

**Plan de Negocios para la Creación de una Empresa Encargada de Procesar, Empacar y
Comercializar Arroz en el Departamento de Arauca**

Hayber Arturo Ramos Ramírez

Proyecto de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director:

Katherine Julieth Sierra Suárez

Magister en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2019

Agradecimientos

A Dios todo poderoso...

A mi familia, quienes me han brindado su apoyo incondicionalmente, en general a todas las personas que han hecho parte de este proceso de formación y que de una u otra forma han contribuido para que este sueño se haga realidad.

Dedicatoria

Este logro va dedicado a lo más valioso; mi familia. En especial a mi sobrina; la pequeña Hannah y mi padre querido; Abraham R.

Contenido

	Pág.
Introducción	21
1. Información general del proyecto	24
1.1 Título del proyecto	24
1.2 Objetivos	24
1.2.1 Objetivo General	24
1.2.2 Objetivos específicos	24
1.3 Justificación	25
2. Marco teórico	29
2.1 Origen del Arroz	29
2.2 Tipos de Arroz	30
3. Análisis del entorno	31
3.1 Antecedentes del sector arrocero	31
3.1.1 Mercado Internacional del arroz	37
3.1.1.1 Exportaciones	37
3.1.1.2 Importaciones	38
3.1.2 Mercado Nacional del arroz	39
3.1.2.1 La demanda de arroz blanco en Colombia	40
3.1.3 Tendencias de consumo	41

3.1.3.1 Precio al consumidor.....	42
3.2 Análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter	44
3.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	44
3.2.2 Poder de negociación de los proveedores	44
3.2.3 Poder de negociación de los compradores	45
3.2.4 Amenaza de productos sustitutos.....	45
3.2.5 Rivalidad entre competidores	45
3.3 Análisis PESTEL	46
3.3.1 Factores Políticos	46
3.3.2 Factores Económicos	48
3.3.3 Factores Sociales.....	49
3.3.4 Factores Ecológicos	51
3.3.5 Factores Tecnológicos	54
3.3.6 Factores Legales.....	57
4. Estudio de mercado	58
4.1 Descripción del producto	58
4.2 Segmentación del mercado	58
4.2.1 Perfil de los clientes	58
4.2.2 Mercado potencial.....	59
4.2.3 Mercado objetivo	59
4.3 Investigación de mercados	59
4.3.1 La oferta	59
4.3.2 Planteamiento del problema.....	60

4.3.3 Diseño de la investigación	60
4.3.3.1 Objetivo general de la investigación	60
4.3.3.2 Objetivos específicos de la investigación	61
4.3.4 Diseño del cuestionario.....	61
4.3.5 Determinación del muestreo y tamaño de la muestra	62
4.3.6 Investigación de mercados exploratoria.....	62
4.3.7 Análisis y conclusiones de la investigación de mercados.....	66
4.3.8 Recomendaciones	67
4.3.9 Investigación de mercados concluyente.....	68
4.3.9.1 Resultados de la investigación de mercados concluyente.....	68
4.3.9.2 Análisis Investigación Concluyente.....	75
4.3.10 Determinación y proyección de la demanda	77
4.3.10.1 Demanda potencial.....	79
4.3.10.2 Demanda esperada	79
4.4 Plan de mercadeo	80
4.4.1 Producto	80
4.4.2 Política de precios	80
4.4.3 Política de plaza o distribución	81
4.4.4 Promoción o comunicación.....	82
5. Estudio técnico.....	83
5.1 Descripción técnica del producto.....	84
5.2 Materiales.....	84
5.2.1 Análisis de proveedores	85

5.2.1.1 Resultados de la investigación a proveedores.....	85
5.2.1.2 Análisis de investigación a proveedores	91
5.3 Descripción del proceso.....	93
5.4 Localización.....	96
5.4.1 Macro Localización	96
5.4.2 Micro Localización	97
5.4.2.1 Factores que se tuvieron en cuenta para elegir la ubicación de la planta:	103
5.4.3 Distribución de la planta	105
5.5 Cálculo de la capacidad	107
5.6 Requerimiento de recursos productivos.....	108
6. Estudio administrativo	109
6.1 Definición de cargos	109
6.2 Organigrama	110
6.3 Manual de funciones y perfil de cargos	112
6.4 Estudio salarial.....	118
6.4.1 Carga prestacional.....	118
6.4.2 Costo personal.....	119
7. Estudio legal.....	120
7.1. Requerimientos legales constitutivos.....	120
7.2 Régimen Tributario	122
7.3 Licencias y autorizaciones necesarias.....	124
8. Análisis del impacto social y ambiental.....	126
8.1 Impacto Social	126

8.2 Impacto Ambiental.....	127
9. Análisis estratégico	128
9.1 Nombre Comercial.....	128
9.2 Misión	128
9.3 Visión.....	128
9.4 Ventajas competitivas	129
9.5 Mapa de procesos.....	130
9.6 Análisis DOFA.....	131
10. Evaluación financiera del proyecto.....	132
10.1 Inversiones	132
10.1.1 Inversiones diferidas	132
10.1.2 Capital de trabajo	133
10.1.3 Inversiones fijas	133
10.1.4 Inversiones totales.....	134
10.2 Egresos	134
10.2.1 Costos de producción.....	134
10.2.1.1 Material directo	135
10.2.1.2 Mano de obra directa	135
10.2.1.3 Costos indirectos de fabricación (CIF)	135
10.2.1.4 Costos de producción.....	136
10.2.2 Gastos de administración	136
10.2.3 Gastos de venta	136
10.3 Financiación.....	137

10.4 Ingresos	137
10.4.1 Proyección en las ventas	137
10.5 Estados financieros	137
10.6 Evaluación financiera.....	138
10.6.1 Recuperación de la inversión	138
10.6.2 Evaluación de escenarios	139
10.6.3 Punto de equilibrio	140
11. Prototipo del producto.....	140
11.1 Material y medidas del empaque	140
11.2 Logotipo de la empresa.....	141
11.3 Tiografía.....	141
11.4 Imagen alusiva a la región	142
11.5 Combinación de colores.....	142
11.6 Presentación del empaque.....	145
12. Conclusiones	147
13. Recomendaciones	149
Referencias bibliográficas.....	150

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Zonas productivas de arroz en Colombia	35
Tabla 2. Países importadores de arroz exportado por Colombia (Cifras en miles de Dólares EUA).....	38
Tabla 3. Mercados proveedores para las importaciones de arroz por Colombia (Cifras en miles de Dólares EUA).....	39
Tabla 4. Consumo de arroz en Colombia 2010-2016	42
Tabla 5. Precio Promedio Mensual Arroz de primera al consumidor (Pesos/Kg) 2010-2017	43
Tabla 6. Oferta de arroz Paddy Verde en el departamento de Arauca (2010-2017).....	59
Tabla 7 Información de molinos de arroz del departamento de Arauca	63
Tabla 8. Ranking de empresas (Molinos de arroz) según ventas para el año 2016	64
Tabla 9. Estados de resultados y balance general de las principales compañías del sector arrocero	65
Tabla 10. Resumen Investigación exploratoria.....	66
Tabla 11. Ficha técnica correspondiente a la investigación de mercados concluyente	68
Tabla 12. Proyección de la demanda de arroz en el departamento de Arauca.....	79
Tabla 13. Costo mensual de arroz Paddy Verde (2018)	84
Tabla 14. Ficha técnica de la investigación a proveedores	85
Tabla 15. Coordenadas de las alternativas	101

Tabla 16. Coordinadas y demanda de los clientes	101
Tabla 17. Evaluación alternativa A1.....	102
Tabla 18. Evaluación alternativa A2.....	102
Tabla 19. Evaluación alternativa A3.....	103
Tabla 20. Evaluación cualitativa de alternativas.....	104
Tabla 21. Valoración por alternativa	105
Tabla 22. Recursos Productivos.....	108
Tabla 23 Manual de funciones.....	112
Tabla 24. Salarios básicos por persona en cada cargo	118
Tabla 25 Carga prestacional.....	118
Tabla 26 Costo total del personal.....	119
Tabla 27 Inversión diferida.....	133
Tabla 28 Capital de trabajo	133
Tabla 29. Inversión en maquinaria, equipos y muebles.....	133
Tabla 30 Inversiones en terreno y construcción	134
Tabla 31 Inversión total	134
Tabla 32 Consumo material directo.....	135
Tabla 33 Mano de obra directa	135
Tabla 34 Costos de producción.....	136
Tabla 35 Gastos administrativos	136
Tabla 36 Proyección de las ventas	137
Tabla 37 Evaluación financiera	138
Tabla 38 Recuperación de la inversión.....	138

Tabla 39 Escenario con variaciones en el precio de venta.....	139
Tabla 40 Escenario con variaciones en las cantidades vendidas	139

Listado de Figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa de zonas productivas de arroz en Colombia.....	37
Figura 2. Pregunta1: Clasificación de las empresas.....	69
Figura 3. Pregunta 2: Marcas de arroz	69
Figura 4. Pregunta 4: Pedidos sin especificaciones	70
Figura 5. . Pregunta 5: Procedencia de los proveedores	70
Figura 6. Pregunta 6: Disponibilidad para establecer convenio con proveedor local.....	71
Figura 7. Pregunta7: Canal de distribución.....	71
Figura 8. Pregunta 8: Cantidad de pedidos	72
Figura 9. Pregunta 9: Presentaciones de arroz y su demanda	72
Figura 10. Pregunta10: Cantidades en los pedidos para cada una de las presentaciones de arroz	73
Figura 11. Pregunta 11: Cantidades en inventario	73
Figura 12. Pregunta 12: Fidelidad con proveedores	74
Figura 13. Pregunta 13: Criterios al momento de seleccionar proveedor.....	74
Figura 14. Consumo Per cápita del arroz en Colombia.	78
Figura 15. Canal de distribución.....	82
Figura 16. Afiliación de proveedores.....	86
Figura 17. Certificación para la calidad del arroz	86
Figura 18. Tipos de arroz	87

Figura 19. Temporadas en las que se cultiva	87
Figura 20. Toneladas de arroz que se producen por temporadas	88
Figura 21. Comercialización del arroz Paddy Verde	88
Figura 22. Clasificación de la materia prima según la calidad	89
Figura 23. Incumplimiento con las cantidades acordadas	89
Figura 24. Aspectos tenidos en cuenta al momento de elegir comprador	90
Figura 25. Convenio con empresa local.....	90
Figura 26. . Diagrama de flujo del proceso productivo.	93
Figura 27. Mapa del departamento de Arauca. (Commons, 2018).....	97
Figura 28. Mapa de Arauca y sus municipios.....	97
Figura 29. Sector la Antioqueña, Km 21. Coordenadas (6°59'07.5" N 70°49'51.9" W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018).....	99
Figura 30. Sector Las Lagunitas, kilómetro 31. Coordenadas (7°00'01.6" N 70°55'32.4" W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018)	99
Figura 31. Sector La Yuca, Kilometro 44. Coordenadas (6°58'36.1" N 71°01'59.8" W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018)	100
Figura 32. Ubicación de las tres alternativas para la ubicación de la planta	100
Figura 33. Distribución de la planta: A: Área de recibido, B: Área de Prelimpieza, C: Área de limpieza, D: Área desecado, E: Almacenamiento, F: Descascarado, pulido, blanqueado, G: Empacado, H: Oficinas, Q: Laboratorio, P: Balanza electrónica.	106
Figura 34. Organigrama organizacional.	110
Figura 35. Mapa de procesos	130
Figura 36. Logotipo del producto.	141

Figura 37. Representación del cultivo de arroz.	142
Figura 38. Información nutricional del producto.	143
Figura 39. Representación del material empleado para el empaque.....	144
Figura 40. Empaque parte Frontal	145
Figura 41. Respaldo del empaque	146

Lista de Apéndices

	Pág.
(Apéndice A) Factores Legales.....	57
(Apéndice B) Validación de encuestas	61
(Apéndice C) Encuesta para Clientes	68
(Apéndice D.) Análisis de Encuestas.....	68
(Apéndice E.) Encuesta para Proveedores	85
(Apéndice F.) Diseño de Planta	105
(Apéndice G).Análisis Financiero	119
(Apéndice H.) Gastos de constitución de la empresa	132

Resumen

TÍTULO: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA ENCARGADA DE PROCESAR, EMPACAR Y COMERCIALIZAR ARROZ EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA*.

AUTOR: HAYBER ARTURO RAMOS RAMIREZ**

PALABRAS CLAVE: Plan de negocio, Arroz, Comercialización, Molienda, Salvado, Investigación de mercados, Estudio técnico, Estudio financiero

CONTENIDO:

Oryza Sativa, comúnmente llamado arroz, es una especie perteneciente a la familia de las poáceas (gramíneas), es uno de los cereales más consumidos en todo el planeta, existen diferentes tipos y variedades de arroz, el presente proyecto de grado tiene como propósito determinar la factibilidad de la creación de una empresa encargada de procesar, empacar y comercializar arroz blanco en el departamento de Arauca aprovechando la excelente disponibilidad de materia prima en la región.

En este documento se presenta el plan de negocios con cada uno de los análisis que permiten determinar la viabilidad para la creación de dicha empresa. El proyecto de grado contiene un análisis del sector arrocero complementado con el análisis PESTEL. Se desarrolló una investigación de mercados comprendida en dos fases; investigación exploratoria e investigación concluyente; las cuales sirvieron como base para definir el segmento de clientes, aunado a las estrategias del plan de mercadeo. Seguido se realizó un estudio técnico, en el cual se describe el proceso productivo y los recursos necesarios. Luego se llevó a cabo un estudio administrativo y legal con el cual se definió la estructura organizacional y se hizo la revisión de los requisitos legales aplicables al proyecto. Posteriormente se realizó un análisis del impacto social y ambiental que puede generar la puesta en marcha del proyecto. Teniendo en cuenta los aspectos definidos en los estudios anteriores se llevó a cabo el análisis financiero con el fin de determinar la factibilidad económica. Finalmente se realiza el diseño del prototipo del producto de acuerdo con las características necesarias para lograr captar la atención del cliente, buscando que este se sienta identificado con el mismo.

* Proyecto de grado

** Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Katherine Julieth Sierra Suarez

Abstract

TITLE: BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A COMPANY IN CHARGE OF PROCESSING, PACKAGING AND MARKETING RICE IN THE DEPARTMENT OF ARAUCA*

AUTHOR: HAYBER ARTURO RAMOS RAMIREZ**

KEYWORDS: Business plan, Rice, Marketing, Grinding, Bran, Market research, Technical study, Financial study

CONTENT:

Oryza sativa, commonly called rice, is a species belonging to the family of the poaceae (grasses). It is one of the most consumed cereals in the whole planet, there are different types and varieties of rice, the present degree project has as purpose to determine the viability of the creation of a company faced to process, pack and commercialize white rice in the department of Arauca, taking advantage of the excellent availability of raw materials in the region.

This document presents the business plan with each one of the analyzes that allow determining the feasibility for the creation of said company. The degree project contains an analysis of the rice sector supplemented with the PESTEL analysis. Market research was developed in two phases; exploratory research and conclusive research, which served as a basis to define the customer segment, coupled with the strategies of the marketing plan. followed by a technical study, which describes the production process and the necessary resources. Then an administrative and legal study was carried out with which the organizational structure was defined and the legal requirements applicable to the project were reviewed. Afterwards, an analysis was made of the social and environmental impact that the start-up of the project may generate. Considering the aspects defined in the previous studies, the financial analysis was carried out to determine the economic feasibility. Finally, the design of the prototype of the product is carried out according to the necessary characteristics to capture the client's attention, looking for the client to identify with it.

* Graduation project

** Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Katherine Julieth Sierra Suarez

Introducción

El sector Agro desempeña un papel importante en la economía de los países en vía de desarrollo, ayuda a compensar las necesidades fundamentales de los ciudadanos del país como comer y vestirse, asegura oportunidades de empleo para ellos mismos; además los industriales crean empleo estableciendo fábricas de productos agrícolas y contribuyen a la economía del país. En Colombia el Agro representa el 15,9% de la generación de empleo y 7,1% del PIB según el informe presentado por el DANE en el cual se analiza el comportamiento del PIB por ramas de actividad. (DANE, 2017)

Por otro lado, Según el Banco Mundial el crecimiento económico originado en la agricultura es 2,7 veces más efectivo para reducir la pobreza, que el que se presenta en otros sectores. Esto se debe al efecto multiplicador que tienen las inversiones en la agricultura. Según la FIDA¹, éstas impactan entre el 30% y el 80% el resto de la economía.

Adicionalmente, cada peso que se invierte en el agro se traduce en empleo y, por lo tanto, en estabilidad social. Por ello, invertir en el desarrollo de la competitividad, promoción de la asociatividad, apertura de mercados, desarrollo empresarial, formalización y mayor productividad al integrar buenas prácticas agrarias, es fundamental. En este sentido, recientemente la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario aprobó nuevas líneas de crédito con el objetivo de fortalecer la competitividad y la asociatividad en el desarrollo agropecuario a través de esquemas con

¹ Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola

encadenamiento. Con ello, lo que se busca es fortalecer la competitividad y la complementariedad entre pequeños productores e integradores con capacidad para fomentar el desarrollo.

En la actualidad el Agro se enfrenta a grandes retos en materia de productividad, en las próximas décadas la humanidad tendrá que producir más alimentos que los generados en todos los años anteriores, esto según The Economist (Semana, 2016). Lo anterior se convierte en una gran oportunidad para Colombia dado que según las características favorables que posee está en condiciones de convertirse en despensa mundial de alimentos. (WWF, 2016)

Por otra parte, según la FAO², Colombia se ubica en el puesto 25 entre 223 países en donde se evalúa el potencial de expansión del área agrícola sin afectar el área del bosque natural, lo anterior se suma a la evidencia de que Colombia representa gran potencial de crecimiento y que según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se estima en 10 millones de hectáreas, dentro de las que se encuentran áreas no aprovechadas y otras que tradicionalmente han sido utilizadas sin atender criterios de vocación productiva. (PROCOLOMBIA, 2010)

Este proyecto apunta a un sector específico del Agro, el arrocero; el objeto es impulsar el sector mediante la creación de empresa aprovechando el importante crecimiento que ha tenido el sector 27% en la producción, para el año 2016 alcanzó una producción de 2,9 millones de toneladas con un rendimiento de 5,7 toneladas/hectárea. En Colombia cuando se hace referencia al sector arrocero es necesario señalar que se definen cinco zonas en las cuales se concentra la producción de dicho cereal: Zona centro, Santanderes, Bajo Cauca, Costa Norte y los Llanos; esta última con la mayor participación 45,8% de la producción nacional, lo que equivale a 1'360541 toneladas en Paddy Verde, en este sentido el proyecto estaría en la zona de los Llanos (Arauca-Arauca), lo que estratégicamente representa grandes ventajas.

² Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Para llevar a cabo este proyecto inicialmente se realizará el diseño del plan de negocios, el cual ofrecerá las herramientas que precisan identificar los clientes potenciales, caracterizar sus necesidades, evaluar la viabilidad técnica económica y financiera, por último, establecer estrategias que permitan ofrecer un producto que cumpla con las expectativas dándole un enfoque diferenciador al producto arraigado a la propuesta de valor.

Tabla de cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un análisis del entorno a nivel macro y micro del sector arrocero (Producción y comercialización) a través de un análisis nacional y regional, haciendo uso de fuentes secundarias	Capítulo 3 Análisis del entorno
Realizar un estudio de mercados que permita estimar la demanda potencial del producto, conocer la oferta internacional y nacional presente en el departamento y sus alrededores, así como también establecer estrategias de marketing a partir de la información de fuentes primarias y secundarias	Capítulo 4 Estudio de mercado y Plan de mercadeo
Realizar un estudio técnico para conocer los métodos y máquinas empleadas en el proceso de empacado y etiquetado del producto final, la localización y distribución de la planta y los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa	Capítulo 5 Estudio técnico
Realizar un análisis administrativo y legal para determinar la estructura organizacional, manual de funciones y escala salarial de cada cargo y el tipo de empresa a constituir	Capítulos 6 y 7 Estudio Administrativo
Construir un plan estratégico a partir de la matriz DOFA que tenga como objetivo lograr el posicionamiento del producto y de la empresa en el departamento de Arauca	Capítulo 9 Análisis estratégico
Analizar el impacto social y ambiental que generaría la transformación y comercialización de arroz al momento de poner en marcha el proyecto	Capítulo 8 Análisis de impacto social y ambiental
Realizar un estudio financiero del proyecto con el fin de determinar la factibilidad, según los indicadores VPN y TIR	Capítulo 10 Evaluación financiera
Presentar un prototipo del producto	Capítulo 11 Prototipo del producto

1. Información general del proyecto

1.1 Título del proyecto

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA ENCARGADA DE PROCESAR, EMPACAR Y COMERCIALIZAR ARROZ EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General Formular un plan de negocios para la creación de una empresa encargada de procesar empacar y comercializar arroz en el departamento de Arauca.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un análisis del entorno a nivel macro y micro del sector arrocero (Producción y comercialización) a través de un análisis nacional y regional, haciendo uso de fuentes secundarias.
- Realizar un estudio de mercados que permita estimar la demanda potencial del producto, conocer la oferta internacional y nacional presente en el departamento y sus alrededores,

así como también establecer estrategias de marketing a partir de la información de fuentes primarias y secundarias.

