Corbatín brazo oscilante Volquetes Caterpillar 725, 730, 740, 750, 775D, 797	\$220.000	5%	\$ 11.905,25	Unidades 141,73
Soportes de Motor - Otras Miniexcavadoras y Excavadoras	\$50.000	0%	\$145,60	Unidades 7,63
Soportes de Motor - Caterpillar 320D series	\$130.000	26%	\$ 33.296,89	Unidades 670,82

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor, Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI Desarrollos Industriales SAS

238

Soportes de Motor - Caterpillar	\$ 30.000	21%	\$6.243,79	Unidades
MINIEXCAVADORA HIDRÁULICA			545,0	
304.5, 305, 305.5, 306, 306E, 307B, EXCAVADORA 307-A, E70 E70B, 307B, 307C,307D.				
Soportes de amortiguación	\$220.000	9%	\$19.528,62	Unidades
Volquetes A25g, A60H, A45GFS, A45G, A35G, A30G, A40G			232,49	
Buje chasis Caterpillar A25g, A60H, A45GFS, A45G, A35G, A30G, A40G	\$630.000	11%	\$72.326,90	Unidades
Corbatín brazo oscilante Caterpillar	\$ 120.000	4%	\$ 4.970,92	Unidades
A25g, A60H, A45GFS. A45G, A35G, A30G, A40G			108,49	
Soporte de amortiguación Terex	\$ 330.000	3%	\$10.719,12	Unidades
33-19			85,07	
			2.619,08	Unidades

*Nota:* fuente de elaboración propia usando el simulador financiero desarrollado por Reyes- Giraldo (Reyes-Giraldo, 2020)

**Tabla 33.**

*Estados financieros básicos proyectados para el modelo de negocio propuesto para ORFI.*

<b>Estado De Resultados</b>					
	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas	\$ 4.772.370.000	\$ 5.281.581.879	\$ 5.995.651.749	\$ 7.074.269.498	\$ 8.786.242.717
Costo Ventas	\$ 2.615.630.000	\$ 3.045.770.353	\$ 3.715.535.254	\$ 4.738.607.886	\$ 6.306.139.375
Utilidad Bruta	\$ 2.156.740.000	\$ 2.235.811.525	\$ 2.280.116.494	\$ 2.335.661.612	\$ 2.480.103.342
Gastos Activos Y Vtas	\$ 447.954.000	\$ 472.143.516	\$ 487.252.108	\$ 499.920.663	\$ 517.417.886
Gastos Fijos Del Periodo	\$ 89.696.000	\$ 94.539.584	\$ 97.564.850	\$ 100.101.536	\$ 103.605.090
Otros Gastos	\$ 100.000.000	\$ 10.500.000	\$ 11.025.000	\$ 11.576.000	\$ 12.155.000
Depreciación	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000
Utilidad Operativa	\$ 1.479.090.000	\$ 1.618.628.425	\$ 1.644.274.535	\$ 1.684.063.412	\$ 1.806.925.364
Gastos Financieros	\$ 173.581.716	\$ 139.877.846	\$ 100.400.503	\$ 54.160.691	\$ 0
Utilidad Antes De Imptos	\$ 1.305.508.284	\$ 1.478.750.579	\$ 1.543.874.032	\$ 1.629.902.720	\$ 1.806.925.364
Impuestos	\$ 443.872.816	\$ 502.775.19	\$ 524.917.171	\$ 554.166.925	\$ 614.354.624
Utilidad Neta	\$ 861.635.467	\$ 975.975.382	\$ 1.018.956.861	\$ 1.075.735.795	\$ 1.192.570.740
<b>BALANCE</b>					

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor,  
Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI  
Desarrollos Industriales SAS

