

**UNIVERSIDAD EAN**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y CIENCIAS ECONÓMICAS**

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA FABRICACIÓN DE REPUESTOS FUNDIDOS EN  
ACEROS INOXIDABLES AUSTENÍTICOS PARA LOS SECTORES DE ALIMENTOS,  
LÁCTEOS Y BEBIDAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

**AUTOR**

**YUBER ARMANDO BUITRAGO BUITRAGO**

**DIRECTORA**

**LUZ MARIBEL GUEVARA**

**BOGOTÁ, D.C, SEPTIEMBRE DE 2019**

## **DEDICATORIA**

Este logro más en mi vida está dedicado a mi vida entera y al motor de mis acciones, mi hijo Juan Esteban quien siempre ha creído en mí, Además a mis queridos padres quienes han sido mi apoyo incondicional en cada etapa de mi desarrollo.

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo, agradezco a Dios por permitirme culminar una etapa más de mi vida y cumplir un sueño tan añorado. A mi familia quienes siempre me apoyaron, a mi hijo quien ha sido una voz de aliento en este logro más de mi vida.

A mi directora de grado Luz Maribel Guevara, jurados y compañeros de estudio quienes aportaron con sus buenos consejos, experiencia y sabiduría un granito de arena y así lograr culminar este proyecto y esta meta.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN .....	15
1. NATURALEZA DEL PROYECTO .....	16
1.1. Origen o fuente de la idea de negocio.....	16
1.2. Descripción de la idea de negocio.....	17
1.3. Justificación y antecedentes. ....	18
1.4. Objetivos empresariales a corto, mediano y largo plazo.....	19
1.4.1. Objetivo General.....	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
1.5. Estado actual del negocio.....	20
1.6. Descripción de productos o servicios.....	25
1.7. Nombre, tamaño y ubicación de la empresa. ....	27
1.8. Potencial del mercado en cifras.....	28
1.9. Ventajas competitivas del producto y/o servicio.....	31
1.10. Resumen de las inversiones requeridas. ....	32
1.11. Proyecciones de ventas y rentabilidad.....	33
1.12. Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad. ....	36
1.13. Equipo de trabajo.....	36
2. ANÁLISIS DEL SECTOR.....	38
2.1. Caracterización del sector. ....	38
2.2. Análisis de las fuerzas que impactan el negocio. ....	40

2.3.	Análisis de oportunidades y amenazas.....	42
2.4.	Conclusiones sobre la viabilidad del sector. ....	43
3.	ESTUDIO PILOTO DE MERCADO.....	44
3.1.	Análisis y estudio de mercado.....	44
3.1.1.	Tendencias del mercado.....	44
3.1.2.	Segmentación de mercado objetivo. ....	45
3.1.3.	Descripción de los consumidores.....	49
3.1.4.	Tamaño del mercado.....	52
3.1.5.	Riesgos y oportunidades de mercado.....	54
3.1.6.	Diseño de las herramientas de investigación. ....	57
3.1.7.	Objetivos.....	58
3.1.8.	Cálculo de la muestra.....	58
3.1.9.	Diseño de las herramientas de estudio piloto de clientes.....	59
3.1.10.	Metodologías de análisis de los competidores.....	61
3.2.	Resultados. ....	62
3.2.1.	Resultados del análisis de la competencia .....	62
3.2.2.	Resultados de la medición del comportamiento del consumidor.....	67
3.2.3.	Cálculo de la demanda potencial y participación del mercado.....	71
3.2.4.	Conclusiones sobre oportunidades y riesgos del mercado.....	76
4.	ESTRATEGIA Y PLAN DE INTRODUCCIÓN DE MERCADO. ....	78
4.1.	Objetivos mercadológicos .....	78
4.2.	La estrategia de mercadeo .....	79
4.3.	Estrategias de producto y servicio.....	80
4.4.	Estrategias de distribución. ....	80
4.5.	Estrategias de precio.....	82

4.6.	Estrategias de comunicación y promoción.....	83
4.7.	Estrategia de fuerza de ventas.....	84
4.8.	Presupuesto de la mezcla de mercadeo.....	85
5.	ASPECTOS TÉCNICOS.....	87
5.1.	Objetivos producción.....	87
5.2.	Ficha técnica del producto o servicio.....	87
5.3.	Descripción del proceso.....	88
5.4.	Necesidades y requerimientos.....	91
5.5.	Características de la tecnología.....	92
5.6.	Materias primas y suministros.....	94
5.7.	Plan de producción.....	95
5.8.	Procesamiento de órdenes y control de inventarios.....	97
5.9.	Escalabilidad de operaciones.....	97
5.10.	Capacidad de producción.....	98
5.11.	Modelo de gestión integral del proceso productivo.....	99
5.12.	Política de aseguramiento de la calidad y estrategia de control de calidad sobre el producto o servicio.....	100
5.13.	Procesos de investigación y desarrollo.....	101
5.14.	Plan de compras.....	102
5.15.	Costos de producción.....	103
5.16.	Infraestructura.....	105
5.17.	Mano de obra requerida.....	106
6.	ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES.....	107
6.1.	Análisis estratégico.....	107
6.2.	Misión.....	108

6.3.	Visión.....	108
6.4.	Análisis DOFA.....	108
6.5.	Estructura organizacional.....	110
6.6.	Perfiles y funciones.....	110
6.7.	Organigrama.....	117
6.8.	Esquema de contratación y remuneración.....	117
6.9.	Factores clave de la gestión del talento humano.....	118
6.10.	Sistemas de incentivos y compensación del talento humano.....	119
6.11.	Esquema de gobierno corporativo.....	119
6.12.	Aspectos legales.....	121
6.13.	Estructura jurídica y tipo de sociedad.....	122
6.14.	Regímenes especiales.....	122
7.	ASPECTOS FINANCIEROS.....	123
7.1.	Objetivos financieros.....	123
7.2.	Política de manejo contable y financiero.....	123
7.3.	Presupuestos económicos (simulación).....	124
7.4.	Presupuesto de ventas.....	126
7.5.	Presupuesto de costos de comercialización.....	126
7.6.	Presupuesto de costos laborales.....	127
7.7.	Presupuesto de costos administrativos.....	128
7.8.	Presupuesto de inversión.....	129
7.9.	Estados financieros (escenario probable).....	131
7.10.	Flujo de caja.....	131
7.11.	Estado de resultados.....	131
7.12.	Balance general.....	132

7.13.	Indicadores financieros.....	136
7.14.	Fuentes de financiación.....	138
7.15.	Evaluación financiera.....	139
8.	ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD.....	140
8.1.	Dimensión social.....	140
8.2.	Dimensión ambiental.....	141
8.3.	Dimensión económica.....	141
8.4.	Dimensión de gobernanza.....	142
	CONCLUSIONES.....	143
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	145

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Principales empresas que podrían fundir aceros inoxidables .....	23
Tabla 2. Inversión inicial para el plan de negocio. ....	33
Tabla 3. Comportamiento índice de precios al consumidor 201-2018 .....	34
Tabla 4. Proyección de ingresos primer del plan de negocio. ....	34
Tabla 5. Proyección de ingresos en el primer año del plan de negocio. ....	35
Tabla 6. Proyección Estado de resultados para los 5 primeros años de operación del negocio .....	35
Tabla 7. Ranking de empresas lácteas en Colombia 2016. ....	49
Tabla 8. Análisis del entorno según (Porter,1991) .....	55
Tabla 9. Análisis de riesgo bajo contexto organizacional.....	56
Tabla 10. Relación de principales competidores. ....	63
Tabla 11. Perfil competitivo según Kepner Tregoe.....	66
Tabla 12. Importaciones de Aceros realizadas en Colombia para los años 2017 y 2018. ....	71
Tabla 13. Precios de venta de kilogramo fundido den la competencia.....	73
Tabla 14. Análisis de precios definidos para el negocio.....	76
Tabla 15. Estructura de costos mezcla de mercadeo.....	86
Tabla 16. Relación de requerimientos y necesidades técnicas y tecnológicas. ....	91
Tabla 17. Principales características de la tecnología usada para el negocio. ....	92
Tabla 18. Parámetros para determinar capacidad instalada. ....	98
Tabla 19. Plan de compras y requerimientos de inversión inicial. ....	103
Tabla 20. Modelo de distribución en % de partidas para estado de resultados. ....	104
Tabla 21. Estructura de costos de producción proyectados para primer año.....	105
Tabla 22. Matriz cruzada DOFA. ....	109
Tabla 23. Perfil del gerente general. ....	111
Tabla 24. Perfil del profesional en marketing.....	112
Tabla 25. Perfil del director de producción, .....	113
Tabla 26. Perfil de contador.....	114
Tabla 27. Perfil del operario de fundición. ....	115
Tabla 28. Perfil de auxiliar de calidad. ....	116

Tabla 29. Proyección de margen operativo según ingresos/ventas de primer año. ....	124
Tabla 30. Comportamiento de Índice Precios al Consumidor 2014 - 2018.....	125
Tabla 31. Comportamiento de Índice Precios al Productor 2014 - 2018.....	125
Tabla 32. Presupuesto Ventas del proyecto. ....	126
Tabla 33. Presupuesto de costos de comercialización del emprendimiento. ....	127
Tabla 34. Presupuesto de costos laborales para el emprendimiento. ....	128
Tabla 35. presupuesto de costos administrativos para el emprendimiento.....	128
Tabla 36. Presupuesto detallado de inversión inicial del emprendimiento.....	130
Tabla 37. Presupuesto general de inversión según simulador. ....	130
Tabla 38. Flujo de caja del emprendimiento.....	133
Tabla 39. Estado de resultados del emprendimiento. ....	134
Tabla 40. Balance general del emprendimiento.....	135
Tabla 41. Indicadores financieros del proyecto. ....	136
Tabla 42. Plan de inversión del emprendimiento.....	138
Tabla 43. Estructura de pagos del préstamo a solicitar.....	138

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participación de la producción mundial de acero.....	21
Figura 2. Producción de acero en Suramérica 2016 .....	22
Figura 3. Principales productos ofrecidos por la FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA. ....	26
Figura 4. Ubicación da FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS .....	27
Figura 5. Comportamiento del sector de alimentos en Colombia 2001 - 2017. ....	28
Figura 6. Venta de Alimentos y bebidas en Colombia (2010-2020) .....	29
Figura 7. principales segmentos de la industria de alimentos y bebidas en 2016.....	30
Figura 8. Porcentaje de Ventas en la industria de alimentos y bebidas por departamentos 2016. ....	31
Figura 9. Organigrama simplificado de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS. ....	37
Figura 10. Venta de alimentos en Colombia 2010 - 2020. ....	39
Figura 11. Regeneración del acero inoxidable frente a la oxidación.....	40
Figura 12. Comportamiento del PIB de Colombia con respecto a América Latina. ....	42
Figura 13. Tendencia del mercado de alimentos y bebidas. ....	45
Figura 14. Portafolio de principales repuestos ofrecidos por la empresa. ....	47
Figura 15. Ranking de las marcas más consumidas por los colombianos. ....	50
Figura 16. Venta de Alimentos y bebidas en Colombia (2010-2020) .....	51
Figura 17. principales segmentos de la industria de alimentos y bebidas en 2016.....	52
Figura 18. comportamiento del sector de alimentos en Colombia 2001 - 2017. ....	53
Figura 19. Participación del sector de alimentos y bebidas en la industria nacional.....	54
Figura 20. Visualización de encuesta en un dispositivo móvil.....	60
Figura 21. Plataforma Forms.Office.com .....	60
Figura 22. Grado de importancia para la adquisición de repuestos en aceros inoxidables...67	67
Figura 23. factores a tener en cuenta cuando se adquieren repuestos fundidos.....68	68
Figura 24. Mayores problemas al adquirir repuestos en aceros inoxidables. ....	68
Figura 25. Principales excusas cuando no llegan los repuestos a tiempo. ....	69
Figura 26. Posibles impedimentos para no realizar el plan de negocio. ....	69

Figura 27. Beneficios al adquirir repuestos de manera nacional. ....	70
Figura 28. Apoyo a la empresa nacional por parte de los clientes potenciales.....	71
Figura 29. Porcentajes de aceros importados.....	71
Figura 30. Porcentaje de ventas de la industria por departamento. ....	81
Figura 31. Logotipo de la empresa .....	84
Figura 32. Diagrama Hierro-Cromo. ....	88
Figura 33. Diagrama de proceso FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.	90
Figura 34. Flujograma de producción de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS. ....	96
Figura 35. Modelo de gestión integral para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA. ....	100
Figura 36. Ciclo de Deming o ciclo PHVA. ....	101
Figura 37. Análisis estratégico para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS. ....	107
Figura 38. Organigrama simplificado de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS. ....	117
Figura 39. Modelo de gobierno corporativo. ....	120
Figura 40. Punto de equilibrio del negocio.....	139

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente emprendimiento está enfocado a la fabricación de repuestos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas; surge de la necesidad que el sector tiene, ya que en la actualidad deben importar estos repuestos de países como E.U, Brasil, Alemania y China, entre otros, trayendo consigo retrasos, costos adicionales, aumentos de inventarios y paradas inesperadas.

FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, encontró que el mercado potencial para este sector está en Bogotá y sus alrededores, con el 45 % de ventas, lo que representa una buena plaza para ser la base y centro de fabricación. Esta región por su ubicación abarca clientes potenciales como Bavaria, Coca-Cola, Alpina, Colanta, Chocolate Luker y otras empresas de gran tamaño.

Para el desarrollo del proyecto y de acuerdo al mercado objetivo, se tuvo en cuenta unas ventas anuales de 28.800 kg de fundición distribuidos en 13 clientes específicos, además de un porcentaje mínimo del 5% para soporte y asistencia técnica, con lo que se tiene un margen de utilidad del 17% y llegando a utilidades del 21% para el año 5. Si bien es cierto, hay unas inversiones iniciales de 388.000.00, con un endeudamiento inicial del 70%, el desarrollo del negocio permite obtener una TIR del 30,1% y un periodo de recuperación de la inversión de 4,2 años. No obstante, estas utilidades implican unas estrategias de ventas, inversión en marketing y estudios de mercado, un aspecto técnico, un estudio financiero y legal a los que se le deben poner mucha atención desde el inicio del negocio.

Definitivamente el negocio plantea rentabilidad desde el primer año de operación porque se muestran resultados financieros adecuados, una estructura organizacional muy enfocada a la responsabilidad social corporativa y unos parámetros definidos de inversión, además de hacer la aclaración de ser un proyecto innovador para el sector.

**Palabras clave:** Aceros inoxidable austeníticos, fundición, repuestos fundidos, mercado objetivo, alimentos, lácteos y bebidas

## ABSTRACT

The present enterprise is focused on the manufacturing of spare parts in austenitic stainless steels for the food, dairy and beverage sectors; It arises from the need that the sector has, since currently these parts of countries such as U.S., Brazil, Germany and China, among others, must be imported, bringing with them delays, additional costs, inventory increases and unexpected stops.

ACEROS INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS found that the potential market for this sector is in Bogota and its surroundings, with 45% of sales, which represents a good place to be the base and manufacturing center. This region, due to its location, includes potential clients such as Bavaria, Coca-Cola, Alpina, Colanta, Chocolate Luker and other large companies.

For the development of the project and according to the target market, annual sales of 28,800 kg of cast iron distributed in 13 potential customers were taken into account, in addition to a minimum percentage of 5% for support and technical assistance, which has a profit margin of 17% and reaching profits of 21% for year 5. Although it is true, there are initial investments of 388,000.00, with an initial indebtedness of 70%, the development of the business allows obtaining an IRR of 30% . , 1% and a payback period of 4.2 years. However, these profits imply sales strategies, investment in marketing and market studies, a technical aspect, a financial and legal study to which you must pay close attention from the beginning of the business.

Definitely, the business shows profitability from the first year of operation because they show adequate financial results; an organizational structure very focused on corporate social responsibility and defined investment parameters, in addition to making the clarification of being an innovative project for the sector.

**Keywords:** Austenitic stainless steels, cast iron, cast parts, target market, food, dairy and beverages.

## INTRODUCCIÓN

Desde décadas atrás, en la industria alimentaria la higiene y eliminación de peligros potenciales en cada uno de los procesos de manufactura y producción de alimentos han sido requisitos de cumplimiento obligatorio, requisitos que entidades a nivel nacional e internacional vigilan con el fin de evitar daños a la salud humana.

Es por eso, que se ha dedicado tiempo a encontrar materiales que cumplan características como son: resistencia a elevadas temperaturas, ataques químicos, superficies libres de poros y que sean antibacteriales; por lo que se ha analizado que los aceros inoxidable austeníticos cumplen con estas exigencias, llegándose a decir que son higiénicos y a la vez la alternativa más adecuada y viable para industrias de alimentos.

Debido a la falta de empresas de fundición especializadas que cumplan este requerimiento, las empresas de alimentos, lácteos y bebidas se ven en la necesidad de importar estos repuestos en aceros inoxidable de países como España, E.U, Brasil, China, incluso de la India. Sin embargo, importar esos repuestos han traído una serie de dificultades y problemas, dentro de los cuales están los altos costos de importación, retrasos en la llegada de los repuestos, paradas inesperadas y altos inventarios. La suma de esos problemas se ve reflejado al final en sobrecostos y en riesgos para el sector de los alimentos, lácteos y bebidas.

El plan de negocio que consiste en la fabricación de repuestos en aceros inoxidable estará centrado a suplir y darle solución a este sector, especialmente a las grandes empresas. Por lo que mediante la creación de una empresa de fundición que cumpla estos requerimientos, se le va a presentar al cliente final un producto novedoso nacional, pues en el sector de la fundición y más específicamente en Colombia no se ha desarrollado la técnica para la obtención de aceros inoxidable para los sectores de alimentos y bebidas bajo norma internacional.

Para la obtención de tales piezas, se emplean procesos de moldeo y fusión con tecnología de punta, permitiendo al cliente que vea a la empresa como primera alternativa de compra y de maximización de utilidad para sus procesos y además generar una propuesta de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa.

## 1. NATURALEZA DEL PROYECTO

### 1.1. Origen o fuente de la idea de negocio.

La idea de negocio para la creación de una empresa que funda repuestos en aceros inoxidable austeníticos<sup>1</sup> para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas; surge de la necesidad que estas empresas tienen al comprar los repuestos, además de mitigar todas esas dificultades que trae la importación, nacionalización, transporte, inventarios y retrasos para sus procesos productivos.

De acuerdo al manual de análisis de peligros y puntos críticos de control en procesos, los peligros potenciales en el procesamiento de alimentos se deben identificar razonablemente para evitar daño o contaminación en cada paso del proceso por el medio ambiente, por la mano de obra, la maquinaria y los métodos. (Dirección Regional de Inocuidad de los Alimentos, 2016)

Bajo este principio, la producción de aceros inoxidable requiere un control exhaustivo, con el fin de hacer que se preserven los alimentos, lácteos y bebidas en su proceso de fabricación. Es por eso que, para los procesos de obtención de alimentos, lácteos y bebidas se tiene muy en cuenta y ante las autoridades reguladoras prima mucho el concepto de higiene de un material. “El acero AISI 304 es resistente a la corrosión originada por la mayoría de alimentos y agentes de limpieza, no da coloraciones, es fácil de limpiar y relativamente barato” (Castañeda, 2010, p. 307). Para el caso de los aceros inoxidable austeníticos; se puede decir que son higiénicos cuando tienen las siguientes características:

- Alta resistencia a ataques corrosivos por el proceso.
- Sus superficies son libres de poros, muy compactas y fáciles de limpiar.
- Son antibacteriales, lo que permite seguridad al proceso y al consumidor.
- O en otros casos favorece el crecimiento de microorganismos en los casos de fermentación del mosto de cerveza.

---

<sup>1</sup> La fase austenítica, según el diagrama hierro – carbono es aquella constituida por una solución sólida en la que el carbono está en el hierro en fase gamma. Para que ocurra esta fase, el porcentaje en carbono debe estar entre 0,03 hasta 1,8%.

De acuerdo a la resolución 2674 de 2013, Ministerio de salud y protección social (2013) en el Capítulo II, artículo 9 establece que:

*“los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección. Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la inocuidad de los alimentos”*

Por tanto, no es por lujo o por gusto el uso de los aceros inoxidable, “en la industria alimentaria las propiedades mecánicas y la resistencia a la corrosión de los aceros inoxidable son fundamentales. Y la higiene, la facilidad de limpieza de estos materiales y la excelente relación coste/beneficio no son menos importantes” (Carbó, 2009, p. 2).

Empresas como Bavaria, Coca Cola, Postobón, Alpina, Colanta, Alquería, Luker, Harinas el lobo y muchas más empresas del sector alimentos de gran tamaño, usan en sus procesos y en su maquinaria partes o componentes en acero inoxidable 304 y 316 con el fin de que sean higiénicos, que no desprendan sustancias tóxicas y que sea inmune ante cualquier deterioro o corrosión que pueda dañar los productos y perjudicar la salud de las personas. Incluso en años pasados, tuvieron una iniciativa con Peldar Medellín para fabricar aceros inoxidable y así suplir las necesidades de esa clase de metales, pero sin resultado positivo.

## **1.2. Descripción de la idea de negocio.**

La propuesta de fabricación de repuestos fundidos para los sectores de alimentos lácteos y bebidas está encaminada a satisfacer las necesidades del cliente con el principio de entrega a tiempo, calidad y soporte técnico, pues, para estas empresas los retrasos y paradas inesperadas por falta de repuestos implican elevados costos y disminución de utilidades.

La idea de negocio abarca un principio de novedad, porque en el sector de la fundición y más específicamente en Colombia no se ha desarrollado muy a fondo técnicas de obtención de aceros inoxidable para los sectores de alimentos y bebidas bajo norma internacional. Si bien es cierto, hay empresas que ofrecen aceros inoxidable, no cumplen con los estándares de calidad, de

composición química, de aceptabilidad técnica que se requieren y como resultado estas empresas no los compran.

Con los temas de aranceles, impuestos y nacionalización, se busca también que, al ser un producto nacional y novedoso, el precio de venta sea inferior al importado; permitiendo al cliente que vea al emprendimiento como primera alternativa de compra y de maximización de utilidad para sus procesos, esto en si sería una alianza cliente proveedor con beneficio gana-gana.

Por último, como propuesta de sostenibilidad, de cuidado al medio ambiente, de responsabilidad social y de viabilidad económica, se emplean técnicas de fusión y obtención de esos repuestos amigables con el medio ambiente, lo que permite mostrar al cliente el gran compromiso con el uso sostenible de nuestros recursos, generando así una invitación a que apoyen esa iniciativa.

### **1.3. Justificación y antecedentes.**

Desde décadas atrás, en Colombia se han incorporado procesos de obtención de aceros, hierros y no ferrosos por diferentes técnicas. No obstante, ha habido un desacelere de este sector por la incursión de productos y pieza de origen extranjero con tecnologías de punta y alto grado de calidad. Con lo que la empresa colombiana no ha visto la necesidad de innovar, de ser globalizados y de incluir en sus procesos de obtención de metales nuevas tecnologías, equipos y procesos que permitan ser competitivos.

A nivel industrial, los procesos productivos son de gran interés para el cumplimiento de metas y por su puesto para la maximización de la cadena de valor, especialmente con el uso de piezas y repuestos en aceros inoxidable que empresas de gran tamaño como Bavaria, Coca-Cola, Pepsi-cola, alpina, Algarra, Alquería, Zenú, y Nutresa entre otros, se ven en la necesidad de utilizar en la maquinaria y procesos que intervienen en la transformación de productos para el consumo humano. Para estas empresas los requerimientos de repuestos fabricados en aceros inoxidable austeníticos generan gran demanda y un sin número de repuestos que van desde una hélice, hasta bridas, válvulas y accesorios en general; son comprados a países como E.U, Brasil, España, Alemania e incluso China.

Por lo tanto, con la creación de una empresa de fundición que fabrique estos repuestos, teniendo presente los más altos estándares de calidad bajo normas internacionales como es la AISI/SAE y cumpliendo las exigencias sanitarias establecidas por el ministerio de salud, se va a permitir que estas empresas adquieran los repuestos nacionales de una forma fácil, rápida y sin tener que adquirir grandes stocks e incluso con precios competitivos. De igual manera se va a contribuir con el éxito de las empresas y el sector en mención, permitiendo así aumentar productividad mediante estrategias de partners. Pues es complicado tener que recurrir a importaciones que demoran varios meses en llegar y que en ocasiones por la cantidad requerida; realmente no le dan la importancia que se requiere, terminando finalmente en atrasos con los clientes que requieren las piezas y repuestos.

Estrategias como son asistencia técnica, soporte, puntualidad, garantía y entregas en tiempos muy cortos van a hacer atractiva la propuesta y a la vez, un tema innovador; pues se estará fabricando este tipo de productos a nivel nacional. Se puede decir que el éxito del negocio está en dar a los clientes una propuesta de valor que no puedan rechazar, permitiéndoles mejorar las rentabilidades, la confiabilidad del negocio y la facilidad de poder ajustar sus requerimientos.

Además, éste proyecto no solo va a beneficiar un sector específico con una necesidad a suplir, también es un tema relevante, pues va a permitir contribuir al desarrollo del país, aumentar el PIB y generar nuevas oportunidades de empleo, estrategias sostenibles con planes que mitiguen el daño al ambiente siempre basados en un enfoque de responsabilidad social corporativa.

#### **1.4. Objetivos empresariales a corto, mediano y largo plazo.**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Elaborar un plan de negocio para la fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, cuyo diferencial es la oferta de un producto inexistente en el mercado, en la ciudad de Bogotá

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1. Elaborar un marco de referencia sobre la naturaleza del modelo de negocio para la fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.
2. Elaborar un estudio de mercado que sea coherente con un análisis del sector, tendencias, competencia, estudio de precios, plan de mercadeo, y proyección de ventas para la fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.
3. Elaborar un estudio técnico donde se detallen ampliamente los aspectos técnicos de los servicios ofrecidos, descripción del proceso y plan de operación para la fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.
4. Elaborar un estudio financiero que incluya las proyecciones, estados financieros, formulación de indicadores financieros y evaluación del riesgo que permiten la correcta evaluación financiera del proyecto, para la fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.
5. Elaborar un estudio administrativo y legal que considere los aspectos organizacionales y legales requeridos para el plan de negocios: fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.

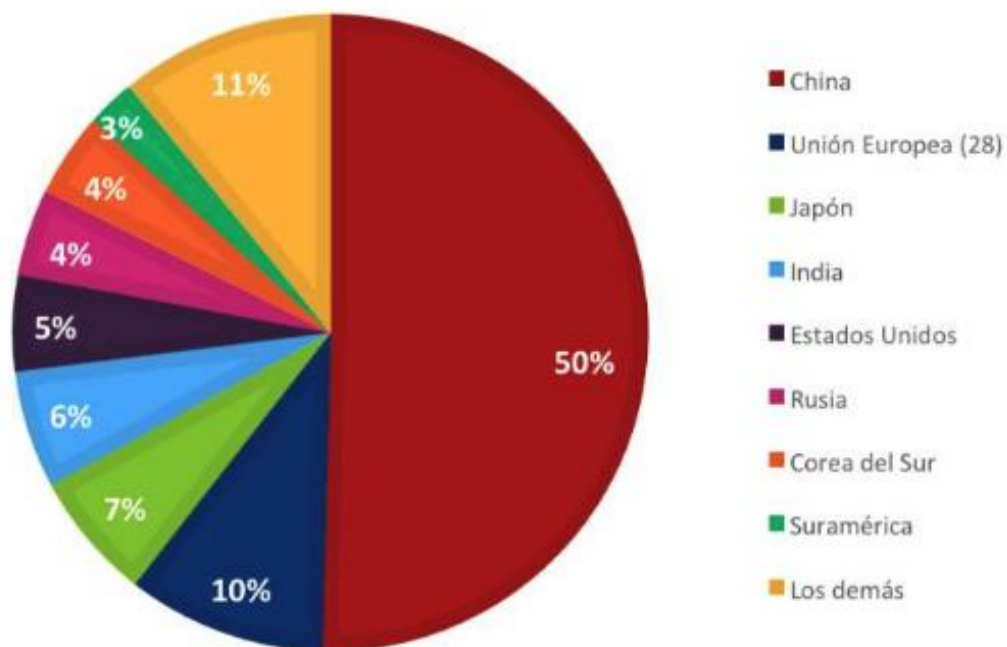
### **1.5. Estado actual del negocio.**

El sector de la fundición a nivel Colombia, no es que este muy desarrollado. Su crecimiento y desarrollo tecnológico ha presentado un atraso comparado con grandes empresas a nivel global.

Por otro lado, el desarrollo de aceros inoxidable, está aún más descuidado; según informe de la ANDI, Rusia, Unión europea y Japón tienen una participación de producción mundial con más

del 60% de la producción mundial de aceros en general. Dejando a Suramérica solo con un 3% de producción, un porcentaje muy bajo como se observa en la figura 1.

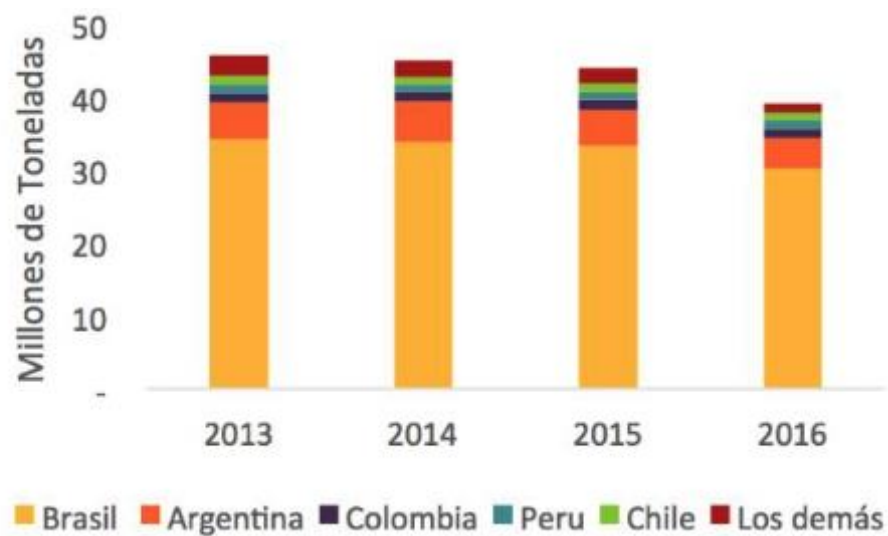
*Figura 1. Participación de la producción mundial de acero.*



**FUENTE:** Tomado de (ANDI, 2016)

A nivel Suramérica, los grandes productores son Brasil y Argentina con un 80% aproximadamente, estos datos confirman la poca participación y, por ende, la carencia de empresas dedicadas a la fundición de aceros. En la figura 2 se puede observar el mínimo porcentaje de participación de Colombia dentro la producción de acero pudiéndose notar que es del 1% aproximadamente.