- Realizar un estudio técnico para conocer los métodos y máquinas empleadas en el proceso de empaque y etiquetado del producto final, la localización y distribución de la planta y los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa.
- Realizar un análisis administrativo y legal para determinar la estructura organizacional, manual de funciones y escala salarial de cada cargo y el tipo de empresa a constituir.
- Construir un plan estratégico a partir de la matriz DOFA que tenga como objetivo lograr el posicionamiento del producto y de la empresa en el departamento de Arauca
- Analizar el impacto social y ambiental que generaría la transformación y comercialización de arroz al momento de poner en marcha el proyecto.
- Realizar un estudio financiero del proyecto con el fin de determinar la factibilidad, según los indicadores VPN y TIR.
- Presentar un prototipo del producto.

1.3 Justificación

El Departamento de Arauca es una economía de despegue que cuenta con grandes potencialidades que aún no han sido plenamente explotadas. Estas se encuentran en su capital físico de tierras, aguas y en la amplia oferta ambiental con la que cuenta el territorio, lo cual permitiría el desarrollo de diversas actividades que pueden combinar los objetivos de incremento de la productividad y la conservación del ambiente. De esta forma las principales ventajas comparativas del departamento se encuentran en el sector primario: ganadería, productos agrícolas y petróleo. No obstante, estas

actividades se han desarrollado con baja capacidad tecnológica y productiva, un ineficiente e inadecuado uso del suelo y al margen de la implementación de mecanismos de producción limpia, lo que le dan poco valor agregado y genera impactos negativos sobre el medio ambiente. A estas debilidades se le suman el déficit de infraestructura para el desarrollo, tales como vías, tecnologías para la conectividad digital, equipamientos, energía eléctrica y servicios logísticos competitivos; así como los problemas de inseguridad generados por el conflicto armado que han restringido la inversión y desestimulado la producción.

La deficiencia vial, aunado a las extensiones geográficas que caracterizan al Departamento y a la debilidad de infraestructura productiva, han puesto una limitante a la comercialización de la producción y a la integración tanto interna como hacia el exterior del territorio, es decir hacia otras regiones del país. A pesar de ello la producción de Arauca se direcciona hacia otras regiones como los Santanderes, Casanare, Bogotá y Venezuela de manera ilegal, principalmente; siendo de todos modos muy baja su participación en la producción total nacional que se moviliza hacia esos territorios. En el caso del comercio con Venezuela, el departamento no ha aprovechado y canalizado adecuadamente su condición de zona fronteriza, lo cual se constituye en un potencial a desarrollar, aunque hoy se encuentre cerrada y las condiciones del país vecino no favorezcan el desarrollo, se debe propender por avanzar integraciones con otros países que permitan globalizar los mercados. Otra de las principales características del Departamento es el débil desarrollo de encadenamientos productivos y la dependencia que se ha generado en torno a la explotación del petróleo, la cual se ha configurado como una economía de enclave y se ha constituido a través del tiempo en la principal actividad económica por el volumen de regalías. Estos recursos, junto con las transferencias son la principal fuente de financiamiento de la administración pública local y de los servicios e intervenciones que se desarrollan en los ámbitos de salud, educación y saneamiento

básico. Lo anterior resulta problemático si se tiene en cuenta el carácter no renovable de este recurso, la reducción de la producción y el valor del barril del petróleo en los mercados internacionales que se ha generado en los últimos años, que pone en un estado de riesgo la inversión del Departamento con esa alta dependencia de la inversión que se tiene por parte de la explotación de hidrocarburos. Además de los factores mencionados la economía departamental está afectada por la escasez de capital humano calificado para la consolidación de actividades productivas agropecuarias e industriales estratégicas, el limitado alcance e impacto de las acciones emprendidas por la administración local para el incremento de la productividad y la competitividad, así como por la débil articulación público-privada para la promoción del desarrollo y la innovación empresarial y la ciencia y la tecnología. Situación que se ve reflejada al ubicarse en el puesto veintitrés del escalafón de competitividad el Departamento. (Universidad del Rosario, 2016)

En este sentido, el departamento de Arauca ha establecido como prioridad en su Plan de Desarrollo (2016-2019) el fortalecimiento del sector agrícola en su eje estratégico dimensión económica por medio de los programas de infraestructura estratégica y desarrollo rural integral, los cuales tienen como objetivos desarrollar la infraestructura vial y de transporte con inclusión coherente, con la incorporación de estándares de crecimiento verde para generar y desarrollar economías competitivas, así como el acceso a energías sostenibles, en la perspectiva de cerrar brechas productivas y transformar la producción de bienes y servicios; de igual forma apoyar el fortalecimiento productivo del departamento, de acuerdo con las potencialidades y vocación rural; con el fin de promover el desarrollo económico de la región mediante la inclusión social de las comunidades campesinas. (Gobernación de Arauca, 2016)

El sector arrocerero en el país sin duda ha tenido un crecimiento considerable en los últimos años, el cuarto informe de arroceros realizado por el DANE en conjunto con la federación de arroceros señala que la producción de arroz ha tenido un incremento del 19 por ciento, y esto se justifica porque regiones como Arauca han mostrado un gran avance en cuanto a la producción del cereal, según las estadísticas del Ministerio de Agricultura, en el departamento de Arauca para año 2013 se sembraron 8 mil 900 hectáreas y el censo a corte de 31 de diciembre de 2015 revela que se sembraron 27 mil hectáreas y se cosecharon 134 mil toneladas de arroz.

A junio de 2016, aproximadamente en el municipio de Arauca la cifra estuvo por el orden de siembra de 50 mil hectáreas y en los otros municipios cerca de 20 mil hectáreas de arroz, lo que supone que en el año 2016 el departamento de Arauca tuvo una producción alrededor de 350 mil toneladas de este producto. (La Voz del Cinaruco, 2016)

En síntesis, el aumento de la producción y las condiciones favorables que representa el departamento de Arauca hacen surgir la idea de crear una empresa que integre el sector productivo y comercial. Con la puesta en marcha de este proyecto se busca fortalecer la generación de empleo e impulsar la economía local sin perder de vista la posibilidad de incursionar en mercados internacionales. Agregar valor en la materia prima por medio de la transformación y creación de marca hacen parte de los factores fundamentales en el logro de los objetivos que se proponen en este proyecto.

2. Marco teórico

2.1 Origen del Arroz

Dado que este trabajo se centrará en la elaboración de un plan de negocios para la creación de una empresa procesadora y comercializadora de arroz, resulta fundamental dar cuenta de la definición del conjunto de factores que intervienen en el proceso.

Historia del origen del arroz: Esta planta posee tallos muy ramificados y puede medir entre 0,6 y 1,8 metros de altura. Los tallos terminan en una "inflorescencia", una panícula de 20 cm a 30 cm de largo. Cada panícula se compone de entre 50 y 300 flores o "espiguillas", a partir de las cuales se formarán los granos: el fruto obtenido es un "cariópsis". El arroz presenta una gran capacidad para ramificarse.

Se cree que el origen del arroz se sitúa en Asia. Se han encontrado pruebas de su cultivo hace 7000 años en China, unos 4000 años en la India y unos 500 años más tarde en Indonesia. Existen muchas variedades de arroz, pero la mayoría de ellas proceden de dos especies salvajes.

- ***Oriza sativa*** (La principal especie) Es la especie asiática y de donde proceden la mayoría de las variedades de todo el mundo.
- ***Oriza glaberrima*** procedente del delta del Níger en África. Esta última se encuentra mucho más limitada ya que su ámbito alcanza desde su zona de origen hasta el Senegal.

2.2 Tipos de Arroz

Variedades de arroz en el país: En el país existen diferentes variedades de arroz que se siembran en las diferentes zonas productoras de arroz en cáscara. Las variedades difieren por las características propias que tiene cada tipo de arroz como el tamaño del grano, porcentaje de humedad, cantidad de manchas que tiene, y las impurezas que tenga el arroz. La percepción que tiene el consumidor con respecto al arroz que consume depende del tamaño del grano, el porcentaje de granos partidos o quebrados, y el grado de impurezas que exista en el producto. Según estos parámetros, el consumidor final usualmente clasifica al arroz como: arroz de primera calidad con granos grandes y casi sin impurezas ni granos partidos; y el arroz corriente que es el arroz de menor calidad con granos más pequeños, mayores impurezas y más granos quebrados. A medida que el arroz cumpla con los gustos del consumidor antes mencionadas, mayor va a ser el precio que el consumidor esté dispuesto a pagar por ese producto.

Arroz Blanco: Aquel al cual se le ha removido la cáscara, el germen y las capas de aleurona que componen el salvado. Se le denomina también arroz pulido o elaborado.

Arroz Integral: Granos de arroz a los que se le ha removido la cáscara en su proceso industrial.

Arroz Mecanizado: Se refiere al sector moderno que está integrado en su gran mayoría por agricultores profesionales de tipo comercial que comercializan toda su producción y está compuesto por dos sistemas de producción, riego y secano (mecanizado), que se diferencian por la disponibilidad del agua.

Arroz Partido: Fragmento de arroz blanco con menos de $\frac{3}{4}$ de la longitud total de un grano.

Arroz Riego: Tienen una fuente permanente de agua que se distribuye en la gran mayoría de los casos por gravedad y están localizados de preferencia en los distritos de riego, públicos o privados.

Arroz de Secano: Corresponde en el estricto sentido de la palabra a arroces de secano favorecido que depende del régimen de las lluvias y en su gran mayoría disponen de canales de drenaje.

3. Análisis del entorno

3.1 Antecedentes del sector arrocero

El sector agrícola tiene gran importancia en la economía de muchos países, es indiscutible que el sector agrario está pasando por un momento muy especial, las cifras lo demuestran y el compromiso del Gobierno lo ratifica.

El crecimiento del sector agrícola va a estar soportado en una gran demanda proveniente principalmente del mercado externo. Los datos que revela el Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola –FIDA muestran cómo la producción de alimentos en países en desarrollo deberá duplicarse para el 2050 debido al crecimiento del ingreso disponible de las economías emergentes, la mejora en la calidad de la dieta y el incremento en la población mundial, que alcanzará los 9.000 millones de personas.

Ante este panorama, la FAO sostiene que Colombia puede convertirse en una de las grandes despensas del mundo: es uno de los siete países en Latinoamérica con mayor potencial para el desarrollo de áreas cultivables. “Entre 223 países en los que se evaluó el potencial de expansión del área agrícola –sin afectar el área del bosque natural– esta nación ocupó el puesto 25, ya que, de los 22 millones de hectáreas cultivables, solo están sembradas 4,8, sin incluir el potencial de la Altillanura, estimado en 3,5 millones de hectáreas”, enfatiza la entidad.

“El agro está en un proceso de cambio que se inició recientemente, el cual está marcado por el aumento en el interés de hacer negocios; y esto se ve reflejado en las intenciones de los pequeños y medianos productores (actuales actores de Colombia Siembra); en las apuestas agroindustriales que nacen y en los diferentes fondos de inversión, que enfocan sus intereses en el desarrollo productivo del campo”. Lo anterior según la declaración de Aurelio Iragorri Valencia, MARD³. (Expovallo, 2017)

Es importante tener presente los grandes desafíos que con ello trae el ambiente de Globalización y en este ámbito podemos destacar:

Reto de aumentar la competitividad es el primer gran reto que el sector agropecuario debe afrontar en los próximos años, sostener un ritmo de crecimiento dinámica que permita un mayor ingreso real del agricultor colombiano en el año 2020. El éxito dependerá de lograr aumentos importantes en la competitividad de la producción nacional.

Desafío tecnológico. La clave del éxito de largo plazo de cualquier sector económico radica en su capacidad de generación y adaptación de nuevas tecnologías. Tal capacidad es la que permite generar círculos virtuosos de aumentos en la productividad total de los factores de producción, de

³ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

manera que con los mismos volúmenes de insumos se produzcan mayores volúmenes de producción, o con menos insumos, igual volumen de producción.

Desafío de infraestructura productiva hacia el año 2020, la dinámica del sector agropecuario colombiano dependerá en gran parte de cómo se superen los reajustes derivados del nuevo esquema de desarrollo y el bajo nivel de competitividad que exhiben en la actualidad importantes subsectores. Una condición esencial será la capitalización del sector a través de una inyección masiva de recursos públicos y privados en la infraestructura requerida para aumentar la competitividad. Las mayores debilidades en este terreno están en la infraestructura de transporte y comercialización (por ej., carreteras, puertos, aeropuertos, almacenamiento).

Desafío de eliminar la violencia en el campo La violencia que aquejan el sector rural colombiano tiene repercusiones profundas sobre el nivel de competitividad del sector. Los pagos de extorsiones, "vacunas" y secuestros son un costo directo de la explotación agropecuaria que coloca al agricultor colombiano en relativa desventaja con sus competidores de otros países. Las distorsiones ocasionadas en los mercados de mano de obra y tierras ocasionan sobre costos. Los esfuerzos recientes por cuantificar el costo que representan las acciones criminales en el país demuestran que el sector rural es de los más perjudicados.

Desafío de flexibilizar los mercados de insumos Cuando los mercados de insumos agropecuarios funcionan ágiles y eficientemente, estos fluyen hacia aquellas explotaciones de mayor productividad. La asignación de los recursos según este criterio de mercado conduce a la mayor eficiencia económica, menores costos de producción y mayor competitividad del sector.

Desafío comercial Gran parte de la prosperidad de la agricultura colombiana en el 2020 dependerá de los beneficios que genere su incorporación creciente a los flujos comerciales internacionales. Muchos de estos beneficios en materia de crecimiento y competitividad sólo se

concretarán con el tiempo. Por tanto, un primer desafío comercial será el de la consolidación de la nueva estrategia de comercio exterior más abierta e integrada a las tendencias mundiales que en el pasado.

Desafío macroeconómico Tal como lo indica la teoría económica y la experiencia de los países de rápido desarrollo en las últimas décadas (por ej., los Tigres Asiáticos), es de esperarse que el crecimiento de la economía colombiana vaya acompañado de una paulatina apreciación de la moneda. Ante esta situación, los sectores transables de la economía deberán incrementar su productividad para evitar una reducción indeseable en su competitividad internacional. Dada la importancia y sensibilidad de algunos subsectores transables de la agricultura nacional, es conveniente que el sector mantenga un alto grado de flexibilidad, de manera que pueda responder ante cambios macroeconómicos, facilitando la reasignación de recursos o la recomposición de la oferta que sea necesaria.

Reto social Uno de los elementos que influyó en el fracaso del crecimiento colombiano del período de postguerra fue la incapacidad para generar un proceso de desarrollo rural que redujera sustancialmente la pobreza en el campo. El crecimiento agropecuario de las últimas cuatro décadas no ha estado asociado a una mejoría paralela en las condiciones de vida de la población campesina. Hoy en día, el sector rural sigue albergando a la mayoría de la población pobre del país.

Reto ambiental, Aunque para algunos el tema ambiental no es más que una moda pasajera, su importancia global en el largo plazo es inevitable. El deterioro acelerado de los recursos naturales y la creciente carga humana sobre la superficie del planeta hará cada vez más apremiante el tratamiento del tema a nivel nacional e internacional. En una perspectiva de largo plazo, el patrón actual de desarrollo de la agricultura colombiana no parece sostenible. Este patrón está asociado a

un deterioro acelerado de los recursos naturales y, específicamente, de los más importantes para la producción sectorial: tierra y agua. (Jaramillo, 1995)

Para el caso de Colombia el sector arrocerero es el tercer producto con mayor importancia en la agricultura. Adicionalmente el arroz procesado juega un papel importante en la dieta y en la canasta familiar de los hogares colombianos, en particular, en la canasta de consumo de los hogares más pobres esto según cifras del DANE.

En la tabla 1 se aprecia que la producción de Arroz se concentra en 23 departamentos y 210 municipios representados en cinco zonas (FEDEARROZ. 2016.)

Tabla 1.

Zonas productivas de arroz en Colombia

Zona	Seccionales	Municipios
Centro	Campoalegre	Altamira, Campoalegre, El Doncello, El Paujil, Florencia, Garzón, Gigante, Hobo, Paicol, Puerto Rico, Rivera, San Vicente de Caguán, Teruel, Tesalia.
	Espinal	Espinal, Flandes, Guamo, Ortega, Tocaima.
	Ibagué	Alvarado, Andalucía, Ansermanuevo, Balboa Buenos Aires, Caloto, Ginebra, Guachené, Ibagué, Jamundí, Padilla, Palmira, Patía, Piedras, San Luis, Santander de Quilichao, San Andrés de Tumaco, Tuluá, Valle de San Juan y Zarzal.
	Neiva	Aipe, Alpujarra, Baraya, Íquira, Neiva, Palermo, Tello, Villavieja y Yaguará
	Saldaña	Ataco, Chaparral, Coyaima, Natagaima, Prado, Purificación y Saldaña
	Venadillo	Ambalema, Armero-Guayabal, Falan, Lérida, San Juan de Río Seco y Venadillo.
	Acacias	Acacias, Castilla la Nueva, El Castillo, San Carlos de Guaroa y San Martín.
Llanos Orientales	Aguazul	Aguazul, Maní y Tauramena
	Granada	El Retorno, Fuente De Oro, Granada, Lejanías, Puerto Concordia, Puerto Lleras, Puerto Rico, San José del Guaviare, San Juan de Arama y Vistahermosa.
	Villavicencio	Barranca de Upia, Cabuyaro, Cumaral, Cumaribo, Paratebuena, Puerto Gaitán, Puerto López, Restrepo, Villanueva y Villavicencio.
	Yopal	Arauca, Arauquita, Hato Corozal, Nunchía, Orocué, Paz de Ariporo, Pore, San Luis de Palenque, Tame, Trinidad y Yopal.
Bajo Cauca	Caucasia	Ayapel, Cáceres, Caucasia, El Bagre, La apartada, Montecristo, Nechí, San Jacinto del Cauca, Montelíbano, Puerto Libertador, Tarazá y Zaragoza.
	Magangué	Achí, Caimito, Cartagena de Indias, Cicuco, Córdoba, El Roble, Galeras, Guaranda, Magangué, Mahates, Majagual, María la Baja, Pinillos, San Luis de Sincé, San Onofre, Sucre y Tiquisio.