240

	AÑO 0	2024	2025	2026	2027	2028
<b>ACTIVO</b>						
Caja/Bancos	\$ 813,320,000	\$ 1,962,074,810	\$ 1,944,859,766	\$ 1,780,048,530	\$ 1,589,902,720	\$ 1,806,925,364
Fijo No Depreciable	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fijo Depreciable	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ 40,000,000	\$ 80,000,000	\$ 120,000,000	\$ 160,000,000	\$ 200,000,000
Activo Fijo Neto	\$ 300,000,000.00	\$ 260,000,000	\$ 220,000,000	\$ 180,000,000	\$ 140,000,000	\$ 100,000,000
Total Activo	\$ 1,113,320,000	\$ 2,222,074,810	\$ 2,164,859,763	\$ 1,960,048,530	\$ 1,729,902,720	\$ 1,906,925,364
<b>PASIVO</b>						
Impuestos X Pagar	0	\$ 443,872,816	\$ 502,775,197	\$ 524,917,171	\$ 554,166,925	\$ 614,354,624
Total Pasivo Corriente	\$ -	\$ 443,872,816	\$ 502,775,197	\$ 524,917,171	\$ 554,166,925	\$ 614,354,624
Obligaciones Financieras	\$ 1,013,320,000	\$ 816,566,526	\$ 586,109,183	\$ 316,174,497	\$ 0	\$ 0
Pasivo	\$ 1,013,320,000	\$ 1,260,439,343	\$ 1,088,884,380	\$ 841,091,668	\$ 554,166,925	\$ 614,354,624
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000
Utilidades del Ejercicio	0	\$ 861,635,467	\$ 975,975,382	\$ 1,018,956,861	\$ 1,075,735,795	\$ 1,192,570,740
Total Patrimonio	\$ 100,000,000	\$ 961,635,467	\$ 1,075,975,382	\$ 1,118,956,861	\$ 1,175,735,795	\$ 1,292,570,740

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor,  
Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI  
Desarrollos Industriales SAS

241

Total Pas + Pat	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	1,113,320,000	2,222,074,810	2,164,859,763	1,960,048,530	1,729,902,720	1,906,925,364
Cuadre (Act = Pas+Pat)	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	-	-	-	-	-
Flujo De Caja Del Proyecto:						
Capital Invertido						
	AÑO 0	2024	2025	2026	2027	2028
Activos Corrientes	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	813,320,000	1,962,074,811	1,944,859,763	1,780,048,530	1,589,902,721	1,806,925,365
Pasivos	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Corrientes	-	443,872,817	502,775,197	524,917,171	554,166,925	614,354,624
KTNO	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	813,320,000	1,518,201,994	1,442,084,566	1,255,131,359	1,035,735,796	1,192,570,741
Activo Fijo Neto	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	300,000,000	260,000,000	220,000,000	180,000,000	140,000,000	100,000,000
Depreciación Acumulada	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	-	40,000,000	80,000,000	120,000,000	160,000,000	200,000,000
Activo Fijo Bruto	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000
Total Capital Operativo Neto	\$	\$	\$	\$	\$	\$
	1,113,320,000	1,778,201,994	1,662,084,566	1,435,131,359	1,175,735,796	1,292,570,741
Calculo Del Flujo De Caja Libre						
EBIT		\$	\$	\$	\$	\$
		1,479,090,000	1,618,628,425	1,644,274,535	1,684,063,412	1,806,925,364
Impuestos		\$	\$	\$	\$	\$
		502,890,600	550,333,664	559,053,342	572,581,560	614,354,624
NOPLAT		\$	\$	\$	\$	\$
		976,199,400	1,068,294,760	1,085,221,193	1,111,481,852	1,192,570,740

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor,  
Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI  
Desarrollos Industriales SAS

242

Inversión Neta	\$ -	\$	\$	\$	\$ -
	664,881,994	116,117,428	226,953,207	259,395,563	116,834,94
Flujo de Caja Libre del período	\$	\$	\$	\$	\$
	311,317,406	1,184,412,189	1,312,174,401	1,370,877,415	1,075,735,796

*Nota:* fuente de elaboración propia usando el simulador financiero desarrollado por Reyes- Giraldo (Reyes-Giraldo, 2020)

**Tabla 34.**

*Desglose y análisis del cálculo del coste medio ponderado del capital para ORFI Desarrollos Industriales.*