Figura 2. Producción de acero en Suramérica 2016



FUENTE: Tomado de (ANDI, 2016)

A nivel Colombia, en la siguiente tabla se muestra algunas de las empresas dedicadas a la fundición de aceros, y aquellas que por su naturaleza podrían fundir aceros inoxidables:

Tabla 1. Principales empresas que podrían fundir aceros inoxidables

<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCION DE PRODUCTOS</b>	<b>Ventas año realizadas (Millones)</b>	<b>Innovación</b>	<b>Poder de mercado</b>	<b>No. empedados</b>	<b>Cobertura</b>
Indumil	Sogamoso	Fabricación de repuestos en aceros aleados, aceros refractarios, fundición gris con horno de inducción. Parte para la industria militar y una pequeña porción para la industria privada.	4.000	70%	Alto	>50	SI
Aceros Andinos	Bogotá	Obtención de piezas en aceros al carbón, aceros al manganeso, aceros inoxidables SAE 302, 304 y 306 con horno eléctrico de arco	1000	5%	Bajo	<20	SI
Metalcomer Ltda.	Bogotá	Fundición de piezas en todo tipo de Acero al Carbono: Especiales e Inoxidables (304, 301, 420) con horno de inducción.	1000	35%	Medio	<25	SI

Guivaim	Bogotá	Fundición de repuestos en hierro nodular ferrítico	3000	65%	Bajo	<30	NO
Acerías técnicas Cruz	Bogotá	Fundición de todo tipo de aceros, anti desgaste, maquinables, hierros en horno eléctrico de arco.	1000	30%	Bajo	<25	NO
Fundiciones jota Gallo	Pereira	Fundición de aceros inoxidable, aceros de alta, media y baja aleación, aceros al manganeso en horno de inducción.	1500	55%	Alto	<25	SI
Fundición Galber	Bogotá	Fundición de hierro nodular, aceros aleados, bronce y aluminios en horno de inducción.	1000	50%	Medio	<20	SI
Metacol	Tocancipa	Fundición de hierro nodular, aceros al carbono y aceros aleados con horno de inducción.	20.000	75%	Medio	<70	SI

FUENTE: Elaboración propia

## **1.6. Descripción de productos o servicios.**

Por la naturaleza del negocio, FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, cuenta con un amplio portafolio de repuestos para los sectores de bebidas carbonatadas, lácteos y alimentos en aceros inoxidable de tipo 304 y 316. Muchos de los repuestos y por las características de las maquinas son personalizados y ajustados a requerimientos. Es bueno aclarar que los productos ofrecidos se cobraran por kilogramo fundido, por lo que en capítulos siguientes se tiene en cuenta costeo, proyecciones, ventas en kilogramos vendidos y no en unidades. A manera de presentar un panorama global a continuación se explican algunas de las referencias que el negocio ofrecerá así:

- Válvulas: Piezas fundidas en aceros inoxidable bridadas o roscadas, con cierre vástago ascendente o cierre de bola que permiten una indicación de abierta o cerrada. Comprende válvulas de ½” hasta 6”.
- Bridas: Bridas planas, roscadas, con cuello para soldar, o perforadas para hacer juntas con tuberías y otros elementos de sistemas cerrados de 1” hasta 6” de diámetro.
- Collarines: Piezas fundidas con empaque de neopreno o caucho empleadas para realizar conexiones y derivaciones con válvulas, llaves de paso y tuberías ideal para agua potable, ácidos, productos a altas temperaturas.
- Accesorios: Componentes auxiliares para el ajuste de tuberías, sujeción, soporte y guía en sistemas cerrados presurizados, de corte o embutido según requerimientos del cliente.
- Tapones: Componentes de cierre roscados en acero inoxidable que permiten dar fin ya sea de tipo temporal o definitivo una línea de tubería. Diámetros de ½” hasta 6”
- Uniones tipo rosca: Accesorio fundido para ser usadas en tubería de forma sencilla que permite montar y desmontar bombas, equipos, tuberías, válvulas y cualquier tipo de conexiones en un sistema.

- Aspas, sinfines y otros: elementos en acero inoxidable que corresponden a sistemas de embutido, corte y desplazamiento de productos procesados.

Normalmente por sus condiciones de trabajo se desgastan prematuramente o pierden su corte teniéndose que cambiar con frecuencia.

Para éstas piezas fabricadas bajo norma AISI/SAE de tipo austenítico, los tamaños serán hasta 6" y con pesos que no sobrepasan los 40 Kg. A continuación, de manera ilustrativa se muestra un breve portafolio de repuestos ofrecidos:

*Figura 3. Principales productos ofrecidos por la FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA.*

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS OFRECIDOS	
	
Válvulas Bridadas	Accesorios Junta sello mecánico 3"
	
Accesorios	Bridas ciega y ranurada
	
Aspas y Rotores	

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de imágenes tomadas de google

Por otro lado, como servicio se ofrecerán asesorías para el montaje, cuidado y mantenimiento de estos repuestos.

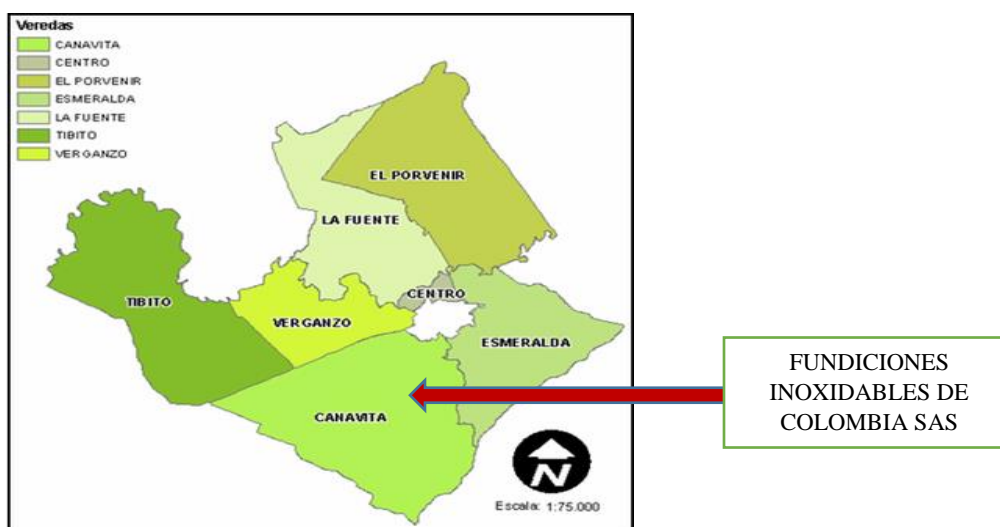
### 1.7. Nombre, tamaño y ubicación de la empresa.

El nombre de la empresa será “FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS”, se buscó en el RUES, y ese nombre no está registrado, por lo que no hay problema para el registro de la razón social. Además, a primera mano se busca que el solo nombre le dé al cliente final, una idea global del proceso de manufactura realizado por la empresa.

Según la Ley 905 de 2004, el número de trabajadores para la empresa es superior a 11 trabajadores e inferior a 49 trabajadores, con activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes, por lo que, el tamaño de la empresa está definido como “pequeña empresa”.

FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, estará ubicada en el municipio de Tocancipa, específicamente en el sector Canavita. Será la única y exclusiva sede. Desde allí se establecerán comunicaciones con proveedores, toma de pedidos, atención a clientes y por supuesto, el proceso de fundición.

*Figura 4. Ubicación da FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS*

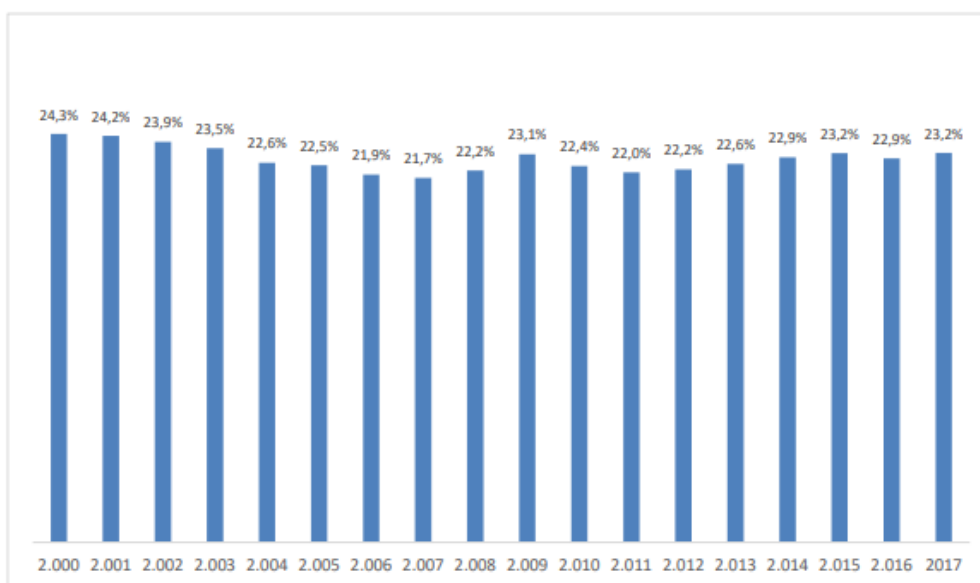


FUENTE: Tomado de [www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1491648](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1491648)

### 1.8. Potencial del mercado en cifras.

El mercado de alimentos, lácteos y bebidas forma parte de uno de los rubros más importantes en el PIB del país, según la Bolsa Mercantil de Colombia (2018) la producción de alimentos en Colombia es, dentro de la industria nacional, uno de los rubros más dinámicos, representando entre el 21.7% y el 24% del PIB<sup>2</sup> del país, desde el año 2000. Teniendo presente que el sector durante estos años ha crecido, permitiéndose así decir que la producción alimenticia tuvo un valor de \$23.7 billones de pesos ocupando un ¼ parte de mercado nacional. La figura 5 muestra el crecimiento que ha tenido el sector notándose un comportamiento muy estable.

*Figura 5. Comportamiento del sector de alimentos en Colombia 2001 - 2017.*



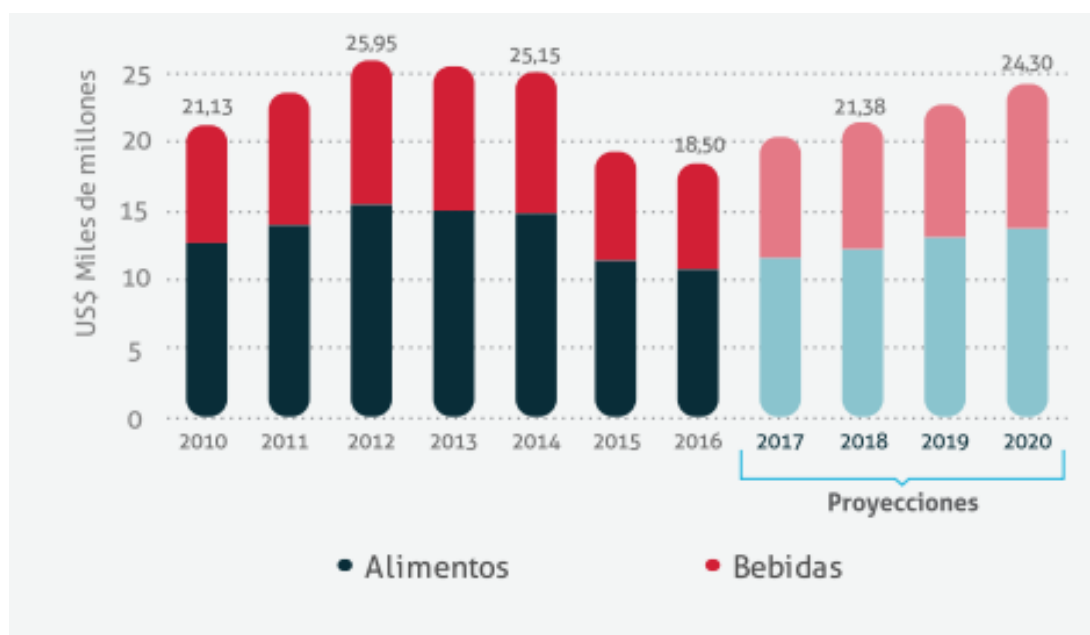
**FUENTE:** Tomado de (Bolsa Mercantil de Colombia, 2018)

Según (Invest, 2018), la venta de alimentos procesados y bebidas en Colombia, continua su expansión. Por lo tanto, a medida que haya una expansión de estas empresas también habrá un mayor requerimiento de repuestos y consumibles fabricados en aceros inoxidables para equipos como bombas, extrusoras, sistemas de transporte de leche, silos de almacenamiento, sistemas carrusel, sistemas cerrados de tuberías, sistemas de cierre y en sistemas de embotelladoras entre

<sup>2</sup> Producto Interno Bruto

otros. Un gran indicativo para incursionar como aliado estratégico en este mercado. En la figura 6 se analiza la fuerte tendencia que tuvo el mercado de 2011 – 2014 con las altas ventas realizadas, sin embargo, en los siguientes años hay una fuerte caída posiblemente por la crisis del petróleo y la incidencia que tuvo en el gremio.

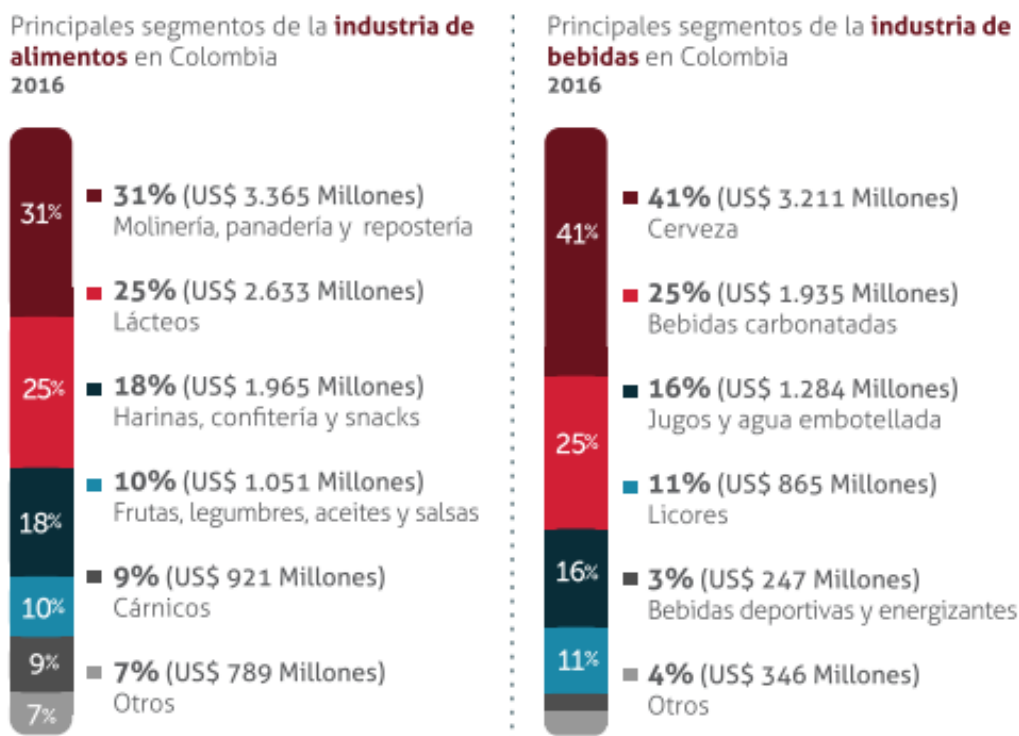
*Figura 6. Venta de Alimentos y bebidas en Colombia (2010-2020)*



**FUENTE:** Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

Gracias a las proyecciones generadas, se entiende que el sector de alimentos tiene un gran crecimiento y de acuerdo a la figura 7, se puede analizar que el mayor porcentaje está en las empresas de cerveza, bebidas carbonatadas, jugos, molienda, lácteos y harinas distribuidos como se muestra a continuación:

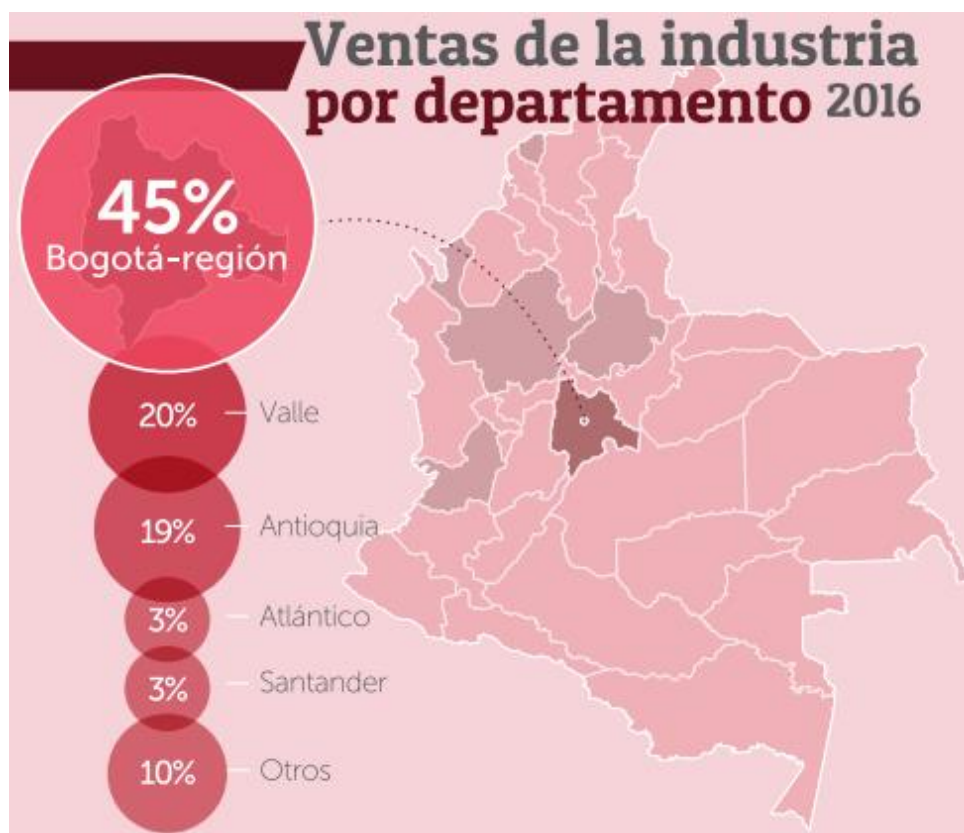
Figura 7. principales segmentos de la industria de alimentos y bebidas en 2016



FUENTE: Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

Finalmente, si se analizan las regiones con mayores consumos y ventas del país, Bogotá está en el primer lugar con un 45% en cuanto a mercado de alimentos y bebidas como se muestra en la figura 8, lo cual indica una buena decisión de definir a Tocancipa como centro de producción.

Figura 8. Porcentaje de Ventas en la industria de alimentos y bebidas por departamentos 2016.



FUENTE: Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

### 1.9. Ventajas competitivas del producto y/o servicio.

En el mercado de los aceros nacionales, las empresas existentes no poseen los conocimientos, la tecnología y formación para lograr obtener un producto en acero inoxidable con las características y requerimientos que clientes de grandes industrias solicitan. Fundiciones que por su naturaleza de formación, visión y cultura de obtención de productos no les ve rentable invertir en equipos, en adquisición de patentes y por su puesto en usar tecnología de punta.

Por otro lado, los mercados internacionales que ofrecen piezas fundidas en aceros inoxidables, presentan rasgos de competitividad, son muy meticulosos en ofrecer productos de la más alta calidad y con los más altos estándares de seguridad y bajo normas que cumplen a cabalidad los

requerimientos técnicos y normativos. Con lo que le dan la seguridad de abarcar mercados y ser la primera opción de compra en sus productos.

Bajo estas dos premisas y teniendo presente que para otorgar una verdadera ventaja competitiva frente a competidores extranjeros y posibles competidores nacionales se puedan dar tres enfoques: bajos precios, productos de mayor calidad y mejor adaptación a los clientes. FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, encaminara esfuerzos a trabajar en dos enfoques para tener ventaja competitiva así:

Ofrecer un producto de alta calidad que cumpla todos los requerimientos técnicos, normativos y de inocuidad, permitiendo así ser comparado con los repuestos importados sin que haya diferencia alguna. Para esto, la obtención se realiza mediante técnicas de moldeo y fusión con tecnología de punta, donde se incluye moldeo en cera perdida, uso de resinas autofraguantes, fusión por inducción y uso de materias primas importadas.

En cuanto a adaptación a clientes, la fácil adquisición y los tiempos de entrega que los clientes tendrán por tener muy próxima la planta donde se funden estos repuestos; les va permitir ver en la empresa la primera opción de compra y no tener que esperar meses en recibir sus repuestos con elevados costos que incurren en fletes, nacionalización e inventarios.

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

Los costes más importantes de inversión para el negocio comprenden la compra de horno de inducción, hornos de calentamiento, hornos para elaboración de cascara, sistemas de corte y pulido, equipos de cómputo, muebles y enseres, mobiliario para bodega, adquisición de bodega y una camioneta para entregas de productos en Bogotá y sus alrededores, a continuación, en la tabla 2 se presenta un costeo general de esta inversión:

Tabla 2. Inversión inicial para el plan de negocio.

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	
<b>Planta y equipo</b>	
Horno de Inducción	\$ 200.000.000
Horno elaboracion de ceras	\$ 10.000.000
Horno elaboracion de cascara	\$ 15.000.000
Sistema de resinas autofraguantes	\$ 70.000.000
Sistema de corte y terminado	\$ 15.000.000
equipo de computo y oficina	\$ 8.000.000
Muebles y enseres	\$ 5.000.000
Mobiliario bodega	\$ 10.000.000
Caminoneta tipo estaca	\$ 55.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 388.000.000</b>

FUENTE. Elaboración propia

### 1.11. Proyecciones de ventas y rentabilidad.

Por ser piezas de gran exigencia y tamaño pequeño, según parámetros de otras fundiciones y por facilidad de venta debido a la gran cantidad de referencias, se tendrá como parámetros de negociación cobrar el repuesto fundido según el peso que cada repuesto genere; inicialmente se tiene una proyección de ventas de 2215 Kg/mes, lo que al año será una proyección de 28800 Kg. Se espera un incremento gradual durante los primeros 5 años del 3% en Kg/cada año y un incremento en servicios técnicos del 2%. Además, se tiene como base un IPC del 4.69, dato que es el promedio de IPC<sup>3</sup> para los periodos 201-2018, como se muestra a continuación:

---

<sup>3</sup> Índice de Precios al Consumidor

Tabla 3. Comportamiento índice de precios al consumidor 201-2018

<b>HISTORICO IPC 2014 - 2018</b>				
<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
3,66	6,77	5,75	4,09	3,18
<b>PROMEDIO</b>		<b>4,69</b>		

**FUENTE:** Elaboración propia según datos del Banco de la Republica

Para tener una idea más clara de las ventas realizadas en función a los cálculos establecidos, en la tabla 4 y 5 se muestran las proyecciones del primer año y las proyecciones durante los 5 primeros años de ejecución:

Es bueno aclarar que los precios de venta establecidos para el negocio, están definidos por un promedio del mercado nacional de aquellas empresas que ofrecen aceros inoxidable que, aunque no cumplen las especificaciones son un parámetro de comparación, además estos precios también están basados en los costos de producción y un margen de utilidad definido. En el capítulo 4 se explicarán más afondo los cálculos de demanda y participaciones de mercado.

Tabla 4. Proyección de ingresos primer del plan de negocio.

<b>INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO</b>			
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>	<b>CANTIDADES</b>	<b>PRECIO DE VENTA UNITARIO SIN IVA</b>	<b>INGRESOS TOTALES</b>
1 Repuestos fundidos en Acero (Kg)	28.800,00	\$ 34.000,00	\$ 979.200.000
2 Servicios de asesoría (Unidades)	20,00	\$ 2.500.000,00	\$ 50.000.000
3	-	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.029.200.000</b>

**FUENTE.** Elaboración propia basado en Metodología (Reyes, 2016)

Para tener una visión más amplia de los costos, se realiza una proyección de estado resultados, balance y flujo de caja mediante un simulador para los 5 primeros años de operación. Para esta proyección se tuvo en cuenta elementos clave como son costos de inversión, costos de venta, unidades vendidas, costos fijos, préstamos a solicitar, entre otros.

*Tabla 5. Proyección de ingresos en el primer año del plan de negocio.*

PROYECCIONES					
AÑO	2019	2020	2021	2022	2023
VENTAS ANUALES	\$ 1.029.200.000,0	\$ 1.109.270.114,4	\$ 1.195.574.769,4	\$ 1.288.599.764,4	\$ 1.388.868.776,6
COSTOS ANUALES	\$ 359.240.000,0	\$ 386.578.727,3	\$ 415.998.512,9	\$ 447.657.805,1	\$ 481.727.118,4
MARGEN OPERATIVO	<b>\$ 669.960.000,0</b>	<b>\$ 722.691.387,1</b>	<b>\$ 779.576.256,6</b>	<b>\$ 840.941.959,3</b>	<b>\$ 907.141.658,2</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

En este ejercicio se tuvo en cuenta ciertos porcentajes de crecimiento de venta, histórico de Índice de precios al Consumidor (IPC) e índice de Precios al Productos (IPP) establecidos para cada partida. A continuación, se presenta el modelo base de cómo se distribuyeron las partidas, haciendo aclaración que los costos de producción proyectados son del 63% y el margen neto del 17 % para el primer año y del 21% Para el año 5.

Con esta información y con los datos de ingresos, costo de venta promedio y egresos a continuación se muestra la proyección de estado de resultados para los 5 primeros años:

*Tabla 6. Proyección Estado de resultados para los 5 primeros años de operación del negocio*

ESTADO DE RESULTADOS					
	2019	2020	2021	2022	2023
VENTAS	\$ 1.029.200.000,0	\$ 1.109.270.114,4	\$ 1.195.574.769,4	\$ 1.288.599.764,4	\$ 1.388.868.776,6
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 669.960.000,0</b>	<b>\$ 722.691.387,1</b>	<b>\$ 779.576.256,6</b>	<b>\$ 840.941.959,3</b>	<b>\$ 907.141.658,2</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 297.928.872,0</b>	<b>\$ 335.029.664,2</b>	<b>\$ 373.550.660,9</b>	<b>\$ 415.803.716,3</b>	<b>\$ 458.414.875,6</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPTOS</b>	<b>\$ 224.278.671,2</b>	<b>\$ 271.674.129,6</b>	<b>\$ 322.342.832,2</b>	<b>\$ 378.930.180,7</b>	<b>\$ 438.455.805,9</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 148.023.923,0</b>	<b>\$ 179.304.925,5</b>	<b>\$ 212.746.269,3</b>	<b>\$ 250.093.919,3</b>	<b>\$ 289.380.831,9</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

De acuerdo al estado de resultados, desde el primer año se genera una utilidad viéndose un incremento gradual año-año.

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

Con una inversión inicial aprox. de \$ 388.000.000 y ventas mensuales de \$ 1.237.600.000; bajo este concepto, el margen operativo es del 29% y un margen neto del 17%; se puede decir que el negocio es rentable y por tanto es viable.

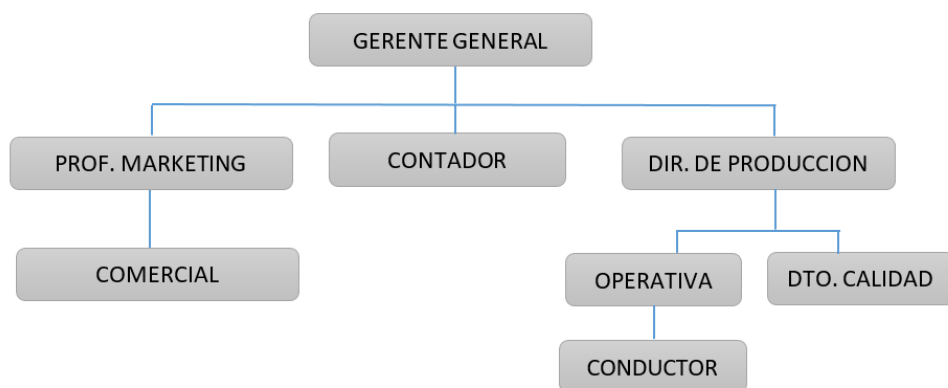
La TIR corresponde a un 30,1% y el retorno de la inversión inicial (388.000.000), se espera que sea en 4.2 años aproximadamente.

No obstante, esto está sujeto al comportamiento del mercado, a las variaciones del dólar y por supuesto, a la oferta y la demanda del sector al cual se suministran los repuestos. En el capítulo del estudio financiero se profundizará variables y supuestos financieros; de igual manera indicadores clave, lo que permitirá entender claramente el comportamiento a nivel financiero de la empresa.

### **1.13. Equipo de trabajo.**

El equipo de trabajo para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, estará conformado por un contador que maneje la parte financiera, un profesional en marketing, un comercial para la incursión del producto al mercado, 3 operarios de producción muy idóneos y capacitados, un conductor para el despacho de pedidos y por supuesto un gerente como se muestra en la figura 9. El personal estará en continuo crecimiento y capacitación en estrategias de mercadeo, producción, ventas, logística mediante cursos virtuales, formación presencial y todos dedicados de tiempo completo en las actividades de la organización.

Figura 9. Organigrama simplificado de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.



**FUENTE.** Elaboración propia

## 2. ANÁLISIS DEL SECTOR.

### 2.1. Caracterización del sector.

El sector manufacturero, es un mercado muy importante en la economía de Colombia y que aporta grandes volúmenes de productos a la economía del país. Por ser productos de primera necesidad, se tienen requerimientos de alimentos, lácteos y bebidas a nivel nacional de una manera constante y creciente. Según Invest in Bogotá. (2019) se tienen estimativos y proyecciones que el sector de alimentos y bebidas tendrá ventas anuales por más de USD 25.700 millones en 2021. Por su parte, la demanda de la industria crecerá un 7 % anual en los próximos 5 años, un buen indicativo para el mercado nacional y para el proyecto.

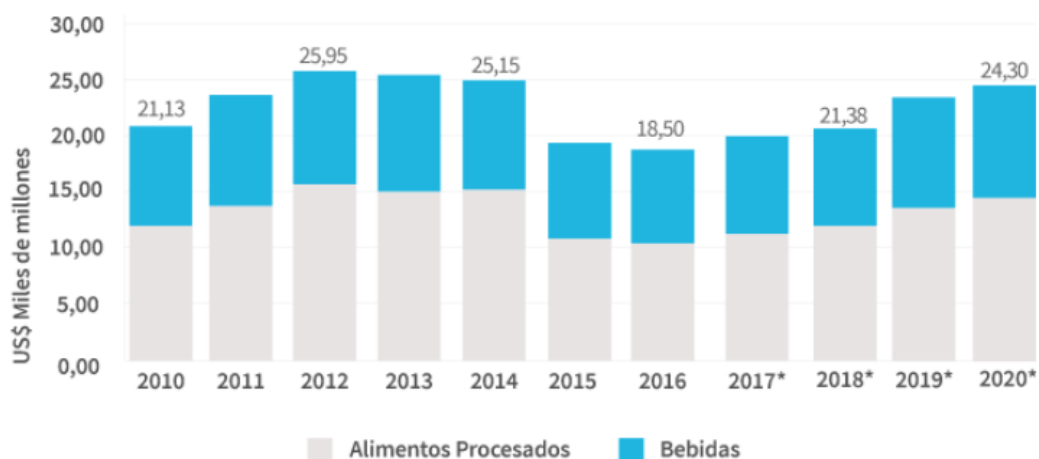
La flexibilidad que ofrece este sector de alimentos, permite que su proceso de fabricación use un sinnúmero de repuestos en aceros inoxidable, repuestos que por su naturaleza deben ser importados, haciendo que los costos sean más elevados. Y por ser repuestos de gran exigencia en cuanto propiedades y a inocuidad, es muy importante garantizar la seguridad en la fabricación de tales repuestos. De aquí surge la necesidad de fabricar estos repuestos con todas las medidas de calidad durante la fabricación de estos repuestos en aceros inoxidable y en especial hacer un énfasis a las condiciones de uso.

Según lo establece a la resolución 2674 de 2013, Ministerio de salud y protección social (2013) en el Capítulo II, artículo 9 que:

*“Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección. Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la inocuidad de los alimentos”.*

En la figura 10 se puede observar como el comportamiento del mercado de alimentos y bebidas ha tenido un continuo crecimiento, después de una caída abrupta en el 2015. De igual manera una proyección hasta 2020 con ventas de alimentos y bebidas por unos 24 miles de millones de dólares. Estas fluctuaciones no son solo del sector, en general para esos años la economía colombiana presento una crisis por la caída del precio del petróleo y otros aspectos socio económicos a nivel global.