Zona	Seccionales	Municipios
	Montería	Belén de Bajirá, Cereté, Chimá, Chinú, Cotorra, La Unión, Lórica, Momil, Montería, Mutatá, Pueblo Nuevo, Sahagún, San Benito Abad, San Bernardo del Viento, San Carlos, San Juan de Urabá, San Marcos, San Pedro de Urabá, San Pelayo, Tierralta y Valencia.
Costa Norte	Aguachica	Aguachica, Arenal, Curumaní, Gamarra, La Gloria, Morales, Pailitas, Pelaya, Regidor y Tamalameque
	Fundación	Algarrobo, Aracataca, Ariguaní, El Copey, El Retén, Fundación, Pivijay, Ponedera, Pueblviejo, Remolino, Repelón, Sabanas de San Ángel, Santa Barbará de Pinto, Sitionuevo y Zona Bananera.
	Valledupar	Agustín Codazzi, Barrancas, Becerril, Bosconia, Chimichagua, Chiriguaná, Dibulla, Distracción, El Paso, Fonseca, La Jagua de Ibirico, San Diego y Valledupar.
	San Alberto	Barrancabermeja, Cantagallo, Cimitarra, La Esperanza, Puerto Berrío, Puerto Wilches, Rionegro, Sabana de Torres, San Alberto, San Pablo y San Martín, Simití y Yondó.
Santanderes	Cúcuta	Cúcuta, El Zulia, Los Patios, Puerto Santander, San Cayetano, Santiago, Tibú y Villa del Rosario

Adaptado del Fondo Nacional de Arroceros (FEDEARROZ, 2017)

En la figura 1 se presenta el mapa de Colombia con las divisiones según la zona productiva de arroz

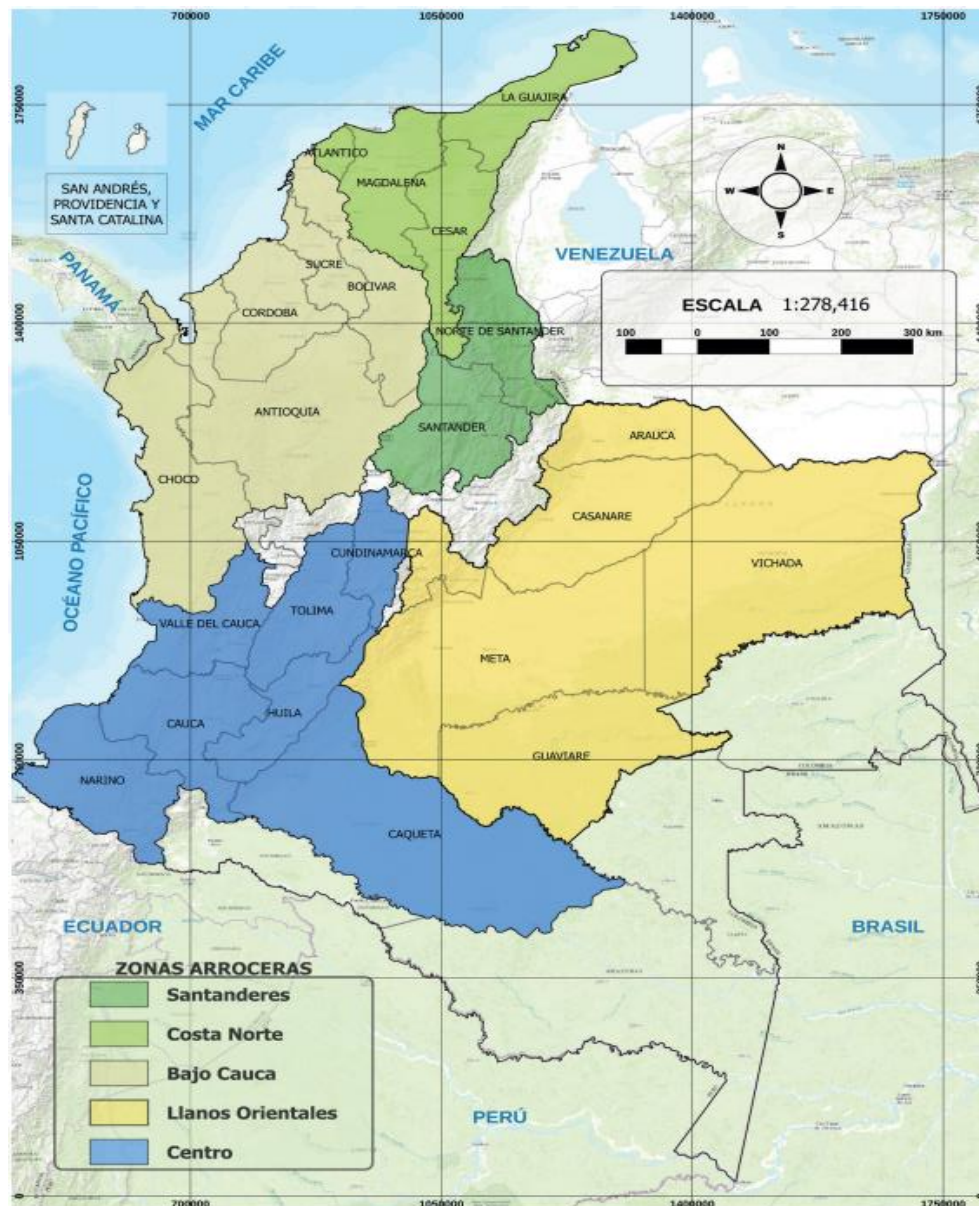


Figura 1. Mapa de zonas productivas de arroz en Colombia. Adaptado de (FEDEARROZ, 2017)

3.1.1 Mercado Internacional del arroz

3.1.1.1 Exportaciones En la Tabla 2 se muestran los países que importan arroz de Colombia y el valor de estas.

Tabla 2.

Países importadores de arroz exportado por Colombia (Cifras en miles de Dólares EUA)

Importadores	Valor exportado en 2009	Valor exportado en 2010	Valor exportado en 2011	Valor exportado en 2012	Valor exportado en 2013
Mundo	87	249	306	39	40
Tailandia	0	0	0	0	38
Costa Rica	34	243	305	39	2
Antigua Barbuda	3	0	0	0	0
Ecuador	27	0	0	0	0
Italia	2	1	0	0	0
Antillas Holandesas	0	3	1	0	0
Panamá	20	0	0	0	0
India	0	0	0	0	0
Estados Unidos	0	2	0	0	0

Adaptado de Efectos del TLC con EE. UU. en el subsector arrocero colombiano (Reyes & Hernandez)

Como se logra evidenciar en la tabla 2, las exportaciones arroz en Colombia hacia el resto del mundo son bajas y han decaído significativamente, para el 2009 se apreciaban un total de \$87.000 USD en exportaciones, mientras que para el año 2013 se reportaron menos de la mitad con un total de \$40.000 USD.

3.1.1.2 Importaciones Como producto de la firma y entrada en vigor del Tratado de libre Comercio con EE. UU. en mayo de 2012, inició un periodo de desgravación de 19 años para la importación proveniente de ese país al territorio nacional, a partir de un arancel del 80% y se empezara a desgravar a partir del año #7 es decir desde el año 2019, hasta llegar a 0% de arancel en el año #19, es decir, para el año 2031.

En la tabla 3 se recogen valores de las importaciones de arroz que realiza Colombia y los países desde donde provienen

Tabla 3.

Mercados proveedores para las importaciones de arroz por Colombia (Cifras en miles de Dólares EUA)

Exportadores	Valor importado en 2009	Valor importado en 2010	Valor importado en 2011	Valor importado en 2012	Valor importado en 2013
Mundo	58.172	4.559	26.050	85.322	121.561
Estados Unidos	22.009	4.378	1.583	64.997	69.437
Perú	28.501	0	450	7.527	27.067
Ecuador	3.658	0	19.689	11.421	24.067
India	3	1	7	246	522
Italia	74	78	179	118	173
Brasil	559	0	4.050	926	151
Tailandia	2.926	72	72	67	36
España	6	5	4	11	7
Viet Nam	0	0	2	4	4

Adaptado de Efectos del TLC con EE. UU. en el subsector arrocero colombiano (Reyes & Hernandez)

El proveedor de mayor peso para Colombia en materia de suministro de arroz es Estados Unidos, en donde para los años 2012 y 2013 registró entradas por valor de \$64.997.000 y \$69.437.000 USD. La mitad del arroz que ingresa a Colombia proviene de Norteamérica, seguido por Perú y Ecuador que se caracterizan por ser fuertes y reconocidos productores a nivel mundial con un 22 y 20 por ciento respectivamente para el último año.

3.1.2 Mercado Nacional del arroz La demanda de arroz Paddy verde la realizan de manera directa los molinos con el fin de transformarlo en arroz blanco, y posteriormente comercializarlo a nivel nacional, en formatos, de bulto o arroz a granel y/o a través de las marcas propias de los molinos. En general, la industria arrocera colombiana desempeña varias funciones dentro de la cadena: financia productores, acopia, acondiciona, almacena y financia almacenaje, procesa, hace

mercadeo y desarrollo de productos, y vende. En este último tema, la década de los noventa se caracterizó por la consolidación de las marcas líderes.

De acuerdo con MADR e IICA (2005), los molinos más grandes del país se encuentran ubicados en la zona Tolima-Huila y en los Llanos Orientales (principalmente Meta y Casanare), esta ubicación corresponde a la disponibilidad de materia prima, en la medida en que es en estos departamentos donde se concentra la producción de arroz Paddy en el país. (Superintendencia Industria y Comercio, 2012)

Los molinos industriales de arroz se encuentran afiliados a la Federación Nacional de Industriales del Arroz (INDUARROZ), creada con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de la actividad arrocería y la competitividad del conjunto de los agentes vinculados a la cadena. La Cámara de INDUARROZ agrupa y representa desde 1965 a los industriales del arroz en Colombia en los diferentes escenarios públicos y privados a nivel nacional e internacional. En el 2006 se constituyó como una Cámara sectorial de la ANDI (INDUARROZ), con el fin de consolidar la institucionalidad del sector y prestar más y mejores servicios.

INDUARROZ, tiene una activa participación dentro del sector arrocería dado que consolida la información relacionada con el inventario nacional de arroz Paddy seco, producción de arroz blanco, consumo aparente de arroz y capacidad instalada de la industria, información utilizada en decisiones de la industria como la fijación del precio de referencia de compra de Paddy verde en el marco del incentivo al almacenamiento.

3.1.2.1 La demanda de arroz blanco en Colombia Los demandantes de este producto son los comercializadores mayoristas y minoristas de arroz blanco que lo llevan hasta el consumidor final (FEDEARROZ, 2010). Aquí es importante señalar que, por la forma en que está organizada la

distribución, en general, la industria molinera no atiende de manera directa a los tenderos, quienes se abastecen con los mayoristas, sin embargo, existen algunas marcas regionales en zonas específicas, donde los molinos distribuyen directamente a los tenderos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo, 2006)

(Martínez & Acevedo, 2002), clasifica a los molinos por el monto y volumen de ventas, y por sus activos. Afirma también que, pese a que se encuentra una alta participación de las empresas pequeñas y de las microempresas, puede decirse que las grandes son las que determinan las condiciones del mercado de arroz blanco en Colombia.

Adicionalmente, señala que, de acuerdo con el valor total de las ventas, la industria molinera es definida como un oligopolio moderadamente concentrado. Dentro de la estructura empresarial del sector arrocero, las compañías que más resaltan son en su mayoría de carácter nacional y consisten en Molinos Roa, Arroz Diana y Molino Florhuila. Una característica relevante de la oferta productiva de arroz en el país es que esta se basa principalmente en la producción interna, dado que la cantidad de hectáreas sembradas es suficiente para abastecer la demanda interna.

3.1.3 Tendencias de consumo La calidad de arroz nacional no se aleja de las calidades del arroz importado, y seguramente es muy buena frente a los arroces asiáticos, por lo que el problema no está en las preferencias de los consumidores, sino que el consumo está unido a su manejo de las costumbres y ambientes sociales. En cuanto al consumo de arroz en Colombia, los principales consumidores en los últimos años han sido las personas del sector rural registrando un consumo per cápita por encima de los 44 kg, mientras que el consumo per cápita urbano no supera los 40 kg. El consumo per cápita total para el año 2016 registró la cifra de 41 kg. (FEDEARROZ, 2017) En la Tabla 4 se presenta el consumo per cápita de arroz en Colombia para los años 2010-2016

Tabla 4.

Consumo de arroz en Colombia 2010-2016

Año	Consumo Per cápita Urbano	Consumo Per cápita Rural	Consumo Total Per cápita
2010	37,14	47,05	39,62
2011	37,14	47,05	39,62
2012	37,14	44,57	39,62
2013	37,14	44,57	39,62
2014	39,00	46,80	41,60
2015	36,40	44,20	39,00
2016	39,00	46,00	41,00

Adaptado de Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ, 2017)

3.1.3.1 Precio al consumidor De acuerdo con las cifras registradas por la Federación Nacional de Arroceros el comportamiento del precio real del arroz de primera presenta una tendencia creciente a lo largo del periodo de análisis. En el 2011 el kilogramo de arroz de primera clase no superaba a los 2,400 pesos, sin embargo, en los últimos años el precio ha estado por encima de los 3000 pesos por kilogramo, en algunos periodos ha superado el valor de 3600 por ejemplo para el año 2016 en el mes de marzo su precio al mercado fue de 3,635 pesos por kilogramo lo cual deja ver un incremento significativo en un producto sustancial en la canasta básica de los colombianos.

En la tabla 5 se presenta el precio promedio mensual de arroz de primera al consumidor en Colombia en los años 2010-2017

Tabla 5.

Precio Promedio Mensual Arroz de primera al consumidor (Pesos/Kg) 2010-2017

Precio de Arroz 1ra Clase al consumidor								
Mes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	2.313	2.350	2.441	2.860	2.470	2.943	3.288	3.193
Febrero	2.376	2.363	2.435	2.777	2.486	3.445	3.524	3.224
Marzo	2.354	2.377	2.440	2.656	2.458	3.543	3.635	3.224
Abril	2.309	2.422	2.452	2.654	2.465	3.474	3.563	3.171
Mayo	2.255	2.453	2.792	2.659	2.454	3.415	3.401	3.147
Junio	2.250	2.497	3.031	2.628	2.447	3.275	3.370	3.107
Julio	2.251	2.474	3.024	2.604	2.485	3.161	3.346	3.053
Agosto	2.253	2.454	3.008	2.583	2.472	3.063	3.329	2.998
Septiembre	2.244	2.437	2.907	2.585	2.462	3.048	3.286	2.919
Octubre	2.243	2.446	2.881	2.521	2.463	3.098	3.197	2.786
Noviembre	2.249	2.442	2.903	2.503	2.452	3.105	3.194	2.701
Diciembre	2.274	2.435	2.889	2.502	2.484	3.136	3.191	2.656

Adaptado de la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ, 2017)

El precio del arroz se fija mediante negociación directa entre los molineros representados en Induarroz y Moliarroz, los productores representados por Fedearroz y el Ministerio de Agricultura, quien regula las importaciones mediante el otorgamiento de cupos de importación de acuerdo con las compras de las cosechas nacionales y de incentivos de almacenamiento de excedentes estacionales de cosechas. Los precios finalmente recibidos por el productor de arroz Paddy o en cascara, dependen de las condiciones locales del mercado, del tamaño de su producción y de las formas asociativas elegidas.

3.2 Análisis de las cinco fuerzas de Michael Porter

3.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores El mercado del arroz se mueve bajo las dinámicas de una estructura oligopólica lo cual resulta ser un inconveniente para las nuevas empresas que desean penetrar dicho mercado y esto debido a la gran influencia que ejercen los grandes molinos en la fijación de los precios de la materia prima, por tanto no representan una amenaza latente para la puesta en marcha del proyecto, sin embargo; se deben tener en cuenta los pequeños molinos que funcionan de manera estacional y que logran captar un porcentaje de la materia prima lo cual puede llegar a ocasionar problemas en las temporadas donde la producción de arroz Paddy verde es insuficiente para suplir la demanda.

3.2.2 Poder de negociación de los proveedores Estar cerca de los proveedores mejora la relación Proveedor-Industrial y en el caso de este proyecto se busca estar lo más próximo a los proveedores atendiendo sus necesidades y fortaleciendo las alianzas comerciales que se puedan establecer.

Promover alianzas público-privadas: mediante alianzas cooperativas entre el Estado y el sector privado con el fin de promover el desarrollo del sector agropecuario específicamente con ese producto de consumo masivo lo cual se vea reflejado en mejores precios para el productor.

Fortalecimiento de relaciones a base de talleres de uso de APPs. Actualmente se encuentran en una gran variedad de categorías, como pueden:

- CALC: Estas tienen el propósito de generar todos los cálculos necesarios sobre el cultivo, bien sea volumen de fertilizante, eliminación o aporte de nutrientes.

- **PlantCare Pro:** Es una herramienta que permite a los agricultores conocer productos autorizados para el tratamiento de plagas y enfermedades en cultivos, bien sea dentro de la agricultura convencional o ecológica. La misma proporciona información sobre dosis y aplicaciones necesarias dependiendo de las características particulares de la plaga y la enfermedad.

3.2.3 Poder de negociación de los compradores Ofrecer un producto con altos estándares de calidad a un precio justo reduce el poder de negociación que pueden tener los compradores, brindar un servicio eficiente de postventa facilita entender las necesidades y cumplir las expectativas de estos.

Esta amenaza depende en gran medida de dos factores: por un lado, la diferenciación que permite que el cliente vea en el producto algo que genere valor; por otra parte, la existencia de productos sustitutos que le dan alternativas al cliente.

3.2.4 Amenaza de productos sustitutos En los últimos años ha existido una tendencia creciente al preferir productos saludables o fitness como también se les conoce, es por ello que el arroz integral representa la mayor porción de la amenaza que recae sobre los productos sustitutos, seguido por la pasta que en su mayoría los consumidores la prefieren por su bajo costo y alto rendimiento, aunque no sea tan saludable por su alto contenido en harina resulta ser una alternativa lo suficientemente llamativa para los hogares en donde los recursos económicos escasean.

3.2.5 Rivalidad entre competidores La falta de experiencia en el negocio del arroz y el amplio recorrido de las empresas que actualmente abastecen al departamento de este producto

dejan a la luz la mayor de las amenazas a la que se expone el proyecto, sin embargo, el hecho de ubicar estratégicamente la planta procesadora genera tranquilidad, dado que se reducirán costos relacionados con la logística y se genera mayor confianza en las partes involucradas.

3.3 Análisis PESTEL

3.3.1 Factores Políticos El TLC representa el mayor reto cuando hacemos referencia a los factores políticos que pueden tener gran influencia en el sector arrocero afectando la parte empresarial y productiva. En el momento que se dieron las negociaciones del TLC entre Colombia y Estados Unidos, el último producto por definirse fue el arroz, la razón fue, evidente, la gran desigualdad que había entre los precios de los dos países debido a las grandes diferencias en los costos de producción y subsidio que reciben los arroceros nacionales.

El nuevo modelo de desarrollo rural integral contempla políticas y estrategias que priorizan la articulación de nuestra economía con el mercado interno, con lo cual se busca promover e impulsar mejores sistemas de agricultura, comercialización, asociatividad y formación de cadenas productivas; fomentando la inversión privada y responsable.

El gobierno tiene la responsabilidad de adelantar políticas fiscales, monetarias y de regulación necesarias para mantener una estructura de precios que rentabilice las actividades agropecuarias y rurales, y para construir vías de transporte. En la actualidad el gobierno adelanta programas para beneficiar al sector arrocero entre ellos se destacan:

Colombia Siembra que tiene como objetivo aumentar la oferta agropecuaria para garantizar la seguridad alimentaria en el país, Incrementar el área y los rendimientos destinados a la producción y el fomento de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales, Impulsar el desarrollo de los

negocios agropecuarios para mejorar los ingresos de los productores, Fortalecer el desarrollo tecnológico y los servicios en el sector agropecuario.

Apoyo financiero para la comercialización del arroz, tiene como objetivo otorgar un apoyo a la comercialización del arroz Paddy verde en el segundo semestre del 2017, establecido en la resolución No 276 del 2017.

Frenar importación de arroz de otros países, mantener altos aranceles para importar el cereal con el fin de proteger la economía nacional del sector arrocero son medidas que deben ser atendidas por parte de las políticas del gobierno y sobre todo brindando simultáneamente apoyo en tecnología e investigación para el sector que permita alcanzar niveles de competitividad similares a la de países como Ecuador e incluso Estados Unidos.

Políticas públicas: El Gobierno Nacional a través del Ministerio de agricultura y desarrollo social, cuentan con tres ejes específicos para dinamizar el subsector arrocero: refinanciamiento y acceso al crédito, almacenamiento, acceso a tecnología.

Políticas gremiales: Fedearroz, se focaliza en la transferencia de tecnología con el fin de aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción a través de su programa AMTEC (adopción masiva de tecnología).

Induarroz, se focaliza en garantizar la sostenibilidad de la actividad arrocera y la competitividad del conjunto de los agentes vinculados a la cadena.

El interés y la disposición por parte del gobierno son buenos indicadores que permiten afirmar que el sector productor y empresarial relacionado con el cultivo del arroz promete en términos de avances tecnológicos e infraestructura, lo anterior abona el terreno de la competitividad dado que las inversiones de capital dan un giro significativo entorno al sector arrocero.

3.3.2 Factores Económicos La economía colombiana comenzó a repuntar. Después de tres años de desaceleración, varias cifras conocidas en las últimas semanas confirman un cambio en la tendencia. Los resultados en distintos sectores productivos muestran mejoría: Aumento en los precios internacionales del petróleo, el crecimiento del 19% en las exportaciones al cierre del 2017, un mayor gasto en los hogares de 7,2 por ciento en enero, el repunte de 3,2 por ciento en la demanda de energía, así como la puesta en marcha de la ley que permite reactivar la inversión en infraestructura y acelera el programa 4G alientan los buenos pronósticos. No solo esos factores despejan el panorama. La cifra de inflación anualizada llegó a 3,68 por ciento en enero, según el DANE, lo que mejora la capacidad de compra de los colombianos, a esto se le suma la decisión del Banco de la Republica de recortar la tasa de interés de intervención hasta el 4,5 por ciento para empujar el crecimiento. Estas señales motivaron al Fondo Monetario Internacional revisar al alza la cifra de crecimiento de Colombia al 3 por ciento para este año, 0,2 más de lo estimado a finales de 2017.