<b>Componente</b>	<b>Valor</b>
<b>Costo de la Deuda (Kd)</b>	17.13%
Costo del Capital Propio (Ke)	26.44%
Tasa de Impuesto (Tc)	34%
Proporción de Deuda sobre el Capital Total	X%
<b>Proporción de Capital Propio sobre el Total</b>	Y%
<b>WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital)</b>	<b>12.65%</b>

*Nota:* Fórmula del WACC:  $WACC = (Kd * (1 - Tc) * \text{Proporción de Deuda}) + (Ke * \text{Proporción de Capital Propio})$

Supuestos para el cálculo de WACC:

1. Costo de la Deuda (Kd): Representa el costo de financiamiento a través de deuda. En este caso, es del 17.13%.
2. Costo del Capital Propio (Ke): Es el retorno que los accionistas esperan obtener de su inversión en la empresa. Aquí, es del 26.44%.
3. Tasa de Impuesto (Tc): Es la tasa de impuesto de renta, que en este caso es del 34%. Se utiliza para ajustar el costo de la deuda, ya que los intereses de la deuda son deducibles de impuestos.
4. Proporciones de Deuda y Capital Propio: Estas proporciones representan la estructura de capital de la empresa. En este análisis, no se especificaron las proporciones exactas (X% y Y%), pero son esenciales para calcular el WACC.

### Anexo G

#### Importaciones de repuestos de maquinaria pesada en Colombia entre diciembre 2022-mayo 2023.

**Tabla 35.**

*Importaciones de repuestos de maquinaria pesada en Colombia: Análisis de diciembre 2022 a mayo 2023 por principales importadores.*

Código y nombre de partida	860002576 General De Equipos De Colombia S A-GECOLSA	Cantidad	Valor Unitario CIF	Valor total CIF
	Partida arancelaria			
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	112077	6.2	699059
4016991000	Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado sin endurecer.	2402	25.5	61291
4016100000	Las demás manufacturas de caucho celular.	2997	3.5	10555
4016999000	Las demás manufacturas de caucho vulcanizado sin endurecer.	310	27.1	8390
4016910000	Revestimientos para el suelo y alfombras, de caucho vulcanizado sin endurecer.	31	199.6	6187
4008190000	Varillas y perfiles de caucho celular.	37.87	31.2	1183
4008290000	Varillas y perfiles, de caucho no celular.	12.34	76.5	944
4017000000	Caucho endurecido (por ejemplo: ebonita) en cualquier forma, incluido los desechos y desperdicios; manufacturas de caucho, endurecido.	7.24	94.0	680
4016993000	Tapones de caucho vulcanizado sin endurecer.	10	17.4	174
4008111000	Placas, hojas y tiras de caucho celular, sin combinar con otras materias.	0.26	58.4	15
	<b>830004993 Casatoro S.A. BIC</b>	<b>Cantidad</b>		

<b>Código y nombre de partida</b>	<b>Partida arancelaria</b>		<b>Valor Unitario CIF</b>	<b>Valor total CIF</b>
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	12423	6.8	84443
4016991000	Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado sin endurecer.	2959	4.8	14116
4016999000	Las demás manufacturas de caucho vulcanizado sin endurecer.	382	21.9	8349
4008111000	Placas, hojas y tiras de caucho celular, sin combinar con otras materias.	61.49	19.8	1220
4016910000	Revestimientos para el suelo y alfombras, de caucho vulcanizado sin endurecer.	4.24	265.7	1126
4008290000	Varillas y perfiles, de caucho no celular.	10.43	26.9	280
4017000000	Caucho endurecido (por ejemplo: ebonita) en cualquier forma, incluido los desechos y desperdicios; manufacturas de caucho, endurecido.	0.35	336.7	118
4008112000	Placas, hojas y bandas, de caucho celular, combinados con otras materias.	0.66	128.0	84
4008211000	Placas, hojas y tiras, de caucho no celular, sin combinar con otras materias.	0.05	65.6	3
<b>Código y nombre de partida</b>	<b>830060331 Komatsu Colombia S.A.S</b>			
	<b>Partida arancelaria</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario CIF</b>	<b>Valor total CIF</b>
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	25795	7.6	194850
4016999000	Las demás manufacturas de caucho vulcanizado sin endurecer.	6704	11.5	77073
4009120000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, sin reforzar ni combinar de otro modo con otras materias, con accesorios.	456.41	93.9	42872
4016991000	Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado sin endurecer.	15	60.2	903