*Figura 10. Venta de alimentos en Colombia 2010 - 2020.*

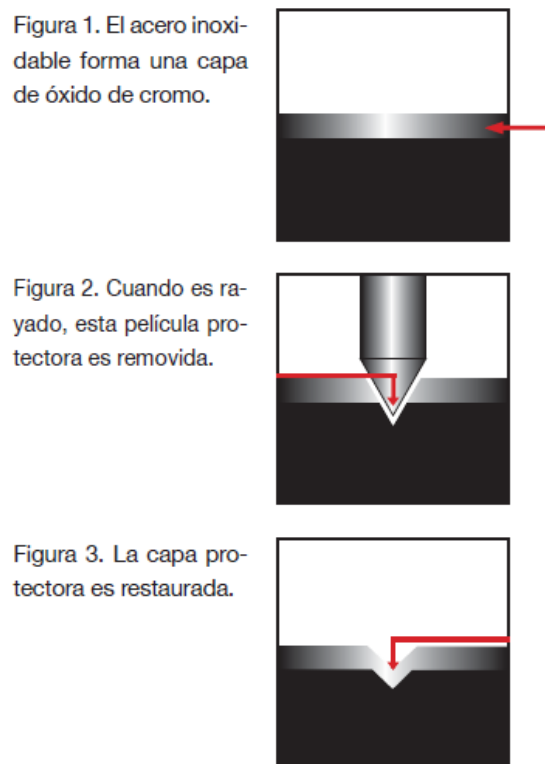


**FUENTE:** Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

En cuanto a los aceros inoxidables, se puede decir que son el material más usado para la fabricación de repuestos para los procesos de obtención de alimentos, lácteos y bebidas, “en la industria alimentaria las propiedades mecánicas y la resistencia a la corrosión de los aceros inoxidables son fundamentales. Y la higiene, la facilidad de limpieza de estos materiales y la excelente relación coste/beneficio no son menos importantes” (Carbó, 2009, p. 2).

Por otro lado: “El criterio fundamental en la selección de un acero inoxidable es generalmente que puede sobrevivir prácticamente sin corrosión en el entorno en el que se va a utilizar” (Mcguire, 2008, p. 69) y aunque se presenten daños por abrasión, corte, deformación y deterioro; rápidamente se genera una nueva capa de óxidos de cromo. En la fig. 11 se ilustra el proceso de regeneración. Esta característica es muy tomada en cuenta por los sectores de alimentos para su proceso productivo.

*Figura 11. Regeneración del acero inoxidable frente a la oxidación.*



**FUENTE.** Tomado de (Ibarra et al. 2010)

El conocimiento de los aceros inoxidables, sus propiedades y su obtención bajo estándares internacionales se asocia de manera efectiva a la experiencia en este tema y a la implantación de tecnología de punta para obtener estos aceros, por lo tanto, se puede decir que “el acero AISI 304 es resistente a la corrosión originada por la mayoría de alimentos y agentes de limpieza, no da coloraciones, es fácil de limpiar y relativamente barato” (Castañeda, 2010, p. 307)

## **2.2. Análisis de las fuerzas que impactan el negocio.**

FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, es una empresa especializada en fabricar repuestos en aceros inoxidables austeníticos que, por sus características, proceso técnico, estándares y especificaciones le van a aportar al sector de alimentos y bebidas tener un aliado estratégico a primera mano el cual le brinde soluciones de forma constante y con pronta respuesta.

El análisis de las fuerzas que impactan el negocio están centradas a las barreras de entrada y salida que tiene la empresa.

En cuanto a las barreras de entrada se podría mencionar cierta competencia, compañías de carácter SAS, LTDA, dedicadas a la fundición de aceros en general, llámense aceros al carbono o de media aleación en hornos de Inducción, quienes tienen un mercado establecido. Sin embargo, todas ellas tienen falencias en adquisición de tecnología de última generación y actualizada. Esta falencia le da la oportunidad al emprendimiento para posicionarse ya que dentro de las características está la de adquirir equipos, maquinaria, tecnología de punta, tecnologías verdes y patentes que le van a permitir ser un elemento diferenciador. De acuerdo a como lo expone (Porter & Kramer, 2011) quien dice que muchas de las barreras importantes que se han empezado a analizar son las barreras legales y las barreras del cambio.

Ahora bien, dentro de lo legal, está el cuidado del medio ambiente, el control de emisiones en fuentes fijas<sup>4</sup> como criterio de aceptación y funcionamiento de empresas con calderas y hornos de inducción, es un parámetro que se debe tener en cuenta y que los competidores actuales han descuidado o no se han preocupado por tramitar, por lo que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS desde sus inicios va tramitar los respectivos permisos ante la ANLA y CAR, para emisiones de material particulado, NOx y SOx<sup>5</sup>. (Ministerio del Ambiente, 2008)

Las barreras de salida en el sector y específicamente, para la empresa están direccionadas al amplio espectro de requerimientos que el sector industrial pueda presentar en cuanto repuestos, este gran mercado pudiese en algún momento distorsionar una falta de enfoque en la empresa debido a la gran cantidad de modelos y matrices requeridas. Otra barrera de salida, es la falta de reconocimiento de la compañía en calidad, experiencia y trayectoria; lo que puede opacar el arranque de la organización. Sin embargo, con un buen plan de mercadotecnia como en otros capítulos se define, FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS puede enfocar su mercado, darse a conocer y le va a permitir convertir esta barrera en una ventaja competitiva y no en un riesgo latente.

---

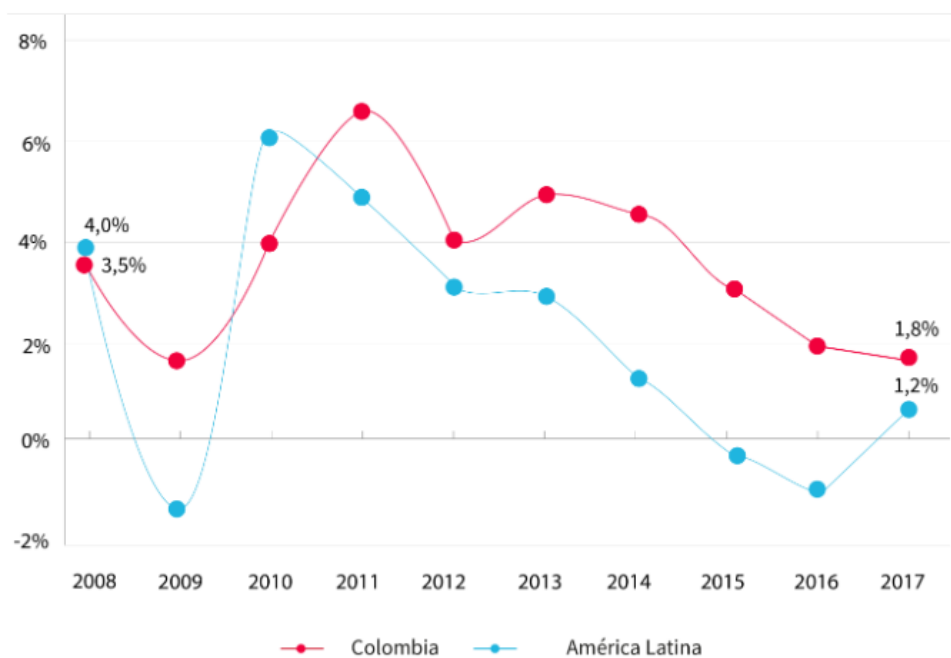
<sup>4</sup> Las fuentes fijas son los lugares o equipos estáticos que emiten contaminantes al ambiente.

<sup>5</sup> Siglas usadas para hacer referencia a óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre los cuales son emitidos por fuentes fijas como hornos de inducción.

### 2.3. Análisis de oportunidades y amenazas.

Al ser los aceros inoxidables, un mercado de nueva incursión, con un nicho bien definido el cual está representado por empresas de gran tamaño, se ve muy favorecido por muchas perspectivas de demanda de mercado. Por su localización, estrategia de ventas, tecnología usada, tiempos de entrega y soporte técnico, le van a permitir a FUNDICIONES INOXIDABLES SAS tener favorecimiento y oportunidad de crecimiento; pero claramente se van a tener también ciertas debilidades y amenazas que van a estar presentes durante el desarrollo y ejecución del proyecto. Amenazas como la asimilación de nuevas tecnologías por parte de empresas nacionales de fundición o la incursión de empresas de otros países, gracias a tratados de libre inversión, tratados comerciales y tratados bilaterales con la unión europea, E.U, centro y sur América que puedan ofrecer estos productos al sector en mención.

*Figura 12. Comportamiento del PIB de Colombia con respecto a América Latina.*



**FUENTE.** Tomado de fondo Monetario Internacional

Según Invest in Bogotá, Colombia es un mercado emergente y Colombia es el primer país con el PIB más grande con respecto al resto de países de América Latina para los años 2017 y 2018. Como se observa en la figura 12, se puede ver que el PIB remonta a los demás países de América

Latina, por lo que, al ser esta medida amplia con respecto a los otros países, unas cuantas empresas multinacionales verán en Colombia un mercado a explorar.

En el capítulo 6 se revisará al detalle las oportunidades y amenazas mediante análisis DOFA.

#### **2.4. Conclusiones sobre la viabilidad del sector.**

Como conclusión principal está el gran potencial que este mercado tiene y que aún no se ha explotado. Es interesante la viabilidad del negocio pues incorpora y abarca temas tecnológicos, de innovación y uso de personal capacitado, calificado y con principios ciencia y arte.

A pesar que el tema de metalurgia se esté viendo extinto en Colombia, y que ya los estudiantes y emprendedores no vean futuro en la fundición, la implantación del proyecto da un nuevo aire e impulso a las nuevas generaciones.

Por otro lado, unas cuantas empresas dedicadas a la fundición han desaparecido, pero esto no es indicativo a que todas van a terminar así, la innovación, tecnología y alianzas permiten estar a la vanguardia y ofrecer productos de excelente calidad y por supuesto competitivos con mercados extranjeros.

En general es un sector viable, aprovechable y donde se puede incursionar. Dentro del proceso de caracterización es importante saber que, en los próximos 5 años, el mercado de alimentos, lácteos y bebidas van a tener un crecimiento de un 7% anual; permitiendo así muchas más garantías y por supuesto más requerimiento de repuestos en aceros inoxidables.

### **3. ESTUDIO PILOTO DE MERCADO**

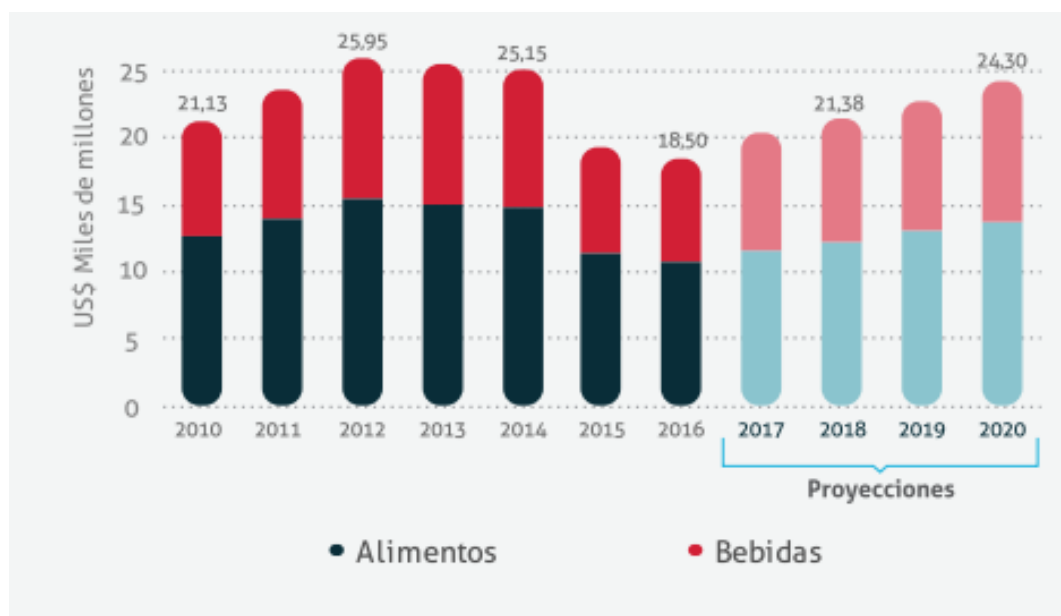
#### **3.1. Análisis y estudio de mercado.**

FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, determinó que la principal demanda de repuestos en aceros inoxidable austeníticos, está centrado en las empresas de alimentos, lácteos y bebidas de tipo S.A, donde por su naturaleza y exigencia sanitaria se deben usar elementos de gran pureza y mínimo efecto a la salud. Empresas que por su gran tamaño el requerimiento de productos para el cliente final es alto, por lo que las condiciones de trabajo de sus equipos y maquinaria a altas temperaturas requieren estar cambiando constantemente esos repuestos. Ya que es muy bien sabido que estas empresas se basan en un mantenimiento total productivo, por lo que la implementación de un modelo de Producción Total (TPM) puede llegar al punto de presentar grandes pérdidas las cuales se manifiestan en tiempos muertos, paradas inesperadas, reducción de la velocidad normal a la capacidad de equipos en falla, normalmente definidos como cuello de botella o productos defectuosos cuando no se tienen los repuestos adecuados (García, González, & Noriega, 2012).

##### **3.1.1. Tendencias del mercado.**

El mercado de los aceros ha estado en constante crecimiento y se ha proyectado en un entorno globalizado. A nivel general, las empresas de alimentos, lácteos y bebidas de tipo S.A, han evolucionado llegando al punto de generar estrategias de globalización y de alta competitividad. Para estas empresas que van a requerir los repuestos en aceros inoxidable y que ACEROS INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, va a poder suministrar estos repuestos; les interesa buscar fundiciones de entera confianza, que sean un aliado estratégico para la organización y, por ende, sean un complemento en su plan estratégico. En la figura 13 Se puede observar una línea de tendencia creciente del mercado de alimentos a partir de 2017, lo cual genera tranquilidad y evidencia el crecimiento en este mercado, comparado con 2016, donde después de 10 años se presentan las ventas más bajas. Esta tendencia creciente de mercado va muy de la mano con el consumo de repuestos, es decir a mayor crecimiento de las empresas de alimentos, lácteos y bebidas mayor crecimiento en la requisición de repuestos fundidos en aceros inoxidable.

Figura 13. Tendencia del mercado de alimentos y bebidas.



FUENTE: Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

### 3.1.2. Segmentación de mercado objetivo.

El requerimiento de piezas fundidas en aceros inoxidable abarca en general toda la industria donde se requieran componentes que por su naturaleza, sanidad o exigencia se acuda al uso de los aceros inoxidable fundidos. Por lo tanto, la empresa cuenta con un amplio portafolio de repuestos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas fundidos en aceros inoxidable austenítico de la serie 304 y 316. Es importante mencionar que estas piezas están fabricadas bajo normas AISI/SAE<sup>6</sup>, permitiendo mayor confiabilidad y competitividad con productos importados. Además, las piezas fabricadas pueden tener pesos hasta de 40 Kg permitiéndose ofrecer un gran portafolio como son:

Válvulas: Pizas fundidas en aceros inoxidable bridadas o roscadas, con cierre vástago ascendente o cierre de bola que permiten una indicación de abierta o cerrada. Comprende válvulas de ½” hasta 6”.

<sup>6</sup> AISI (American Iron and Steel Institute)  
SAE (Society of Automotive Engineers)

- Bridas: Bridas planas, roscadas, con cuello para soldar, o perforadas para hacer juntas con tuberías y otros elementos de sistemas cerrados. De 1" hasta 6" de diámetro.
  
- Collarines: piezas fundidas con empaque de neopreno o caucho empleadas para realizar conexiones y derivaciones con válvulas, llaves de paso y tuberías ideal para agua potable, ácidos, productos a altas temperaturas.
  
- Accesorios: Componentes auxiliares para el ajuste de tuberías, sujeción, soporte y guía en sistemas cerrados presurizados, de corte o embutido según requerimientos del cliente.
  
- Tapones: Componentes de cierre roscados en acero inoxidable que permiten dar fin ya sea de tipo temporal o definitivo una línea de tubería. Diámetros de ½" hasta 6"
  
- Uniones tipo rosca: Accesorios fundidos para ser usados en tubería de forma sencilla que permite montar y desmontar bombas, equipos, tuberías, válvulas y cualquier tipo de conexiones en un sistema.
  
- Aspas, sinfines y otros: elementos en acero inoxidable que corresponden a sistemas de embutido, corte y desplazamiento de productos procesados.

A continuación, se ilustran algunas piezas que se estarían fundiendo:

Figura 14. Portafolio de principales repuestos ofrecidos por la empresa.

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS OFRECIDOS	
	
Válvulas Bridadas	Accesorios Junta sello mecánico 3"
	
Accesorios	Bridas ciega y ranurada
	
Aspas y Rotores	

FUENTE: Elaboración propia a partir de imágenes tomadas de google

El mercado de los aceros inoxidable austeníticos abarca los siguientes segmentos:

- **Industria química:** Dentro de la industria química, este tipo de aceros y piezas fundidas son de alta demanda, piezas como centrifugas, tuberías, carcazas, etc. Por ende, los convierte en repuestos y accesorios muy útiles, ya que poseen una serie de propiedades mecánicas que garantizan seguridad en procesos corrosivos y con resistencias elevadas de temperaturas
  
- **Industria petrolera:** Por sus grandes propiedades que le dan fiabilidad y el buen desempeño en condiciones agresivas, además de su larga vida útil, la industria petrolera favorece e involucra muchos repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos a su proceso de extracción, transporte y afino del petróleo. Piezas como válvulas, registros, uniones, registros, etc., son de alta rotación.
  
- **Industria alimentaria:** El uso de repuestos fundidos en aceros inoxidable de la serie 304 y 316 es muy amplia en la industria de los alimentos, lácteos y bebidas. Su uso y bondades en cuanto a propiedades mecánicas y físicas lo hacen un excelente aliado. Por su elevada resistencia mecánica, excelente resistencia a la corrosión, soldabilidad y gran maquinabilidad, además de su inocuidad, los hacen de gran utilidad. Accesorios y repuestos como bujes, anillos empaques, bridas, válvulas, uniones tipo rosca, registros, aspás entre otros, serán requeridos. Este será el sector base para el presente estudio y se enfocará a atender los requerimientos de las grandes empresas de los sectores de alimentos, lácteos y bebidas.
  
- **Industria farmacéutica:** Otro gran sector que requiere piezas, accesorios y en general todos sus componentes en aceros inoxidable austeníticos, es el sector farmacéutico, una industria que, por su alta reglamentación en cuanto a higiene y condiciones de salud, todos sus componentes debes ser cero transmisores de contaminantes.
  
- **Industria de electrodomésticos:** Finalmente la industria de los electrodomésticos requiere componentes en aceros inoxidable, ya sea obtenidos por procesos de fundición,

laminación o forja, pero que, por sus requerimientos de corrosión e higiene, son ampliamente usados.

### 3.1.3. Descripción de los consumidores.

En cuanto a consumidores de repuestos fundidos en aceros inoxidable, la industria alimenticia se puede dividir en tres sectores, alimentos, lácteos y bebidas.

Según Asoleche, entre 2011 y 2016 los principales productores lácteos muestran un crecimiento como se observa en tabla 7. Empresas que, por su infraestructura, cantidad de productos ofrecidos y por su puesto ventas realizadas son de gran interés y se tendrán en cuenta como clientes potenciales. De igual manera, la Cámara de Comercio de Bogotá, afirma que la industria del yogurt sigue creciendo, tanto así que será un cliente potencial para el desarrollo del negocio. A este gremio apuntan consumidores como Alpina, Colanta, Alquería y Nestle, empresas de tipo SA que muestran las mayores ventas y, por ende, la mayor utilidad, etc.

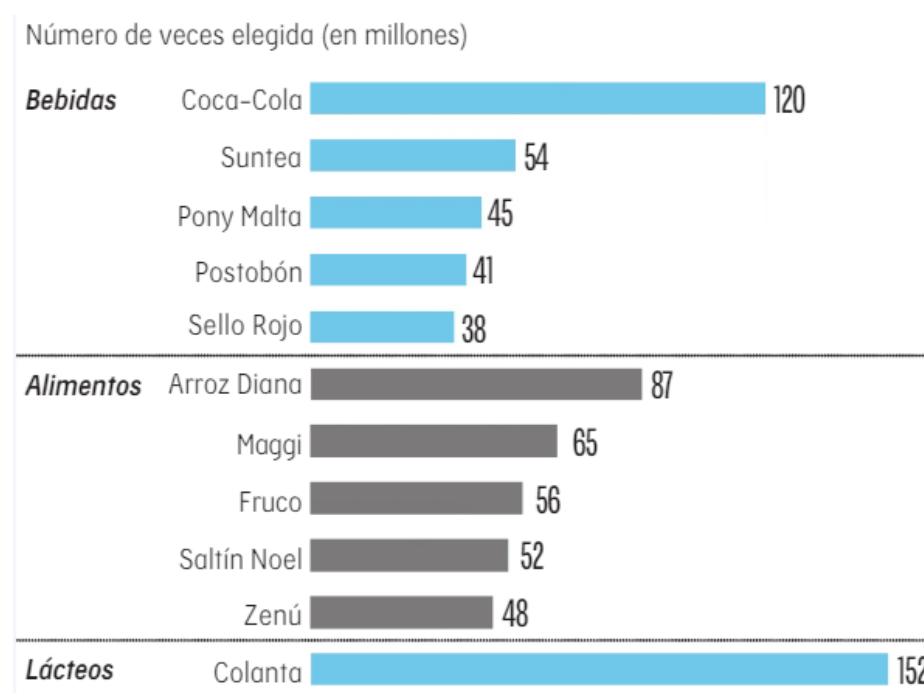
*Tabla 7. Ranking de empresas lácteas en Colombia 2016.*

Ranking lácteo				
Posición	Empresa	Ventas	Var%	Utilidad neta
1	Colanta	2.071.047	2,2	16.970
2	Alpina*	2.037.488	9,95	80.219
3	Nestlé de Colombia	1.523.099	14,47	109.772
4	Alquería	930.808	1,87	48.910
5	Meals mercadeo de alimentos de Colombia	422.073	-2,08	4.774
6	Gloria Colombia	335.783	11,94	6.356
7	Parmalat Colombia	267.608	5,42	-10.250
8	Freskaleche	202.923	9,14	2.287
9	Coop. de productores de leche el Atlántico	167.844	-12,32	218
10	Alimentos del Valle	167.601	17,31	1.500
	<b>Otras</b>	<b>1.899.701</b>	<b>23,65</b>	<b>66.689</b>
	<b>Totales</b>	<b>10.025.975</b>	<b>19,35</b>	<b>327.445</b>

**FUENTE:** (Asoleche 2016), cifras tomadas de revista dinero

En cuanto a alimentos y bebidas, según (Invest, 2018), la venta de estos productos en Colombia, continua su expansión. La incursión de empresas en los sectores de alimentos y bebidas, hacen que este sector tenga grandes consumidores de repuestos (ver figura 15). Las principales empresas como Coca-Cola, Arroz Diana, Zenú y otras más representan las ventas potenciales del sector.

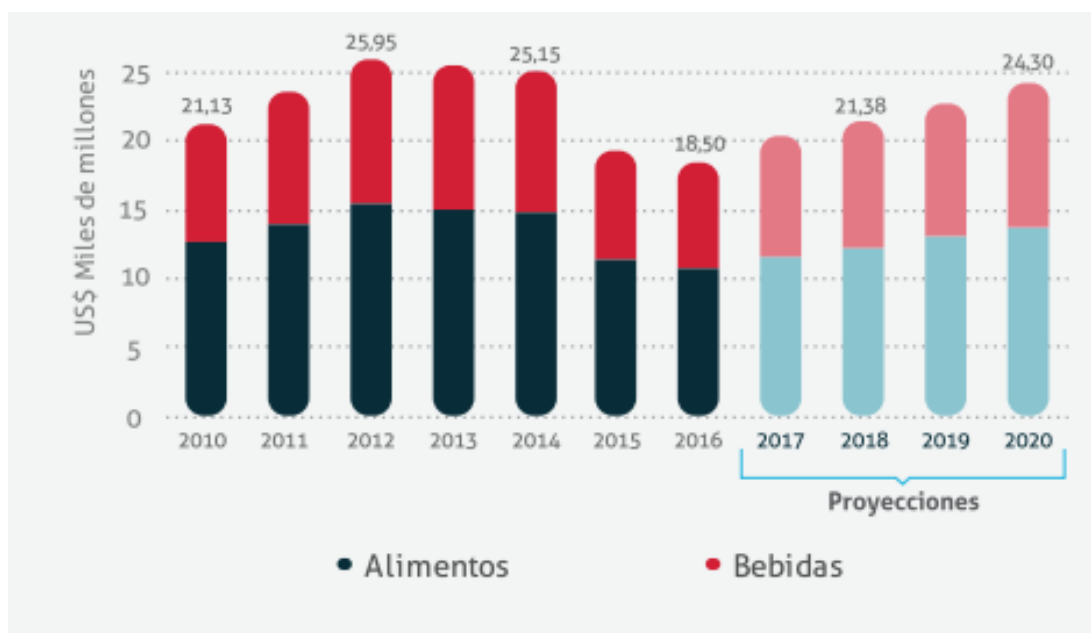
*Figura 15. Ranking de las marcas más consumidas por los colombianos.*



**FUENTE.** Tomado de Periódico El tiempo 2018

Además de los anteriores consumidores se consideran aquellas empresas de cerveza artesanal (BBC, Cervezas de la Sabana, etc.), Pepsi, Nutresa, Lucker, entre otras. Un gran mercado de clientes potenciales para estos repuestos en aceros inoxidable austeníticos. Si se analiza el crecimiento de este sector como lo plantea (Invest, 2018), a mayor crecimiento de mercado, mayor será el requerimiento de piezas fundidas. Ver figura 16.

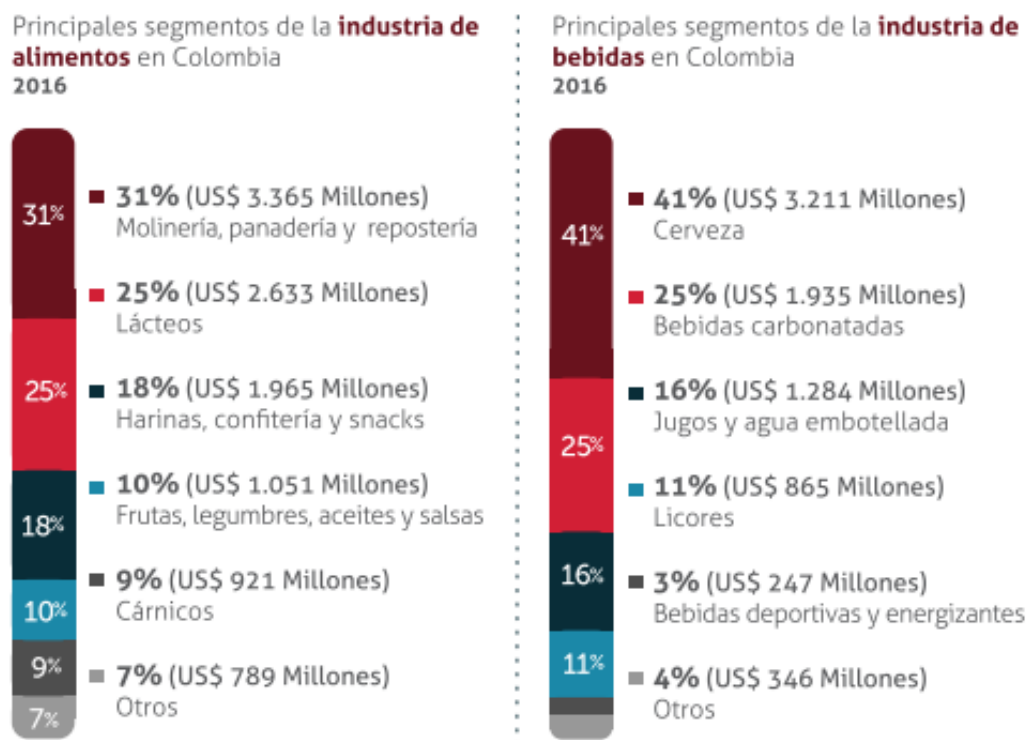
Figura 16. Venta de Alimentos y bebidas en Colombia (2010-2020)



**FUENTE:** Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

Estas proyecciones, permiten establecer y definir que el sector de alimentos y bebidas tiene un crecimiento también. Haciendo un análisis se puede observar que el mayor porcentaje del crecimiento está en las empresas de cerveza, bebidas carbonatadas, jugos, molienda, lácteos y harinas distribuidos como se muestra a continuación en la figura 17. En cuanto a alimentos el 31% está representado por empresas de molienda, panadería con cifras de US \$ 3.365 seguido de los lácteos con US \$2.635 millones. En cuanto al sector de bebidas, las empresas de cervezas y las empresas de bebidas carbonatadas representan un 41% del mercado, permitiéndose así representar los mayores rubros que contribuyen a la economía del país.

Figura 17. principales segmentos de la industria de alimentos y bebidas en 2016



FUENTE: Tomado de (Euromonitor internacional, 2018)

### 3.1.4. Tamaño del mercado.

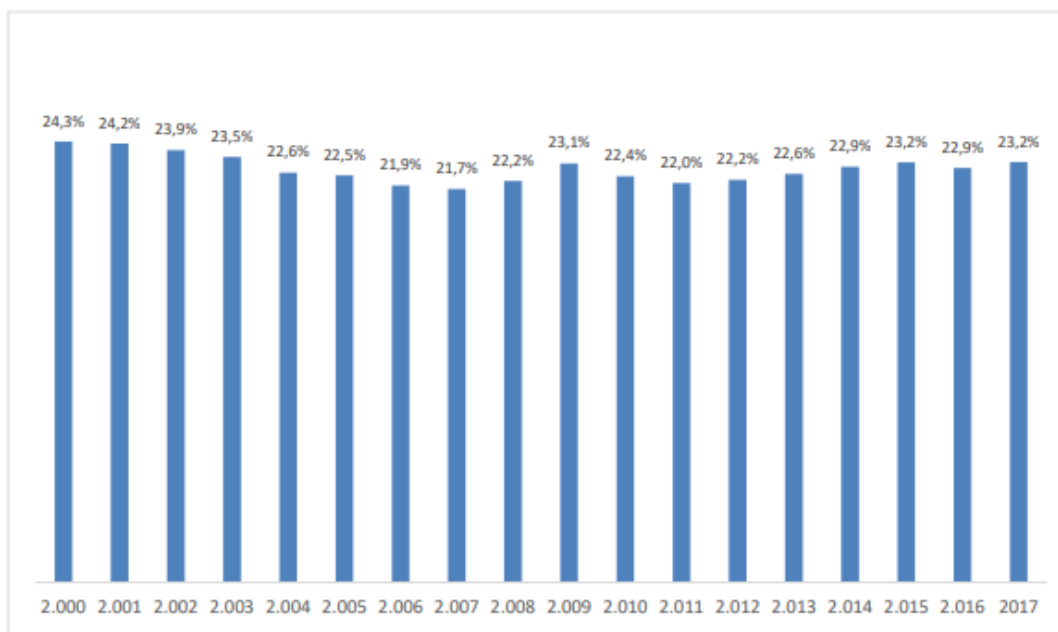
Luego de la crisis presentada en 2016 y 2017, según la (Bolsa Mercantil de Colombia, 2018), la producción de alimentos en Colombia es, dentro de la industria nacional, uno de los rubros más dinámicos, representando entre el 22% y el 24% del PIB industrial del país, desde el año 2000. Este sector ha estado en constante crecimiento durante los últimos 16 años y solo en el año 2010 la producción no creció.

En 2017, la producción alimenticia a nivel nacional tuvo un valor de \$23.7 billones de pesos. Bajo esta premisa, el sector de alimentos ocupa  $\frac{1}{4}$  parte de mercado nacional distribuido entre pequeñas, medianas y grandes empresas.

Para el desarrollo del negocio se puede estimar un mercado de aproximadamente 50 empresas de gran tamaño según datos tomados del DANE, empresas que, por su gran tamaño, procesos

estandarizados, TPM, y su producción en línea van a necesitar un sinnúmero de repuestos en aceros inoxidables.