El arroz constituye no sólo una simple contribución al Producto Interno Bruto, sino que además es un gran aporte al componente social de la economía campesina del país, es el motor de la agroindustria molinera, de la industria metalmecánica y del agro comercio. En particular Colombia ha visto la necesidad de invertir en el sector agroindustrial y para ello ha establecido una serie de objetivos contemplados en el plan nacional de desarrollo que fortalecen la creación de empresas dedicadas a la explotación de los recursos naturales de manera autosostenible y amigable con el medio ambiente.

El sector arrocero representa la fuente directa de ingresos de más de 16000 productores y sus familias, lo cual permite ver la importancia que tiene el sector en la economía de los 23 departamentos y 211 municipios en los cuales está presente; lo anterior sin tener en cuenta los

agentes que indirectamente se ven beneficiados con la producción de arroz, entre ellos se encuentran, los molinos, comercializadores de insumos para el cultivo, propietarios de maquinaria y por último quienes se encargan del transporte.

En general para los próximos años la economía y la forma como se genera riqueza estará ligada a un factor que ha ido tomando mayor importancia siendo este el impacto ambiental, es por ello, por lo que se deben promover técnicas y prácticas amigables con el ambiente, sobre todo para sectores tan relevantes como el agroindustrial. Las empresas tendrán la gran responsabilidad de garantizar que los productos ofrecidos estén alineados con objetivos que mitiguen el impacto negativo.

3.3.3 Factores Sociales La desigualdad en Colombia es una de las mayores del mundo esto según un informe de la comisión económica para América Latina y el Caribe (Cepal). El país es, dentro de la región, el que concentró una mayor parte del ingreso en el 1 por ciento más rico de la población, entre 1993 y el 2014. De acuerdo con el DANE, la desigualdad, medida por el coeficiente de Gini en donde 0 es total igualdad y 1 total desigualdad, está en 0,52. Esto se evidencia con las cifras de pobreza que han ido mejorando progresivamente pero que aún siguen siendo una grave problemática. Para el año 2016, 13,3 millones de personas en Colombia se encontraban por debajo de la línea de pobreza, sumado a esto la cifra 4 millones de personas en situación de pobreza extrema, aquellas cuyo ingreso mensual no supera los \$114.692, como lo define el DANE, este ingreso solo satisface las necesidades calóricas básicas de una persona, mejor dicho, es lo suficiente para sobrevivir. Por otra parte, según análisis estadístico realizado por *índice Mundi* en el cual se comparan la tasa de desempleo de 215 países en donde la posición número uno es el país con la tasa más alta de desempleo, y 215 el más bajo, Colombia se posiciona en el

puesto 89 con una tasa de desempleo de 9,3 por ciento, comparado con países como Perú 6,7, Ecuador 5,1, Estados Unidos 4,4 y México 3,6, la situación es preocupante, teniendo en cuenta que el país ha avanzado en las coberturas sociales pero que sin duda estamos ante una trampa social encadenada con la siguiente lógica: crecimiento sin empleo, respuesta asistencialista del Estado que genera incentivos a la informalidad y desempleo estructural, lo que conduce a una forma sofisticada de reproducir la pobreza y la desigualdad.

Los hechos demuestran la viabilidad de los bloqueos. El gobierno lo está demostrando cuando solo llama a negociar a quienes han cerrado carreteras con contundencia y fuerza; la inseguridad, falta de garantías, abandono estatal son algunas de las razones por las cuales se vienen presentando este tipo de eventualidades en lo largo y ancho del país, situación que afecta la competitividad y confiabilidad a la luz de posibles inversiones de empresas extranjeras.

Fin del conflicto armado, sin duda alguna es un aspecto que no puede quedar excluido cuando se hace referencia a los aspectos socioculturales de Colombia, el fin de un conflicto que duró más cincuenta años, que cobró la vida de millones de personas aumentando la pobreza, desigualdad, promoviendo desplazamientos, en fin un sin número de hechos; es un avance significativo para el país teniendo en cuenta el potencial que representan los sectores en donde hacía presencia este grupo armado al margen de la ley denominado Farc-EP, especialmente el sector rural que durante todo este tiempo ha sufrido el mayor abandono por parte del Estado y que muy seguro en los próximos años se convertirá en la base de la economía para nuestro país. El agro es visto como potencial generador de empleo, reducción de la brecha socioeconómica entre clases, así como también, la disminución de la tasa de personas que aguantan hambre, y sobre todo desarrollo sostenible.

Se entiende como cadena productiva del arroz a los actores y escenarios involucrados en el negocio del grano, desde el cultivo hasta su cosecha y comercialización en el mercado. Así visto, resulta ser, sin lugar a duda, una de las cadenas más importantes del país. Sus repercusiones económicas y sociales, evidentes tanto en la diversidad de labores y roles que ofrece como en los ingresos que generan a los departamentos que se benefician del negocio y a las comunidades que viven del grano.

Estilos de vida: El jornalero o trabajador raso Este oficio del trabajo diario o por jornal es característico de personas humildes y necesitadas, que han encontrado en los cultivos de arroz una alternativa económica y una forma de reconocimiento social que los incluye e identifica a nivel regional. Su condición de vida, sencilla, práctica y dinámica a causa de la naturaleza del negocio del arroz exige una constante rotación de su mano de obra entre los cultivos del sector, así como un permanente traslado de su espacio y pertenencias entre uno y otro campamento. En la mayoría de los casos han de encontrarse con el mismo tipo de estructuras deprimidas, descuidadas y de pobre aspecto, donde quizá deban acomodarse entre abono, semillas y productos para la fumigación. Su trabajo –de evidente exigencia física y mental y cuya paga diaria es normalmente de \$15.000 pesos libres– comienza en ocasiones a las 4:00 a.m. y se extiende a lo largo de la mañana y hasta entrada la tarde, varía de acuerdo con la edad de los cultivos y las temporadas del año; y gira en torno a la siembra, la fumigación, el mantenimiento, el abono y la recolección de los cultivos.

3.3.4 Factores Ecológicos Colombia es uno de los países del mundo que posee mayor riqueza en biodiversidad por la abundancia de bosques y la presencia de numerosos ríos en su territorio. A nivel mundial, el país ocupa el segundo lugar en mega biodiversidad, es decir, que alberga tanto

la más diversa como la mayor cantidad de especies de fauna y flora del planeta en la extensión de su territorio.

La ecología y la conservación del medio ambiente son temas que cada día interesan a más colombianos y colombianas gracias a las distintas campañas de sensibilización y educación ambiental que se han venido realizando en nuestro país. Por esta razón, la ciudadanía ha adquirido una mayor conciencia del hecho de que la naturaleza es la más grande maravilla a la que tiene acceso y que el equilibrio ecológico es imprescindible para la preservación de la biodiversidad o totalidad de la diversidad de vida.

Desde 1972 en todo el planeta se celebra el Día del Mundial del Medio Ambiente, WED, por sus siglas en inglés. Declarado por Naciones Unidas, el 5 de junio, se ha posicionado en uno del principal eslogan de movilización para divulgar el mensaje de solidaridad con la madre Tierra.

El cuidado del ambiente requiere la participación de ciudadanos organizados y conscientes de temas como el calentamiento global, la disposición de agua, la deforestación, los patrones de producción y consumo, así como los principios y valores que sustentan a esta sociedad.

Para la protección del ambiente, Colombia cuenta con una legislación que se ha desarrollado y complementado ampliamente en las últimas tres décadas. Las primeras leyes de defensa ambiental fueron promulgadas por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inderena), mediante el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974). Luego en 1991, como resultado de la nueva constitución política, se reestructuro la protección medioambiental elevándola a la categoría de “derecho colectivo” y fijando para su custodia mecanismos de conservación que involucran tanto a 1 Estado como a la ciudadanía en general, especialmente a las comunidades con tradición en el cuidado de la naturaleza, como las indígenas y afrodescendientes.

En desarrollo de los nuevos principios constitucionales y de acuerdo con la declaración emanada de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Rio de Janeiro 1992), se expidió la ley 99 de 1993 que organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) o conjunto de orientaciones, actividades, normas, programas e instituciones con la intención de unificar criterios en el manejo ambiental, y para supervisar y coordinar el cuidado del medio ambiente se creó el Ministerio del Medio Ambiente. Con esta ley quiso dársele a la gestión ambiental en Colombia una dimensión sistémica, descentralizada, participativa, multiétnica y pluricultural.

El cultivo de arroz bajo riego contribuye entre el 10 y el 25% de las emisiones globales de METANO (CH_4), principalmente, por culpa de la acción metano génica de las bacterias que bombean toneladas de ese gas, cuando descomponen la materia orgánica en los campos de arroz inundados. Según estudios de la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental, el metano (CH_4) es aproximadamente 20 veces más eficaz para retener el calor atmosférico que el dióxido de carbono, el más conocido gas de efecto invernadero.

Otro de los gases importantes que emite el cultivo de arroz es el ÓXIDO NITROSO (N_2O) y surge de la utilización de fertilizantes nitrogenados del tipo amoniacal se convierte en N_2O . Estudios del PNUMA, 2001, han determinado que este gas (N_2O) permanece en la atmósfera más tiempo que el CO_2 . Es un gas de efecto invernadero potente con un potencial de calentamiento global 296 veces mayor al del dióxido de carbono (CO_2). A esto se le suma la problemática de tala y deforestación de bosques, además en muchos casos la contaminación de fuentes hídricas producto del uso excesivo de químicos para el control de plagas, control de malezas entre otros.

El Ministerio del Medio Ambiente debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental al tiempo que debe impulsar la concertación con el sector privado y los sectores

productivos, con el fin de introducir la dimensión ambiental en sus actividades. En este sentido, la guía de manejo ambiental constituye un marco de referencia técnica para las autoridades que conforman el Sistema Nacional Ambiental, al tiempo que recomienda los parámetros ambientales que orientarán a los productores del sector agropecuario. La guía propende por el ejercicio de la autoridad sobre el control posterior a la realización de las actividades productivas con el propósito de asegurar el cumplimiento de los principios constitucionales y legales.

La guía de manejo ambiental del arroz es una herramienta que ayuda al agricultor en la planeación y gestión ambiental, constituyéndose además en un instrumento pedagógico para las autoridades ambientales. Igualmente, la guía pretende unificar y armonizar los lenguajes productivo y ambiental, de tal manera que el desarrollo de la actividad no interfiera negativamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

3.3.5 Factores Tecnológicos Colombia avanza en términos tecnológicos, para el año 2016 en el informe del Global innovation Index (GII) el cual tiene como objetivo identificar las economías más innovadoras y los factores que han hecho más eficientes a estas economías en términos de las entradas y salidas para generar innovación, Colombia mejoró su medición frente al 2015 tanto a nivel global como regional. Según GII de 2016, el país ascendió una posición en América Latina y el Caribe, ubicándose en el quinto lugar en la región, superando a países como Brasil y Argentina. A nivel global el país subió cuatro puestos, pasando del puesto 67 al 63 en un año.

Colciencias Promueve que la innovación sea una actividad central en el país, en la medida en que tiene un efecto positivo en la competitividad y la sostenibilidad. La innovación basada en la inversión en ciencia y tecnología llevará a Colombia a mejorar su nivel de desarrollo económico y social.

Colombia le apuesta por medio de Colciencias y el Min TIC a la integración de la investigación y el desarrollo al sector agrícola invirtiendo e incentivando proyectos que van de la mano con la mejora en la productividad y competitividad del sector, esto en miras del ambiente de globalización.

AMTEC: (Adopción masiva de tecnologías) Modelo de transferencia de tecnología basado en la sostenibilidad y la responsabilidad social que propende por la organización, la competitividad y la rentabilidad del productor, implementando tecnologías en forma integral masiva para aumentar los rendimientos y reducir los costos de producción en el cultivo del arroz.

Centros de Investigación: Tienen como objetivo principal desarrollar y mejorar las diferentes variedades de semillas que actualmente se encuentran en el mercado, a través de la implementación de biotecnología, se mejoran los procesos genéticos y a su vez, disminuir el tiempo de entrega de nuevas variedades; este proceso va acompañado de pruebas en campo de eficiencia y evaluaciones agronómicas para que este nuevo producto logre una mayor adaptabilidad a los factores ambientales.

Estaciones Agrometereologicas: Permiten monitorear las diferentes condiciones climáticas zonas del país, como lo son la precipitación, la temperatura máxima y mínima, luminosidad, humedad relativa, entre otros.

En las tecnologías empleadas en el sector arrocero colombiano se encuentran las siguientes:

Uso GPS ayuda a identificar sitios dentro del mismo lote con alguna característica especial para un manejo agronómico diferente al resto. La nivelación mecanizada (landplane), es la tecnología que ayuda a emparejar el terreno entre las melgas⁴ y el caballoneo con Taipa.

⁴ Canal por el cual se regará el cultivo y donde el agua infiltrará el suelo

Uso de Nivel Láser: El diseño del caballoneo a curva nivel con equipo láser reduce notablemente el grado de error entre puntos que en ocasiones se maneja en el sistema tradicional, además contribuye a mejorar la eficiencia de esta labor ya que el número de caballones diseñados a la vez lo define el número de sensores utilizados, pudiéndose realizar 2 caballones a curva nivel simultáneamente, duplicando la eficiencia de esta labor.

Uso del tractor para el arado, preparación del terreno y siembra: El objetivo principal de la preparación de tierras son entre otros; destruir las malezas presentes, incorporar la materia orgánica en el suelo (como residuos de la cosecha anterior y de las malezas) y contribuir a mejorar la estructura (mullir o reducir el tamaño de los terrones) en la capa arable, a fin de que la semilla sea colocada en un medio apropiado para la respectiva germinación en el suelo.

Rastra pesada (rome-plow) Este es el implemento más generalizado y utilizado para la preparación de tierras en el cultivo del arroz y se debe a la versatilidad de este implemento en la preparación de tierras.

Rototiller: Es un arado rotatorio que se engancha a los tres puntos del tractor y lo acciona la toma de fuerza del mismo. Consiste en una barra rotatoria protegida, con cuchillas para cortar y mullir el suelo, es preferible utilizar el rototiller diseñado para trabajar en campos fangosos con cojinetes y transmisión totalmente sellados.

Cuchilla o pala niveladora: Consiste en una hoja metálica montada en el enganche de tres puntos del tractor y cuya profundidad de corte se regula con el levante hidráulico del tractor. Se utiliza para mover el suelo de las partes altas a las partes bajas del terreno, ya que aún en lotes nivelados en seco, los terrenos presentan partes (altas) que no se logran inundar completamente, para lo cual se utiliza la pala niveladora efectuando pequeños cortes y acarreando el suelo a las partes más bajas del terreno.

Uso de avionetas para la fumigar: Consiste en emplear avionetas que son adecuadas con tanques especiales para llevar a cabo el proceso de fumigación ya sea para el control de plagas o abonar los cultivos. En este proceso también se emplean las bombas o motores de fumigación de espalda.

Uso de maquina combinada para la cosecha o recolección del arroz, con esta maquinaria se consigue llevar a cabo los procesos de la siega⁵, trilla, separación y finalmente la limpieza del grano.

3.3.6 Factores Legales En este aspecto el sector arrocero colombiano cuenta con la normativa que regula las ocho ramas que ha denominado FEDEARROZ como los principales componentes. (Apéndice A)

Entre los aspectos importantes por mencionar se resalta el interés en el fortalecimiento del sector por parte del gobierno Nacional, desde donde se han emitido una serie de decretos y leyes con los cuales se asignan recursos, se les da garantía a los productores, se incentiva la inversión en nuevas tecnologías; logrando con esto que el sector sea cada día más competitivo. Como ejemplo de ello: el acuerdo; marco para la competitividad de la cadena del arroz ministerio de agricultura y desarrollo rural, cuyo propósito es el fortalecimiento, creación y consolidación de ventajas competitivas en esta cadena productiva, de tal forma que se garantice su desarrollo económico y social sostenible y su capacidad de competir internacionalmente, mediante la ejecución coordinada de acciones de corto, mediano y largo plazo, concertadas por las partes.

⁵ Proceso en el cual se le corta el tallo al cereal

4. Estudio de mercado

4.1 Descripción del producto

El arroz es uno de los cereales más consumidos en todo el planeta. Se conoce como arroz a la planta cuyo nombre científico es *Oryza Sativa*, que forma parte de las gramíneas. Existen distintos tipos y variedades de arroz, en este caso centraremos la atención en el Arroz Blanco, que es sin duda, el tipo de arroz más consumido en las cocinas de todo el planeta. Su grano es de tamaño corto o medio, los granos del arroz blanco tienen un alto contenido en almidón. El arroz Blanco como normalmente se conoce, se obtiene luego de que el grano de Paddy verde húmedo recolectado es expuesto a una serie de procesos que inicia con el recibido y finaliza con el empaclado, todos estos procesos se llevan a cabo en los molinos. Con la puesta en marcha de este proyecto se busca ofrecer el producto en las diferentes presentaciones que se comercializan actualmente.

4.2 Segmentación del mercado

4.2.1 Perfil de los clientes Comerciantes al por mayor y detal de productos alimenticios, se prevé que a través de estos se pueda llegar al mayor número de hogares en el departamento

4.2.2 Mercado potencial El mercado potencial para el arroz puede ser presentado en dos grandes grupos; por un lado, las empresas mayoristas quienes normalmente establecen convenios con proveedores, en este caso molinos para que le suministren productos en grandes cantidades que a su vez ellos distribuyen a la otra parte que se puede denominar pequeños comerciantes; en este grupo se encuentran los supermercados, almacenes de cadena, minimercados y tiendas de barrio.

4.2.3 Mercado objetivo Como mercado objetivo inicialmente se tienen los hogares del departamento de Arauca en los cuales se emplea el arroz como ingrediente principal, cabe resaltar que en este caso el precio no determina el mercado objetivo dado que se busca brindar un producto de alta calidad a precio justo.

4.3 Investigación de mercados

4.3.1 La oferta La oferta de arroz Paddy verde en el departamento de Arauca presenta una tendencia creciente, dada las condiciones climatológicas que presenta la región el mayor porcentaje de arroz Paddy proviene del arroz mecanizado como se puede apreciar en la Tabla 6.

Tabla 6.

Oferta de arroz Paddy Verde en el departamento de Arauca (2010-2017)

Año	Arroz de riego (ton)	Arroz mecanizado (ton)
2010	2025	32819,4
2011	2050	35518
2012	4788,82	29020,41
2013	2300	38896,5
2014	3548,26	45125,26
2015	2990,38	57808,38

Año	Arroz de riego (ton)	Arroz mecanizado (ton)
2016	3575,88	95636,13
2017	3168,31	57069,86

Adaptado de “base de datos Fedearroz” (FEDEARROZ, 2017)

Este es un panorama que indudablemente favorece la puesta en marcha del proyecto teniendo en cuenta que a mayor oferta de la materia prima menor será el costo con el cual se tenga acceso a la misma. Por otra parte, este incremento en la producción hace que sea evidente la falta de infraestructura en la región para el procesamiento de dicho cereal, siendo esto una oportunidad para penetrar el mercado y brindar una opción de comercialización a los productores quienes de cierta forma tienden a verse afectados por la comercialización de sus productos hacia otras regiones del país, en donde un porcentaje del costo de transporte es asumido por parte de ellos.

4.3.2 Planteamiento del problema ¿Cuáles son las principales características que se deben tener en cuenta al momento de incursionar en el mercado del arroz en el departamento de Arauca de tal forma que se garantice la aceptación del producto?

4.3.3 Diseño de la investigación

4.3.3.1 Objetivo general de la investigación Determinar la aceptabilidad de una nueva marca de arroz cultivado y procesado en el departamento de Arauca, de igual forma identificar las principales características y requerimiento de los clientes con el fin de determinar la capacidad de la planta.