4016910000	Revestimientos para el suelo y alfombras, de caucho vulcanizado sin endurecer.	1	718.2	718
4016993000	Tapones de caucho vulcanizado sin endurecer.	111	5.9	658
4008290000	Varillas y perfiles, de caucho no celular.	5.12	69.0	353
4008111000	Placas, hojas y tiras de caucho celular, sin combinar con otras materias.	1.5	231.3	347
<b>Código y nombre de partida</b>	<b>901001772 Chaneme Comercial S.A., 2307140 Chaneme Comercial S A Para Dario German Umana Mendoza, 830065609 Chaneme Comercial S.A.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario CIF</b>	<b>Valor total CIF</b>
	<b>Partida arancelaria</b>			
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	2501.00	7.2	18124
4009220000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo solamente con metal, con accesorios.	247.88	13.6	3370
4016991000	Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado sin endurecer.	72.00	110.7	7974
4009120000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, sin reforzar ni combinar de otro modo con otras materias, con accesorios.	16.18	50.5	817
4009210000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo solamente con metal, sin accesorios.	14.21	66.3	943
4009110000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, sin reforzar ni combinar de otro modo con otras materias, sin accesorios.	11.87	76.0	903
4016993000	Tapones de caucho vulcanizado sin endurecer.	8.00	4.4	35
4009420000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo con otras materias, con accesorios.	7.82	10.5	82
4016999000	Las demás manufacturas de caucho vulcanizado sin endurecer.	6.00	132.9	797

Estrategia de Implementación de la Línea de Soportes de Motor,  
Suspensión y Amortiguación para Maquinaria Pesada en ORFI  
Desarrollos Industriales SAS

247

4009410000 Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo con otras materias, sin accesorios. 0.00 0.0 0

<b>Código y nombre de partida</b>	<b>830134246 Importadora Colombiana De Autopartes SAS</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario CIF</b>	<b>Valor total CIF</b>
	<b>Partida arancelaria</b>			
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	3241	7.2	23277
4017000000	Caucho endurecido (por ejemplo: ebonita) en cualquier forma, incluido los desechos y desperdicios; manufacturas de caucho, endurecido.	109.43	34.4	3765
4016991000	Otros artículos para usos técnicos de caucho vulcanizado invessin endurecer.	7	112.6	788
4009220000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo solamente con metal, con accesorios.	5.06	5.1	26
<b>Código y nombre de partida</b>	<b>890103075 Agro-Costa S.A.S.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario CIF</b>	<b>Valor total CIF</b>
	<b>Partida arancelaria</b>			
4016930000	Juntas o empaquetaduras de caucho vulcanizado sin endurecer.	108066	0.197609115	21354.827
4009410000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo con otras materias, sin accesorios.	1812.26	15.00484337	27192.677
4009210000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, reforzados o combinados de otro modo solamente con metal, sin accesorios.	2322.89	13.1232253	30483.809
4017000000	Caucho endurecido (por ejemplo: ebonita) en cualquier forma, incluido los desechos y desperdicios; manufacturas de caucho, endurecido.	911.84	11.62488344	10600.034
4009110000	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer, sin reforzar ni combinar de otro modo con otras materias, sin accesorios.	174.73	9.278960195	1621.3127

*Nota:* Los datos presentados en esta tabla fueron extraídos de la base de datos Legiscomex, módulo de ranking de importaciones y exportaciones de los últimos seis meses -diciembre 2022- Mayo 2023 que eran los disponibles a la fecha de la búsqueda en esa base de datos,

para buscarlos se utilizaron los NIT de los importadores y posteriormente se filtraron los mismos para encontrar las partidas arancelarias de interés particular para el modelo de negocio de ORFI. (Legiscomex, 2023).