*Figura 18. comportamiento del sector de alimentos en Colombia 2001 - 2017.*

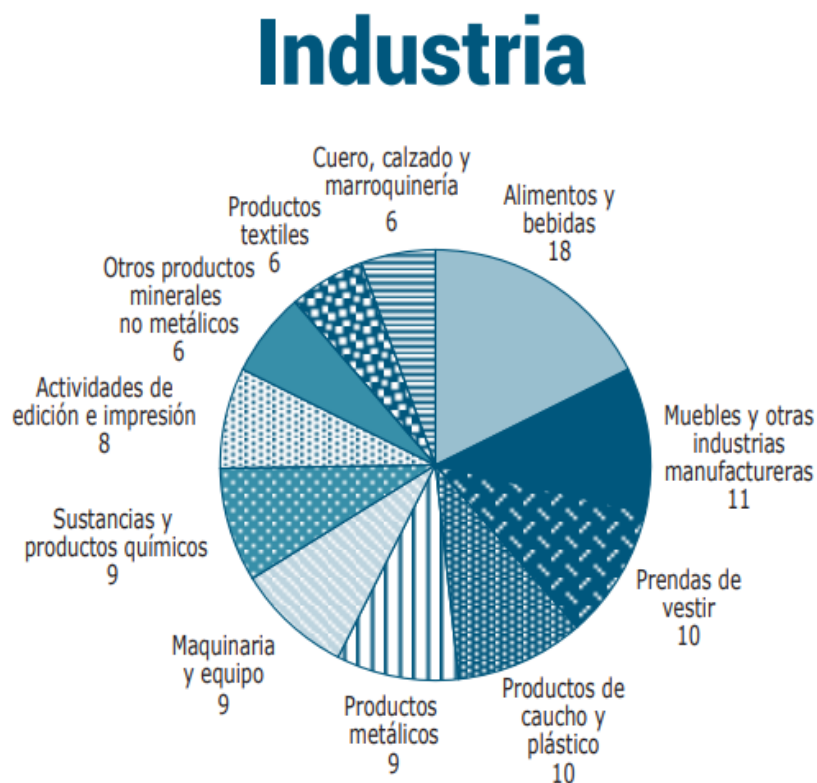


**FUENTE:** (Bolsa Mercantil de Colombia, 2018)

Según (ANIF<sup>7</sup>, 2018), las distribución de subsectores económicos de la industria han tenido un crecimiento, y como se observa en la fig. 19 el subsector de alimentos y bebidas no es la excepción, tanto así, que ocupa el 18% de participación en el mercado, mostrando gran oportunidad para ofrecer elementos y repuestos fundidos en aceros inoxidables y lograr la incursión en el sector.

<sup>7</sup> Asociación Nacional de Instituciones Financieras

Figura 19. Participación del sector de alimentos y bebidas en la industria nacional.



FUENTE: (La gran Encuesta PYME, 2018)

### 3.1.5. Riesgos y oportunidades de mercado.

Con el fin de determinar riesgos y oportunidades de ofrecer repuestos fundidos en aceros inoxidable según contextos estratégicos y organizacionales se presenta un análisis del entorno de acuerdo a (Porter, 1991). Este análisis se muestra a continuación:

Tabla 8. Análisis del entorno según (Porter,1991)

NOMBRE	DESCRIPCION	RIESGO	NIVEL
Fuerza política	Partidos políticos, corrientes políticas, decisiones de gobierno	Eliminar, censurar o interrumpir proyectos en consecución.	<b>Bajo:</b> cambios por decisiones en legislación.
Fuerza social	Comunidades, agremiaciones laborales como ANDI <sup>8</sup> , Asoleche.	Rechazo en cambios, normativas y asociaciones de la fundición.	<b>Medio:</b> No permitir ingresar a la agremiación o costos altos para ingresar.
Fuerza legal	Leyes de Min Minas, reforma legislativa, normativa en creación de empresas	Posibles sanciones o negativas al momento de registrar la empresa	<b>Bajo:</b> desde un comienzo se tiene todos la documentación para cumplir los requerimientos.
Fuerza ambiental	Normativa ambiental, permisos ambientales, procesos limpios	Altos estándares para solicitar permisos ambientales, negativa de no ser aprobada la licencia ambiental	<b>Alto:</b> La empresa genera contaminantes como material participado y emisiones NOx, SOx
Fuerza económica	Inflación, Impuestos, apalancamiento, flujo de caja. Crisis económica	Cambios en normativa tributaria, retraso en pago a proveedores y empleados.	<b>Medio:</b> Los impuestos a la Dian, nuevos impuestos al estado se ven atrasados porque actualmente los clientes pagan a 60, 90 y 120 días.

<sup>8</sup> Asociación Nacional de Empresarios de Colombia

Fuerza del mercado	Proveedores, contratistas, aliados estratégicos	Sanciones por incumplimiento de contratos y entrega de repuestos	Bajo: EL propósito es generar acuerdos a largo plazo con garantías de acuerdo mutuo.
Fuerza tecnológica	Tendencias de maquinaria, nuevos desarrollos tecnológicos	No adquirir la tecnología adecuada para cumplir los requerimientos y especificaciones técnicas.	<b>Bajo:</b> Los equipos y maquinaria que se propone comprar cumple con estándares internacionales y propósitos de precisión.

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de (Porter, 1991)

Se concluye que los riesgos influyentes para el mercado de repuestos fundidos bajo el contexto estratégico están en los aspectos ambientales, legales y económicos; teniendo que poner mucha atención a las variables macroeconómicas y atenderlas mediante un plan estricto de mitigación.

A nivel interno también se hace un análisis de riesgo, bajo el contexto organizacional así:

*Tabla 9. Análisis de riesgo bajo contexto organizacional.*

NOMBRE	DESCRIPCION	RIESGO	NIVEL
Recursos	Planta y equipo, recursos financieros, Recursos intangibles	Baja capacidad de apalancamiento, No apoyo de entidades financieras	Medio: Se cuenta con inversión solida cercana al 50% y alta capacidad de endeudamiento.
Capacidad	Experiencia, Habilidades profesionales,	Ausencia de personal capacitado y calificado. Dificultad	Bajo: Se posee experiencia de más de 15 años en procesos de

	Desempeño, Gestión del conocimiento	de adquirir patentes y conocimiento de otros.	fundición de aceros inoxidables.
Procesos	Compra de materia prima, Moldeo, Fusión, Corte, Control y calidad, Despacho.	Negociaciones a largo plazo con proveedores. Disminución de calidad en materias primas. Posibles paradas que afecten a clientes	<b>Bajo:</b> Se cuenta con proveedores aliados y parthners que no solo orientan, sino apoyan la innovación.
Estructura	Cargos, Organigrama, Manuales de polivalencia. Planes ambientales	Ajustes en regulación ambiental	<b>Medio:</b> Se tiene la experiencia para implementación de sistemas de control y planes amigables con medio ambiente.

**FUENTE:** Elaboración propia

De la tabla anterior se determina que los riesgos de fabricar los repuestos son bajos, sin embargo, se debe hacer énfasis en los recursos para convertir este riesgo en oportunidad.

### **3.1.6. Diseño de las herramientas de investigación.**

La selección de métodos y herramientas para el estudio de mercado del plan propuesto involucra un levantamiento de información con el fin de tomar decisiones y entender de manera global los requerimientos, necesidades y finalmente poder comprender al consumidor.

El diseño de encuestas dirigidas al grupo objetivo, permite por excelencia conocer todos estos requerimientos; además de conocer la realidad del sector y sus componentes externos e internos.

Según (Malhotra, 2008) los datos que se recolectan deben partir de un cuestionario estructurado y formal, se debe plantear un orden y siempre con enfoque directo y creíble donde

los entrevistados pueden realmente saber cuál es el propósito de la entrevista o encuesta. Ya si se quiere buscar otras herramientas de investigación existentes y que solo sería acudir a esta información, son los bancos de información de los sectores, entidades como el DANE, Cámara de Comercio, entre otras, las cuales permiten un análisis cruzado de comparación.

Para la investigación de mercados del plan de negocio, se establece la encuesta dirigida a través de [Forms.Office.com](https://forms.office.com), una herramienta en línea, la cual permite diseñar la encuesta y que va a permitir poder enviarla a las empresas y entidades del sector, ya sea por correo electrónico, App o redes sociales. (ver anexo 2).

### **3.1.7. Objetivos**

A continuación, se presentan los objetivos del estudio de mercado:

- Establecer si las empresas nacionales dedicadas a la fabricación de alimentos y bebidas requieren repuestos en aceros inoxidable austeníticos.
- Identificar el valor que las empresas de alimentos le dan al producto nacional, como alternativa de uso.
- Valorar si el mercado objetivo puede solicitar repuestos nacionales y bajo qué requerimiento.
- Establecer la frecuencia con que se las empresas del mercado objetivo suelen comprar esta clase de repuestos en aceros inoxidable.

### **3.1.8. Cálculo de la muestra**

De acuerdo a la segmentación establecida, el nicho de mercado y la región a ofrecer los repuestos de fundición; según el DANE<sup>9</sup> se estima del orden de 50 empresas de alimentos, lácteos y bebidas de carácter S.A como mercado total nacional (ver anexo1).

(Emprende Bogota, n.d.) define que la muestra debe representar una cantidad seleccionada de un universo, elegidos de manera selectiva o al azar de pero que sea representativa y garantice confiabilidad para el estudio. Además, define que esta muestra depende de 3 aspectos:

---

<sup>9</sup> Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población

Sin embargo, como el mercado definido es para empresas de alimentos, lácteos y bebidas de carácter SA, y de acuerdo a la información recolectada, estas empresas están alrededor de 50, la población se considera muy pequeña para sacar alguna muestra. Por lo tanto, para mercados pequeños (Emprende Bogota, n.d.) establece que se toma el 100% de la población para ser encuestada así: Si su población son 50, entrevistaste a todos.

Como el centro de operaciones y mercado de los repuestos en aceros inoxidable establecido está en la Ciudad de Bogotá y sus alrededores, el grupo de empresas que estén en la ciudad y a sus alrededores será el que inicialmente se tome como mercado objetivo, en el numeral 3.2.3 se explica más en detalle.

### **3.1.9. Diseño de las herramientas de estudio piloto de clientes**

Es bueno tener en cuenta que las fortalezas de las encuestas online van a depender de la forma y claridad de cada una de las preguntas que componen en cuestionario; también de la facilidad, tiempo usado en responder la encuesta, la facilidad de tabular los resultados y el enfoque que se le da a las preguntas (Su & Garc, 2007).

En el diseño de la encuesta online, como se busca garantizar que la encuesta sea confiable y llegue a las personas que son, se usa los servicios de [Forms.Office.com](https://forms.office.com). Ya en la plataforma de encuesta, se tuvieron en cuenta parámetros de formulación de la pregunta, se hicieron preguntas puntuales 12 preguntas cerradas y tres abiertas con el fin de obtener una validación más direccionada. De igual manera, mediante un análisis previo de cuanto era el tiempo en realizar la encuesta, con el fin de ser ágil y no aburrir al encuestado. Estas pruebas de tiempo fueron de 5 minutos para la encuesta.

De igual manera se tendrá en cuenta el uso de dispositivos móviles y PC para visualización, recopilación y análisis de resultados a través de correos electrónicos de clientes potenciales. El detalle de las preguntas se muestra en el anexo 2.

Figura 20. Visualización de encuesta en un dispositivo móvil.

INVESTIGACIÓN DE MERCADO  
PARA FABRICACIÓN DE  
REPUESTOS FUNDIDOS EN  
ACEROS INOXIDABLES

Fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidables austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.

1. ¿considera importante los requerimientos que los consumidores tienen cuando solicitan un repuesto en acero inoxidable para su proceso?

MUY IMPORRYTANTE

IMPORTANTE

POCO IMPORTANTE

SIN IMPORTANCIA

2. ¿Qué conocimientos tiene referente a

FUENTE: (Forms.office.com, 2019)

Figura 21. Plataforma Forms.Office.com

FormsPreview

Vista previa Tema Enviar

Preguntas Respuestas 1 Guardado

INVESTIGACIÓN DE MERCADO PARA  
FABRICACIÓN DE REPUESTOS FUNDIDOS EN  
ACEROS INOXIDABLES

Fabricación de repuestos fundidos en aceros inoxidables austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas, en la ciudad de Bogotá.

1. ¿considera importante los requerimientos que los consumidores tienen cuando solicitan un repuesto en acero inoxidable para su proceso?

MUY IMPORRYTANTE

IMPORTANTE

POCO IMPORTANTE

SIN IMPORTANCIA

2. ¿Qué conocimientos tiene referente a

FUENTE: (Forms.office.com, 2019)

### 3.1.10. Metodologías de análisis de los competidores

Para poder analizar los competidores, una de las mejores maneras es mediante la evaluación de competidores, esta evaluación debe estar enfocada en el poder de mercado, barreras de entrada, inclusión de nuevas empresas, cantidad de empresas en funcionamiento, evaluación de costos de rivales y la innovación presente (OCDE, 2017).

En términos generales la esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compiten (Porter, 2008).

Por lo tanto, el poder de mercado va a definir si es un monopolio, una integración de empresas o un mercado intermedio donde hay pocos competidores, llegándose a decir que el poder de mercado se establece por la capacidad que una empresa u organización tiene para imponer precios por encima de los de los demás competidores ya sea por su calidad o diferenciación y por lo tanto recibir mayores beneficios económicos (OCDE, 2011).

Las barreras de entrada son aquellos elementos que interrumpen la entrada de nuevas empresas al mercado y al sector, es importante evaluar la magnitud de las barreras de entrada ya que a través de esto se puede proporcionar una perspectiva del grado de competencia potencial (OCDE, 2011).

Desde un punto de vista imparcial la entrada de nuevas empresas inyecta competencia en términos de precios, estimula la innovación, genera ganancias en eficiencia de la producción y resulta en una mayor diversificación y calidad de los bienes y servicios ofrecidos (OCDE, 2011). La entrada de nuevas empresas a va a permitir una nueva visión y competitividad del mercado.

La salida de empresas es otro factor a tener en cuenta, ya que esto puede llevar a que otras del sector se posicionen, estableciendo nuevas reglas de juego o ajuste de precios (OCDE, 2011).

La elevación de costos de los rivales es una característica de aquellas organizaciones que tienen el soporte y capacidad de enfrentar a sus rivales les va a permitir mayores utilidades a aquellas que se sostengan en el mercado (OCDE, 2011).

## **3.2. Resultados.**

Los resultados de encuesta, clientes potenciales y de datos de competencia se analizan según el sector geográfico planteado desde el comienzo, por tanto, se tiene presente la zona de Bogotá y sus alrededores como centro del ejercicio, sin dejar de lado posibles clientes potenciales del resto del país.

### **3.2.1. Resultados del análisis de la competencia**

En este análisis, se tiene en cuenta el análisis de empresas líderes en el mercado en cuanto a fundición de aceros inoxidable austeníticos, no solo en Bogotá, sino en otras regiones del país.

Para el análisis de competencia se tiene como parámetros los materiales ofrecidos, ubicación, ventas realizadas anuales, la innovación en sus procesos y el poder de mercado.

Tabla 10. Relación de principales competidores.

<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCION DE PRODUCTOS</b>	<b>Ventas año realizadas (Millones) Aprox.</b>	<b>Innovación</b>	<b>Poder de mercado</b>	<b>No. empelados</b>	<b>Cobertura</b>
Indumil	Sogamoso	Fabricación de repuestos en aceros aleados, aceros refractarios, fundición gris con horno de inducción. Parte para la industria militar y una pequeña porción para la industria privada.	4.000	70%	Alto	>50	SI
Aceros Andinos	Bogotá	Obtención de piezas en aceros al carbón, aceros al manganeso, aceros inoxidable SAE 302, 304 y 306 con horno eléctrico de arco	1000	5%	Bajo	<20	SI
Metalcomer Ltda.	Bogotá	Fundición de piezas en todo tipo de Acero al Carbono: Especiales e Inoxidables (304, 301, 420) con horno de inducción.	1000	35%	Medio	<25	SI

Guivaim	Bogotá	Fundición de repuestos en hierro nodular ferrítico	3000	65%	Bajo	<30	NO
Acerías técnicas Cruz	Bogotá	Fundición de todo tipo de aceros, anti desgaste, maquinables, hierros en horno eléctrico de arco.	1000	30%	Bajo	<25	NO
Fundiciones jota Gallo	Pereira	Fundición de aceros inoxidable, aceros de alta, media y baja aleación, aceros al manganeso en horno de inducción.	1500	55%	Alto	<25	SI
Fundición Galber	Bogotá	Fundición de hierro nodular, aceros aleados, bronce y aluminios en horno de inducción.	1000	50%	Medio	<20	SI
Metacol	Tocancipa	Fundición de hierro nodular, aceros al carbono y aceros aleados con horno de inducción.	20.000	75%	Medio	<70	SI

**FUENTE:** Elaboración propia

Para poder complementar el tema de competencia y hacer una efectiva toma de decisiones, se elabora un perfil competitivo mediante el método de Kepner Tregoe<sup>10</sup>, el cual va a permitir obtener, priorizar y evaluar la información recolectada.

Esta matriz creada desde hace más de 50 años, a través de su metodología que, mediante fases con la definición, su esquematización e identificación de factores característicos, y la estandarización de causas posibles, permite detectar y mediar en el problema lográndose establecer parámetros de solución. La matriz tiene una escala de calificación de 1 a 10 y haciendo la valoración para competidores se determina que el perfil competitivo resultante muestra a Indumil, Metalcomer, Metacol y Givaim como potenciales competidores, este análisis se muestra a continuación:

---

<sup>10</sup> Es un modelo estructurado creado a mediados de los años 60 donde se valora y da prioridad a ciertos factores y riesgos para tomar ciertas decisiones.

Tabla 11. Perfil competitivo según Kepner Tregoe

		FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIASAS		INDUMIL		ACEROS ANDINOS		METALCOMER		METACOL		FUNDICION GALBER		FUNDICIONES J. GALLO		GUITVAIM	
FACTORES CRITICOS	PESO	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Innovación	0,1	8	0,8	8	0,8	4	0,4	8	0,8	7	0,7	7	0,7	8	0,8	8	0,8
Participación de mercado	0,1	6	0,6	7	0,7	6	0,6	8	0,8	8	0,8	6	0,6	7	0,7	7	0,7
Precios	0,1	7	0,7	8	0,8	7	0,7	7	0,7	9	0,9	7	0,7	7	0,7	8	0,8
Posición financiera	0,1	7	0,7	7	0,7	6	0,6	8	0,8	6	0,6	6	0,6	8	0,8	7	0,7
Calidad de producto	0,2	9	1,8	8	1,6	6	1,2	7	1,4	8	1,6	7	1,4	7	1,4	9	1,8
Lealtad del cliente	0,1	8	0,8	7	0,7	6	0,6	8	0,8	7	0,7	7	0,7	7	0,7	7	0,7
Personal	0,1	7	0,7	8	0,8	5	0,5	7	0,7	7	0,7	6	0,6	8	0,8	7	0,7
Barreras de entrada	0,1	5	0,5	7	0,7	6	0,6	7	0,7	8	0,8	8	0,8	6	0,6	6	0,6
Experiencia en el sector	0,1	8	0,8	9	0,9	7	0,7	8	0,8	8	0,8	8	0,8	8	0,8	8	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>7,4</b>	<b>69</b>	<b>7,7</b>	<b>53</b>	<b>5,9</b>	<b>68</b>	<b>7,5</b>	<b>68</b>	<b>7,6</b>	<b>62</b>	<b>6,9</b>	<b>66</b>	<b>7,3</b>	<b>67</b>	<b>7,6</b>

FUENTE: Elaboración propia

### 3.2.2. Resultados de la medición del comportamiento del consumidor

La encuesta fue dirigida mediante correo electrónico a cada una de las empresas establecidas tomando el 100 % de la población, siendo dirigida al departamento de compras para el desarrollo del instrumento.

Se obtuvieron resultados muy importantes de los 50 encuestados, el instrumento permitió obtener información del 92% de las empresas encuestadas. Es interesante poder identificar necesidades, requerimientos, valor agregado, costos y apoyo al proyecto, entre otros. A continuación, se muestran los aspectos más relevantes del universo entrevistado:

Haciendo un análisis de resultados, el 43% de los encuestados, le es importante suplir la necesidad de estos repuestos en aceros inoxidable y muy importante un 20%, como se observa en la figura 22; esto posiblemente porque verdaderamente es una prioridad los repuestos y si les llega a faltar, posiblemente se presentarán paradas inminentes en sus procesos.

*Figura 22. Grado de importancia para la adquisición de repuestos en aceros inoxidables.*

<span style="color: blue;">●</span> MUY IMPORRYTANTE	9
<span style="color: orange;">●</span> IMPORTANTE	20
<span style="color: green;">●</span> POCO IMPORTANTE	12
<span style="color: red;">●</span> SIN IMPORTANCIA	5

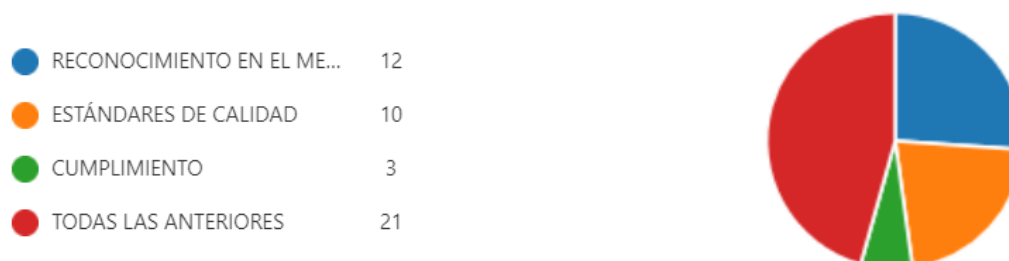


**FUENTE:** Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

Otro tema importante a destacar es el criterio usado al momento de requerir repuestos a los proveedores. El factor diferenciador de mayor requerimiento, es el reconocimiento de mercado seguido de los estándares de calidad, dos componentes de vital importancia y que trascienden en una organización, si quiere perdurar en el tiempo.

Esto se evidencia en la figura 23, donde 22 de los encuestados, manifiestan que, para ellos, lo primero es el reconocimiento y la calidad, indicando que esos serán los factores a tener en futuras compras.

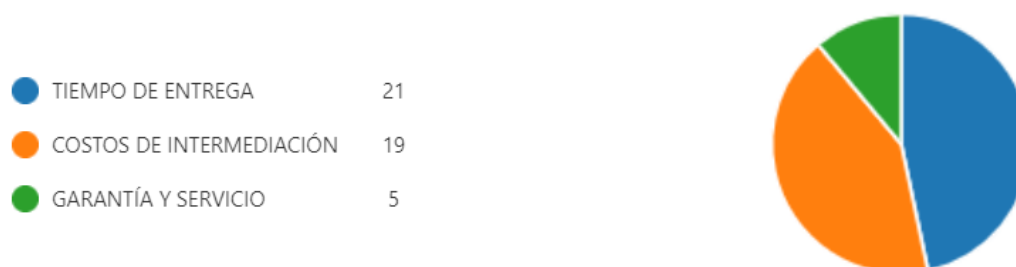
*Figura 23. factores a tener en cuenta cuando se adquieren repuestos fundidos.*



**FUENTE:** Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

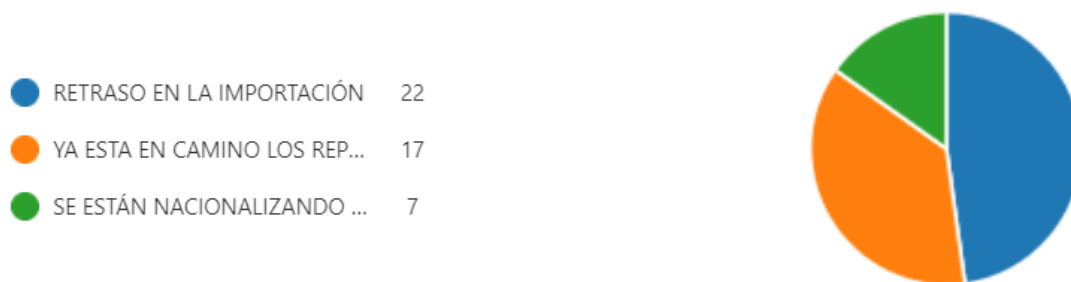
Por otro lado, a nivel ya de logística y transporte, se evidencia que uno de los problemas o quejas más frecuentes en los clientes finales, para este tipo de productos, está en los tiempos de entrega cuando son importados los repuestos, tanto así que un 47% de los encuestados lo manifestaron en la encuesta como se ven en la figura 24. En este mismo tema logístico, si se analiza que los productos son importados, otro parámetro a tener en cuenta son las excusas que los proveedores expresan mostrándose que la excusa predominante son los retrasos en la importación con un 48% de los encuestados, como se puede observar en la figura 25.

*Figura 24. Mayores problemas al adquirir repuestos en aceros inoxidable.*



**FUENTE:** Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

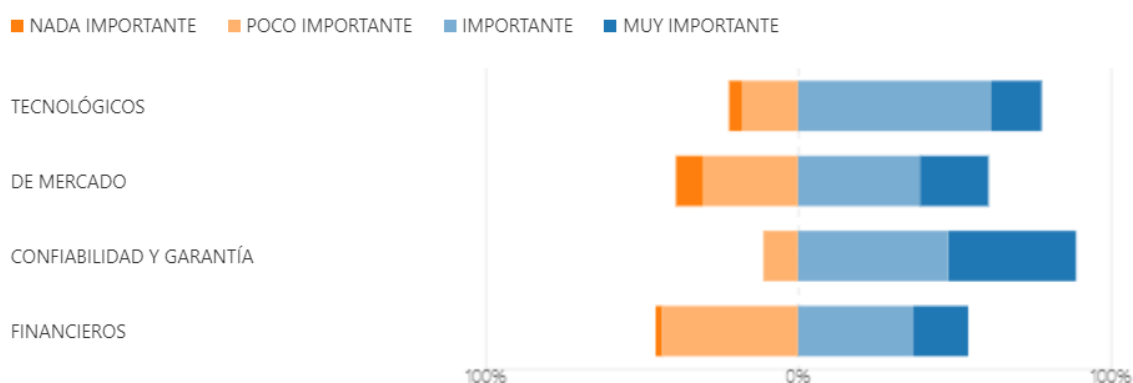
Figura 25. Principales excusas cuando no llegan los repuestos a tiempo.



FUENTE: Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

Si se enmarcan los impedimentos a tener en cuenta por la que la empresa sea eficiente, productiva y competitiva, los encuestados piensan que los aspectos tecnológicos con un 77,8% y la confiabilidad con un 90,9% son los desatacados y a los cuales se les debe trabajar desde un inicio. Es aquí donde inicia el tema de innovación y desarrollo de nuevas tecnologías con el fin de ser competitivo y que por su puesto fue visto por los clientes potenciales.

Figura 26. Posibles impedimentos para no realizar el plan de negocio.



FUENTE: Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

Por el lado de beneficios, si se diera solución a la venta de repuestos en aceros inoxidables con producción nacional, la segunda opción elegida por los encuestados fue la de reducción de inventarios con un 72,7%. Es interesante saber que las compañías buscan al máximo reducir su inventario y mover ese rubro, que será más rentable y útil en otras partidas.

De acuerdo con (Bowersox, Closs, & Cooper 2002) el costo de mantener inventario es alrededor del 25% de su valor anual, por lo que al tener la posibilidad de entregar en tiempos reducidos esos repuestos, será una excelente oportunidad de incursión al mercado y a la vez una ventaja competitiva. La encuesta muestra como primera opción la reducción de paradas en procesos, seguido por la reducción de inventarios y como última opción la satisfacción del cliente. En la figura 27 se muestran los resultados de esta pregunta.

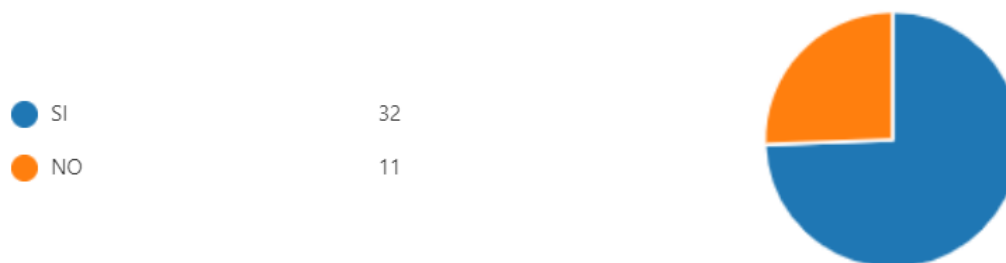
*Figura 27. Beneficios al adquirir repuestos de manera nacional.*



**FUENTE:** Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

Otros temas como son de apoyo y compra de esos materiales a la empresa en mención también muestran esa necesidad de querer trabajar con la empresa nacional. Un 74% de los encuestados dicen que estarían dispuestos a comprar esos repuestos. Y más que eso, la urgencia de no depender de empresas extranjeras que les causan sobre costos, paradas inesperadas y reducción de la participación de mercado. Sin dejar de lado los riesgos presentes por trabajar con moneda extranjera y las fluctuaciones que puede tener durante la negociación. Ver figura 28.

Figura 28. Apoyo a la empresa nacional por parte de los clientes potenciales.



FUENTE: Elaboración propia a partir de [Forms.Office.com](https://forms.office.com)

### 3.2.3. Cálculo de la demanda potencial y participación del mercado

Para poder determinar la demanda potencial, primero fue necesario determinar la cantidad de aceros que se importa a Colombia en un año. Según la ANDI, 2018. Colombia importó un total de 2.847 mil toneladas de acero en 2018, siendo un 13% más que el 2017 (287 mil toneladas) como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Importaciones de Aceros realizadas en Colombia para los años 2017 y 2018.

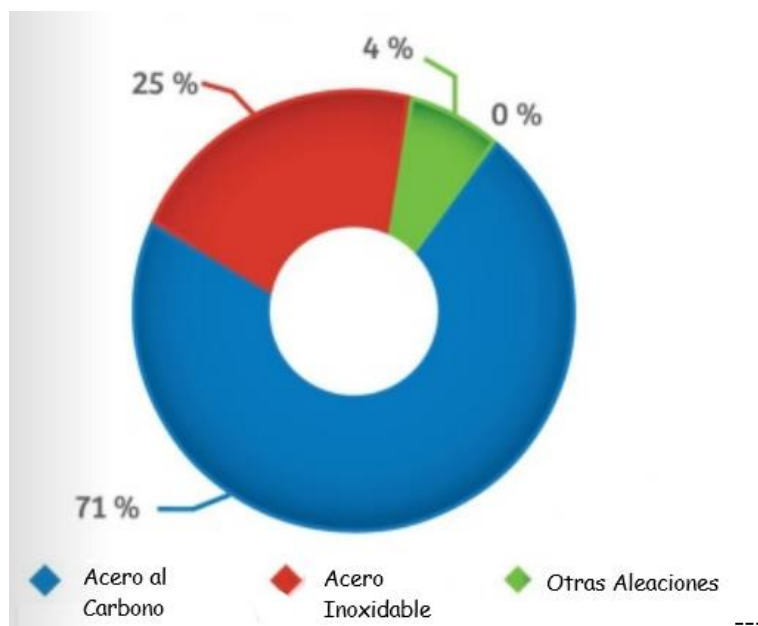
	2017	2018	Variación
Brasil	1.995	1.961	-2%
México	11.086	9.893	-11%
Argentina	1.021	934	-9%
Colombia	2.200	2.487	13%
Perú	2.378	1.778	-25%
Chile	1.719	1.793	4%
Ecuador	1.031	1.074	4%
Venezuela	108	39	-64%
El Salvador	362	409	13%
Uruguay	137	141	3%
Paraguay	304	421	38%
Guatemala	716	667	-7%

FUENTE. (ANDI, 2018)

De igual manera se establece que el 79% de las importaciones son aceros al carbono, un 25 % en aceros inoxidables y un 4 % de otras aleaciones como se observa en la figura 29. Ahora bien,

según información del Ministerio de Comercio se establece que el 30,9% de las importaciones son piezas fundidas en aceros inoxidables y el 69,1% restantes corresponde a laminados, perfiles y redondos en acero inoxidable.

*Figura 29. Porcentajes de aceros importados.*



**FUENTE.** Ministerio de Comercio y Turismo

Por lo tanto, para calcular la demanda y participación del mercado se tendrá en cuenta lo siguiente:

Costo del kg de fundición de la competencia: Teniendo presente las empresas competencia, se realizó un sondeo del precio al cual venden estas empresas el kilogramo de acero inoxidable, a primera medida éste es un referente aun sabiendo que los aceros ofrecidos NO están bajo norma internacional y menos están dentro de los parámetros de composición química que la norma SAE establece. En la tabla 13 se muestra el precio de cada kilogramo vendido por empresas competencia y el promedio de venta al cual FUNDICIONES INOXIDABLE DE COLOMBIA SAS lo estaría ofreciendo:

Tabla 13. Precios de venta de kilogramo fundido den la competencia.