4.3.3.2 *Objetivos específicos de la investigación*

- Identificar las principales marcas que se comercializan en el departamento de Arauca
- Conocer por parte de las empresas que comercializan arroz, las principales variables que tienen en cuenta al momento de seleccionar un proveedor
- Conocer la capacidad de los molinos que actualmente realizan sus operaciones en el departamento de Arauca.
- Recopilar información acerca de la periodicidad con la que las empresas realizan sus pedidos a los diferentes proveedores.
- Determinar la oferta de arroz Paddy verde y arroz blanco en el departamento
- Identificar los principales medios por los cuales la competencia da a conocer sus productos.
- Identificar las estrategias de mercadeo necesarias para la comercialización del producto
- Determinar las posibles alianzas estratégicas que se pueden llevar a cabo con los diferentes agentes que intervienen en el mercado del arroz.

4.3.4 Diseño del cuestionario El diseño del cuestionario se llevó a cabo en dos etapas, la primera etapa consistió en diseñar las preguntas que se ajustaran a los objetivos de la investigación. La segunda etapa consistió en la revisión del cuestionario previamente diseñado, revisión que estuvo a cargo de expertos docentes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, quienes con su experiencia aportaron en la consolidación del cuestionario final el cual fue validado antes de su aplicación (Apéndice B).

4.3.5 Determinación del muestreo y tamaño de la muestra En Arauca existen 286 empresas dedicadas a comercializar productos alimenticios en cuanto al tamaño de la muestra de los clientes teniendo en cuenta el principio de conveniencia se identificaron los principales supermercados de las siguientes ciudades: Arauca, Tame, Arauquita y Saravena de los cuales resultaron en total 45 empresas que encuestar, esto según criterio del autor.

4.3.6 Investigación de mercados exploratoria Actualmente el arroz producido en el departamento de Arauca es comercializado en su mayoría a molinos de otras regiones del país especialmente a la ciudad de Bucaramanga, tan solo un pequeño porcentaje es procesado en el departamento y esto debido a la falta de infraestructura e insuficiente capacidad de la existente.

Arauca busca posicionarse como productor número uno de arroz en el país y según las cifras de los últimos años es probable que en poco tiempo lo consiga, con la migración de productores de otras regiones el departamento de Arauca ha experimentado un aumento considerable en la producción lo cual ha llamado la atención de la administración local desde donde se han planteado objetivos encaminados a fortalecer el sector. En este sentido se resalta la necesidad de fortalecer la industrial local mediante la creación y fortalecimiento de las empresas locales dedicadas a procesar dicho cereal.

En esta primera fase de la investigación de mercados se presenta información recolectada a partir de la base de datos de cámaras de comercio Compite 360 sobre empresas dedicadas a las actividades 4631-1051: comercio al por mayor de productos alimenticios y elaboración de productos de molinería respectivamente, según código CIIU. También se presenta la información más relevante obtenida en una entrevista realizada a través de una llamada telefónica con directivos

de las empresas: Empacadora los Marqueses, Arrocería la Granja y Distribuidora Keroa quienes hacen presencia en el departamento de Arauca.

En la tabla 7 se presenta la información suministrada por directivos de las organizaciones anteriormente mencionadas la cual fue empleada como filtro para organizar la información acerca de las empresas dedicadas a procesar arroz en el país.

Tabla 7

Información de molinos de arroz del departamento de Arauca

Información de molinos de arroz del departamento de Arauca	
Nombre de la empresa	Arrocería la Granja Saravena SAS.
Capacidad de producción	150 (Ton/mes)
Área de la planta (m ²)	2832
Departamentos y ciudades en donde comercializa sus productos	Arauca, Santander-Bucaramanga
Ubicación	Saravena, CL 11 ENTRE CR 27 Y 28
Mayor competencia percibida	Flor Huila, Arroz Roa
Teléfono	3157831722-31 64656147
Nombre de la empresa	Empacadora los marqueses
Capacidad de producción	70 (Ton/mes)
Área de la planta (m ²)	1000
Departamentos y ciudades en donde comercializa sus productos	Arauca, Boyacá-Cubara.
Mayor competencia percibida	Arroz Diana
Ubicación	Saravena, CRR 6 # 18-36 BARRIO LOS ALPES
Teléfono	3114534260-3212510626
Nombre de la empresa	Distribuidora Keroa
Capacidad de producción	80 Ton/mes)
Área de la planta (m ²)	1500
Departamentos y ciudades en donde comercializa sus productos	Arauca
Mayor competencia percibida	Arroz Roa y Arroz Diana
Ubicación	Tame, CL 15 A No 2 B – 88 BR LA UNION
Teléfono	3208468254

Una vez obtenida esta información fue posible tener una visión clara de las organizaciones en las cuales vale la pena centrar la atención, dado que existe alta probabilidad que sean estas las que mayor porción del mercado logren captar y por lo tanto pueden ser catalogadas como principales competidores.

En la Tabla 8 se presenta información de las principales industrias arroceras en Colombia permitiendo así comprender el comportamiento y la dinámica del mercado del arroz blanco.

Tabla 8.

Ranking de empresas (Molinos de arroz) según ventas para el año 2016

Posición	Razón social	Ventas* (\$)	Participación
1°	Diana corporación S.A.S	1.100.311,00	38%
2°	Organización ROA Flor Huila S. A	1.035.516,00	36%
4°	Unión de arroceros S. A	246.715,00	9%
7°	Arrocera la esmeralda S.A.S	133.132,00	5%
11°	Inversiones molino Colombia S.A.S	68.059,00	2%
12°	Comercializadora del llano S. A	63.087,00	2%
13°	Arrocera Gelves S.A.S	56.321,00	2%
15°	Farid cure & compañía S.A.S	52.058,00	2%
22°	Comercializadora Gómez y Gómez S.A.S	40.601,00	1%
23°	Molino san isidro del Huila LTDA	40.464,00	1%
24°	Granos del Casanare grandelca S. A	38.572,00	1%
	TOTAL	2.874.836,00	

*Nota: *Datos en millones de pesos. Adaptado de trabajo de grado factibilidad para el montaje de una arrocería en el municipio de Nechi. (Regino, 2017)*

Para complementar el análisis, en la Tabla 9 se presentan los estados de resultados y balance general con corte a diciembre de 2015 lo cual permite comprender el comportamiento y la dinámica del mercado del arroz blanco.

Tabla 9.

Estados de resultados y balance general de las principales compañías del sector arrocero

Razón social	Estado de Resultados	Balance General		
	Utilidad Neta	Activo	Pasivo	Patrimonio
Diana corporación S.A.S	12.330	458.4	317.7	140.996
Organización roa flor Huila S. A	11.220	742.7	253.0	488.867
Unión de arroceros S. A	8.494	137.2	82.36	55.395
Arrocera la esmeralda S.A.S	5.360	626.6	38.28	24.418
Inversiones molino Colombia S.A.S	1.682	25.84	18.93	9.931
Comercializadora del llano S. A	1.476	25.39	7.920	17.448
Arrocera Gelvez S.A.S	1.296	18.27	9.430	8.837
Farid cure & compañía S.A.S	4.237	28.33	14.34	14.039
Comercializadora Gomez y Gomez S.A.S	500	8.365	5.998	2.367
Molino san isidro del Huila LTDA	225	11.23	9.368	1.914
Granos del Casanare grandelca S. A	1.701	25.15	11.20	13.905

*Nota: *Datos en millones de pesos. Adaptado de trabajo de grado factibilidad para el montaje de una arrocera en el municipio de Nechi. (Regino, 2017)*

En el país la industria del arroz esta organizada de la siguiente forma: La federación Nacional de Industriales del arroz (INDUARROZ) en donde se agrupan alrededor de 20 molinos de la zona centro, la costa, Meta y Valle del Cauca; la asociación Nacional de molineros de arroz (MOLIARROZ) que representa a Inproarroz el molino más grande de los Llanos y aproximadamente 30 molinos pequeños de la región, la costa y la zona centro; la Asociación de Molineros del Llano (AMOLILLANO) que reúne aproximadamente 10 molinos medianos del Meta; y, la Federación de Industrias Arroceras de la costa (FIAC), que agrupa aproximadamente 20 molinos de los departamentos de Córdoba, Bolívar y Sucre. En total 80 molinos encargados del procesamiento del arroz en el país, cabe resaltar que esta cifra se expone a fluctuaciones en la medida que existen molinos que operan en forma esporádica o estacional solo cuando el margen del arroz Blanco y Paddy verde lo permiten.

En la Tabla 10 se muestra el resumen de la investigación exploratoria

Tabla 10.

Resumen Investigación exploratoria

Resumen investigación exploratoria	
Barreras de entrada	✓ Es necesario realizar una alta inversión en maquinaria y tecnología.
	✓ Mercado con características monopolicas.
	✓ Competencia, guerra de precios por materia prima y producto final.
Obstaculos de crecimiento	✓ Infraestructura sólida
	✓ Tiempo (Rentabilidad a mediano y largo plazo)
	✓ Disponibilidad de capital para la inversión
Problemas para el sostenimiento	✓ Alta inversión en tecnología y maquinaria
	✓ Globalización, competencia de productos importados a bajo precio.
	✓ Economías de escala, producción en masa para competir en el mercado a buen precio

4.3.7 Análisis y conclusiones de la investigación de mercados

- En el municipio de Arauca no existen plantas dedicadas al procesamiento de arroz, a pesar de ser la región del departamento en donde hay mayor concentración de productores y por tanto mayor producción del cereal.
- Se pudo identificar que en el departamento de Arauca hay dos temporadas claves en donde la producción alcanza su máximo nivel, la primera temporada comprende los meses enero y febrero mientras que la segunda incluye los meses julio y agosto.
- Las plantas que procesan arroz en el departamento de Arauca incluyen otro tipo de granos como por ejemplo el frijol rojo, con la finalidad de ofrecer todo lo referente a granos en

un solo lugar, esto según los empresarios les da ventaja ante aquellos que solo procesan arroz.

- Las empresas de la región no cuentan con un estudio que les permita saber qué porcentaje del mercado atienden, es decir, perciben la competencia de otras empresas, pero no manejan internamente estadísticas que les permita determinar con certeza en qué posición se encuentran frente a la misma.
- Los molinos existentes en el departamento reconocen que Roa y Diana son los más grandes competidores y aunque no lo tienen contemplado en sus estrategias no descartan la posibilidad de establecer alianzas entre sí con el fin de impulsar una sola marca que pueda competir con las marcas ya mencionadas.

4.3.8 Recomendaciones

- Dado que la información fue obtenida a través de llamadas telefónicas es importante no perder el foco de la conversación ya que en algunos casos los empresarios tienden a desviarla, es por ello por lo que deben tenerse claros los objetivos.
- La cantidad de información que se logre recolectar depende en gran medida de la forma como se presente el proyecto, la persona que realice la entrevista debe ser respetuosa y abierta.
- Tener disponibilidad de tiempo dado que no siempre quienes pueden dar la información cuentan con espacios para atender, si es necesario llamar en otro momento es mejor hacerlo que arriesgarse a recibir información que no agregue valor al estudio.

4.3.9 Investigación de mercados concluyente

Tabla 11.

Ficha técnica correspondiente a la investigación de mercados concluyente

Ficha Técnica investigación de mercados concluyente	
Tipo de investigación	Concluyente
Método de la investigación	Análisis y síntesis
Fuentes de la investigación	Primaria: Diseño y aplicación de cuestionario dirigido a empresas identificadas como clientes potenciales y productores identificados como proveedores.
Técnicas para la recolección de la información	Encuesta
Instrumentación	Cuestionario de preguntas de selección múltiple con única respuesta y múltiples respuestas
Modo de aplicación	Directo: realizado por el autor del proyecto
Población	286 empresas dedicadas a comercializar productos alimenticios
Marco muestral	Productores de arroz y empresas encargadas de comercializar productos alimenticios
Alcance	Departamento de Arauca
Encuestador	Hayber Arturo Ramos Ramírez
Tipo de muestreo (Clientes)	Intencional o de conveniencia
Tamaño de la muestra	45

Ver encuesta para clientes en (Apéndice C)

4.3.9.1 Resultados de la investigación de mercados concluyente Para ver con mayor detalle el análisis y procesamiento de la información obtenida en esta investigación (Apéndice D.)

En la *Figura 2* se observa que el 60% de las empresas se clasifican como mediana empresa

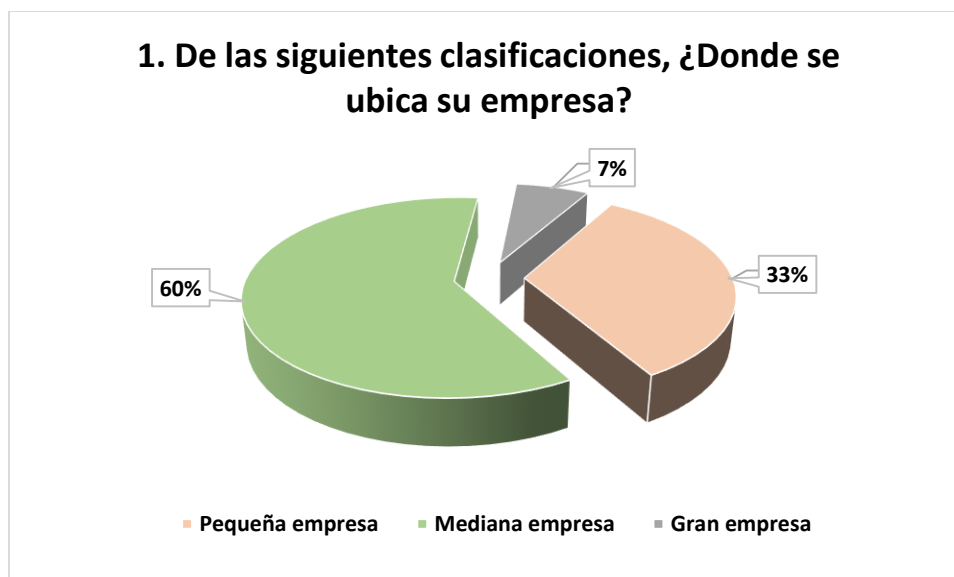


Figura 2. Pregunta1: Clasificación de las empresas.

En la Figura 3 se observa que el 80% de las empresas encuestadas ofrece más de 3 marcas.

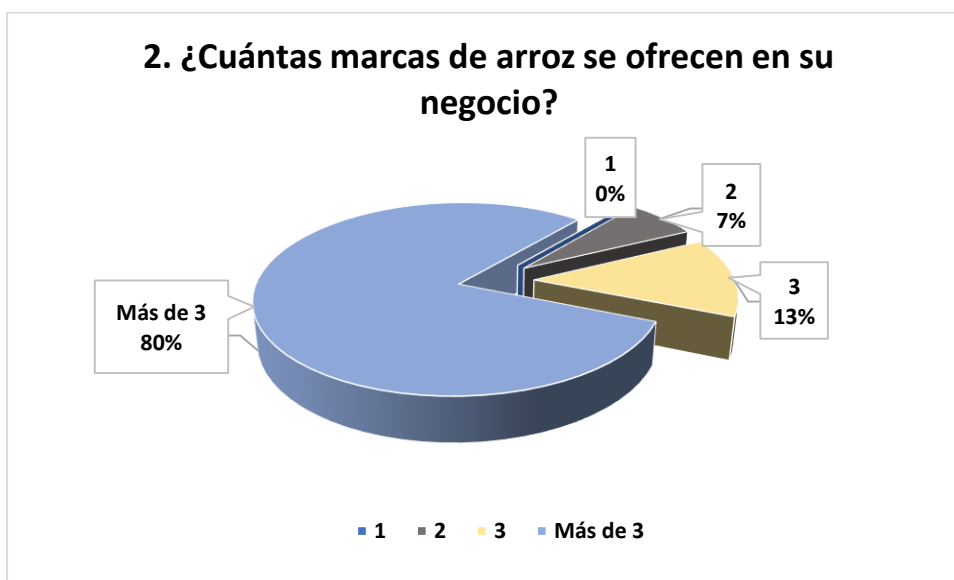


Figura 3. Pregunta 2: Marcas de arroz

En la *Figura 4* se puede apreciar que en el 53% de los casos en el que un cliente no especifica que marca de arroz requiere se le envía la marca que mayor utilidad genera

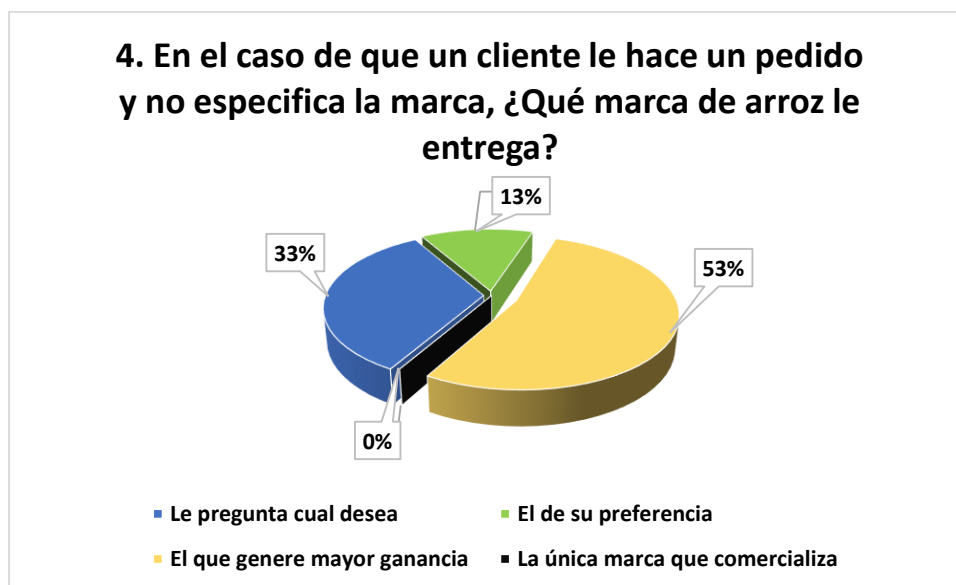


Figura 4. Pregunta 4: Pedidos sin especificaciones

En la *Figura 5* se aprecia que el 53% de los proveedores de arroz blanco no son locales

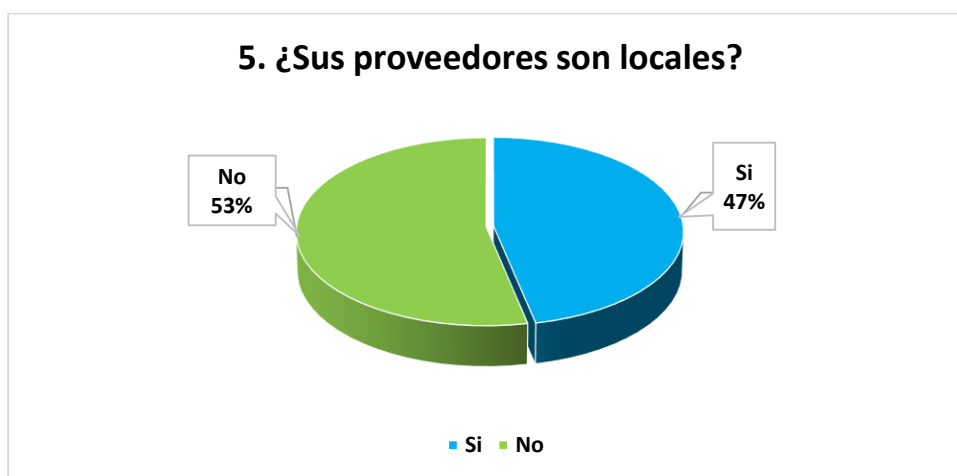


Figura 5. Pregunta 5: Procedencia de los proveedores

En la *Figura 6* se observa que el 100% de los encuestados está dispuesto a darle una oportunidad a un proveedor local

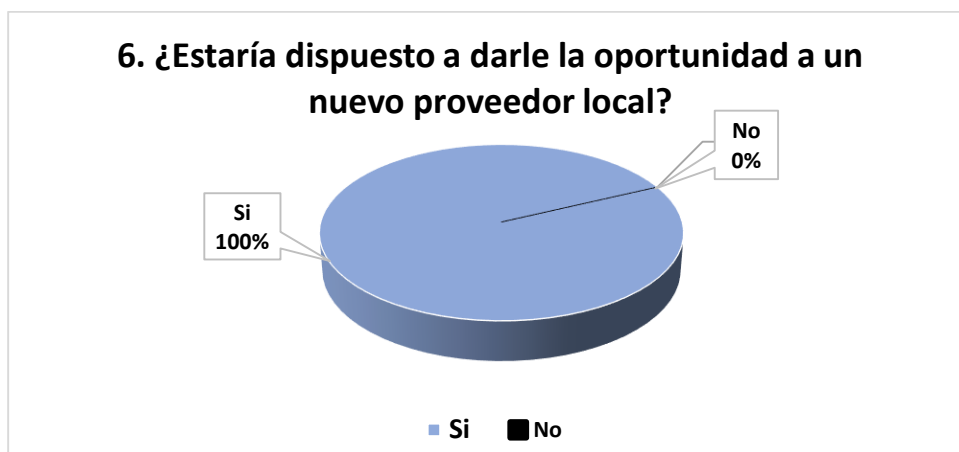


Figura 6. Pregunta 6: Disponibilidad para establecer convenio con proveedor local

En la *Figura 7* se aprecia que el 80% de los encuestados considera necesario reducir el número de intermediarios en el canal de distribución

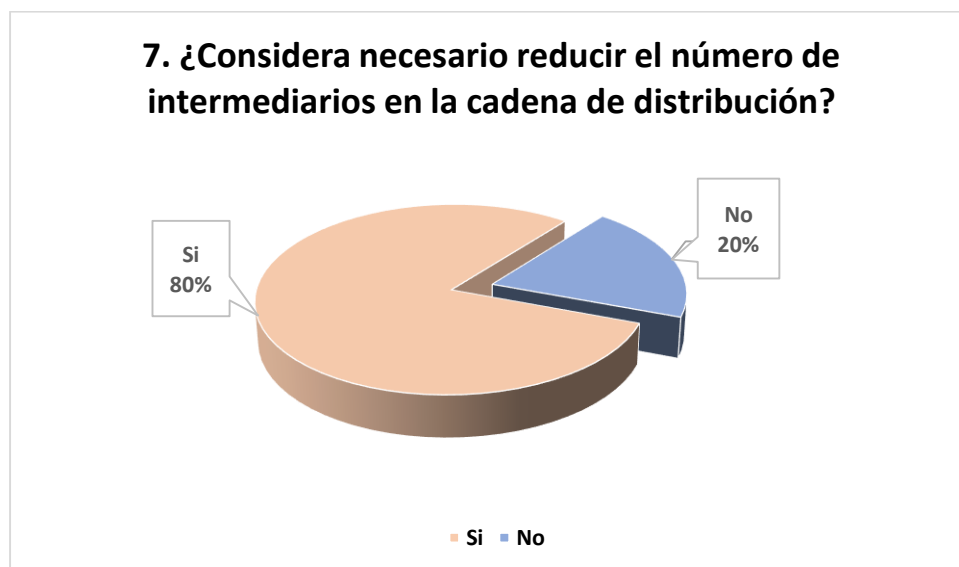


Figura 7. Pregunta7: Canal de distribución

En la *Figura 8* se observa que el 73% de los encuestados hace pedidos semanales

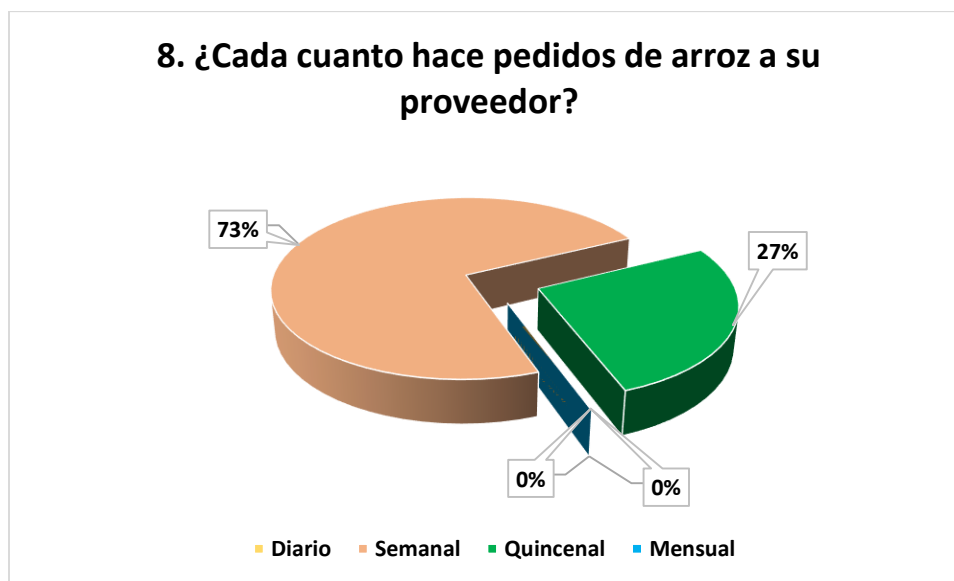


Figura 8. Pregunta 8: Cantidad de pedidos

En la *Figura 9* se observa que el 60% de los encuestados respondió que la presentación de arroz de kilogramo es la que mayor demanda tiene

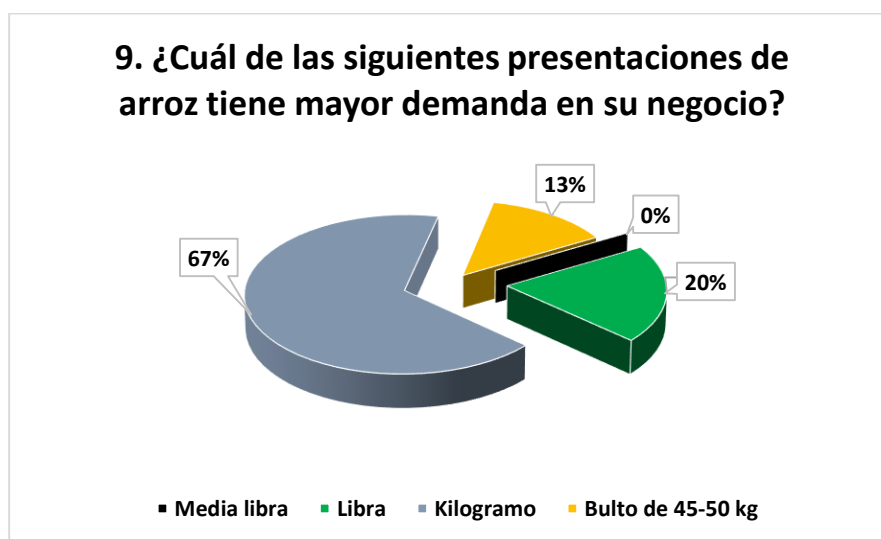


Figura 9. Pregunta 9: Presentaciones de arroz y su demanda

En la *Figura 10* se aprecia que cuando se las empresas hacen pedidos de arroz en la presentación de un kg, quincenal piden 6 ton y semanal 5 ton.

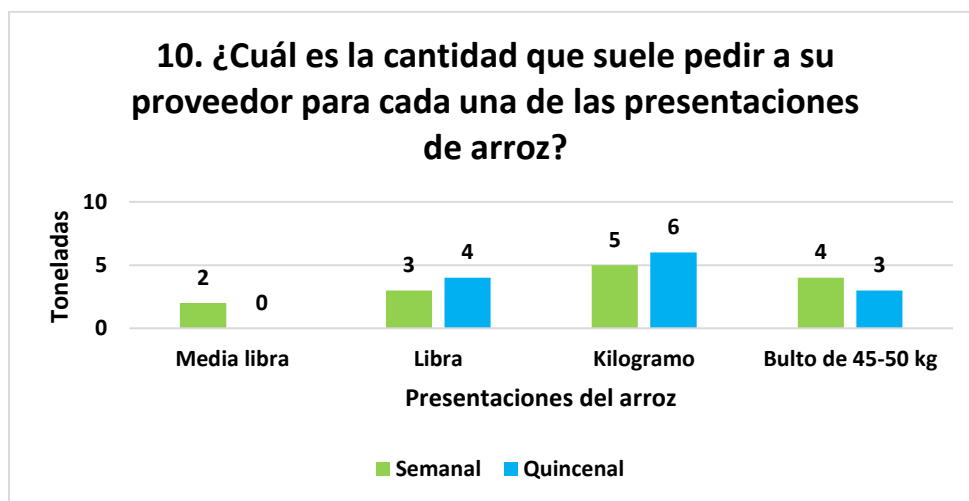


Figura 10. Pregunta10: Cantidades en los pedidos para cada una de las presentaciones de arroz

En la *Figura 11* se aprecian las cantidades que suelen mantener en inventario las empresas que comercializan arroz

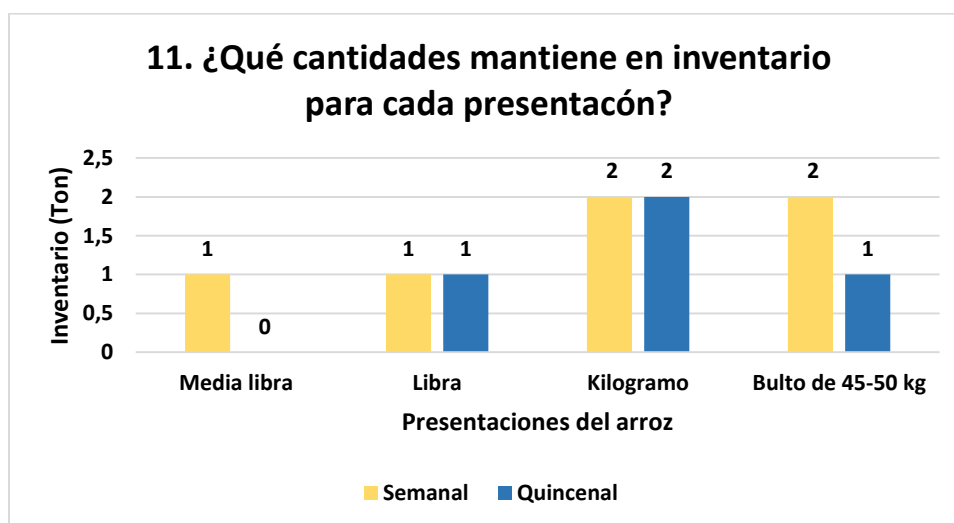


Figura 11. Pregunta 11: Cantidades en inventario

En la *Figura 12* se puede apreciar que los pedidos no suelen hacerse a los mismos proveedores

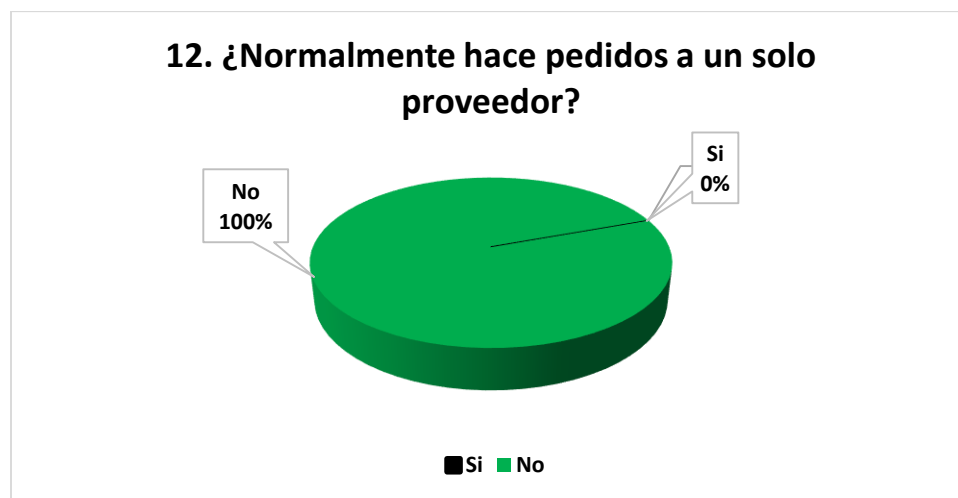


Figura 12. Pregunta 12: Fidelidad con proveedores

En la *Figura 13* se puede apreciar que el aspecto más importante al momento de seleccionar proveedor es que ofrezca la marca más comercial

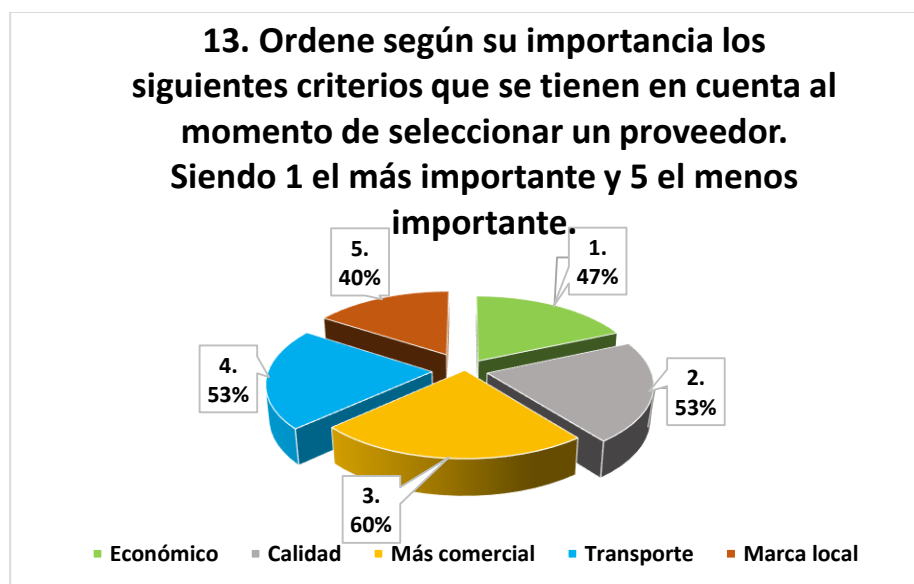


Figura 13. Pregunta 13: Criterios al momento de seleccionar proveedor

4.3.9.2 *Análisis Investigación Concluyente*

- De las empresas encuestadas el 60% se catalogó como mediana empresa, un 33% pequeña y 7% gran empresa. El 80% de estas empresas declaro ofrecer más de 3 marcas de arroz, ninguna empresa ofrece tan solo una marca y la justificación a esto es que desean captar la mayor parte del mercado ofreciendo gran variedad de productos para los diferentes gustos.
- Entre las marcas que se comercializan en el departamento de Arauca se destacan: Roa, Diana, Casanare, Flor Huila, Veleño, Santa Cruz, Cristal, Arauco, Zulía, Soberanía, Nápoles y Fortuano; de los cuales el 67% de las empresas comercializa Arroz Roa, 60% Arroz Diana y 47% Casanare.
- En cuanto a la selección de proveedor no parece haber una tendencia definida dado que el 43% afirmo tener proveedores locales, el 57% restante asegura que sus proveedores son de otras regiones. Sin embargo, en ambos grupos existen empresas en donde emplean una mezcla de proveedores locales y no locales.
- El 100% de las empresas encuestadas asevero no hacer pedidos a un solo proveedor, es decir, no se tienen convenios establecidos con un solo y esto complementa el hecho de que no comercialicen una sola marca de arroz, lo cual da un gran margen para incursionar en el mercado.
- El 53% de las empresas que reciben un pedido por parte de un cliente que no especifica la marca de arroz que desea le envía la de mayor margen de ganancia, el 33% le pregunta al cliente cual marca desea antes de despachar. Esto deja en evidencia que un buen precio de venta es clave al momento de dar a conocer la marca.

- El 67% de las empresas respondió que la presentación con mayor demanda es el kilogramo, seguido por la libra con un 20% y por último el bulto de 50 kg con un 13%. Según esto es poco viable producir arroz en la presentación de media libra por lo menos para la región del departamento de Arauca.
- El 73% de las empresas hace pedidos semanalmente, el 27% restante lo hace cada 15 días. Las empresas que hacen sus pedidos cada semana suelen pedir en promedio, 2 toneladas en la presentación de media libra, 3 toneladas (libra), 5 ton (kg), 4 ton (Bultos de 50 kg). Por otro lado, aquellas que hacen sus pedidos cada 15 días suelen pedir 4 ton (Libra), 6 Ton (kg) y 3 toneladas en la presentación de bultos de 50 kg.
- En cuanto a las cantidades que se mantienen en inventario independientemente de que los pedidos se efectúen semanalmente o cada 15 días se tiene: 1 ton para libra, 2 ton para kg. Se presenta una variación en las presentaciones media libra y bultos de 50 kg; las empresas que hace pedidos semanales mantienen 1 ton en inventario para la presentación de media libra mientras que, aquellas que lo hacen cada 15 días no mantienen inventario, para bultos de 50 kg las empresas que hacen pedidos cada 8 días mantienen 2 ton y las que lo hacen quincenal mantienen 1 ton.
- Al momento de ordenar cinco criterios que se tienen son tenidos en cuenta por parte de las empresas para seleccionar proveedor siendo la posición 1 lo más importante y 5 lo de menor importancia, con el 47% en la posición número 1 se logró ubicar la economía del producto, en la posición 2 con un 53% la calidad, en la posición 3 con un 60% la marca más comercial, en la posición 4 con un 53% el transporte, y por último en la posición 5 con un 40% que la marca sea local. De lo anterior se puede concluir que el precio es el criterio decisivo al momento de negociar sin dejar de lado la calidad del producto.

- En su totalidad las empresas encuestadas manifestaron estar de acuerdo con darle la oportunidad a un proveedor local y el argumento casi consensuado es el poder establecer precios teniendo en cuenta los posibles convenios que se pueden adelantar en conjunto, por otro lado, apoyar la industria local.
- Para el 80% de las empresas encuestadas es necesario reducir el número de intermediarios que intervienen en la cadena de distribución, lo cual se traduce en mantener una relación más próxima entre molino y agentes comerciales.

4.3.10 Determinación y proyección de la demanda Según los resultados obtenidos en el estudio de mercados se puede apreciar que por parte de los supermercados tiendas y demás empresas dedicadas a comercializar productos alimenticios no existe tendencia en cuanto a ofrecer solo una marca, es oportuno afirmar que la nueva marca a comercializar puede llegar a tener gran acogida debido a que el cliente podrá ver reflejado en el producto la calidad a un precio justo, características que según los comerciantes son decisivas para que el consumidor final elija comprar.

Se prevé que la mayor demanda se concentre en las medianas empresas del departamento de Arauca en las cuales fue posible identificar que no se limitan a comercializar las marcas más conocidas en el mercado, sino que en su lugar ofrecen gran variedad lo cual le permite al consumidor seleccionar de acuerdo con sus necesidades.

La demanda del arroz blanco es una demanda tipo continua la cual se caracteriza por permanecer durante largos periodos, normalmente en crecimiento y esto debido al aumento de la población.

Entre los factores que afectan la demanda las variables controlables que mayor incidencia tiene sobre la decisión de compra son el precio y la calidad del producto.

Para el cálculo de la demanda se empleó la serie histórica presentados en la página web de Fedearroz en cuanto al consumo per cápita y como tamaño del mercado se tomó el número de habitantes del departamento.

Teniendo el consumo per cápita, se halló el consumo total al multiplicar el consumo per cápita por el número de habitantes a partir del año 2015, con el fin realizar la proyección de la demanda para los próximos años.

En la *Figura 14* se presenta la ecuación necesaria para proyectar el consumo per cápita

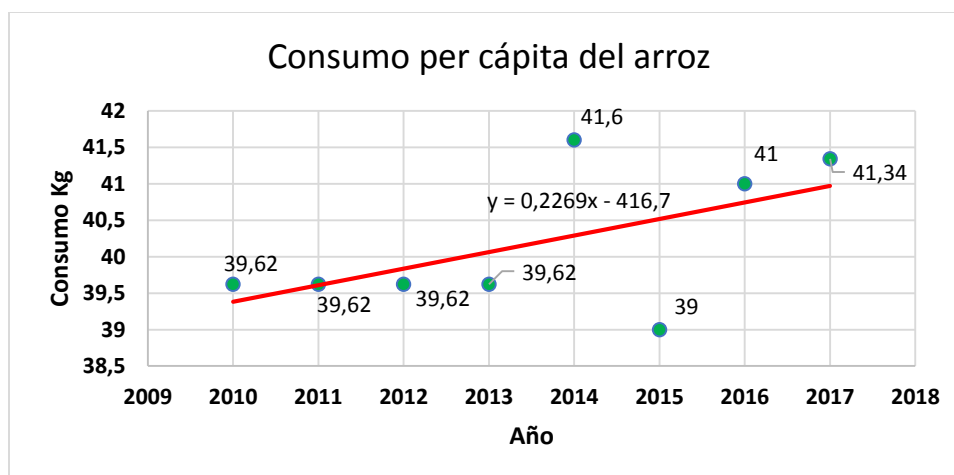


Figura 14. Consumo Per cápita del arroz en Colombia. Elaboración propia con datos de la Federación de Arroceros de Colombia. (FEDEARROZ, 2017)

Empleando la ecuación de tendencia central obtenida es posible proyectar el consumo per cápita para los siguientes años, con esto y la proyección de la población realizada por el DANE se obtiene la información que se presenta a continuación:

4.3.10.1 Demanda potencial

Tabla 12.