PRECIO DE VENTA DE LA COMPETENCIA (Kg)		
METACOL	\$	35.000,00
METALCOMER LTDA	\$	33.000,00
GUIVAIM	\$	33.000,00
INDUMIL	\$	35.000,00
<b>PROMEDIO</b>	<b>\$</b>	<b>34.000,00</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en precios de venta de la competencia

- Consumo promedio: Según la información obtenida por la ANDI, los datos de la tabla 12 y los datos del Ministerio de Comercio antes mencionados, anualmente se estarían importando 2487 toneladas de acero de los cuales 621,75 toneladas corresponden al acero inoxidable que es importado y de esta cantidad importada 192,12 toneladas son piezas fundidas en acero inoxidable.

Teniendo presente estas toneladas importadas de acero inoxidable, desde un comienzo se busca una participación del 15% del mercado importado, por lo tanto, 28800 kilogramos serán definidos como mercado objetivo.

- Utilidades esperadas: Según costos de producción y utilidades promedio del mercado de la fundición, se establece también un margen neto entre 12 – 18%.
- Soporte Técnico: Por la especialidad y cuidado de la parte técnica, se definen entre 1 y 2 asistencias técnicas a cada empresa, con valor de \$ 2.500.000 cada asistencia, representada en 3 visitas al año por empresa. Se define por lo tanto 20 asistencias técnicas promedio en el año.

A primera mano el mercado potencial es el límite al que se aproxima la demanda de mercado a medida que los gastos de mercadotecnia en la industria se aproximan al infinito para un ambiente o ámbito en particular (Kotler, 2001)

Para este calcular el número de clientes potenciales se tiene presente una formula muy conocida y que va a permitir determinar el grado de credibilidad en función a los resultados obtenidos. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

En donde,

n = número de clientes potenciales,

k = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada q = probabilidad de fracaso e = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

En este caso se usará un nivel de confianza del 95%, reemplazando, el cálculo de la muestra será:

$$n = (1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 13) / ((0,05^2(13 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5))$$

n= 13 clientes potenciales para el estudio

Ahora bien, el mercado potencial total es la cantidad máxima de ventas que podría estar disponible para las empresas seleccionadas en una sector durante un período establecido, bajo un nivel determinado de esfuerzo de mercadotecnia y condiciones ambientales determinadas (Kotler, 2001) así:

$$Q = n * q * p$$

Donde,  $Q$  = Mercado potencial

$n$  = Número de clientes potenciales en el mercado

$q$  = Cantidad adquirida por un comprador promedio

$p$  = Precio promedio en el mercado

Del mercado total constituido por alrededor de 50 empresas de alimentos, lácteos y bebidas, para el presente estudio solo se tendrá en cuenta 13 empresas como clientes potenciales de acuerdo a cálculos antes realizados; a partir de los cuales se va a establecer la estimación de demanda potencial. Por lo tanto, con un consumo promedio de 2215 kg/año para cada uno de los clientes potenciales, a continuación, se muestran los cálculos para definir esta estimación:

$$Q = n * q * p$$

$n$  = 13 clientes potenciales para el estudio

$q$  = 2215 Kg/año (Kg aproximados que 1 empresa podría necesitar)<sup>11</sup>

$p$  = \$ 34.000 (precio definido por Kg vendido de acero fundido)

$$Q = 13 * (2215 \text{ Kg}) * (\$ 34000/\text{Kg}) = \$ 979.200.000$$

De acuerdo a las empresas definidas como mercado objetivo para ACEROS INOXIDABLES DE COLOMBIA, se estima un potencial de 28800 kg en repuestos fundidos que representan unas ventas de \$ 979.200.000 al año, correspondiente a un 15% del total de las importaciones de piezas fundidas más una participación en asesorías que en el año representan un monto de \$ 50.000.000. En la tabla 14 se muestra esta participación de mercado en pesos ya distribuida en kilogramos vendidos y en servicios de asesoría ofrecidos.

---

<sup>11</sup> En el sector de la fundición, cuando se fabrican diversos repuestos con tamaños variados y pesos variados, muchas veces personalizados para cada cliente; se define  $q$  como cantidad en peso (kg adquiridos), ya que finalmente al cliente se le cobra es por kilogramo.

Tabla 14. Análisis de precios definidos para el negocio.

<b>INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO</b>				
	<b>NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>	<b>CANTIDADES</b>	<b>PRECIO DE VENTA UNITARIO SIN IVA</b>	<b>INGRESOS TOTALES</b>
1	Repuestos fundidos en Acero (Kg)	28.800,00	\$ 34.000,00	\$ 979.200.000
2	Servicios de asesoría (Unidades)	20,00	\$ 2.500.000,00	\$ 50.000.000
3		-	\$ -	\$ -
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.029.200.000</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

### 3.2.4. Conclusiones sobre oportunidades y riesgos del mercado

Según los planteamientos y análisis realizados en el capítulo, las oportunidades de mercado son bastante buenas para la incursión a este mercado.

Se estima un potencial de mercado en repuestos fundidos de \$ 979.200.000 al año, correspondiente a un 15% del total de las importaciones de piezas fundidas más \$ 50.000.000 en servicios de asesoría, que tendría Fundiciones Inoxidables de Colombia SAS para las 13 empresas con las que inicialmente se piensa trabajar.

Referente al análisis de riesgo y de acuerdo al estudio de competidores, del análisis del entorno y riesgos bajo el contexto estratégico, se puede decir que los riesgos son bajos, aunque se le debe dar mucha atención a la parte financiera y recursos financieros para una adecuada consecución del proyecto.

A los mercados internacionales y competidores internacionales se les debe poder mucha atención, para evitar que mediante estrategias de expansión puedan abarcar esos mercados de una forma nacional.

Mediante el instrumento aplicado a los potenciales consumidores de aceros inoxidables se pudo identificar las necesidades, expectativas, requerimientos y el pensar que tienen respecto a este requerimiento en un mercado competitivo y vorazmente consumista.

Finalmente, a la parte legal y la parte ambiental también debe ser de mucho cuidado debido a la nueva legislación, normatividad y políticas de economías circulares sostenibles.

#### **4. ESTRATEGIA Y PLAN DE INTRODUCCIÓN DE MERCADO.**

Las empresas modernas y todas aquellas que generalmente tienen éxito en el mercado y son competitivas, normalmente definen un plan de mercadeo y por su puesto unas estrategias; que le van a permitir ejecutarse de forma minuciosa, ordenada y coherente para poder incursionar en el mercado. Es por eso que para el desarrollo del negocio se debe hacer mucho énfasis en establecer un plan de mercadeo y unas estrategias que le permitan poder llegar al cliente, ofrecer los repuestos fundidos, fidelizarlos y finalmente sean aceptados por el cliente final.

Por otro lado, el plan de marketing es el principal instrumento para dirigir y coordinar los esfuerzos de marketing. El plan de marketing opera en dos niveles: estratégico y táctico, el plan de marketing estratégico determina los mercados meta y la proposición de valor que se van a ofrecer, en función del análisis de oportunidades de mercado. Mientras que el plan de marketing táctico especifica las acciones de marketing concretas que se van a poner en práctica, como características del producto, promoción, comercialización, establecimiento de precio, canales de distribución y servicios (Kotler, P & Keller, 2006)

##### **4.1. Objetivos mercadológicos**

Los objetivos de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, para el ofrecimiento de repuestos en aceros inoxidable, el posicionamiento de marca y el plan de introducción al mercado son los siguientes:

- En un periodo de 1 año poder posicionar el producto ofrecido por FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, llegando a la vez a abarcar un 79% mínimo del mercado potencial.
- Captación y fidelización de clientes potenciales para el primer año mediante estrategias de publicidad, ofertas y asistencias técnicas.
- Mostrar al cliente final las ventajas que le ofrecen los repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos, resaltando las ventajas competitivas de calidad, precio y entrega a tiempo, en las plazas de Bogotá y sus alrededores.

- Aplicar de forma correcta el concepto de las 4P del marketing, como conceptos clave para construir una estrategia de marketing. Según lo establece (Kotler & Armstrong, 2007).

#### **4.2. La estrategia de mercadeo**

La adecuada estructuración, así como su correcta ejecución y control de las estrategias de mercadeo son muy importantes para la consecución de clientes potenciales y, por ende, la sostenibilidad de la empresa. Independiente a que sea un nuevo negocio, desde el comienzo se busca que las empresas de alimentos, lácteos y bebidas puedan ver a FUNDICIONES INOXIDABLES SAS como un aliado estratégico en el suministro de repuestos fundidos, repuestos que por las condiciones de trabajo son requeridos de manera periódica y constante.

Por lo tanto, el diseño de una correcta estrategia de marketing debe incluir una serie de factores basados en una adecuada selección de clientes o nicho de mercado, en el diseño y desarrollo de una propuesta de valor ajustada a las necesidades y satisfacción del cliente y por último, en la selección de una estrategia administrativa de marketing que permita relaciones a largo plazo con clientes (Montes, Velazquez, & Acero, 2018).

Para el caso de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, se tiene muy bien definido el segmento de mercado, el cual corresponde a las empresas de alimentos, lácteos y bebidas de gran tamaño para la ciudad de Bogotá y sus alrededores.

Y como propuesta de valor se tiene: *“Empresa especializada en la fabricación de repuestos en aceros inoxidables austeníticos para los sectores de alimentos, lácteos y bebidas con los mejores precios, cumplimiento, soporte técnico, sostenibilidad y de adquisición a nivel nacional”*.

Finalmente, la administración de las relaciones con el cliente, estarán basadas en un diseño sostenible y perdurable de valor agregado percibido por el cliente. Estas relaciones de apoyo mutuo, confidencialidad y de lealtad de marca, permitirán a la organización estar tranquila y a la vez maximizar su rentabilidad. Para este caso, se tendrá en cuenta el concepto de las 4P definidas por Jerome E. McCarthy a finales de la década de 1950, como a continuación se menciona.

### **4.3. Estrategias de producto y servicio.**

El producto es la variable por excelencia en mercadeo, ya que a través de él se van a suplir las necesidades de los consumidores. Tanto así, que las piezas o repuestos fundidos deben enfocarse en resolver las necesidades del sector, permitiendo así ser elemento diferenciador con respecto a competidores y atractivo en el mercado.

La estrategia de mercado está fundamentada en el desarrollo y ofrecimiento de un nuevo producto, unos repuestos que no se fabrican en Colombia, lo que va a permitir atraer consumidores y clientes de mercados ya establecidos. Como es un producto no desarrollado a nivel nacional, se propone una armonía entre innovación, uso de nuevas tecnologías, tiempos muy cortos de entrega y calidad ofrecida.

Por lo que, los repuestos fundidos en aceros inoxidable estarán bajo normas internacionales SAE, que garantizan composición química y propiedades mecánicas. Esta estrategia les permitirá a las empresas de lácteos y bebidas ser beneficiadas por características de calidad, confiabilidad, entrega a tiempo y atención personalizada.

Además, desde la perspectiva del consumidor, el embalaje añade valor al producto manteniéndolo seguro, inocuo, libre de contaminación, mientras que el etiquetado permite comunicar al cliente final el contenido e información de transporte, cantidad y posibles recomendaciones (Burk, 2004). Como uno de los temas esenciales, es la higiene e inocuidad por ser para alimentos, las piezas fundidas serán embaladas en cajas de cartón, cada una de ellas selladas, rotuladas y con las aclaraciones de manipulación y transporte.

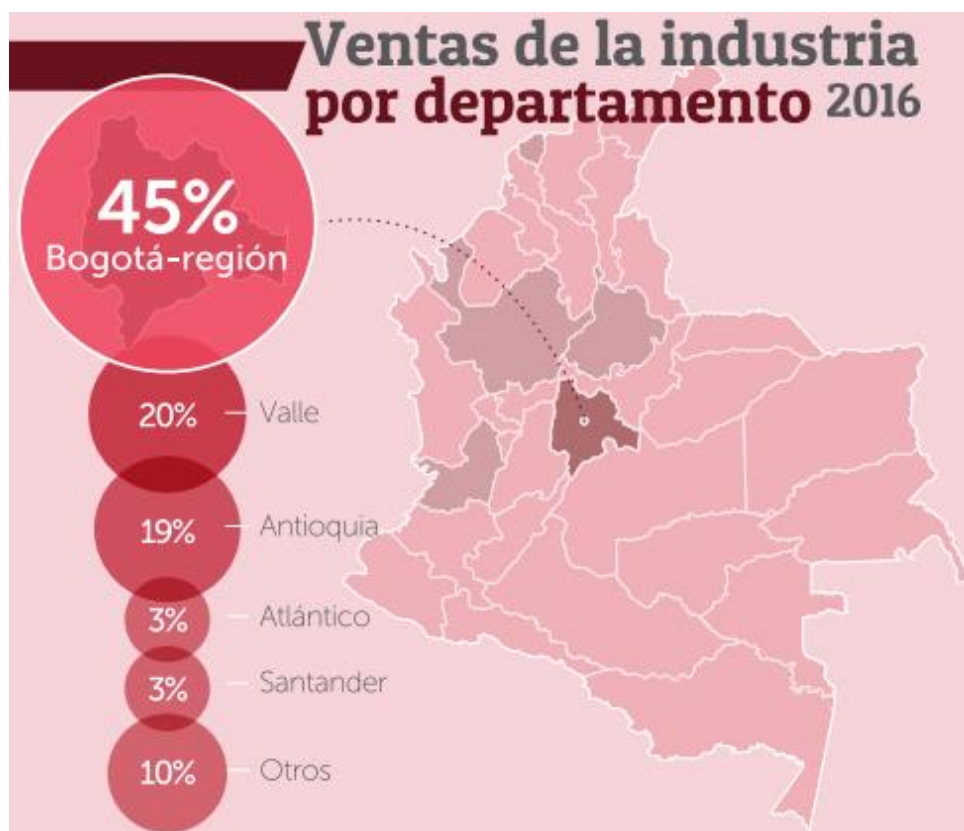
### **4.4. Estrategias de distribución.**

Como elemento diferenciador, se empleará una distribución exclusiva, es decir, las piezas fundidas estarán en las bodegas de la compañía y solo desde allí se hará la distribución.

Teniendo presente, que el sector de alimentos, lácteos y bebidas, tiene una alta participación de consumo y ventas, como se observa en la figura 30, donde se muestra que el 45% de las ventas de la industria es en Bogotá y alrededores, se define que la distribución se hará de manera personalizada, directa y confidencial, mediante el uso de vehículos propios de la empresa cuando

es a nivel Bogotá y sus alrededores. Cuando los pedidos son para otras plazas a nivel nacional, el uso de empresas de logística como Servientrega, TCC, Envía, entre otros, permitirá entregas a tiempo y sin daño en los productos.

Figura 30. Porcentaje de ventas de la industria por departamento.



**FUENTE:** (Euromonitor internacional, 2018) Proceso Invest in Colombia.

Como el suministro es una actividad crítica, pues se deben tener los medios de transporte adecuados y las empresas de logística aliadas para cumplir con el cliente. Se busca entregar a tiempo cada uno de los pedidos, pues la satisfacción del cliente será una prioridad. Y para poder cumplirla, se usarán las herramientas que estas empresas de logística tienen con el fin de hacer seguimiento en tiempo real y poder monitorear el estado de pedidos.

#### 4.5. Estrategias de precio.

Al querer incursionar en un mercado nuevo, los precios de venta por Kg de pieza fundida, no permitirá ser un elemento diferenciador. Por lo que se toma un promedio de venta por kg fundido de aceros inoxidable que ofrecen los posibles competidores, además de estar por debajo del precio internacional en un 5%. Pero claramente la fabricación de estos repuestos por sus altos contenidos de níquel y cromo además de ser elementos altamente costosos, no van a permitir manejar estrategias de precios bajos.

Sin embargo, en la estrategia de precios se deben plantear los siguientes interrogantes como lo establece (Kotler & Armstrong, 2012):

- ¿Debería la empresa arriesgarse a perder negocios con clientes más distantes si se decide cobrarles precios más altos para cubrir los altos costos de envío?
- ¿O se debe unificar los precios sin importar dónde se encuentren los clientes para una mayor participación?

Tomando como base estos interrogantes, se manejarán dos precios:

- Un precio CIF (Cost Insurance and Freight) cuando es en Bogotá, donde los costos de transporte son mínimos y son asumidos por FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.
- Un precio FOB (Free On Board) cuando es fuera de Bogotá, en el cual se negocia los costos de flete, los cuales son pagados por el comprador, estos pueden ser pagados al llegar la mercancía a destino, o cargados a la factura de venta y pagados desde un comienzo al momento de despachar la mercancía.

Como muchas empresas ajustan el precio base para recompensar a los clientes por respuestas de pronto pago, o compra de grandes volúmenes, además de incluir el pago en efectivo y negociaciones a largo plazo (Kotler & Armstrong, 2012).

Esta estrategia también es aplicada por FUNDICIONES INOXIDABLES, ya que desde un comienzo se tiene establecido un descuento del 5% a aquellas empresas que compren sus

repuestos en efectivo, aquellas que hayan hecho sus pagos anticipados y, además, para aquellas que por volúmenes mensuales superiores a 1 tonelada material hayan solicitado.

#### **4.6. Estrategias de comunicación y promoción.**

Uno de los factores innovadores de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, es el uso intensivo de los medios digitales como incursión, forma de atraer clientes, hacer publicidad y atención a clientes.

Por lo tanto, el uso de página web es de vital importancia, para ello se creó la siguiente página: [www.fundicionesinoxidablesdecol.com](http://www.fundicionesinoxidablesdecol.com), la cual permitirá al cliente poder acceder a información de la empresa, productos, contactos, quejas y reclamos y atención online.

Además, se tendrá aprovechamiento de las redes sociales como lo son Facebook, LinkedIn y la base de datos de la Cámara de Comercio de Bogotá como apoyo, hasta poder llegar a la industria 4.0 como cambio organizativo más profundo e innovador.

Por su puesto es importante tener en cuenta que la estrategia de comunicación y promoción para el sector de productos tangibles es la de atención personalizada y directa así:

- **Ventas directas puerta a puerta:** Por excelencia y tradición, los encuentros cara a cara generan excelentes resultados, además de generar más seguridad y tranquilidad al cliente final.
- **Marketing directo:** Donde a través de correos electrónicos, llamadas telefónicas, catálogos y brochure se busca acceder a contratos y adquisición de nuevos clientes.
- **Marketing digital:** Por medio del cual se podrán generar promociones, noticias técnicas, avances tecnológicos de importancia para el cliente final.

Para el posicionamiento y reconocimiento de la empresa, también se creó un logo con características especiales que involucran una relación fuerte con el medio ambiente en un entorno cambiante, esto queriendo dar una visión de sostenibilidad, como en el capítulo 8 se explicara.

Figura 31. Logotipo de la empresa



FUENTE: Elaboración propia

Concluyendo, como estrategia de marketing para los repuestos ofrecidos, se quiere plantear una transformación paulatina del marketing tradicional, como es el marketing mix conformado por las 4P establecido por Jerome E. McCarthy a finales de la década de 1950, a lo que Fleming (citado por Manay, 2013) llama las 4Fs (Flujo, Funcionalidad, Feedback y Fidelización) muy esenciales para el proceso de e-commerce y la interacción del usuario con el universo virtual y digitalizado (Mass, Jiménez, & Hernández, 2016).

#### **4.7. Estrategia de fuerza de ventas.**

Es muy bien sabido que la fuerza de ventas, es aquella que se encarga de impulsar los ingresos para la organización y a la vez, facilitar la adquisición de nuevos clientes.

Por lo que es importante tener presente que si una organización quiere ser exitosa en sus ventas, por obvias razones debe tener dentro de su grupo de trabajo vendedores audaces, éticos, participativos y con un gran sentido de orientación hacia los resultados (Mejia, 2012). Pero para para que este proceso sea exitoso también, los vendedores a menudo deben trabajar face to face, mediante llamadas, chat y correos entre otros para lograr que haya crecimiento en cifra de ventas y sostenimiento de los clientes actuales.

Bajo esta premisa, lo primero que se debe es establecer las características más apropiadas para cada vendedor, teniendo presente experiencia, formación, habilidades blandas, enfoque al cliente y conocimiento en aceros inoxidables.

Luego de haber seleccionado a la fuerza de venta, se debe iniciar un nuevo proceso de formación, es decir una re-enseñanza, que le va a permitir a los comerciales, tener la seguridad de conocer la clase de prepuestos, sus propiedades mecánicas, sus usos y la forma de llegarle al cliente para asegurar la venta. Junto a esta formación y como se va a integrar el marketing convencional y el digital, una fuerte capacitación en paquetes informáticos, páginas web, redes sociales y sistemas CRM<sup>12</sup>, lo que les va a permitir abarcar grandes mercados con mayores utilidades. Resumiendo, la estrategia de fuerza de ventas para la compañía es la siguiente:

- Selección del personal con las aptitudes y actitudes requeridas.
- Formación integral a vendedores
- Programa de compensación de comisiones por metas cumplidas.
- Atacar a mercados con visitas in situ, lo que les da a las empresas mayor seguridad.
- Cursos de PNL y Coaching como elementos de captación a vendedores.
- Trabajos de campo con asistencia técnica como valor agregado.

#### **4.8. Presupuesto de la mezcla de mercadeo.**

En el presupuesto de mezcla de mercadeo de FUNDICIONES INOXIDABLES DECOLOMBIA SAS, se tienen en cuenta aquellos gastos que, de manera integral refleja el plan de inversión para de manera paulatina hacer un cambio de las 4P a las 4Fs como inclusión al comercio virtual y digitalizado, así como un plan de capacitación como se mencionó en el numeral anterior. A continuación, se muestran los gastos para el primer año:

---

<sup>12</sup> CRM es una solución de gestión de las relaciones con clientes, donde se vincula el are comercial, el marketing y la posventa

*Tabla 15. Estructura de costos mezcla de mercadeo.*

Actividad	Cantidad actividades/ año	Valor
Gastos elaboración catálogos y plegables	1	\$ 2.000.000
Gastos investigación de mercado	1	\$ 3.500.000
Gastos selección personal ventas	1	\$ 1.500.000
Gastos capacitación de vendedores	2	\$ 1.500.000
Gastos promoción y publicidad	2	\$ 2.500.000
gastos creación página web	1	\$ 450.000
Gastos PNL y Coaching	1	\$ 1.800.000
Marketing digital	1	\$ 3.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 16.250.000</b>

**FUENTE:** Elaboración propia

Es importante destacar que el presupuesto establecido, no se considera como gasto, por el contrario, es una inversión que a largo plazo se verán los resultados y el retorno de esa inversión.

## 5. ASPECTOS TÉCNICOS

La producción y obtención de un producto, en este caso, los repuestos en aceros fundidos, van a permitir elevar la competitividad, mantener los clientes y garantizar que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, genere rentabilidad y año tras año sea mucho más sólida. Es por eso que de manera sistemática, coordinada y diagramática cada una de las etapas de producción se tendrán en cuenta en este capítulo.

### 5.1. Objetivos producción.

- Definir la infraestructura necesaria para llevar a cabo el proceso de fundición de piezas inoxidables en aceros austeníticos.
- Establecer etapas, diagramas de flujo y parámetros de producción.
- Implementar equipos con tecnología de punta, mediante procesos de innovación para mayor eficiencia en el proceso.
- Definir condiciones y costos de operación para la fundición de aceros inoxidables austeníticos.
- Garantizar que el proceso productivo sea continuo, estandarizado y que este bajo normativa.

### 5.2. Ficha técnica del producto o servicio.

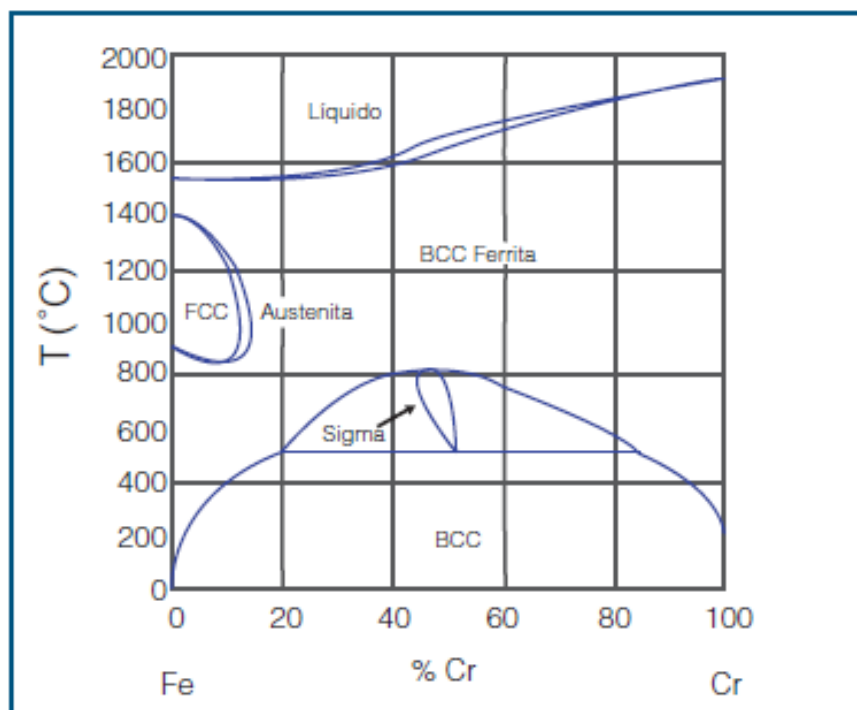
La ficha técnica es una parte esencial cuando se ofrece un producto, por lo tanto, esta ficha ofrece de manera sistemática, clara y ordenada un resumen de las características referente a las piezas y repuestos en aceros inoxidables austeníticos. Permitiendo que los clientes puedan entender, comparar e identificar ciertos diferenciales del producto y a la vez evitar que al momento de pedir los repuestos haya errores o evitar que haya devoluciones. Ver anexo 3.

### 5.3. Descripción del proceso.

Obtener aceros inoxidable de la serie 304 fundidos, es bastante complejo por las condiciones, propiedades requeridas y composición química exigida. En el campo metalúrgico, para obtener estas aleaciones muy estables y que en el transcurrir de los años sus propiedades se mantienen intactas; necesariamente se debe hablar de las soluciones sólidas. Estas soluciones solidas se pueden analizar mediante el diagrama hierro – cromo, en el cual se puede ver fácilmente el comportamiento que los elementos aleantes tienen al variar sus porcentajes; permitiendo así cambiar su estructura, matriz y uso. Teniendo presente esto, se pueden obtener aceros inoxidable austeníticos, ferríticos, perlíticos o martensíticos (Nielsen, Folkmar Andersen, & Jepsen, 2005).

En la figura 32, se muestra el diagrama y sus diferentes fases, pero para el estudio, la fase austenítica compuesta por la serie 300, será la que se tiene en cuenta.

*Figura 32. Diagrama Hierro-Cromo.*



**FUENTE.** (Ibarra et al. 2010)

El proceso de fundición es muy importante, pues a partir de este es que se genera valor a los repuestos fundidos, siempre y cuando se fabriquen con todos los estándares de calidad, con los materiales adecuados y se garantice repetitividad en sus propiedades mecánicas.

Para la fabricación de estos repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos se tiene en cuenta las siguientes etapas así:

- **Diseño de modelos y matrices:** Uso de Programa de diseño para elaborar y luego plasmar en una matriz metálica.
- **Moldeo**<sup>13</sup>: Mediante el uso de resinas autofraguantes y proceso de cera perdida
- **Fusión**<sup>14</sup>: Selección de materia prima adecuada y derretirla en horno de inducción, adición de aleantes, ajustes de composición y verificación de temperaturas.
- **Vertido**<sup>15</sup>: Usando cucharas refractarias, vaciar el metal dentro de los moldes antes realizados.
- **Desmoldeo y limpieza:** Una vez solidificado, remover la arena o cascara refractaria para cortar sistemas de alimentación y remover rebabas.
- **Mecanizado:** Cuando sea requerido y por temas de sello y precisión mecanizar zonas de alta exigencia.
- **Control y calidad:** Hacer control dimensional, metrología e inspección visual para determinar que cumple parámetros de aceptabilidad.
- **Despacho:** Empaque, rotulado y disposición al cliente final.

Para entender mejor el proceso a continuación, se muestra el diagrama del proceso que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS tendría:

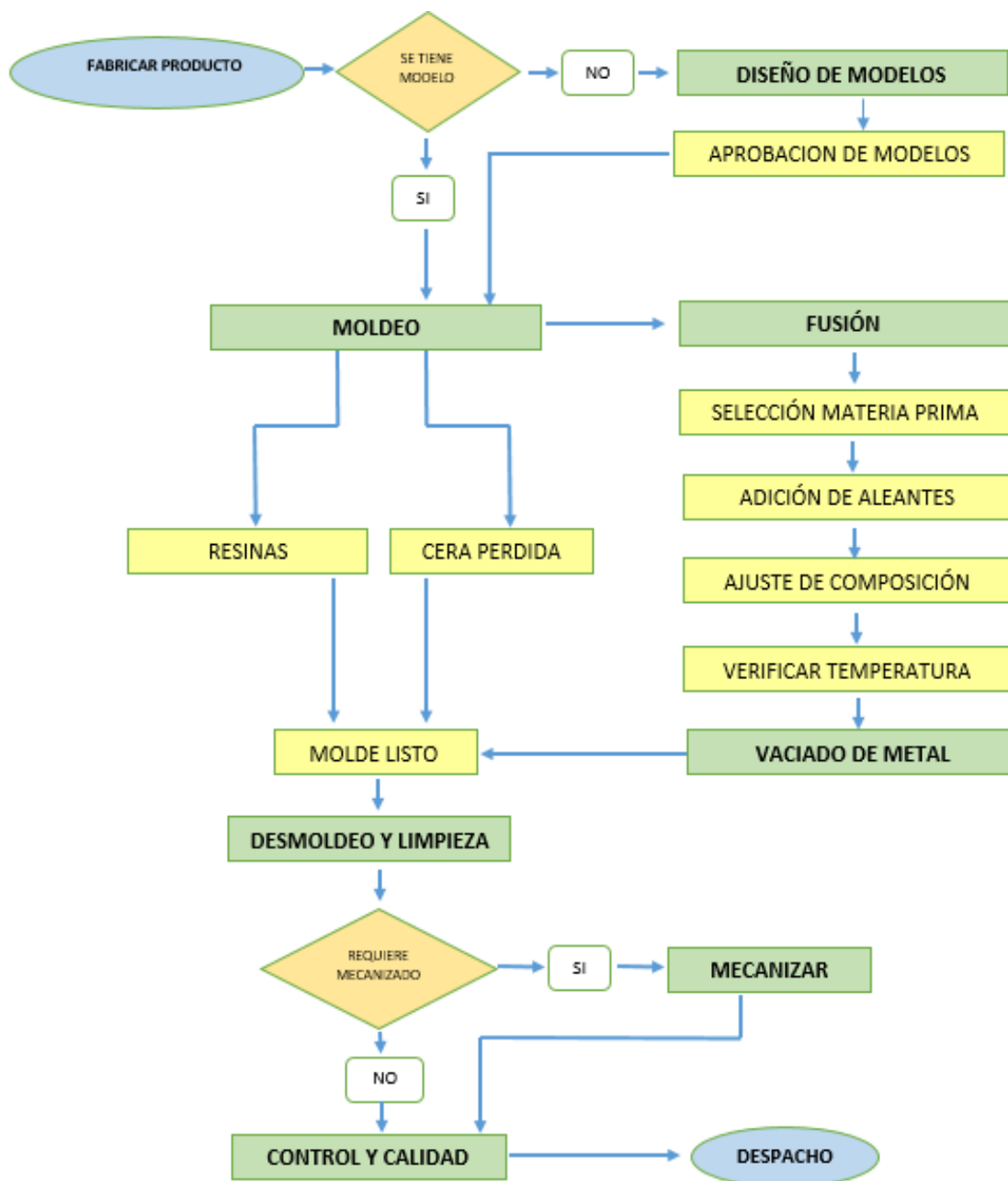
---

<sup>13</sup> Técnica de copiado de un moldeo mediante el uso de arenas y resinas

<sup>14</sup> Proceso mediante el cual se derrite el material metálico al ser sometido a altas temperaturas

<sup>15</sup> Proceso de vaciar o adicionar un material metálico líquido en un molde

Figura 33. Diagrama de proceso FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.