Proyección de la demanda de arroz en el departamento de Arauca

Año	Población	Consumo (Kg)	Demanda (kg)
2010	247.541	39,6	9807574
2011	250.569	39,6	9927544
2012	253.565	39,6	10046245
2013	256.527	39,6	10163600
2014	259.447	41,6	10792995
2015	262.315	39,0	10230285
2016	265.190	41,0	10872790
2017	267.992	41,3	11078789
2018	270.708	41,2	11147755
2019	273.321	41,4	11315489
2020	275.814	41,6	11484343

Adaptado de base de datos del “DANE y FEDEARROZ” (DANE, 2018)

4.3.10.2 Demanda esperada Ponderando los principales factores que tienen en cuenta los clientes al momento de comprar arroz fue posible encontrar que la calidad y el precio en conjunto representan el 58%, mientras que marca local y servicio de transporte 25%, el 17% restante obedece a la marca más comercial que para efectos del cálculo de la demanda esperada no será tenido en cuenta, es así como parcialmente la porción de mercado a atender corresponde al 83%.

$$Demanda\ anual = 11484 * 0,83$$

$$D(anual) = 9532\ (Ton/año)$$

Cruzando esta cifra con la información obtenida en la investigación de mercados exploratoria sobre la proporción de mercado que atienden molinos con la característica de ser nuevos en el mercado arrocero del departamento de Arauca se calcula la demanda esperada.

Calculo de la porción de mercado atendida molinos encuestados,

$$Ventas\ promedio = 1800\ (ton/año)$$

$$Porción = \frac{1800}{11484} = 16\%$$

$$D(E) = 9532 * 0,16 = 1525(Ton/año)$$

4.4 Plan de mercadeo

4.4.1 Producto Arroz Mi LLANO producido y procesado en Arauca se destacará por su valor agregado en términos de alta calidad a precio justo, del mismo modo, en el empaque resaltará el logo por su carácter creativo y llamativo el cual está diseñado para hacer alusión a la región, además se identificará claramente el peso del contenido en las diferentes presentaciones del producto. Los distintos controles de calidad llevados a cabo durante el procesamiento permitirán ofrecer al cliente un producto libre de impurezas y agradable a la vista.

4.4.2 Política de precios Para la fijación de precios de venta se tendrán en cuenta factores y criterios adecuados, los cuales están representados por los siguientes aspectos:

- Costo de producción con tendencia a la reducción y esto es posible en la medida que los procesos alcancen el punto de equilibrio en cuanto a la estandarización
- Gastos de administración y ventas los cuales tendrán un presupuesto con límites definidos y esto con la finalidad de minimizar el grado de incidencia en el precio del producto.
- Margen de utilidad, en este aspecto el objetivo es obtener un margen de utilidad que permita el sostenimiento y crecimiento de la empresa a largo plazo, estratégicamente se maneja un margen de acuerdo con las fluctuaciones del mercado.
- Competencia, como referente para la fijación de precios la competencia desempeña un papel importante y esto debido a la estructura oligopólica del mercado del arroz, es por

ello por lo que se centraran esfuerzos en controlar los tres aspectos anteriormente mencionados y de esta forma mitigar el impacto que puede generar una guerra de precios por parte de la competencia.

La estrategia principal consistirá en entrar en los mercados populares de la zona con un alto estándar de calidad del cereal. Debido a que el mercado cambia constantemente los precios también, por ende, en cada época el precio se deberá adaptar a las condiciones de la oferta y la demanda que rijan en ese momento.

Se manejarán políticas de descuento según cantidades y frecuencia de compra, al igual que condiciones especiales de pago y cobro según el cliente.

Por último, según observación del autor fue posible identificar que los araucanos en promedio están dispuestos a pagar entre \$2700 y \$3000 por un kilogramo de arroz.

4.4.3 Política de plaza o distribución Comercializadora del llano F.R manejará una política de distribución intensiva en donde la principal característica consiste en estar asequibles y esto se logra estableciendo convenios con los supermercados y tiendas de barrios, los cuales actuarían como intermediarios.

Canales de comercialización del producto.

Por medio de un canal de distribución indirecto-corto se busca reducir el número de intermediarios entre el molino y consumidor final, teniendo en cuenta las características del producto resulta complicado ofrecer directamente el producto al consumidor final, es por ello por lo que resulta conveniente este tipo de canal.

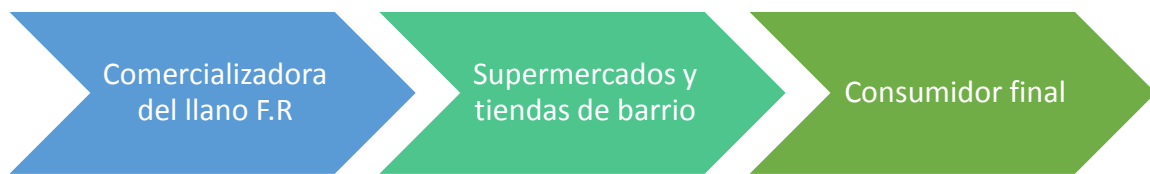


Figura 15. Canal de distribución

- La arrocera: Es la una unidad de transformación de arroz Paddy a arroz blanco y de comercialización de arroz blanco.
- Detallista: Compradores del producto en cantidades pequeñas y medianas, que lo distribuyen en forma fraccionada (libras, kilos, arrobas y quintales), representados por tenderos, canales distribución y depósitos.
- Consumidor final: básicamente representado en la población consumidora, familias, restaurantes.

4.4.4 Promoción o comunicación Comercializadora del llano F.R se posicionará en la mente de sus clientes como la mejor alternativa en el momento de la decisión de compra de arroz con la siguiente estrategia:

Creando una imagen de comercializadora fuerte y posicionada en la región.

Se tendrá presente el aspecto de los empaques teniendo en cuenta que estos deben ser manipulados con normas de higiene y deben tener una buena presentación.

Las estrategias de comercialización del arroz blanco se fundamentan en tres elementos, a saber, la sensibilidad y deseos de los clientes, la rentabilidad a largo plazo y la integración funcional en la organización de la empresa. En este sentido, se ha diseñado el siguiente plan para la promoción y publicidad del producto:

- Promoción: Se brindarán muestras del producto en los diferentes supermercados para que el cliente conozca los atributos del producto, obsequios de la empresa tales como gorras, llaveros, así como también crear sorteos entre los clientes, cupones de descuento entre otros.
- Publicidad: Anuncios televisivos, anuncios por radio, pasacalles, anuncios publicitarios en los vehículos de la empresa, redes sociales, apoyar eventos desde los cuales se pueda impulsar la marca, y lo más importante voz a voz de los clientes.

5. Estudio técnico

Con este análisis se busca verificar la viabilidad técnica para el montaje de la planta procesadora de arroz en el departamento de Arauca. Así como:

- Tamaño del proyecto
- Identificar la maquinaria y el equipo necesario para el procesamiento y comercialización del arroz.
- Definir la localización del proyecto
- Recolectar información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación del proyecto

5.1 Descripción técnica del producto

El arroz blanco, considerado un cereal pertenece a las gramíneas y se caracteriza por el tamaño corto o medio de su grano, alto contenido en almidón; además es el tipo de arroz más utilizado en las cocinas de todo el planeta.

5.2 Materiales

Como material principal para obtener el producto final se empleará el arroz Paddy verde cultivado en la región. El costo promedio de la tonelada de arroz en los últimos 9 meses se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13.

Costo mensual de arroz Paddy Verde (2018)

Costo mensual arroz Paddy Verde (2018)	
Mes	(\$/Ton)
Enero	875.371
Febrero	895.089
Marzo	910.929
Abril	919.643
Mayo	944.357
Junio	950.000
Julio	936.536
Agosto	926.886
Septiembre	937.714
Promedio	921.836

Adaptado de base de datos de “Fedearroz” (FEDEARROZ, 2018)

En la Tabla 14 se presenta la ficha técnica de la investigación de mercados a proveedores

Tabla 14.

Ficha técnica de la investigación a proveedores

Ficha Técnica de la investigación a proveedores	
Tipo de investigación	Concluyente
Método de la investigación	Análisis y síntesis
Fuentes de la investigación	Primaria: Diseño y aplicación de cuestionario dirigido a productores identificados como proveedores.
Técnicas para la recolección de la información	Encuesta
Instrumentación	Cuestionario de preguntas de selección múltiple con única respuesta y múltiples respuestas
Modo de aplicación	Directo: realizado por el autor del proyecto
Población	360 productores de arroz en el departamento de Arauca
Marco muestral	Productores de arroz
Alcance	Departamento de Arauca
Encuestador	Hayber Arturo Ramos Ramírez
Tipo de muestreo (Proveedores)	Aleatorio simple
$n = (N * Z\alpha^2 * p * q) / (d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q)$	186

5.2.1 Análisis de proveedores Con el fin de obtener información acerca de uno de los principales eslabones del mercado del arroz como lo son los productores o proveedores como les llamaremos de ahora en adelante, se aplicó una encuesta cuyo objetivo principal es estimar la oferta de arroz Paddy Verde, así como también identificar las características del arroz comercializado y los molinos a los cuales comercializan actualmente sus productos.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tomó como base la cifra de productores de arroz contenida en el cuarto censo nacional arrocero, según esta, en el departamento de Arauca hay 360 productores de los cuales empleando la técnica de muestreo aleatorio simple se determinó que 186 productores debían ser encuestados. Ver encuesta en (Apéndice E.)

5.2.1.1 Resultados de la investigación a proveedores Teniendo en cuenta que de los 360 productores del departamento de Arauca el 54% se encuentran ubicados en el municipio de Arauca, el 38% en Arauquita, 6.4% en Tame y el 1.6% restante en Puerto Rondón para efectos de

la aplicación de la encuesta con el propósito de no incurrir en altos costos de transporte se aplicó el principio de Pareto, de acuerdo con esto el 80% de los productores se encuentran en los municipios de Arauca y Arauquita y con base a ello se llevó a cabo el trabajo de campo.

En la *Figura 16* se aprecia que el 66% de los proveedores encuestados no se encuentran afiliados



Figura 16. Afiliación de proveedores

En la *Figura 17* se aprecia que el 81% de los productores encuestados no cuenta con certificación para la calidad del arroz

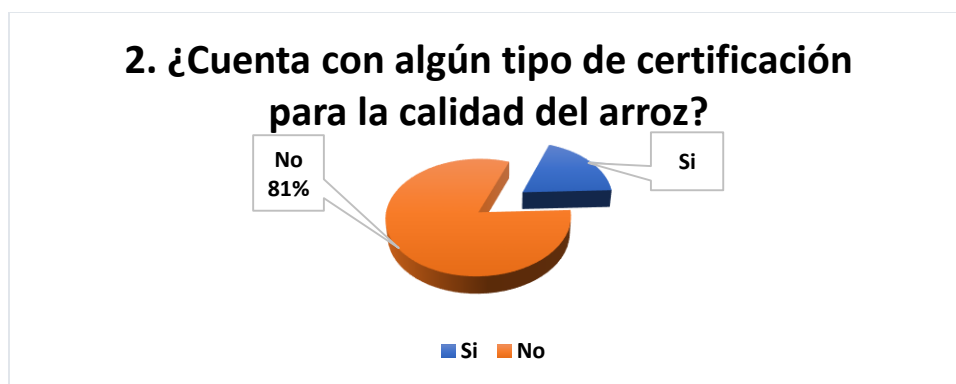


Figura 17. Certificación para la calidad del arroz

En la *Figura 18* se observan los tipos de arroz y el porcentaje de los encuestados que lo produce

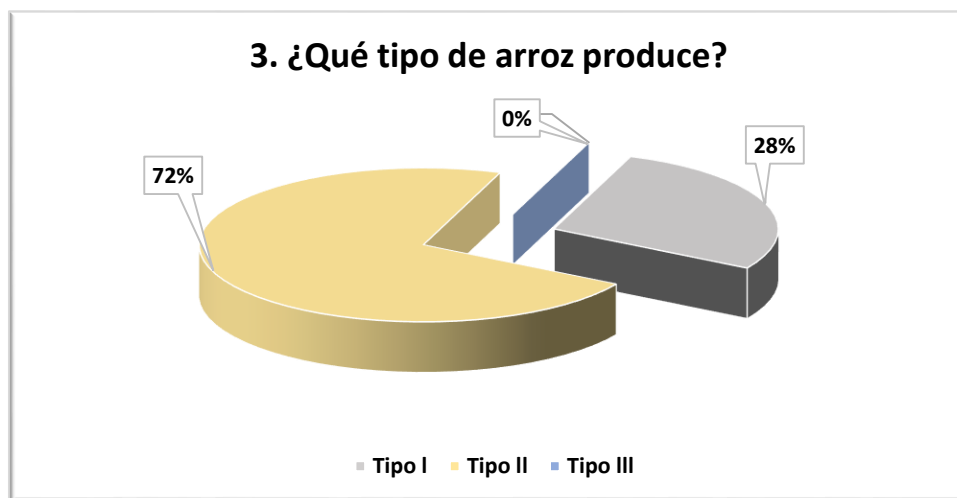


Figura 18. Tipos de arroz

En la *Figura 19* se aprecia que tan solo un 19% de los encuestados no cultiva en las dos temporadas del año

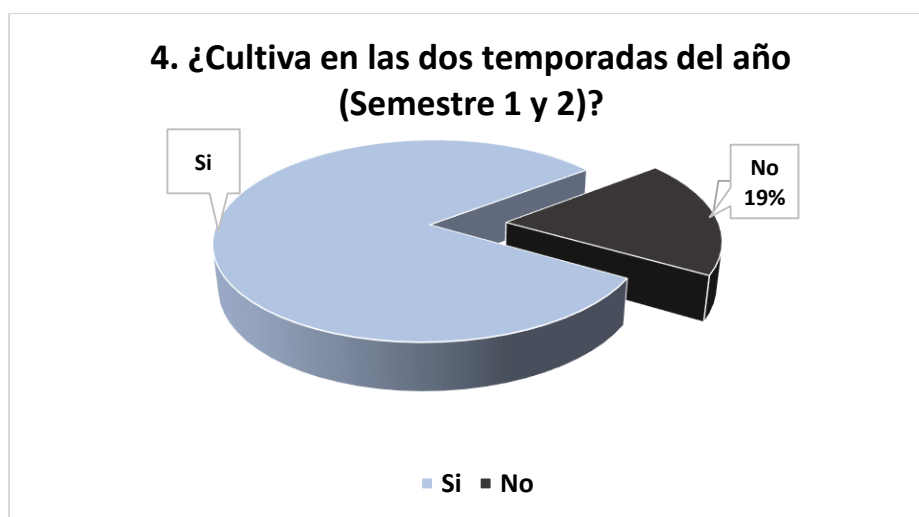


Figura 19. Temporadas en las que se cultiva

En la *Figura 20* se muestran las cantidades de arroz que se producen por temporada

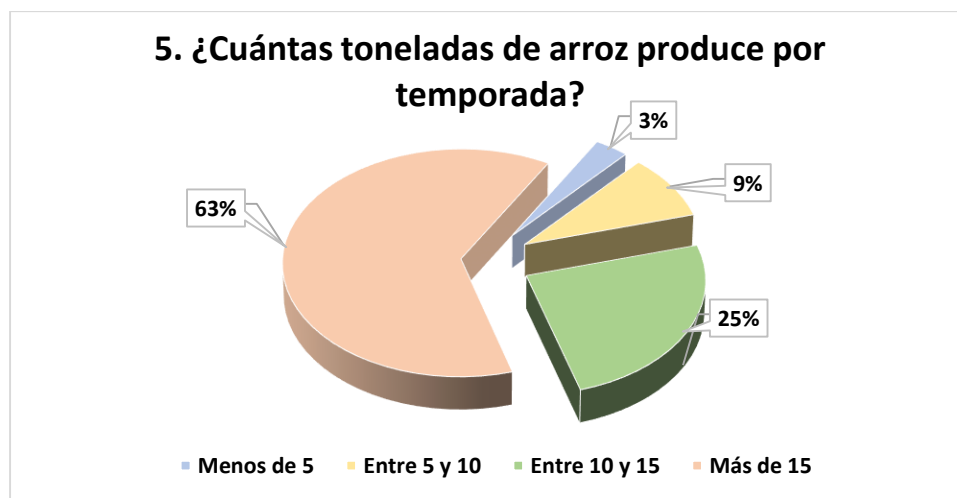


Figura 20. Toneladas de arroz que se producen por temporadas

En la *Figura 21* se observa que los productores encuestados no venden el producto a una sola cooperativa.



Figura 21. Comercialización del arroz Paddy Verde

En la *Figura 22* se aprecia que en el 56% de los casos el arroz comercializado se clasifica como tipo 2.

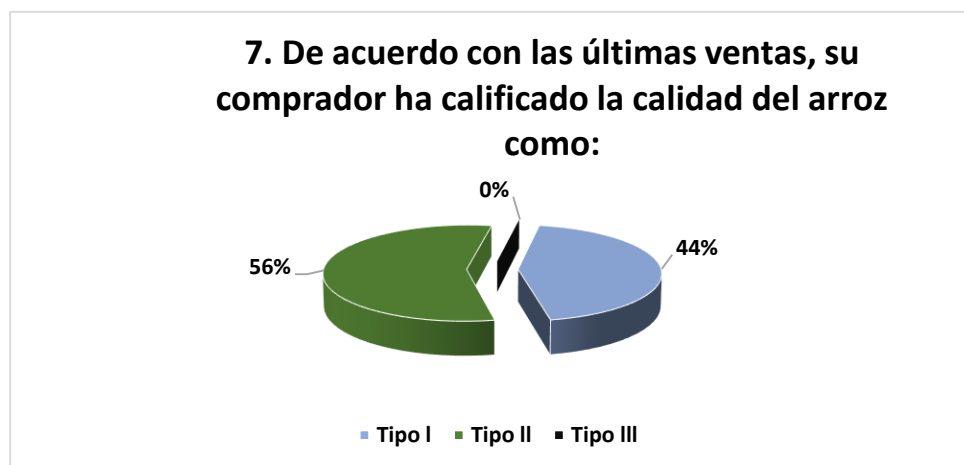


Figura 22. Clasificación de la materia prima según la calidad

En la *Figura 23* se aprecia que el 81% de los productores manifiestan haber tenido problemas con las cantidades acordadas

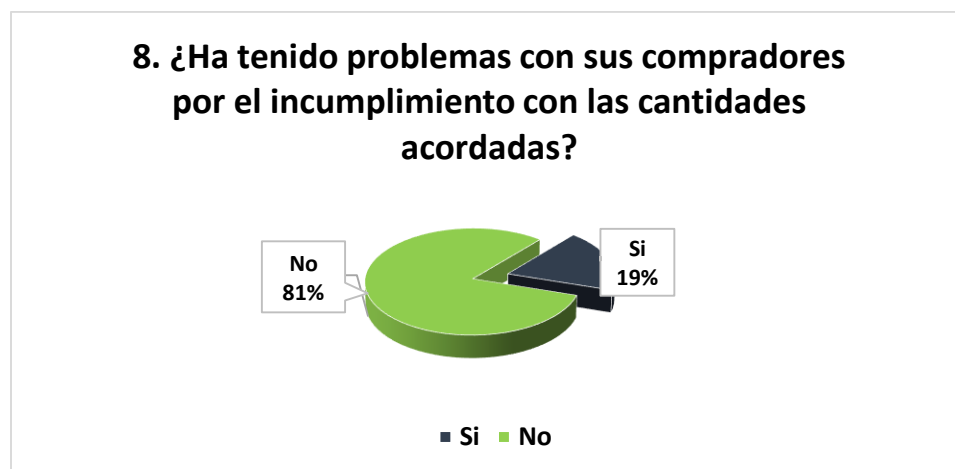


Figura 23. Incumplimiento con las cantidades acordadas

En la *Figura 24* es posible evidenciar que mejor precio es el aspecto más importante al momento de seleccionar comprador