FUENTE. Elaboración propia

#### 5.4. Necesidades y requerimientos.

Por ser una empresa de manufactura de tipo metalmecánico, las necesidades para fabricar estos repuestos en aceros inoxidable, están enfocadas en temas de planta y equipo, instalaciones y recursos tecnológicos para lograr competitividad, calidad, sostenibilidad y un adecuado funcionamiento. Es importante destacar la necesidad del potencial humano capacitado y con formación en fundición, moldeo y producción. Los principales requerimientos se muestran a continuación en la tabla 16.

*Tabla 16. Relación de requerimientos y necesidades técnicas y tecnológicas.*

REQUERIMIENTOS	NECESIDADES	CANTIDAD
Horno de inducción de 75 KVA	Poder fundir con altos estándares los aceros inoxidables austeníticos.	1
Horno de fundición a la cera perdida	Complementar el moldeo de cascara y facilitar productividad y acabado de piezas. Entregar una pieza con alto grado de precisión y apariencia genial.	2
Sistema resinas autofraguantes	Facilidad de moldeo para piezas de gran tamaño	1
Sistema corte y terminado	Poder entregar piezas fundidas libres de rebabas y con apariencia agradable al cliente final.	2
Equipo de cómputo y oficina	Ambiente de trabajo adecuado y gusto por el cargo desempeñado	4
Muebles y encerados	Facilitar trabajo en la organización y mejores condiciones administrativas.	2
Estantes y mobiliario bodega	Sitio donde se dejarán inventarios y productos terminados.	4

Camioneta tipo estaca-furgón	Sistema de transporte y logística propio	1
Sistema extractor de gases	Minimizar el impacto de emisiones y material particulado al ambiente	1
Software CRM y contable	Parametrización y uso de nube	1

FUENTE. Elaboración propia según necesidades del negocio.

### 5.5. Características de la tecnología.

Por querer incursionar de una manera sostenible, limpia y con principios de economía circular, la tecnología usada en el proceso de obtención de repuestos fundidos en aceros inoxidables es de gran importancia. Por lo tanto, se requiere que los equipos adquiridos estén diseñados para mitigar el impacto ambiental, logren altas eficiencias, sean amigables con el trabajador y sus repuestos de fácil adquisición; las marcas a usar son marcas reconocidas en el mercado de la fundición, con fácil asistencia y soporte técnico. A continuación, en la tabla 17 se muestra de manera general las características de la tecnología usada:

*Tabla 17. Principales características de la tecnología usada para el negocio.*

REQUERIMIENTO TECNOLÓGICO	ESPECIFICACIONES
Horno de inducción de alta frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 kg de capacidad,</li> <li>- 1000 Hz de frecuencia,</li> <li>- Sistema de extracción de gases,</li> <li>- Sistema hidráulico para bascular</li> <li>- Marca Ajax Tocco</li> </ul>
Horno de fundición a la cera perdida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T máx. 850 °C</li> <li>- Horno de cámara</li> <li>- Cubeta recolectora en acero inox.</li> <li>- Sistema aislante</li> <li>- Limitador variable de temperatura</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión eléctrica trifásica</li> </ul>
Sistema resinas autofraguantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca Tinker Omega</li> <li>- Con brazo giratorio</li> <li>- 100 kg de arena/hora</li> <li>- Entrada de corriente 220 V</li> <li>- Motor de 10 HP</li> <li>- Bombas de velocidad variable</li> <li>- Rotación de giro de 270°</li> <li>- Sistema de recetas activas</li> </ul>
Sistema corte y terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esmeriles de banco con doble disco</li> <li>- Trabajo a 220 V</li> <li>- Sistema colector de polvo</li> </ul>
Equipos de cómputo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema operativo Windows</li> <li>- Procesador Intel Core I5 o mas</li> <li>- Disco duro 1T</li> <li>- Tarjeta de video</li> </ul>
Camioneta tipo estaca-furgón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de 1 ton.</li> <li>- Tipo furgón cerrada</li> <li>- Combustible diésel</li> <li>- Pickup</li> <li>- Preferible marca Toyota Hilux</li> </ul>
Sistema extractor de gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de control de mangas</li> <li>- 3 campanas de absorción</li> <li>- Trabajo a 440V</li> </ul>
Software CRM y contable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema contable que vincule nomina, parafiscales, extras, inventarios, costos de producción</li> <li>- Software libre para CRM</li> </ul>

**FUENTE.** Elaboración propia según necesidades del negocio.

## 5.6. Materias primas y suministros.

Para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, las materias primas son de vital importancia, por lo tanto, de la selección y correcta solicitud de estas dependerá el resultado final del proceso de fundición y de la calidad ofrecida a las piezas fundidas.

Los requerimientos más importantes en cuanto a materias primas son:

- **CHATARRAS**: Se busca la adición de chatarras con el fin de reducir costos y aprovechar los desperdicios de aceros inoxidable austeníticos. El tema de adquirir chatarras de buena calidad no es inconveniente, puesto que a nivel nacional hay un sinnúmero de chatarrerías que pueden suministrar esta materia prima. Además, se puede hacer negociación directa de estas chatarras con empresas metalmecánicas que dentro de sus procesos usen láminas de acero inoxidable y los recortes sean un desperdicio para ellos

- **FERROALEACIONES**: El uso de níquel electrolítico para obtener la composición requerida del 20%, al igual que el ferrocromo de bajo carbono, constituyen el punto principal para el éxito en la obtención de un acero inoxidable austenítico, bajo norma internacional. Por las características necesarias que se exigen de estas ferroaleaciones en la obtención de aceros inoxidables son de obligatoriedad la importación y a pesar de que Colombia produce ferroníquel, no hay el proceso para refinarlo y llegar a una pureza del 99,9% de pureza.

Por lo tanto, a nivel de Colombia existen empresas que se encargan de importar esas aleaciones ya sea de Chile, Canadá, Brasil o India entre otros y comercializarlas entre las compañías del sector que requieran estos productos, convirtiéndose estos proveedores en aliados estratégicos para en buen desarrollo del negocio.

- **ARENAS SILICE**: En cuanto a moldeo, arenas de sílice con granulometrías 80 – 120, ideales para moldeo con resinas autofraguantes. La sílice para fundición es de fácil adquisición, empresas como Peldar y Carrasco ubicadas en Nemocón –Zipaquirá proveen a un sinnúmero de empresas de fundición las arenas necesarias para sus procesos. Por la naturaleza del proceso se requieren arenas libres de arcillas, material orgánico y

humedad, por lo que se hacen análisis inmediatos para garantizar que cumpla estos requerimientos de calidad.

- **INSUMOS:** Insumos como desoxidantes, ferro silicio y eliminadores de escoria, también son importantes dentro de las materias primas requeridas. Los insumos son igual de importantes a las materias primas. Sin embargo, estos pueden ser importados o adquiridos a nivel nacional ya hay empresas que copiaron técnicas de procesamiento de estos productos y se fabrican con las mismas calidades y a un menor costo que las importadas.

Como antes se mencionó, las chatarras de acero inoxidable son de fácil adquisición en las chatarrerías, por el contrario, las materias primas como son las ferroaleaciones se deben adquirir de empresas que las importan. Empresas como Quintal, Oxxus, Metalproductora y Metalbarcas; suministran estas ferroaleaciones con altos estándares de calidad y de buena procedencia. A estos materiales se le hacen controles de calidad en cuanto a: composición química, fichas de proceso de fabricación y lotes de producción; permitiendo así garantizar que los aceros inoxidables van a tener la composición requerida por la norma. En el anexo 4 se muestra ejemplos de certificados de calidad para níquel y cromo de bajo carbono requeridos en el proceso

Cabe destacar en este apartado que por procesos de importación de los proveedores y escasos de materias primas que se puedan presentar, se plantea desde un comienzo en mantener inventarios de níquel y cromo para 4 meses mínimo.

Dentro de los suministros más importantes para el proceso están: las cajas de cartón para embalar el producto, la energía requerida para el proceso de fusión, servicio de espectrometría por laboratorio certificado, parafinas, aglomerantes y resinas fenólicas, discos de pulido, compuestos cerámicos para el moldeo en cascara. Cada uno de ellos no menos importante que las materias primas, tanto así que la selección de proveedores incide mucho en los resultados del proceso.

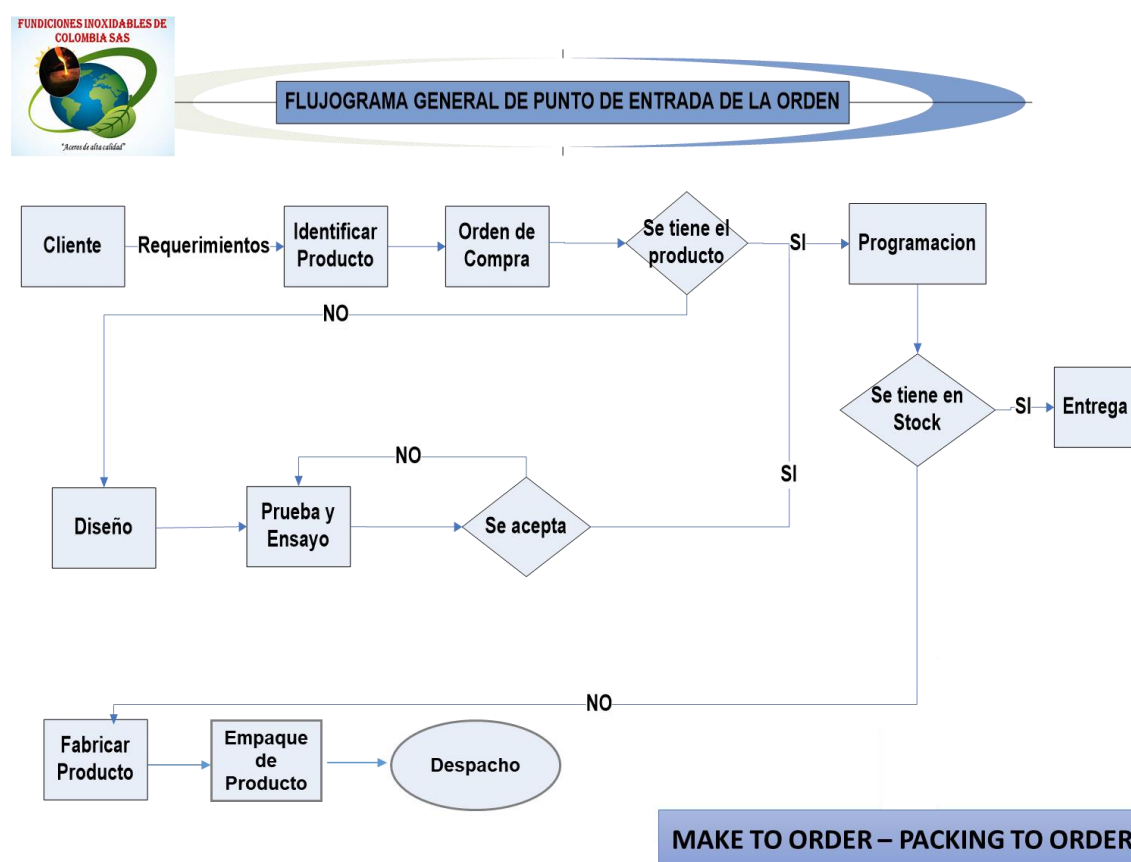
### **5.7. Plan de producción.**

El plan de producción para la fundición de repuestos en aceros inoxidables se basa en el principio de Make To Order o fabricación bajo pedido; permitiendo al cliente final poder hacer

todos los requerimientos técnicos y de entrega, teniendo presente que los pedidos sean de características generales (Chapman, 2006)

Este plan de producción se realiza usando Microsoft Project en función al orden de llegada de pedidos, a los requerimientos y a los tiempos de entrega, para así poder calcular rutas críticas de producción, posibles retrasos y minimización de desperdicios, teniendo presente el flujograma que a continuación se muestra.

Figura 34. Flujograma de producción de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.



**FUENTE.** Elaboración propia según parámetros del negocio

A través del flujograma mostrado en la figura 34, se permitirá aclarar dudas respecto al plan de producción, rutas críticas, maximización de tiempos y estandarización del proceso productivo.

### **5.8. Procesamiento de órdenes y control de inventarios.**

El procesamiento de ordenes eta definido por dos aspectos, órdenes de compra de materias primas e insumos y ordenes por parte del cliente.

Las órdenes de compra de materiales (materias primas e insumos) están en función a la cantidad de material requerido por el cliente y a un inventario mínimo de 4 mes que debe haber en bodega para el caso de materias primas importadas.

Por otro lado, la entrada de órdenes de pedido, se definen según el flujograma de la figura 34, donde luego de que el cliente haga los requerimientos, la orden de compra, se hace una programación, se fabrica y se entrega en los tiempos establecidos entre el área comercial y el cliente final.

En cuanto a inventarios, por ser fabricación bajo pedido no se tendrá inventarios o stock. Esta decisión tiene ciertas razones de fondo como son:

- Mantener inventarios a menudo representan un 25% del valor anual del producto.
- Mantener inventarios requiere dineros, dineros que pueden ser usados en otros gastos de la empresa y dar mayor flujo de caja a la misma.
- Se requieren grandes bodegas para almacenamiento, lo cual representa también unos costos variables.

El almacenamiento de piezas fundidas será transitorio mientras ocurre el embalaje y se en ruta al cliente final.

### **5.9. Escalabilidad de operaciones.**

En el proceso de fabricación de repuestos fundidos, se espera tener escalabilidad en el desarrollo de actividades productivas, siempre enfocadas a la mejora continua, con el fin de poder aprovechar cada uno de los recursos. Si se hace desde el comienzo, la escalabilidad va a permitir mejorar el desempeño, eficiencia, eficacia y desempeño no solo del área técnica, sino que se contribuye al posicionamiento sostenible y competitivo de la organización.

Esta escalabilidad técnica comprende los siguientes parámetros:

- Innovar constantemente en tecnología y procesos de manufactura con aplicación de teoría de restricciones o procesos de lean manufacturing.
- Abarcar mayor capacidad de producción mediante expansión de nuevos productos.
- Generar un proceso de maduración con una curva ascendente de aprendizaje y enfocado a estrategias de internacionalización.

### 5.10. Capacidad de producción.

La capacidad de producción para ACEROS ONOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, comprende:

- Capacidad instalada
- Capacidad real

La capacidad instalada según requerimientos de planta y equipo y teniendo presente la fusión y el moldeo como parámetros de capacidad, a continuación, se indica esa capacidad:

*Tabla 18. Parámetros para determinar capacidad instalada.*

EQUIPOS CRITICOS	PARAMETROS
Horno inducción de 50 Kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 kg fundidos cada 30 minutos</li> <li>-</li> </ul> Si se opera 8 horas * 5 días a la semana * 4 semanas; la producción de acero inoxidable es  $50 \text{ Kg} * (60/30) * 8 * 5 * 4 = 16000 \text{ kg de fundidos/mes}$
Sistema Moldeo autofraguantes 100 Kg arena/hora	En fundición la relación es 4:1  Esto quiere decir que, por cada 4 kg de arena moldeados, se obtiene 1 kg de fundición

	$(100 \text{ Kg} * 8 * 5 * 4) / 4 = 4000 \text{ kg de fundición/mes}$
Moldeo en cascara 30 Kg/hora	Si se moldea 8 horas diarias * 5 días a la semana * 4 semanas. El moldeo mensual es de:  $30 \text{ Kg} * 8 \text{ horas} * 5 \text{ días} * 4 \text{ semanas} = 4800 \text{ Kg/mes}$

**FUENTE.** Elaboración propia según parámetros del negocio

Según los parámetros anteriores en función a equipos críticos, por capacidad de fusión se lograrían fundir 16000 Kg/mes; si es por capacidad de moldeo, se podrían obtener 8800 Kg/mes

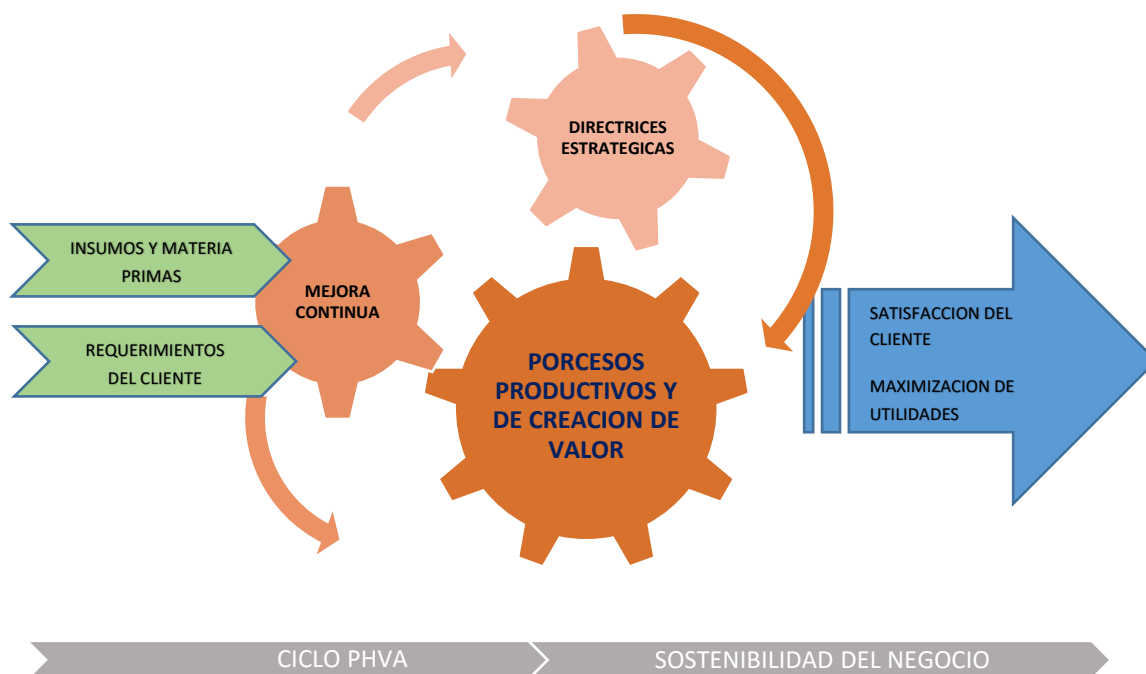
Sin embargo, la capacidad real de producción depende de la demanda estimada en función a las 13 empresas definidas en el estudio de mercado. Esta capacidad definida en el capítulo de estudio de mercado la cual es de 2215 Kg/mes.

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

Para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, es muy importante establecer un modelo de gestión integral de productividad; un modelo que enlace las directrices estratégicas, directrices de sostenibilidad, directrices de mejora continua y directrices de gestión del talento humano para que haya un desempeño óptimo y eficiente en cada etapa del proceso productivo. Por lo tanto, el objetivo principal de una organización es tomar entradas o insumos y mediante procesos internos poderlos transformar en soluciones para los clientes, siempre basados en la mejor propuesta de valor con un enfoque de sostenibilidad y de satisfacción (Medina, 2010)

Tomando como base lo expuesto por (Medina, 2010) y ajustando este modelo, a continuación, se muestra el modelo planteado para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA el cual van a integrar los aspectos antes mencionados:

Figura 35. Modelo de gestión integral para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA.



FUENTE. Elaboración propia a partir de Medina (2010)

### 5.12. Política de aseguramiento de la calidad y estrategia de control de calidad sobre el producto o servicio.

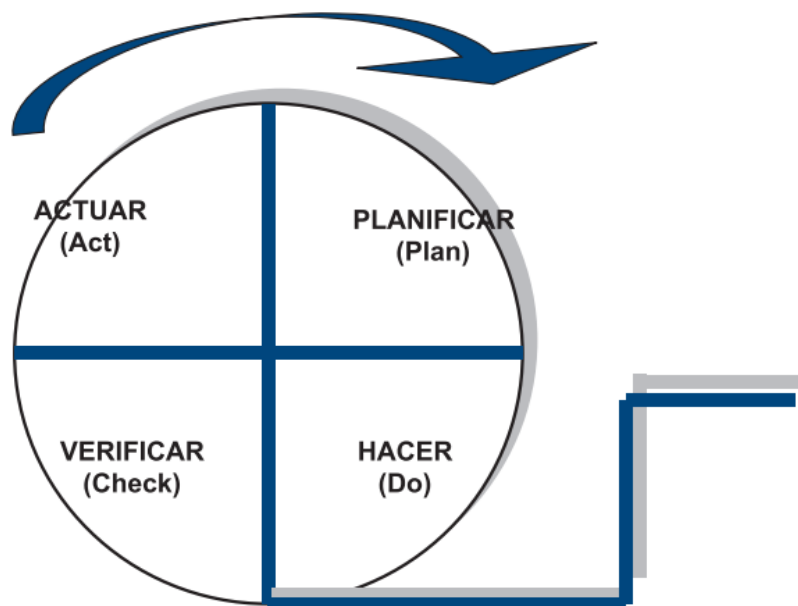
La política de aseguramiento está enfocada a orientar el talento humano, los recursos, la infraestructura y la tecnología a garantizar una adecuada calidad en los procesos y piezas fundidas.

El objetivo final está encaminado a la satisfacción de los clientes garantizando continuidad y estandarización de procesos y la calidad total de las piezas ofrecidas.

Como se mencionó en el numeral anterior, el aseguramiento de la calidad está en función del ciclo PHVA, por medio del cual, desde el inicio del proceso se podrá planificar, hacer, verificar y tomar acción en cada etapa del proceso. Además de que va a brindar una solución encaminada a

mantener la productividad, la calidad, ser más eficientes, aumentar rentabilidad y lograr que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, sea competitiva.

*Figura 36. Ciclo de Deming o ciclo PHVA.*



**FUENTE.** Tomado de (Gallardo, 2009)

Más que una estrategia que permita el control de la calidad, se hará la implementación del sistema de gestión de calidad (ISO 9000), por medio del cual, mediante un seguimiento, monitoreo, registro, control y mejora continua del proceso y por su puesto del producto ofrecido a las clientes.

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

En el ámbito empresarial y de manufactura, los esfuerzos de investigación y desarrollo están en función del desarrollo empresarial, el crecimiento económico, nuevas tecnologías. y el desarrollo sostenible.

Por lo tanto, estos parámetros serian aplicados a FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, para enfocar esfuerzos y tenerlos como pilares de innovación así:

- Desarrollo empresarial: Mediante la articulación por etapas de cultura empresarial, liderazgo y gestión del conocimiento se podrá ser competitivo en un mundo global.
- Crecimiento económico: Implementación de técnicas de mercadeo, metodologías de incursión a nuevos mercados y búsqueda de economías de escala.
- Nuevas tecnologías: Mediante alianzas con fabricantes estar en continua búsqueda de tecnologías de punta, para mejora procesos, aumento de calidad y maximización de utilidades.
- Desarrollo sostenible: Enfocado a la aplicación de técnicas y parámetros de economías verdes, siempre en la búsqueda de reducir el impacto ambiental y los daños causados por los procesos de la fundición.

#### **5.14. Plan de compras.**

El plan de compras está enfocado a suplir las necesidades de infraestructura e inversiones iniciales para que la compañía pueda funcionar. Dado que los requerimientos de planta y equipo son amplios, no están disponibles para entrega inmediata y requieren nacionalización, este plan de compras una vez iniciado el proyecto tendrá un lapso de seis meses para ser cumplido como se ve en la tabla 19. Salvo la adquisición de bodegas que inicialmente será por arrendamientos, mientras se compran terrenos para inicio de obra.

*Tabla 19. Plan de compras y requerimientos de inversión inicial.*

<b>REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y TECNOLÓGICO</b>	<b>ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN</b>	<b>TIEMPO DE ADQUISICIÓN (Meses)</b>
Bodegas y oficina	Arrendamiento	3 meses
Horno de inducción de alta frecuencia	Compra directa	6 meses
Horno de fundición a la cera perdida	Compra directa	4 meses
Sistema resinas autofraguantes	Compra directa	6 meses
Sistema corte y terminado	Compra directa	2 meses
Equipos de cómputo	Compra directa	2 meses
Camioneta tipo estaca-furgón	Estrategia de leasing	4 meses
Muebles y enseres	Compra directa	2 meses
Mobiliario de oficina	Compra directa	2 meses
Mobiliario de bodega	Compra directa	4 meses
Sistema extractor de gases	Compra directa	4 meses
Software CRM y contable	Outsourcing	3 meses

**FUENTE.** Elaboración propia según requerimientos del negocio

### **5.15. Costos de producción.**

Teniendo presente el modelo de distribución de costes planteado por (Ventures, 2010), donde una de las partida establecidas son los costos de producción aproximadamente del 60% de los costos totales, para este rubro se tienen en cuenta las siguientes partidas:

Tabla 20. Modelo de distribución en % de partidas para estado de resultados.

<b>Estado de resultados año 1</b>	
(+) Ingresos operacionales, neto	100
(-) Costos de producción	60
<b>Utilidad bruta</b>	<b>40</b>
<b>(%) Margen bruto</b>	<b>40%</b>
(-) Gastos generales y de administración	3
(-) Gastos de ventas	5
(-) Depreciaciones y amortizaciones	2
(-) Otros gastos operacionales	1
<b>Utilidad operacional</b>	<b>29</b>
<b>(%) Margen operativo</b>	<b>29%</b>
(+) Ingresos no operacionales	5
(-) Gastos financieros	4
(-) Otros gastos no operacionales	2
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>28</b>
(-) Provisión de impuestos (33%)	9.24
<b>Utilidad neta</b>	<b>18.76</b>
<b>Margen neto</b>	<b>18.76%</b>

FUENTE. Tomado de (Ventures, 2010)

- Costos directos: Representados por materia prima, energía, mano de obra directa, insumos y mantenimiento entre otros.

- Costos fijos: correspondientes a costos indirectos, costos de dirección y administración y costos de distribución.

A continuación, en la tabla 21 se resumen los costos de producción:

Tabla 21. Estructura de costos de producción proyectados para primer año.

<b>ESTRUCTURA DE COSTOS ANUALES</b>	
Materia prima	\$ 294.240.000
Insumos	\$ 65.000.000
Nomina	\$ 249.181.128,00
Fijos	\$ 60.000.000
Indirectos	\$ 52.050.000
Comercialización	\$ 10.800.000
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>\$ 731.271.128</b>

**FUENTE.** Elaboración propia según precios de materia prima, insumos y energía actuales.

#### **5.16. Infraestructura.**

Para definir la infraestructura requerida en la puesta en marcha y buen funcionamiento del proceso productivo, FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Planta Física
- Servicios Básicos
- Equipamiento

Para la planta física, se consideran aspectos de diseño, distribución y aspectos de seguridad; por medio de los cuales, aunque se considere un espacio simple, debe haber las mínimas consideraciones de higiene, seguridad y distribución de planta.

En cuanto a equipamiento, por ser el acero inoxidable una aleación de mucha atención y por las características de las piezas a fundir en cuanto a tamaño y peso, los equipos son a pequeña escala. Con la aclaración que el horno de inducción, los hornos para cera y cascara son de última tecnología con empresas que tienen sus patentes registradas.

Para servicios básicos, se debe tener mínimo un transformador de 75 KVA<sup>16</sup>, conexión a internet con banda ancha y demás servicios elementales como son agua potable, alcantarillado y gas.

#### **5.17. Mano de obra requerida.**

El equipo de trabajo para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, estará conformado por un contador que maneje la parte financiera, un profesional en marketing, un comercial para la incursión del producto al mercado, 3 operarios de producción muy idóneos y capacitados, un conductor para el despacho de pedidos, un auxiliar de calidad, una secretaria y por supuesto un gerente. El personal estará en continuo crecimiento y capacitación en estrategias de mercadeo, producción, ventas, logística mediante cursos virtuales, formación presencial y todos dedicados de tiempo completo en las actividades de la organización.

Los perfiles se explicarán en detalle, en el numeral 6.6

---

<sup>16</sup> Sigla para referenciar Kilo Voltio Amperio

## 6. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES

### 6.1. Análisis estratégico.

Con el fin de llevar un proceso integral de investigación sobre el entorno del negocio dentro del cual opera FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, se establece un análisis estratégico con revisiones periódicas.

Teniendo presente que una de las funciones principales de este análisis es el poder predecir un futuro próximo y escenarios posibles o alternativos, para así tomar acción y poder encaminar a la organización hacia condiciones favorables, se plantea el siguiente análisis estratégico:

*Figura 37. Análisis estratégico para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.*



**FUENTE.** Elaboración propia según requerimientos estratégicos basados en estrategia FODA.

Hacer un análisis a cada uno de los parámetros anteriores, es la mejor forma para hacer una planeación más efectiva y poder tomar decisiones asertivas a la organización. Por lo tanto,

mediante el análisis FODA y el uso del Balance Score Card, se podrá visualizar todo lo que sucede en la empresa y a la vez poder hacer una planeación en términos estratégicos, de procesos, financieros y también en términos de aprendizaje y crecimiento.

### **6.2. Misión.**

Ofrecer servicios de fundición de aceros inoxidables austeníticos a la industria de alimentos lácteos, bebidas e industria metalmecánica. Fabricando válvulas, collarines, bridas, aspas y bombas entre otras; buscando mejorar cada día la calidad de la producción y además contribuir al desarrollo de una cultura de seguridad, salud, bienestar y medio ambiente, a través del SG-SST, por medio de estrategias administrativas y operativas, encaminadas a mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo.

### **6.3. Visión.**

Ser la empresa con más alto reconocimiento y prestigio por la calidad de nuestros productos y el cuidado del medio ambiente, enfocado al desarrollo integral de nuestros colaboradores y mejorar la calidad de vida, mediante la atención, prevención, mitigación e implementación de estándares apropiados al proceso.

### **6.4. Análisis DOFA.**

Con el fin de poder dilucidar y hacer más clara las estrategias que la empresa puede implementar, teniendo presente que el sector de la fundición es un nicho de mercado donde hay muchas ventajas, pero también desventajas; gracias al análisis que se muestra en la tabla 22 se podrá poner sobre la mesa, la identificación de esos factores internos y externos, que permiten establecer la actividades y secciones con mayor potencial para su desarrollo, y a la vez aquellas que requieren más atención y la implementación de planes de contingencia.

Tabla 22. Matriz cruzada DOFA.

		<b>FACTORES INTERNOS</b>	
		<b>FORTALEZAS (F)</b>	<b>DEBILIDADES (D)</b>
<b>FACTORES CRITICOS A TENER EN CUENTA PARA LA EMPRESA FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA</b> <b>ANALISIS DOFA</b>		1. Gran experiencia en el sector. 2. Amplio conocimiento técnico. 3. Preparación y formación académica. 4. Relaciones con clientes del sector. 5. Cercanía con clientes y empresas potenciales. 6. Fácil adquisición de materias primas.	1. Etapa de arranque y puesta a punto. 2. falta de reconocimiento y credibilidad. 3. Falta de apalancamiento en el negocio. 4. Inicialmente no contar con infraestructura propia.
		<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DO)</b>
<b>FACTORES EXTERNOS</b>	<b>OPORTUNIDADES (O)</b>	1. Pocas empresas del mercado con la misma propuesta. 2. Necesidad inmediata por parte de clientes. 3. Buena rentabilidad del negocio 4. Expansión de mercado. 5. Innovación y desarrollo sostenible	1. Lograr posicionamiento mediante estrategias de precio, calidad y valor agregado. 2. Establecer alianzas estratégicas con proveedores, permitiendo así lograr calidad desde las materias primas. 3. Buscar incursionar en mercados poco explorados que tengan requerimientos de piezas en aceros inoxidables.
	<b>AMENAZAS (A)</b>	1. Mercados extranjeros. 2. Competidores que quieran incursionar en mismo segmento. 3. Aspectos legales y normativa ambiental. 4. Materiales alternos	<b>ESTRATEGIAS (FA)</b>
			<b>ESTRATEGIAS (DA)</b>
			1. Establecer programas de capacitación a área comercial para asegurar seguimiento de clientes. 2. establecer asociación con entidades como ANDI para apoyo de mercado nacional. 3. Establecer alianzas estratégicas con empresas de tecnología, permitiendo así la continua innovación.

FUENTE. Elaboración propia

### **6.5. Estructura organizacional.**


La estructura organizacional de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, esta compuestas por 3 niveles jerárquicos, el nivel superior, que es el nivel estratégico conformado por el gerente, un nivel medio conformado por los profesionales de marketing, producción, calidad y finanzas y un nivel inferior conformado por el área operativa y de logística.

Por las condiciones de la empresa, tamaño y cantidad de personas se tomó como base una estructura lineal, donde todas las decisiones responden a una autoridad central, en este caso al gerente general.

### **6.6. Perfiles y funciones.**

A continuación, se relacionan los principales perfiles de cargo y funciones requeridas para la empresa:

Tabla 23. Perfil del gerente general.

	<b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b>
	<b>Título: GERENTE GENERAL</b>

**Objetivo General.**

Ser el representante legal y velar por el buen funcionamiento de la organización.

**Objetivos Específicos.**

Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de la empresa  
Velar por su rentabilidad, logros, resultados y continuidad del negocio

**Estructura Organizacional.**

Nivel jerárquico del puesto: Gerencial directivo Puesto al que reporta: N/A Número de personas a su cargo: 13		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)
<b>Nivel académico.</b> Ing. Metalúrgico con formación en producción y áreas administrativas.		<b>Área y/o Especialidad.</b> Administración
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> 45 – 55 años

**Experiencia.**


5 años en cargos similares o de gerenciales para empresas de producción

<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Comunicación:</b>			X
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			X
<b>Análisis y síntesis</b>			X
<b>Motivación:</b>			X
<b>Adaptabilidad:</b>			X
<b>Planeación:</b>			X
<b>Creatividad:</b>			X
<b>Organización:</b>			X
<b>Liderazgo:</b>			X

<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>
Nombre: Yuber Armando Buitrago	Nombre:
<b>Fecha:</b> Abril de 2019	<b>Fecha:</b>

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

Tabla 24. Perfil del profesional en marketing.

	<b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b>
	<b>Título: PROFESIONAL EN MARKETING</b>

<b>Objetivo General.</b> Desarrollar estrategias de mercadeo y cumplimiento de metas por ventas realizadas.			
<b>Objetivos Específicos.</b> Establecer presupuesto del departamento teniendo presente eficiencia y rentabilidad. Dirigir el área de ventas y gestionar relaciones con clientes			
<b>Estructura Organizacional.</b>			
Nivel jerárquico del puesto: Directivo medio Puesto al que reporta: Gerente general Número de personas a su cargo: 2		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)	
<b>Nivel académico. Profesional en marketing</b>		<b>Área y/o Especialidad.</b> Mercadeo	
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> Mayor a 30 años	
<b>Experiencia.</b> Mínimo 3 años en cargos para empresas de fundición.			
<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>			<b>Bajo</b>
<b>Comunicación:</b>			<b>Medio</b>
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			<b>Alto</b>
<b>Análisis y síntesis</b>			X
<b>Motivación:</b>			X
<b>Adaptabilidad:</b>			X
<b>Planeación:</b>			X
<b>Creatividad:</b>			X
<b>Organización:</b>			X
<b>. Liderazgo:</b>			X
<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>	
Nombre: Yuber Armando Buitrago		Nombre:	
<b>Fecha:</b> Abril de 2019		<b>Fecha:</b>	

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

Tabla 25. Perfil del director de producción,


	<p style="text-align: center;"><b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b></p> <p><b>Título: DIRECTOR DE PRODUCCIÓN</b></p>
---	--

<b>Objetivo General.</b> Velar por el buen funcionamiento del proceso productivo de fundición			
<b>Objetivos Específicos.</b> Planeación de la producción según requerimientos del cliente Maximización de utilidades en proceso mediante estándares de eficiencia y eficacia			
<b>Estructura Organizacional.</b>			
Nivel jerárquico del puesto: Directivo medio Puesto al que reporta: Gerente general Número de personas a su cargo: 7		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)	
Nivel académico. Ingeniero metalúrgico		<b>Área y/o Especialidad.</b> Fundición de aceros	
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> Mayor a 30 años	
<b>Experiencia.</b> Mínimo 3 años en cargos similares o jefaturas de planta			
<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>			
	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Comunicación:</b>			X
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			X
<b>Análisis y síntesis</b>			X
<b>Motivación:</b>			X
<b>Adaptabilidad:.</b>			X
<b>Planeación:</b>			X
<b>Creatividad:</b>			X
<b>Organización:</b>			X
<b>Liderazgo:</b>			X

<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>
Nombre: Yuber Armando Buitrago	Nombre:
<b>Fecha:</b> Abril de 2019	<b>Fecha:</b>

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

Tabla 26. Perfil de contador.


	<b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b>
	<b>Título: CONTADOR</b>

<b>Objetivo General.</b> Responder por todas las actividades contables de la organización para garantizar estados financieros confiables.			
<b>Objetivos Específicos.</b> Planificar actividades contables Revisión, contabilización y presentación de informes y estados financieros. Definir y seguir procedimientos tributarios requeridos para que la empresa opere.			
<b>Estructura Organizacional.</b>			
Nivel jerárquico del puesto: Directivo medio Puesto al que reporta: Gerente general Número de personas a su cargo: 1		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)	
Nivel académico. Contador		<b>Área y/o Especialidad.</b> Finanzas	
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> Mayor a 30 años	
<b>Experiencia.</b> Mínimo 4 años en empresas del sector de fundición			
<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>			<b>Bajo</b>
<b>Comunicación:</b>			<b>Medio</b>
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			<b>Alto</b>
<b>Análisis y síntesis</b>			X
<b>Motivación:</b>			X
<b>Adaptabilidad:</b>			X
<b>Planeación:</b>			X
<b>Creatividad:</b>			X
<b>Organización:</b>			X
<b>Liderazgo:</b>			X

<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>
Nombre: Yuber Armando Buitrago	Nombre:
<b>Fecha:</b> Abril de 2019	<b>Fecha:</b>

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

Tabla 27. Perfil del operario de fundición.


	<b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b>
	<b>Título: OPERARIO DE FUNDICIÓN</b>

<b>Objetivo General.</b> Responder por las actividades operativas en la panta de fundición					
<b>Objetivos Específicos.</b> Colaborar con actividades del proceso de fundición Mantener orden y aseo de la planta, velar por la seguridad y autocuidado					
<b>Estructura Organizacional.</b>					
Nivel jerárquico del puesto: Operativo Puesto al que reporta: Director de Producción Número de personas a su cargo: N/A		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)			
Nivel académico. Mínimo bachillerato		<b>Área y/o Especialidad.</b> N/A			
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> 20 – 40 años			
<b>Experiencia.</b> Mínimo 6 meses en empresas de producción					
<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>			<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Comunicación:</b>				X	
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			X		
<b>Análisis y síntesis</b>				X	
<b>Motivación:</b>					X
<b>Adaptabilidad:.</b>				X	
<b>Planeación:</b>			X		
<b>Creatividad:</b>			X		
<b>Organización:</b>			X		
<b>Liderazgo:</b>			X		

<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>
Nombre: Yuber Armando Buitrago	Nombre:
<b>Fecha:</b> Abril de 2019	<b>Fecha:</b>

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

Tabla 28. Perfil de auxiliar de calidad.

	<b>PERFIL DE CARGO Y FUNCIONES</b>
	<b>Título: AUXILIAR CALIDAD</b>

<b>Objetivo General.</b> Brindar apoyo a las actividades de calidad para garantizar satisfacción del cliente.			
<b>Objetivos Específicos.</b> Hacer seguimiento, metrología e inspección a piezas fundidas Llevar informes de calidad y trazabilidad del producto.			
<b>Estructura Organizacional.</b>			
Nivel jerárquico del puesto: Auxiliar operativo Puesto al que reporta: Director de Producción Número de personas a su cargo: N/A		<b>Horario.</b> Lunes a viernes (7:00 – 5:00 pm)	
Nivel académico. Técnico en calidad		Área y/o Especialidad. Control de calidad	
<b>Género.</b> Indiferente	<b>Estado civil.</b> Indiferente	<b>Edad.</b> Mayor a 22 años	
<b>Experiencia.</b> Mínimo 1 año en procesos de inspección, control y aseguramiento de calidad			
<b>Competencias Personales- laborales – Intelectuales</b>			<b>Bajo</b>
<b>Comunicación:</b>			<b>Medio</b>
<b>Tolerancia a la frustración:</b>			<b>Alto</b>
<b>Análisis y síntesis</b>			
<b>Motivación:</b>			
<b>Adaptabilidad:</b>			
<b>Planeación:</b>			
<b>Creatividad:</b>			
<b>Organización:</b>			
<b>Liderazgo:</b>			

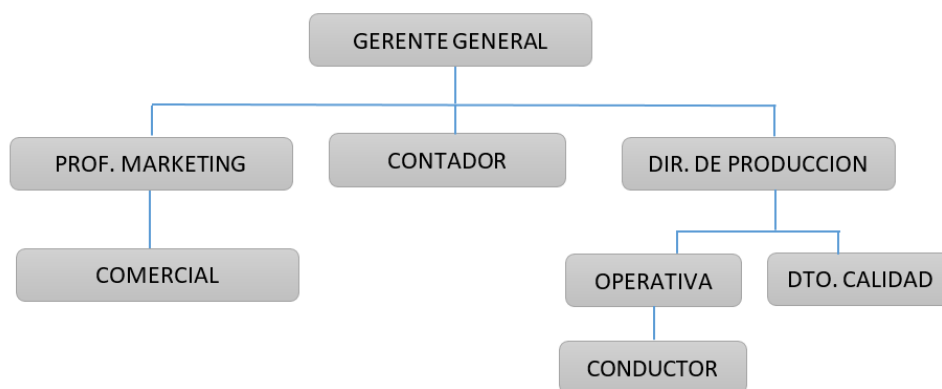
<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>
Nombre: Yuber Armando Buitrago	Nombre:
<b>Fecha:</b> Abril de 2019	<b>Fecha:</b>

FUENTE. Elaboración propia según requerimientos de la empresa

## 6.7. Organigrama.

Como se mencionó antes, el organigrama para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS, es de estructura lineal así:

*Figura 38. Organigrama simplificado de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS.*



FUENTE. Elaboración propia

## 6.8. Esquema de contratación y remuneración.

Uno de los factores importantes para hacer que la organización este tranquila, cumpliendo legalmente y por supuesto, sin que pueda tener problemas legales con el ministerio de trabajo, es la forma como se hace la contratación de personal y, por ende, su respectiva remuneración.

Las etapas definidas para la contratación son las siguientes:

- Outsourcing para selección, pruebas y competencias
- Entrevistas directas con la empresa
- Exámenes médicos
- Firma de contrato
- Inducción

El tipo de contrato definido para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA es un contrato directo a término indefinido, con un periodo de prueba de 6 meses. Según lo establecido por el Art. 47 del Código Sustantivo de Trabajo.

Este contrato será celebrado de forma escrita entre FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS y el empleado, donde se definen todos los parámetros de contratación como so horarios, sueldo, funciones, sanciones y causas de finalización de contrato, entre otros. En cuanto a remuneración, las condiciones son claras desde el comienzo; se definen 3 grupos a los cuales se les genera esta remuneración, unos dueños a quienes se les da unas utilidades, unos trabajadores a quienes se les paga un sueldo y unos terceros a quienes se les pagara unas rentas, en este caso arrendamientos.

Los pagos a trabajadores se harán en periodos quincenales, definiendo para la segunda quincena del mes aquellos pagos adicionales por extras y otros posibles beneficios según lo definido en el contrato. La remuneración por productividad, como se menciona más adelante, se hará anualmente de acuerdo a resultados obtenidos una vez finalice año fiscal.

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

Durante las últimas décadas, por encima de la tecnología, inversiones, era digital y un sinnúmero de procesos investigativos, las organizaciones se han enfocado en cultivar el capital más activo de una organización; un activo intangible que incluye habilidad, formación, experiencia y conocimiento, tanto así que se puede decir, que el capital está en el cerebro y no en el bolsillo del patrón (Chiavenato, 2000)

Por lo tanto, para que haya una verdadera gestión del talento humano, FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA va a aplicar los siguientes procesos así:

- **Reclutamiento:** Mediante procesos de tercerización seleccionar a la persona idónea, con las actitudes y aptitudes necesarias para el cargo, evitando así fallas y posibles daños en el proceso.
- **División de cargos y trabajos:** Establecer manuales de cargo y manuales de polivalencia que permiten optimizar el proceso.

- **Compensación a los trabajadores:** Garantizar que el trabajador este en la compañía mediante incentivos y actividades, que le permitan al trabajador adquirir un sentido de compromiso integral.
- **Planes de desarrollo y capacitación:** Desarrollar un modelo de capacitación integral basado en: capacitación inductiva, capacitación preventiva, capacitación correctiva y formación para el desarrollo de carrera.
- **Programa de evaluación:** Mediante pautas y parámetros se aplicará una evaluación de desempeño, como se busca que sea en toda la organización, la mejor forma es mediante una evaluación 360 con la que se pueden vincular a clientes, colegas, subordinados y directivos.

#### **6.10. Sistemas de incentivos y compensación del talento humano.**

Al igual que en la mayoría de las empresas de producción y manufactura, el sistema de incentivos y compensación hacia los trabajadores se hará por resultados, es decir, se establecerá un sueldo base para cada uno de los cargos y por resultados obtenidos, se definirá un porcentaje de pago.

Los porcentajes definidos estarán en función al perfil jerárquico así:

- Acta dirección: \$ 200/ kg facturado
- Cargos medios: \$ 110 / kg facturado
- Cargos operativos: \$ 30 / kg facturado

La compensación será de carácter flexible estipulado en los contratos con el trabajador, además de definirse como pago de mera liberalidad una vez al año, este pago se hará después del cierre fiscal de cada año, y luego de revisión de estados financieros.

#### **6.11. Esquema de gobierno corporativo.**

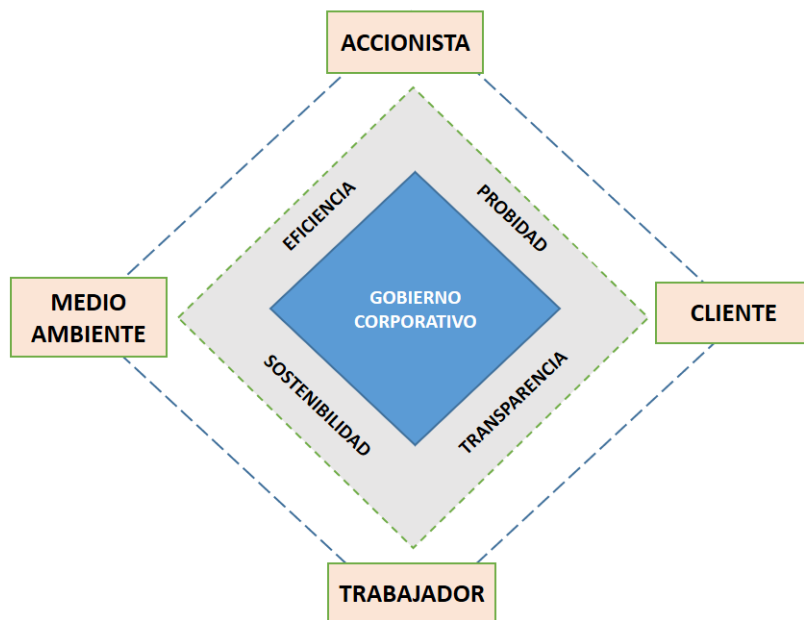
Con el fin de atribuir responsabilidades a directivos para así responder por el buen funcionamiento de la empresa ante el dueño y futuros accionistas que puedan entrar al negocio, se establece un gobierno corporativo basado en los siguientes principios:

- Eficiencia
- Probidad
- Transparencia
- Sostenibilidad del negocio

Unas buenas prácticas administrativas basadas en los anteriores principios van a permitir a la junta directiva, socios, accionistas y encargados de las diferentes áreas una competitividad responsable, un adecuado uso de recursos y un clima organizacional óptimo.

Por lo tanto, según los principios expuestos y las necesidades para un gobierno corporativo a continuación, se plantea un modelo de gobierno corporativo. Este modelo se construyó a partir del famoso rombo del peligro (figura 39), pero que, para el caso de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, se ajustó y se convierte en el rombo del éxito; un éxito corporativo que involucra los valores, las responsabilidades y los puntos cardinales hacia donde está enfocado esos esfuerzos.

*Figura 39. Modelo de gobierno corporativo.*



**FUENTE.** Elaboración propia

Es así como los esfuerzos están destinados a cumplirle al accionista, a satisfacer las necesidades del cliente, a cuidar el activo más valioso que es el trabajador y por su puesto a salvaguardar y cuidar los valiosos recursos naturales que tenemos, son los pilares y estrategias hacia donde la organización estará proyectada.

#### **6.12. Aspectos legales.**

Los aspectos legales están enfocados en la conformación y pasos a seguir para la constitución de la compañía.

Se hicieron las respectivas consultas en la Cámara de Comercio para una mejor orientación, guía y agilidad de la creación, allí se pidió asesoría e información de requerimientos, de igual manera se hicieron las respectivas consultas para desde un inicio empezar con la facturación electrónica.

A continuación, se enumeran de forma global los pasos para esta conformación:

1. Registro como persona jurídica
2. Selección del nombre de la empresa
3. Consulta de clasificación de actividades económicas CIIU<sup>17</sup> (Por la actividad desarrollada se clasificará según el código CIIU 2431)
4. Diligenciamiento de documentación exigida (formulario RUES, estatutos y fotocopias de cédulas de representantes)
5. Solicitud de pre RUT y Pre Matricula Mercantil
6. Abrir cuenta en banco a nombre de la empresa (por confianza se hará con Bancolombia)
7. Radicación de documentos en ventanilla de CCB
8. Luego de aprobación de documentos solicitar cita con DIAN
9. Asistir a DIAN para solicitar Rut, firma digital, resolución y habilitación de facturación.

---

<sup>17</sup> Clasificación Industrial Internacional Uniforme adoptada por el DANE para identificar las actividades económicas de los empresarios.

Gracias a la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), la información, el proceso de registro y forma jurídica de la organización se hace más sencilla y con un enfoque concreto de los trámites jurídicos y tributarios para la creación de la empresa.

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

La empresa FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, será constituida como una SAS (Sociedad de Acciones Simplificada), esta matricula se realiza mediante documento privado, estableciéndose en los estatutos un único socio y registrado ante la Cámara de Comercio de Bogotá. Además, se rige bajo todas las leyes de tipo tributario, protección al consumidor, de previsión social, leyes de trabajo, legislación ambiental y leyes administrativas, evitando así sanciones y multas que la empresa puede verse involucrada en caso de incumplimiento.

#### **6.14. Regímenes especiales.**

Para esta empresa no aplican regímenes especiales, toda la legislación, normativas y requerimientos están basados según lo estipulado para la creación de una empresa bajo requerimientos de la Cámara de Comercio de Bogotá, legislación laboral colombiana y la DIAN.

## 7. ASPECTOS FINANCIEROS

### 7.1. Objetivos financieros.

1. Identificar la maximización de utilidades a corto, mediano y largo plazo en la organización.
2. Definir la rentabilidad del negocio en función a las inversiones realizadas y el retorno de la inversión.
3. Determinar el aumento de capital y patrimonio de los primeros 5 años para la organización.
4. Establecer las estrategias de sostenimiento y fuentes de financiamiento para la organización.

### 7.2. Política de manejo contable y financiero.

La política de manejo contable será de acuerdo a la legislación y normativa contable colombiana, alineadas con las normas NIFF<sup>18</sup>, por medio de las cuales se podrá reflejar la transparencia del negocio. De igual forma, mediante estas políticas poder establecer parámetros globales y lineamientos financieros bajo condiciones internacionales, permitiendo que haya agilidad de negociación con extranjeros y futuros inversionistas.

Las principales políticas para el manejo contable y financiero a usar son:

- Uso de un software contable certificado y de fácil actualización
- Soportes físicos y de respaldo en cuanto a estados financieros, balances y demás actividades generadas en la organización.
- Aplicación de normas internacionales NIFF
- Implementación de libros contables digitales con almacenamiento en la nube
- Facturación electrónica
- Endeudamientos solo al inicio del emprendimiento.

---

<sup>18</sup> Normas Internacionales de Información Financiera promulgadas por el International Accounting Standards Board

- Acuerdos de pagos de cartera con máximo 60 días.

### 7.3. Presupuestos económicos (simulación).

Los presupuestos económicos a nivel general son ciertas proyecciones y estimaciones en términos financieros de venta, costos que acarrearán esas ventas con respecto a las operaciones y recursos propios de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIS SAS para un periodo determinado. Tomando como base para determinar estos presupuestos, se utiliza el modelo de (Reyes, 2016), el cual permite de manera clara, rápida y sencilla establecer las partidas y rubros mediante el balance, estado de resultados, flujo de caja, ingresos, gastos y utilidad neta del ejercicio. En la tabla 29 se muestra de manera general los ingresos, costos de fabricación, crecimiento, ventas anuales y margen operativo del negocio (ver anexo de la simulación)

Tabla 29. Proyección de margen operativo según ingresos/ventas de primer año.

INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO				CRECIMIENTO PORCENTUAL EN VTAS (CANTIDADES)			
NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDADES	PRECIO DE VENTA UNITARIO SIN IVA	INGRESOS TOTALES	2020	2021	2022	2023
Repuestos fundidos en Acero	28.800	34.000	\$ 979.200.000	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Servicios de asesoría	20	2.500.000	\$ 50.000.000	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
	-	\$ -	\$ -	0%	0%	0%	0%
TOTAL			<b>\$ 1.029.200.000</b>				

NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDADES	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	COSTOS TOTALES	AÑO	2020	2021	2022	2023
Repuestos fundidos en Acero	28800	\$ 12.300	\$ 354.240.000	INFLACIÓN	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%
Servicios de asesoría	20	\$ 250.000	\$ 5.000.000	IPP	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
0	0	\$ -	\$ -					
TOTAL			<b>\$ 359.240.000</b>	TASA IMPTO RENTA			34,0%	

AÑO	2019	2020	2021	2022
VENTAS ANUALES	\$ 1.029.200.000,0	\$ 1.109.270.114,4	\$ 1.195.574.769,4	\$ 1.288.599.764,4
COSTOS ANUALES	\$ 359.240.000,0	\$ 386.578.727,3	\$ 415.998.512,9	\$ 447.657.805,1
MARGEN OPERATIVO	<b>\$ 669.960.000,0</b>	<b>\$ 722.691.387,1</b>	<b>\$ 779.576.256,6</b>	<b>\$ 840.941.959,3</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

Para poder realizar la simulación financiera propuesta por (Reyes, 2016) se tuvieron presente los promedios de Índice de Precios al Consumidor (IPC) e Índice de Precios al Productor (IPP)

en función a el comportamiento histórico de los últimos 5 años según la tabla 30 y 31, una tasa impositiva del 34%, costo de venta/kg, crecimiento porcentual para los siguientes 4 años, representados en un 3 % para los kilogramos vendidos año-año y en un 2 % para las asesorías que año a año se ofrecen; de igual manera se tomaron los estimativos de venta correspondientes a 28800 Kg para el primer año, definidos en capítulos anteriores.

*Tabla 30. Comportamiento de Índice Precios al Consumidor 2014 - 2018.*

<b>HISTORICO IPC 2014 - 2018</b>				
<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
3,66	6,77	5,75	4,09	3,18
<b>PROMEDIO</b>		<b>4,69</b>		

**FUENTE.** Elaboración Propia, Según datos Banco de la República

*Tabla 31. Comportamiento de Índice Precios al Productor 2014 - 2018.*

<b>HISTORICO IPP 2014 - 2018</b>				
<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
6,33	9,57	1,62	1,85	3,09
<b>PROMEDIO</b>		<b>4,492</b>		

**FUENTE.** Elaboración Propia, Según datos Banco de la República

Desde una perspectiva global se puede ver que el margen bruto corresponde al 35%, mostrando que uno de los rubros más importantes en cuanto a gasto es la nómina y otras partidas

que hacen que la utilidad neta sea del orden del 17% y que en los siguientes numerales se trataran.

#### 7.4. Presupuesto de ventas.

Este presupuesto de venta esta referenciado por la venta de repuestos fundidos en aceros inoxidables austeníticos, correspondiente al 95% y las asistencias técnicas, las cuales representan el 5 % de las ventas anuales.

Es importante destacar que en el presupuesto de ventas se tuvo en cuenta un crecimiento en ventas así: un 3% anual para la venta de repuestos fundidos y un 2% para servicios de asesoría y asistencia técnica. En la tabla 32 se muestra el presupuesto de ventas para los 5 primeros años del proyecto.

Para que este presupuesto sea completo, se van a tener en cuenta también unos gastos que corresponden a publicidad, marketing, estudio de mercado y otros que se detallan en el numeral 7.5.

*Tabla 32. Presupuesto Ventas del proyecto.*

PRESUPUESTO DE VENTAS 2019 - 2023 PARA EL PROYECTO					
AÑO	PRODUCTO (kg - Und)	CANTIDAD	VENTA UNITARIA	VENTA TOTAL	VENTA ANUAL
2019	Repuestos fundidos en Acero	28.800	\$ 34.000,00	\$ 979.200.000	\$ 1.029.200.000
	Servicios de asesoría	20	\$ 2.500.000,00	\$ 50.000.000	
2020	Repuestos fundidos en Acero	29664	\$ 35.595	\$ 1.055.878.214	\$ 1.109.270.114
	Servicios de asesoría	20,4	\$ 2.617.250	\$ 53.391.900	
2021	Repuestos fundidos en Acero	30554	\$ 37.264	\$ 1.138.560.870	\$ 1.195.574.769
	Servicios de asesoría	21	\$ 2.739.999	\$ 57.013.900	
2022	Repuestos fundidos en Acero	31471	\$ 39.012	\$ 1.227.718.156	\$ 1.288.599.764
	Servicios de asesoría	21	\$ 2.868.505	\$ 60.881.609	
2023	Repuestos fundidos en Acero	32415	\$ 40.841	\$ 1.323.857.081	\$ 1.388.868.777
	Servicios de asesoría	22	\$ 3.003.038	\$ 65.011.695	

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

#### 7.5. Presupuesto de costos de comercialización.

Los costos de comercialización para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, están enfocados a la entrega del producto en perfectas condiciones, a tiempos cortos de entrega y

a satisfacer al cliente. Es importante tener en cuenta que los canales de comercialización generan costos y se busca siempre establecer un sistema de comercialización eficaz. Dentro de los principales costos definidos para este presupuesto están: costos de promoción, fletes, transportes, investigación de mercados, publicidad y capacitación de personal, entre otros. A continuación, en la tabla 33 se detallan estos costos y el presupuesto asignado para cada costo:

*Tabla 33. Presupuesto de costos de comercialización del emprendimiento.*

<b>PRESUPUESTO COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Valor</b>
Gastos elaboración catálogos y plegables	\$ 2.000.000
gastos investigación de mercado	\$ 3.500.000
Gastos selección personal ventas	\$ 1.500.000
Gastos capacitación de vendedores	\$ 1.500.000
Gastos promoción y publicidad	\$ 2.500.000
gastos creación pagina web	\$ 450.000
Gastos PNL y Coaching	\$ 1.800.000
Marketing digital	\$ 3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 16.250.000</b>
Distribucion y entrega	\$ 2.000.000
Fletes	\$ 1.500.000
empaque y rotulado	\$ 2.300.000
Transporte, combustibles, peajes	\$ 5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 10.800.000</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

## **7.6. Presupuesto de costos laborales.**

Uno de los rubros más altos que una empresa incurre y que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA no está exenta, es el costo de la mano de obra. Por su naturaleza, exigencia, especialidad y teniendo presente que el talento humano es uno de los factores diferenciadores se debe pagar casi el 24% de las ventas anuales.

De acuerdo al organigrama y en coherencia con las funciones definidas, se distribuye en nómina de producción, de ventas y administrativa como se muestra en la tabla 34, resaltando el alto valor pagado al área administrativa, justificándose éste se justifica por la experiencia y habilidad del personal contratado.

*Tabla 34. Presupuesto de costos laborales para el emprendimiento.*

<b>COSTOS LABORALES</b>		
		<b>AÑO 1</b>
<b>ADMINISTRATIVA:</b>	\$	108.086.124,00
<b>VENTAS:</b>	\$	56.750.508,00
<b>PRODUCCIÓN/SERVICIO:</b>	\$	84.344.496,00
<b>TOTAL NÓMINAS</b>	<b>\$</b>	<b>249.181.128,00</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

### **7.7. Presupuesto de costos administrativos.**

Según la tabla 35, los gastos administrativos corresponden a todas aquellas actividades y rubros que incurre FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA y que no están directamente vinculados con el proceso productivo, por lo tanto, nominas administrativas y gastos fijos como arriendos, servicios, seguridad, papelería y pólizas entre otros forman parte de este presupuesto.

*Tabla 35. presupuesto de costos administrativos para el emprendimiento.*

NOMINA ADMINISTRATIVA								
APORTES DEL EMPLEADOR								
CARGO	CANTIDAD	SUELDO	TRANSPORTE	SALUD	PENSIÓN	C. COMP.	ARL	TOTAL
				9%	12%	4%	0,5%	25%
Gerente	1	\$ 4.500.000		\$ 382.500	\$ 540.000	\$ 180.000	\$ 22.500	\$ 5.625.000
Contador	1	\$ 1.800.000		\$ 153.000	\$ 216.000	\$ 72.000	\$ 9.000	\$ 2.250.000
Secretaria	1	\$ 828.116	\$ 97.032	\$ 70.390	\$ 99.374	\$ 33.125	\$ 4.141	\$ 1.132.177
Gastos fijos								\$ 5.000.000
<b>TOTAL MES</b>								<b>\$ 14.007.177</b>
<b>TOTAL AÑO</b>								<b>\$ 168.086.124</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

### 7.8. Presupuesto de inversión.

Uno de los presupuestos de gran importancia para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS es la inversión inicial, este proceso racional de asignación de recursos van a permitir el arranque del proceso productivo y por ende la puesta en marcha de la organización. Cabe mencionar que dentro de la inversión iniciar no se tiene pensado adquirir terrenos, por lo tanto, se tomara en arriendo una bodega para el desarrollo de las actividades propias del proyecto. Esta compra de activos fijos se define a corto plazo, con no más de 6 meses para la adquisición de equipos, muebles, enseres y demás equipos tecnológicos como se muestra en la tabla 36 y 37.

Tabla 36. Presupuesto detallado de inversión inicial del emprendimiento.

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	
<b>Planta y equipo</b>	
Horno de Inducción	\$ 200.000.000
Horno elaboracion de ceras	\$ 10.000.000
Horno elaboracion de cascara	\$ 15.000.000
Sistema de resinas autofraguantes	\$ 70.000.000
Sistema de corte y terminado	\$ 15.000.000
equipo de computo y oficina	\$ 8.000.000
Muebles y enseres	\$ 5.000.000
Mobiliario bodega	\$ 10.000.000
Caminoneta tipo estaca	\$ 55.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 388.000.000</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

Tabla 37. Presupuesto general de inversión según simulador.

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	
TERRENOS	\$ -
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 310.000.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 15.000.000
EQUIPO DE OFICINA	\$ 8.000.000
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$ 55.000.000
FRANQUICIAS	\$ -
PATENTES /INV en INTANGIBLES	\$ -
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ -
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$ 388.000.000</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

### **7.9. Estados financieros (escenario probable).**

Con el propósito de proporcionar una información financiera clara, transparente y precisa por parte de para posibles inversionistas, accionistas y demás entes legales que la requieran, a continuación, se presentan los principales análisis financieros correspondientes al balance general, estado de resultados y flujo de caja, basados en información proporcionada en el capítulo de mercadeo, proyecciones de ventas, aspectos técnicos y demás requerimientos que el emprendimiento requiere. Es importante aclarar que el escenario probable corresponde a unas utilidades del 17% con una tasa mínima de rentabilidad esperada por los acreedores del 22% y una tasa de retorno del 30,1%. En los siguientes numerales se detalla cada uno de los estados financieros.

### **7.10. Flujo de caja.**

En la tabla 38 se puede observar el comportamiento de la solvencia de dinero en efectivo que el negocio va a presentar durante los 5 primeros años de operación. Es claro notar que el flujo de caja libre es positivo en cada periodo, indicando que la empresa va a tener ingresos constantes mayores que los gastos del mismo periodo. A pesar de que el flujo de caja es positivo, después del segundo año se presenta una disminución de ese flujo, por lo que se debe tener atención para que continúe la viabilidad y rentabilidad del negocio.

### **7.11. Estado de resultados.**

En la tabla 39 se muestran el estado de resultados de la compañía para los 5 primeros años, según la proyección de ventas, se muestra un crecimiento lineal de estas ventas. La utilidad bruta, es decir la relación entre el costo de venta y las ventas permanece constante con un 65%. La utilidad operativa, empieza en un 29% para el primer año y termina con un 33% para el año 2023, esto también por el crecimiento lineal del negocio y por la cantidad de unidades vendidas en cada periodo. Y la utilidad neta, esta utilidad es la que se reparte entre socios, inicia en un 14% para el año 2019 y finaliza en un 21% para 2023, este aumento radica en la disminución de gastos financieros, en otras palabras, a medida que pasa el tiempo el nivel de endeudamiento reduce, por lo que la utilidad aumenta.

### 7.12. Balance general.

Al analizar el balance general de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, definido en la tabla 40, se puede ver dos importantes indicadores que permiten ver el desempeño de la compañía: la liquidez y la solvencia. la **liquidez** es bastante amplia, comparando los activos corrientes respecto a los pasivos corrientes se da una relación de 5:1, mostrando gran liquidez del proyecto. Por otro lado, la **solvencia**, encontrándose que el pasivo total corresponde al 70% del activo total para 2019, es decir, que se tiene \$1,7 en su activo por cada peso de deuda y para 2023, el negocio tiene \$3,95 en su activo por cada peso que tiene de deuda. Claramente se puede ver que esta solvencia aumenta año a año por la reducción de obligaciones financieras adquiridas al inicio del proyecto. Es interesante notar que a partir del primer año de ejecución se presentan utilidades del ejercicio, se podría decir que estas utilidades pueden ser por el margen que deja cada kilogramo vendido, además por las proyecciones de venta, unas proyecciones que, a pesar de ser pequeñas por año, van a ser un valioso aporte al desarrollo del negocio.

Tabla 38. Flujo de caja del emprendimiento.

<b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:</b>						
	<b>CAPITAL INVERTIDO</b>					
	AÑO 0	2019	2020	2021	2022	2023
Activos Corrientes	\$ 171.167.782	\$ 384.853.864	\$ 411.362.066	\$ 428.995.807	\$ 438.213.901	\$ 433.455.806
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ 76.254.748	\$ 92.369.204	\$ 109.596.563	\$ 128.836.261	\$ 149.074.974
<b>KTNO</b>	<b>\$ 171.167.782</b>	<b>\$ 308.599.116</b>	<b>\$ 318.992.862</b>	<b>\$ 319.399.245</b>	<b>\$ 309.377.640</b>	<b>\$ 284.380.832</b>
<b>Activo Fijo Neto</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 341.400.000</b>	<b>\$ 294.800.000</b>	<b>\$ 248.200.000</b>	<b>\$ 201.600.000</b>	<b>\$ 155.000.000</b>
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ 46.600.000	\$ 93.200.000	\$ 139.800.000	\$ 186.400.000	\$ 233.000.000
<b>Activo Fijo Bruto</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 388.000.000</b>	<b>\$ 388.000.000</b>
<b>Total Capital Operativo Neto</b>	<b>\$ 559.167.782</b>	<b>\$ 649.999.116</b>	<b>\$ 613.792.862</b>	<b>\$ 567.599.245</b>	<b>\$ 510.977.640</b>	<b>\$ 439.380.832</b>
<b>CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE</b>						
EBIT	\$ 297.928.872,0	\$ 335.029.664,2	\$ 373.550.660,9	\$ 415.803.716,3	\$ 458.414.875,6	\$ 458.414.875,6
Impuestos	\$ 101.295.816,5	\$ 113.910.085,8	\$ 127.007.224,7	\$ 141.373.263,5	\$ 155.861.057,7	\$ 155.861.057,7
<b>NOPLAT</b>	<b>\$ 196.633.055,5</b>	<b>\$ 221.119.578,4</b>	<b>\$ 246.543.436,2</b>	<b>\$ 274.430.452,7</b>	<b>\$ 302.553.817,9</b>	<b>\$ 302.553.817,9</b>
Inversión Neta	\$ 90.831.333,5	\$ -36.206.253,1	\$ -46.193.617,9	\$ -56.621.604,7	\$ -71.596.807,9	\$ -71.596.807,9
<b>Flujo de Caja Libre del período</b>	<b>\$ 287.464.389</b>	<b>\$ 184.913.325</b>	<b>\$ 200.349.818</b>	<b>\$ 217.808.848</b>	<b>\$ 230.957.010</b>	<b>\$ 230.957.010</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

Tabla 39. Estado de resultados del emprendimiento.

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
	2019	2020	2021	2022	2023
VENTAS	\$ 1.029.200.000,0	\$ 1.109.270.114,4	\$ 1.195.574.769,4	\$ 1.288.599.764,4	\$ 1.388.868.776,6
COSTO VENTAS	\$ 359.240.000,0	\$ 386.578.727,3	\$ 415.998.512,9	\$ 447.657.805,1	\$ 481.727.118,4
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 669.960.000,0</b>	<b>\$ 722.691.387,1</b>	<b>\$ 779.576.256,6</b>	<b>\$ 840.941.959,3</b>	<b>\$ 907.141.658,2</b>
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 249.181.128,0	\$ 260.867.722,9	\$ 273.102.419,1	\$ 285.910.922,6	\$ 299.320.144,8
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 60.000.000,0	\$ 62.814.000,0	\$ 65.759.976,6	\$ 68.844.119,5	\$ 72.072.908,7
OTROS GASTOS	\$ 16.250.000,0	\$ 17.380.000,0	\$ 20.563.200,0	\$ 23.783.201,0	\$ 30.733.729,0
DEPRECIACIÓN	\$ 46.600.000,0	\$ 46.600.000,0	\$ 46.600.000,0	\$ 46.600.000,0	\$ 46.600.000,0
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 297.928.872,0</b>	<b>\$ 335.029.664,2</b>	<b>\$ 373.550.660,9</b>	<b>\$ 415.803.716,3</b>	<b>\$ 458.414.875,6</b>
GASTOS FINANCIEROS	\$ 73.650.200,8	\$ 63.355.534,7	\$ 51.207.828,6	\$ 36.873.535,5	\$ 19.959.069,7
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$ 224.278.671,2</b>	<b>\$ 271.674.129,6</b>	<b>\$ 322.342.832,2</b>	<b>\$ 378.930.180,7</b>	<b>\$ 438.455.805,9</b>
IMPUESTOS	\$ 76.254.748,2	\$ 92.369.204,1	\$ 109.596.563,0	\$ 128.836.261,4	\$ 149.074.974,0
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 148.023.923,0</b>	<b>\$ 179.304.925,5</b>	<b>\$ 212.746.269,3</b>	<b>\$ 250.093.919,3</b>	<b>\$ 289.380.831,9</b>

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

Tabla 40. Balance general del emprendimiento.

<b>BALANCE GENERAL</b>						
	AÑO 0	2019	2020	2021	2022	2023
<b>ACTIVO</b>						
CAJA/BANCOS	\$ 171.167.782,00	\$ 384.853.863,74	\$ 411.362.066,46	\$ 428.995.807,49	\$ 438.213.901,27	\$ 433.455.805,91
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ 388.000.000,00	\$ 388.000.000,00	\$ 388.000.000,00	\$ 388.000.000,00	\$ 388.000.000,00	\$ 388.000.000,00
DEPRECIACIÓN ACUMUL.	\$ -	\$ 46.600.000,00	\$ 93.200.000,00	\$ 139.800.000,00	\$ 186.400.000,00	\$ 233.000.000,00
ACTIVO FIJO NETO	\$ 388.000.000,00	\$ 341.400.000,00	\$ 294.800.000,00	\$ 248.200.000,00	\$ 201.600.000,00	\$ 155.000.000,00
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 559.167.782,00</b>	<b>\$ 726.253.863,74</b>	<b>\$ 706.162.066,46</b>	<b>\$ 677.195.807,49</b>	<b>\$ 639.813.901,27</b>	<b>\$ 588.455.805,91</b>
<b>PASIVO</b>						
Impuestos X Pagar	0	\$ 76.254.748,2	\$ 92.369.204,1	\$ 109.596.563,0	\$ 128.836.261,4	\$ 149.074.974,0
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 76.254.748,2	\$ 92.369.204,1	\$ 109.596.563,0	\$ 128.836.261,4	\$ 149.074.974,0
Obligaciones Financieras	\$ 409.167.782,00	\$ 351.975.192,50	\$ 284.487.936,89	\$ 204.852.975,27	\$ 110.883.720,56	\$ -
<b>PASIVO</b>	<b>\$ 409.167.782,00</b>	<b>\$ 428.229.940,72</b>	<b>\$ 376.857.140,94</b>	<b>\$ 314.449.538,22</b>	<b>\$ 239.719.982,00</b>	<b>\$ 149.074.974,01</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital Social	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000,00	\$ 150.000.000,00
Utilidades del Ejercicio	0	\$ 148.023.923,0	\$ 179.304.925,5	\$ 212.746.269,3	\$ 250.093.919,3	\$ 289.380.831,9
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 150.000.000,00</b>	<b>\$ 298.023.923,02</b>	<b>\$ 329.304.925,51</b>	<b>\$ 362.746.269,26</b>	<b>\$ 400.093.919,27</b>	<b>\$ 439.380.831,90</b>
<b>TOTAL PAS + PAT</b>	<b>\$ 559.167.782,00</b>	<b>\$ 726.253.863,74</b>	<b>\$ 706.162.066,46</b>	<b>\$ 677.195.807,49</b>	<b>\$ 639.813.901,27</b>	<b>\$ 588.455.805,91</b>
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

FUENTE. Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

### 7.13. Indicadores financieros.

A continuación, se presentan los indicadores más importantes para evidenciar y medir el estado de la empresa desde un punto de vista general:

*Tabla 41. Indicadores financieros del proyecto.*

INDICADOR	2019	2020	2021	2022	2023
LIQUIDEZ	5,0	4,5	3,9	3,4	2,9
SOLVENCIA	1,7	1,9	2,2	2,7	3,9
TASA INTERNA RETORNO	1,4	1,7	1,9	2,2	2,7
MARGEN NETO	14%	16%	18%	19%	21%
ENDEUDAMIENTO	73%	59%	53%	46%	37%
ROA	20%	25%	31%	39%	49%
ROE	50%	54%	59%	63%	66%
SISTEMA DUPONT	50%	54%	59%	63%	66%

**FUENTE.** Elaboración Propia, según datos tomados de Metodología (Reyes, 2016)

**LIQUIDEZ:** Se puede evidenciar que la empresa tiene la capacidad para solventar las deudas a corto plazo, esta capacidad es amplia, aunque después del año 3 empieza a bajar la liquidez, posiblemente porque el pasivo corriente se empieza a subir debido a los impuestos que se pagan. Esto da tranquilidad en el negocio y en abordar futuros proyectos en inversiones dentro de la compañía.

**SOLVENCIA:** Es normal ver que en las empresas cuando empiezan, la solvencia es poca, en este caso a pesar de presentar balance positivo, se puede ver un incremento año a año, para el año 1 se analiza que se tiene \$1,7 en su activo por cada peso de deuda y para 2023, el negocio tiene \$3,95 en su activo por cada peso que tiene de deuda. Este aumento de solvencia evidentemente es por la reducción de obligaciones financieras adquiridas al inicio del proyecto.

**TIR Y VPN:** Considerado el indicador más importante para futuros inversionistas, se encuentra que la tasa interna de retorno para el proyecto es de 30,1%, es decir el porcentaje de

beneficio que tendrá la inversión. Por lo tanto, una tasa de rentabilidad del 30,1% es bastante buena para el fundador de la empresa y para posibles socios que quieran inyectar recursos al negocio.

El valor presente neto (VPN), es otra medida para tomar decisiones sobre la rentabilidad del negocio, en este caso el VPN es de \$ 94.801.738,59 lo que indica que ese es el valor al tomar todo el dinero que se espera tomar de la inversión y trasladar esos retornos al día de hoy.

**MARGEN NETO:** Desde un comienzo se observa que la empresa genera utilidades, al estar en positivo estas utilidades indica que los ingresos son suficientes y permiten una posible distribución de utilidades o reinversión, con un 14% de utilidad neta, a pesar de ser bajo, año a año se consolida y la utilidad aumenta hasta un 21% para el año 5 de operación de la compañía.

**ENDEUDAMIENTO:** Partiendo de la premisa que el 73% del total de la inversión se debe solicitar a bancos para inicio del proyecto, es claro notar que el primer año tiene alto riesgo por el desembolso efectuado y los intereses causados por la deuda, sin embargo, a medida que los años pasan el índice mejora por los pagos se año a año se van haciendo hasta llegar a un índice del 25%, índice que le permite solidez además de iniciativa a futuros inversionistas.

**ROA (Rentabilidad sobre activos):** Se muestra un indicador positivo con una tendencia creciente desde el primer año de operación, para el primer año muestra una rentabilidad sobre activos de 20% y para el año 5 una rentabilidad sobre activos del 49%. A través de este indicador se puede evidenciar la capacidad que FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS tiene para traducir la inversión en ingreso neto.

**ROE:** Comparando el resultado del ejercicio con los fondos propios del inversionista, se observa un crecimiento porcentual año a año, es bueno ya que cuanto más elevado sea este porcentaje mejor para el propietario de la empresa, por lo tanto la salud financiera y la capacidad de generar valor al accionista en la empresa FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS es alta y muestra que la empresa hace un excelente trabajo en crear utilidades y valor a sus accionistas sin necesidad de incrementar el financiamiento por parte de accionistas.

**DUPONT:** Según la información definida y los datos obtenidos en la simulación financiera, el índice DUPONT para el negocio da una rentabilidad del 50% en 2019 y 66% en 2023, donde

se concluye que el mayor rendimiento es por la eficiencia en la operación de activos y el incremento de utilidades año –año.

#### 7.14. Fuentes de financiación.

La fuente de financiamiento está definida por dos parámetros, un rubro generado por los emprendedores, el cual desde la contribución de la empresa queda definido como capital inicial; y un crédito solicitado a una entidad bancaria (como primera opción se tiene a Bancóldex). A continuación, se muestran los rubros para cada uno de los parámetros antes definidos:

*Tabla 42. Plan de inversión del emprendimiento.*

<b>ESTRUCTURA DE INVERSIÓN</b>	
TOTAL INVERSIÓN	<b>\$ 559.167.782,00</b>
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES	<b>\$ 150.000.000,00</b>
PRÉSTAMO A SOLICITAR	<b>\$ 409.167.782,00</b>

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

Muchas oportunidades de crédito se presentan y por ende, tasas de interés variadas; como una estrategia de seguridad se estableció un interés de 18% E.A (Efectivo Anual), dando como resultado unos intereses, una amortización y una cuota anual como se muestra en la tabla 43:

*Tabla 43. Estructura de pagos del préstamo a solicitar.*

<b>CALCULO DEL PRÉSTAMO</b>					
	<b>inicial</b>	<b>interés</b>	<b>amort</b>	<b>cuota</b>	<b>final</b>
<b>AÑO 0</b>					\$ -
<b>2019</b>	\$ 409.167.782,0	\$ 73.650.200,8	\$ 57.192.589,5	\$ 130.842.790,3	\$ 351.975.192,5
<b>2020</b>	\$ 351.975.192,5	\$ 63.355.534,7	\$ 67.487.255,6	\$ 130.842.790,3	\$ 284.487.936,9
<b>2021</b>	\$ 284.487.936,9	\$ 51.207.828,6	\$ 79.634.961,6	\$ 130.842.790,3	\$ 204.852.975,3
<b>2022</b>	\$ 204.852.975,3	\$ 36.873.535,5	\$ 93.969.254,7	\$ 130.842.790,3	\$ 110.883.720,6
<b>2023</b>	\$ 110.883.720,6	\$ 19.959.069,7	\$ 110.883.720,6	\$ 130.842.790,3	\$ -

**FUENTE.** Elaboración Propia, Basado en Metodología (Reyes, 2016)

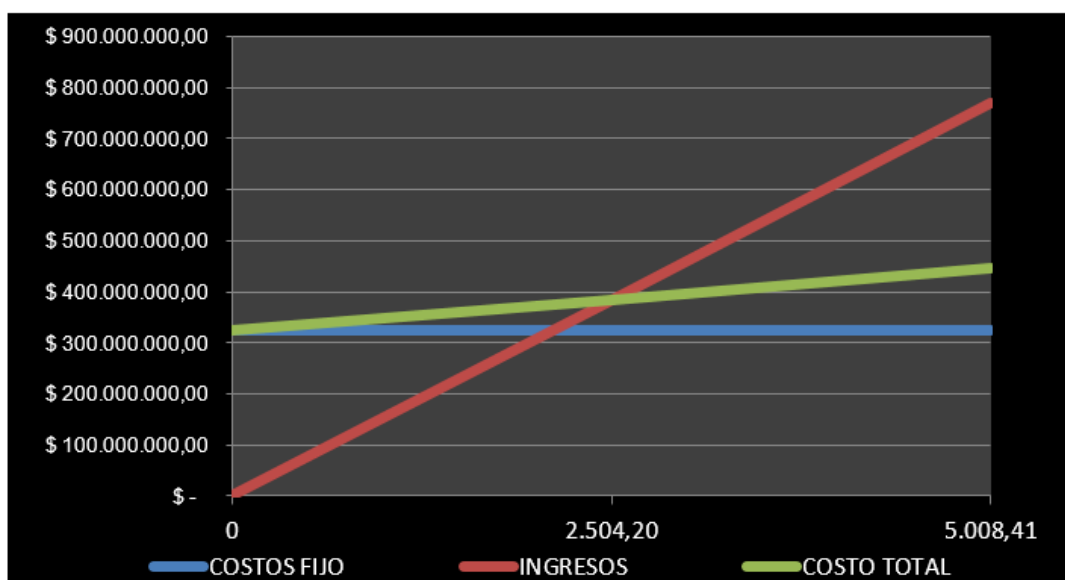
Según el estado de resultados y las utilidades mostradas a partir de 2021, se podría establecer pagos a capital como estrategia de reducción de intereses y política financiera.

### 7.15. Evaluación financiera.

Según los datos obtenidos y luego de un análisis integrado teniendo presente el balance general, flujo de caja, estado de resultados e interpretación de indicadores se observa que el proyecto es financieramente viable, a pesar de ser un escenario positivo con márgenes de utilidades aceptables en el sector donde se desarrolla el negocio, además de mostrar retorno de inversión en menos de 5 años y una adecuada tasa interna de retorno correspondiente al 30,1%. Es recomendable tener cuidado al momento de cada decisión financiera, gasto aplicado y manejo contable que el negocio requiera.

Además, mediante esta evaluación financiera se pudo determinar el punto de equilibrio, punto en el cual la empresa no genera pérdida ni ganancia. Para el desarrollo del negocio, se definen 2505 unidades vendidas. A continuación, se ilustra el punto de equilibrio del negocio:

*Figura 40. Punto de equilibrio del negocio.*



**FUENTE.** Tomado de Metodología (Reyes, 2016)

## **8. ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD**

El término “sostenible” hace referencia no solamente a aspectos ambientales, también involucra la responsabilidad social y la viabilidad económica, lo que refleja la complejidad del concepto, ya que restringirlo al sentido ambiental no implica sólo una visión parcial e incompleta, sino también errada (Boada, 2005). Por lo tanto, para FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA SAS es de vital importancia darle un enfoque de sostenibilidad, de pensar en los efectos e impactos que a nivel social, ambiental, económico y a nivel general puede ocasionar el negocio. Por lo que, desde su misión y visión se establece que no es solo buscar el bienestar económico, sino también desde un punto de vista estratégico, poder contribuir y ser participativo en un mundo globalizado y con muchos requerimientos. A continuación, se detalla más a fondo cada uno de estos parámetros:

### **8.1. Dimensión social.**

FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, busca de manera positiva integrar ingeniería, ciencia, tecnología y cultura con el fin de hacer un entorno social participativo. Se busca generar planes de apoyo al entorno que rodea la empresa mediante capacitación, ejemplo y buenas prácticas de manufactura. De igual manera mediante una buena formación a los integrantes de la compañía, poder no solo llegar a clientes sino a público en general de una forma ética, transparente siempre teniendo presente la responsabilidad social empresarial.

Además, como lo establece la Corte Constitucional mediante sentencia T-247 de 2010, en donde afirmó que la RSE “debe ser asumida como compromiso social, como complemento al ánimo de lucro”, a medida que la empresa se consolide se fortalecerán planes de apoyo bajo dos dimensiones:

- Dimensión interna
- Dimensión externa

Dimensiones de gran importancia donde se busca integrar a la comunidad, la igualdad laboral y códigos de conducta hacia empleados, socios comerciales, proveedores, consumidores y

entorno en general, manifestando un compromiso con los derechos humanos y los códigos de conducta.

## **8.2. Dimensión ambiental.**

Uno de los temas fuertes en la obtención de repuestos fundidos en aceros inoxidable austeníticos es la parte ambiental, ya que el gran impacto que los procesos de fundición generan en el medio ambiente deben ser controlados y mitigados para contribuir al buen desarrollo de próximas generaciones teniendo presente lo siguiente:

- Contribuir a la generar mínimos impactos ambientales
- Enfoque hacia una responsabilidad ambiental y
- Uso e implementación de energías y tecnologías limpias

Por lo tanto, la implementación de tecnologías limpias y el uso de economías circulares será uno de los parámetros a tener en cuenta en el desarrollo del negocio. En la actualidad el cuidado del medio ambiente es muy importante y la normativa en este caso de la CAR (Corporación Autónoma Regional) aplica para el negocio y es de estricto cumplimiento.

Aspectos como permisos y licencias ambientales antes la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales) y la CAR, serán un tema importante a tener en cuenta para el inicio y desarrollo del proyecto. También aplicado a este mismo apartado, desde el comienzo se tramitarán las mediciones isocinéticas para determinación de material particulado, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>, aspectos muy definidos en la legislación ambiental bajo la resolución 2254 de 01 de noviembre de 2017 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2017) y la resolución No. 909 del 5 de junio de 2008 (Ministerio del Ambiente, 2008), por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones expedido por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

## **8.3. Dimensión económica.**

Desde el enfoque económico, la empresa busca generar utilidades a sus socios o dueño en este caso, de igual manera para cada uno de los trabajadores se tiene un enfoque participativo de comisiones mediante la generación de valor y el empoderamiento basado en resultados.

Además, las utilidades obtenidas en los 5 primeros años estarán destinadas a reinversión de nuevos procesos y tecnología con el fin de dar mayor solidez y robustez al negocio.

Finalmente, contribuir participativamente con el desarrollo y crecimiento del país en su PIB mediante alianzas estratégicas con clientes nacionales y a futuro con posibles clientes extranjeros que requieran de los servicios de la fundación

#### **8.4. Dimensión de gobernanza.**

La gobernanza puede definirse como una serie de reglas y parámetros definidos y estratégicamente para la toma de decisiones dentro de una organización. En el caso de FUNDICIONES INOXIDABLES DE COLOMBIA, se tomará como base lo establecido por (Mintzberg, 2005), este autor define que la toma de decisiones está bajo una estructura jerárquica así:

- Cumbre estratégica
- Línea media
- Estructura técnica
- Núcleo de operaciones
- Personal de apoyo

Si se analiza el organigrama de la compañía está muy relacionado a este dimensionamiento definido para la organización, bajo este dimensionamiento, la cumbre estratégica será la encargada de definir parámetros, normas, estándares, objetivos y la visión global para fijar el rumbo de la empresa. Las demás estructuras, serán las encargadas de ejecutar esa gobernanza y dar ejemplo en cada etapa jerárquica.

## CONCLUSIONES

El plan de negocios para la creación de una empresa de fundición de repuestos en aceros inoxidables austeníticos en la ciudad de Bogotá surge de la necesidad que empresas del sector de alimentos, lácteos y bebidas tienen y de los altos costos de importar esos repuestos, costos que se ven reflejados en altos inventarios, paradas inesperadas y falta de confiabilidad en tiempos de entrega de esos repuestos.

La idea y emprendimiento es innovador pues no hay empresas que garanticen piezas fundidas con propiedades mecánicas y especificaciones bajo estándares internacionales, ofreciendo al cliente final una oportunidad de adquirir estos repuestos a nivel nacional con calidad, cumplimiento y confiabilidad.

Mediante el estudio de mercado se pudo determinar el potencial de clientes existentes, un mercado que se establece principalmente en el centro del país, permitiendo identificar la viabilidad de mercado y la primera interacción con clientes potenciales por medio de encuestas dirigidas virtualmente.

El estudio técnico permitió identificar los requerimientos de infraestructura y maquinaria para el desarrollo del proyecto, dando seguridad y tranquilidad al poder establecer técnicamente las necesidades, distribución de planta, diagramas de flujo y demás actividades en el proceso de producción para ofrecer un producto de excelente calidad, llamativo y que sea competitivo con mercados extranjeros.

A través del estudio financiero se pudo confirmar la viabilidad del proyecto, mostrando márgenes de utilidades hasta del 21% con tasas de retorno del 30%, además de definir que el retorno de la inversión es de 4,2 años. Unos indicadores de gran importancia para el creador del negocio y futuros inversionistas que estén interesados en ser socios del proyecto.

El presente estudio permitió establecer información valiosa y veraz, no solo para poder ejecutar el plan de negocio, sino un punto de partida y ejemplo a seguir en cuanto a parámetros,

especificaciones y requerimientos para futuros emprendimientos. Por lo tanto, esta herramienta universal para emprendedores, lo cual permite orientar y ser una guía al éxito de las ideas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDI. (2016). Informe Del Sector Siderúrgico. Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/58595c69beba5b74e47b3/t/5964e35a9de4bb24909b2b19/1499784055188/Informe+del+sector+siderúrgico+2016.pdf>
- Anif. (2018). La gran Gran Encuesta Pyme. Retrieved from [http://www.anif.co/sites/default/files/publicaciones/gepnacional\\_ii-18.pdf](http://www.anif.co/sites/default/files/publicaciones/gepnacional_ii-18.pdf)
- Boada, A. (2005). *Negocios y sostenibilidad más allá de la gestión ambiental*. (P. gran Colombiano, Ed.). ProQuest Ebook Central. Retrieved from [http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaeansp/detail.action?docID=3173451.%0ACreated from bibliotecaeansp on 2019-05-28 17:38:47.%0A](http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaeansp/detail.action?docID=3173451.%0ACreated%20from%20bibliotecaeansp%20on%202019-05-28%2017:38:47.%0A)
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2002). *Supply.Chain.Logistics.Management. Management Science* (First Edit). New York City. Retrieved from <http://books.google.com.co/books?id=cnYeAQAAIAAJ>
- Burk, M. (2004). *El Plan de Marketing - Guia de referencia*. (Pearson Educación, Ed.). Madrid.
- Carbó, H. (2009). Boletín técnico, (23), 1–4. Retrieved from [http://www.aceroscuyo.com.ar/boletines\\_tecnicos/10.pdf](http://www.aceroscuyo.com.ar/boletines_tecnicos/10.pdf)
- Castañeda, E. (2010). Diseño higiénico del equipo de procesado de alimentos, (2), 303–383.
- Chapman, S. (2006). *Planificación Y Control De La Producción*. (P. Educación, Ed.) (Primera ed). México. Retrieved from <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/diuc-ucuenca/20121115114754/teoria.pdf>
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. (M. G. Hill, Ed.) (Quinta edi). Colombia.

- Dirección Regional de Inocuidad de los Alimentos. (2016). Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP.pdf.
- Emprende Bogota. (n.d.). *¿ Cómo hacer un estudio de mercados para la creación y el desarrollo inicial de una empresa ?*
- Gallardo, I. N. (2009). Herramientas de Análisis Para la Mejora de la Calidad, 1. Retrieved from <http://herramientascalidad-irisgallardo.weebly.com/>
- García, J., González, J., & Noriega, S. (2012). Administrative factors related to the success of total productive maintenance. *Contaduría y Administración*, 173–196. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v57n4/v57n4a9.pdf>
- Ibarra, M., Núñez, E., & Huerta, J. (2010). Manual Aceros Inoxidables. *Indura, Marzo*, 21–24.
- Invest, C. (2018). FS-Alimentos-procesados-esp-Bogota.pdf.
- Kotler, P & Keller, K. (2006). *Dirección del marketing*. (P. Education, Ed.), *Fundamentos de Marketing* (Decimo Seg).
- Kotler, P. (2001). *Dirección de Mercadotecnia*. (P. Educación, Ed.) (Octava Edi). Northwestern University.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). [ *Marketing* ]. *Journal of Experimental Psychology: General* (Vol. 136).
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (5th ed.).
- Mass, R. O., Jiménez, L. R., & Hernández, H. M. (2016). Marketing digital: una mirada al pasado, presente y futuro. *Marketing Visionario*, 5(1), 3–20. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/316342108\\_Marketing\\_digital\\_una\\_mirada\\_al\\_pasado\\_presente\\_y\\_futuro/download](https://www.researchgate.net/publication/316342108_Marketing_digital_una_mirada_al_pasado_presente_y_futuro/download)
- Mcguire, M. (2008). Austenitic Stainless Steels. *Stainless Steels for Design Engineers*, 69–78. Retrieved from <https://epdf.pub/stainless-steels-for-design-engineers.html>

- Mejia, M. (2012). *Técnicas de ventas*. Retrieved from [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico\\_administrativo/Tecnicas\\_de\\_venta.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Tecnicas_de_venta.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2017). Resolución 2254. Retrieved from [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res\\_2254\\_de\\_2017.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res_2254_de_2017.pdf)
- Ministerio de salud y protección social. (2013). Resolución 2674 de 2013. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(Julio 22), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ministerio del Ambiente, V. y D. T. (2008). Normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones., (Resolución 909). Retrieved from [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/f0-Resolución 909 de 2008 - Normas y estandares de emisión Fuentes fijas.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/f0-Resolución_909_de_2008_-_Normas_y_estandares_de_emisión_Fuentes_fijas.pdf)
- Mintzberg, H. (2005). *La estructura de las organizaciones*. España: Editorial Ariel.
- Montes, C., Velazquez, M., & Acero, F. (2018). Importancia del marketing en las organizaciones y el papel de las redes sociales. *Universidad Libre*, 5(2), 1–18. Retrieved from <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10709/ARTÍCULO.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Nielsen, J., Folkmar Andersen, J., & Jepsen, E. (2005). Stainless steel in the food industry – an introduction, (4), 1–26. Retrieved from <http://www.staalcentrum.dk/files/pdf/dokumenter/00124.pdf>
- OCDE. (2011). *Herramientas para la evaluación de la competencia, Volumen II*. Retrieved from <https://www.oecd.org/daf/competition/98765433.pdf>
- Porter E, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value - Harvard Business Review Page 1 of 13 Creating Shared Value Creating Shared Value - Harvard Business Review Page 2 of 13, 1–13. Retrieved from <https://www.srm.nl/docs/default-source/pdf/creating-shared-value.pdf>
- Su, A., & Garc, O. N. (2007). Investigaciones De Mercado a Través De Encuestas on-Line, 1–14. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2524983.pdf%0A>
- Ventures. (2010). Planes de Negocios. (N. Impresores, Ed.), *Metodología Para La Evaluación y Formulación de Proyectos I.-*, 1–17. Retrieved from [http://www.contactopyme.gob.mx/archivos/metodologias/FP2006-1479/metodologia\\_evaluacion\\_y\\_formulacion\\_de\\_proyectos/metodologiaefp.pdf](http://www.contactopyme.gob.mx/archivos/metodologias/FP2006-1479/metodologia_evaluacion_y_formulacion_de_proyectos/metodologiaefp.pdf)