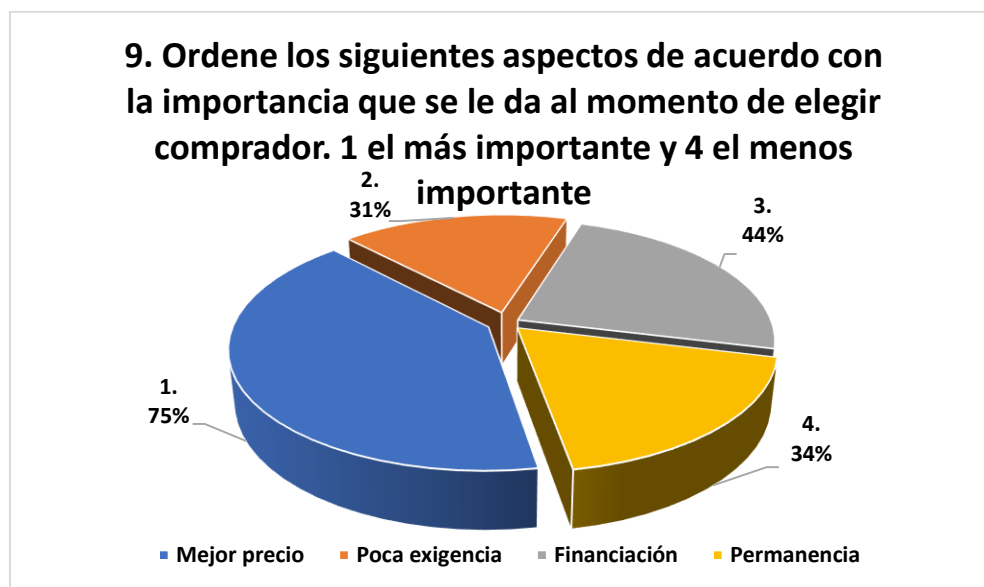


Figura 24. Aspectos tenidos en cuenta al momento de elegir comprador

En la *Figura 25* se aprecia que la totalidad de los encuestados está dispuesto a establecer un convenio con una empresa local



Figura 25. Convenio con empresa local

5.2.1.2 *Análisis de investigación a proveedores*

- El 66% de los productores encuestados no se encuentra afiliado a ningún gremio arrocerero lo cual se complementa con el hecho de que el 81% de los mismos no cuenta con una certificación para la calidad del arroz, según las declaraciones dadas por alguno de los productores la razón por la cual no pertenecen a ningún gremio es porque no visualizan una ganancia producto de la afiliación a demás esto los obliga a sembrar semilla certificada lo que representa una mayor inversión. Por otro lado, quienes se encuentran afiliados algún gremio, según la percepción del encuestador son los productores que cultivan más de 200 toneladas por temporada, declaran que pertenecer a un gremio les da garantías en cuanto a la comercialización y la posibilidad de acceder fácilmente a los incentivos por parte del gobierno.
- De los productores encuestados el 72% cultiva arroz tipo II lo cual está directamente relacionado con la cifra de los que no cultiva semillas certificadas y del mismo modo como es percibida la calidad del arroz producido que en el 66% de los casos resulta ser catalogado tipo II por parte de los molinos.
- El 81% de los encuestados respondieron que cultivan en las dos temporadas del año, lo cual es garantía de que la producción es permanente, sumado a esto el 63% cultiva más de 15 toneladas por temporada. Según explicaban alguno de los productores 15 toneladas es la capacidad de un camión doble troque cargado a granel y esto es lo que se suele cultivar para probar el terreno una vez se tienen planes de extender el área cultivada
- En cuanto a la comercialización del producto el 66% respondió que no venden su producción a una cooperativa en específico, el 34% que afirmo vender su producción a

una cooperativa en específico mencionaron a molinos Diana, la Japonesa (Bucaramanga), Los marqueses (Saravena-Bucaramanga), San Rafael (Bucaramanga), La Granja (Saravena), entre otros.

- El 81% de los productores manifiesta no haber tenido problemas con sus compradores, sin embargo, el 19% restante resalta que se les ha presentado problemas con el pago y la calidad del arroz que se ve afectada por el transporte en donde influyen variables como la temperatura y la humedad.
- De los factores que se tienen en cuenta al momento de seleccionar comprador el precio ofrecido según el 75% es el de mayor importancia seguido por la financiación con 44% y lo que parece no tener importancia es la exigencia en estándares de calidad y la permanencia en el tiempo.
- En su totalidad los encuestados no descartan la posibilidad de establecer un convenio de compra con una empresa local y los argumentos utilizados con mayor frecuencia son: la posibilidad de tener mayor participación al momento de fijar los precios, garantizando así que estos se ajusten a las necesidades de ambos agentes; por otro lado, tener la garantía de que el producto tendrá un comprador concreto, esto último dado que en épocas de sobreproducción no todos logran vender sus cosechas.

5.3 Descripción del proceso

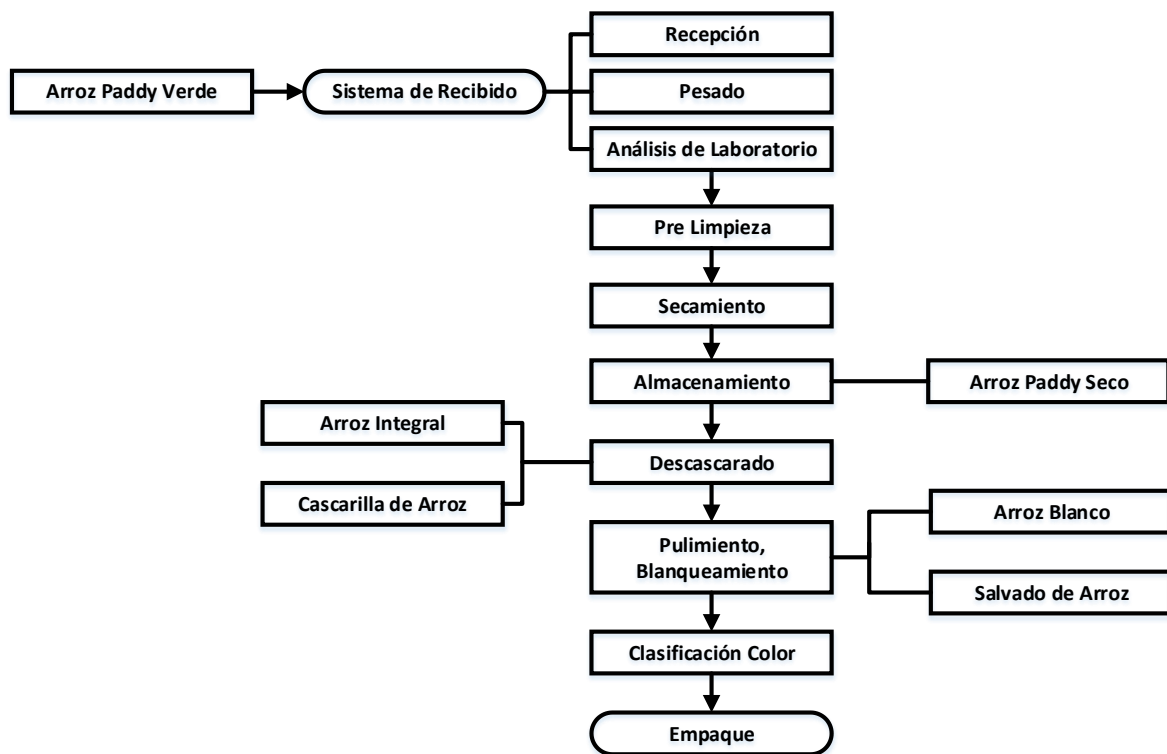


Figura 26. . Diagrama de flujo del proceso productivo.

Recibido: Esta etapa está comprendida por la recepción de la materia prima, el pesado y análisis de laboratorio

- Recepción de la materia prima, la recepción del grano se hace a granel, en este momento el arroz se denomina arroz Paddy verde.
- Pesado, el arroz Paddy verde es pesado mediante equipos especiales y se vacía en tolvas de carga a granel.
- Análisis de laboratorio, se toma una muestra representativa a la entrada para determinar el porcentaje de humedad e impurezas en relación con el peso del grano. Esta etapa se encuentra a cargo de uno de los operadores del área, principalmente el operario coordina

el descargue del camión, maneja los inventarios en cada una de las tolvas de almacenamiento, se encarga del pesado de la materia prima que llega a la fábrica, toma las muestras en cada tolva y las analiza determinando la humedad y las impurezas, liquida el factor de pago de la carga según estos valores. Opera equipos de transporte (tornillos sin fin, banda transportadora por cangilones) interno a la siguiente operación.

Prelimpieza: Remoción del material extraño como animales, paja, polvos, piedras, metal, vidrio y otros granos diferentes al arroz. Este proceso se realiza utilizando la diferencia de forma existente entre el grano de arroz y el material extraño, mediante un movimiento de zarandeo. Se requieren hasta tres procesos de Prelimpieza para eliminar las impurezas. En esta etapa el operario que es el mismo de la fase anterior, opera los equipos de pre limpia, asegura la correcta separación de los materiales, realiza la disposición de arroz a silos de secado.

Secado: Este proceso se realiza de forma estática; en donde el grano es transportado por tornillos sin fin y elevadores de cangilones a unos silos de secado. El arroz es soportado sobre mallas y al interior de los silos a través de túneles se inyecta aire caliente que garantiza el secado del arroz; el arroz alcanza a bajar la humedad entre el 12% y el 13%, en esta etapa el arroz se denomina Paddy seco.

Para las etapas de secado hasta blanqueado y pulido el recurso humano es el mismo, hay un supervisor que garantiza la operación y el mantenimiento de las etapas y los equipos de proceso. En la etapa de secado el supervisor debe garantizar el tiempo de secado según resultado del análisis de laboratorio en cuanto al porcentaje de humedad, y operar el equipo quemador de gas junto con la turbina de inyección de aire caliente. Una persona se encarga de dispersar uniformemente sobre la malla el arroz para garantizar el secado homogéneo del arroz.

Almacenamiento: El arroz seco es almacenado en silos, hasta iniciar el proceso de trilla.

Descascarado: Un sistema de rodillos de cauchos encontrados entre sí, giran a diferentes velocidades lo que permite que se separe la cascara del grano de arroz. En este momento el arroz se denomina arroz cargo o integral. Aprovechando la diferencia de peso y el tamaño, las mesas separadoras apartan la cascara del grano mediante un mecanismo de zarandeo.

El supervisor monitorea permanentemente el funcionamiento de los equipos, garantiza la separación del grano integral y la cascarilla, que es enviada a otro proceso.

Blanqueado y pulido: Este proceso comprende los procesos de limpieza, pulido y análisis de laboratorio.

Pulido, el arroz cargo se somete a procesos de fricción, aire y agua, en el que se elimina la capa superior y se obtiene el arroz blanco o pulido. Se requieren hasta tres etapas de pulido para darle el color que lo caracteriza.

Análisis de laboratorio, para controlar la calidad del proceso, se toman muestras en la entrada de los descargadores con intervalos de tiempo. Se determinan los porcentajes de grano partido, humedad, impurezas y rendimiento de la pilada.

El supervisor debe garantizar la calidad del producto terminado, debe operar los equipos asegurando el mejor rendimiento de la pilada de carga, realiza el mantenimiento primario y secundario de los equipos.

Empacado: Esta comprendido por los procesos de clasificación por tamaño y color, clasificación del grano entero y empaquetado.

Clasificación por tamaño y color, producto limpio y libre de cualquier contaminación es clasificado mecánicamente para obtener el mejor grano. Se separan los granos partido y molidos y los manchados.

Clasificación del grano entero, grano que pasa posteriormente a una maquina desharinadora, para separar la harina del arroz y luego a las cribas rotativas que separan el arroz entero del partido.

Empacado, el producto final es empacado bajo las condiciones adecuadas, limpias y seguras para su distribución y comercialización.

5.4 Localización

5.4.1 Macro Localización El proyecto se ejecutará en el Departamento de Arauca, el cual se encuentra ubicado en el extremo Norte de la región Orinoquia Colombiana y tiene una extensión de 23.818 Km², distribuidos en 7 municipios y 26 resguardos indígenas. Cuenta con 270.708 habitantes de los cuales el 48,9% son mujeres y el 51,1% hombres. Limita por el Norte con el río Arauca que lo separa de la República Bolivariana de Venezuela con la cual está conectada mediante el Puente Internacional José Antonio Páez, por el Sur con los ríos Meta y Casanare, que lo separan del Departamento del Vichada y Casanare, por el Oeste con el Departamento de Boyacá. Se comunica vía terrestre hacia el centro de Colombia mediante la Ruta de los Libertadores que une a las ciudades de Caracas y Bogotá, también se conecta vía terrestre con todo el oriente del país por la trocha de la soberanía. Arauca cuenta con el aeropuerto Santiago Pérez Quiroz el cual es una alternativa de transporte hacia Bucaramanga y Bogotá.

Arauca, es un municipio de Arauca está localizado en la esquina nororiental de los llanos colombianos, en las coordenadas N 07° 05' 25'' latitud norte-W 70° 45' 42'' longitud, en el margen sur del Rio Arauca. Sus límites se encuentran definidos en el plan Básico de Ordenamiento territorial (PBOT) así:

Por el Norte, con el rio Arauca, por el oriente, con la república Bolivariana de Venezuela; por el sur, con los municipios de Cravo Norte y Puerto Rondón; y por el Occidente, con los municipios de Arauquita y Tame.

El área total del municipio es de 584.126,47 hectáreas, de las cuales el área urbana ocupa el 0,30% del total del territorio con 1.762,16 hectáreas. Las alturas no superan los 125 metros sobre el nivel del mar, por lo que se ubica en el piso térmico cálido.

El municipio presenta un clima tropical lluvioso cuya temperatura varía entre los 25°C en el periodo seco (verano), y los 28,8°C en el periodo lluvioso (invierno). Estos registros han variado y muestran un aumento ostensible que llega hasta los 34°C en horas del mediodía con una percepción mucho mayor en ambientes exteriores que rodean los 40°C (Alcaldía Municipal de Arauca, 2011)

Para definir la ubicación exacta en el municipio de Arauca se empleó el método de localización discreta partiendo de la disponibilidad de tres localizaciones potenciales, cada una con ventajas diferenciadoras en los diferentes factores influyentes al momento de determinar la ubicación.

En la *Figura 29* se presenta la ubicación de la Alternativa 1

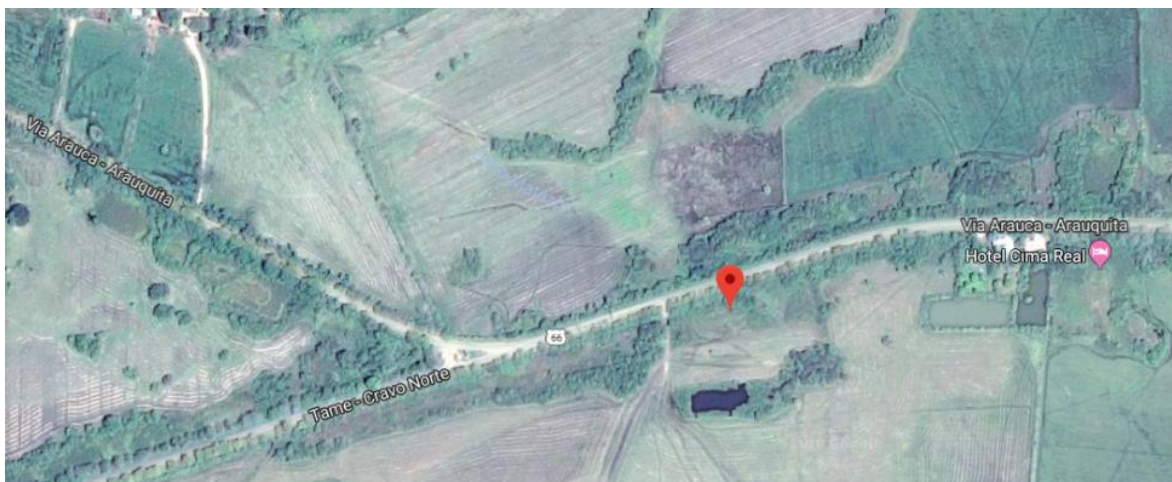


Figura 29. Sector la Antioqueña, Km 21. Coordenadas (6°59'07.5" N 70°49'51.9" W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018)

En la *Figura 30* se presenta la ubicación de la Alternativa 2

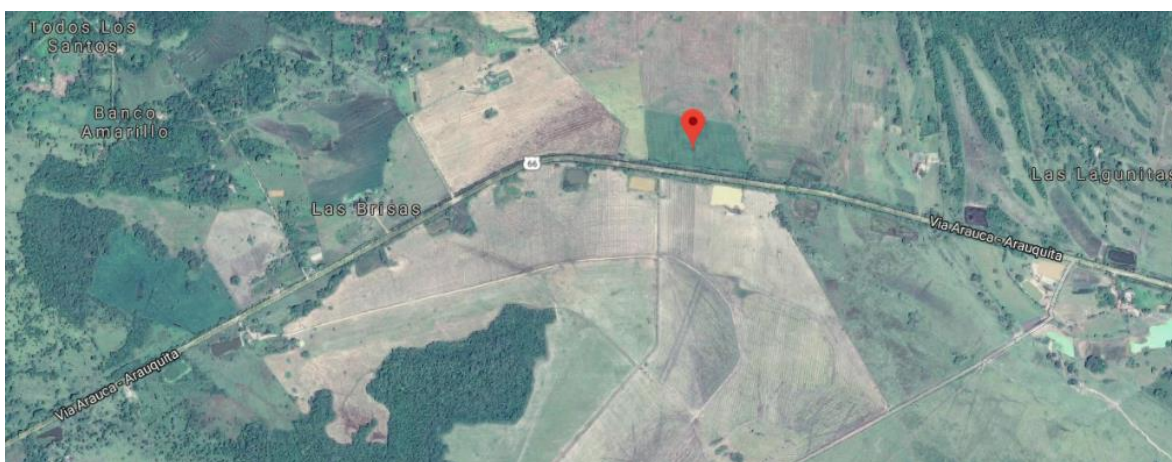


Figura 30. Sector Las Lagunitas, kilómetro 31. Coordenadas (7°00'01.6" N 70°55'32.4" W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018)

En la *Figura 31* se presenta la ubicación de la Alternativa 3

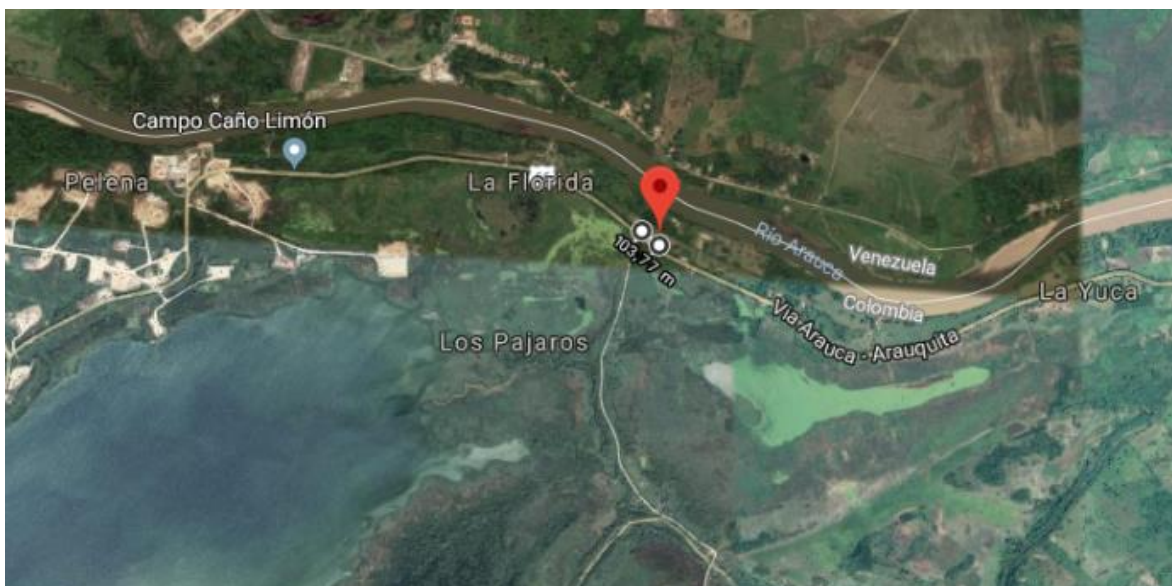


Figura 31. Sector La Yuca, Kilometro 44. Coordenadas (6°58'36.1''N 71°01'59.8''W). Adaptado de Google Maps (Google Maps, 2018)

En la Figura 32 se presentan las tres alternativas para la ubicación de la planta en conjunto

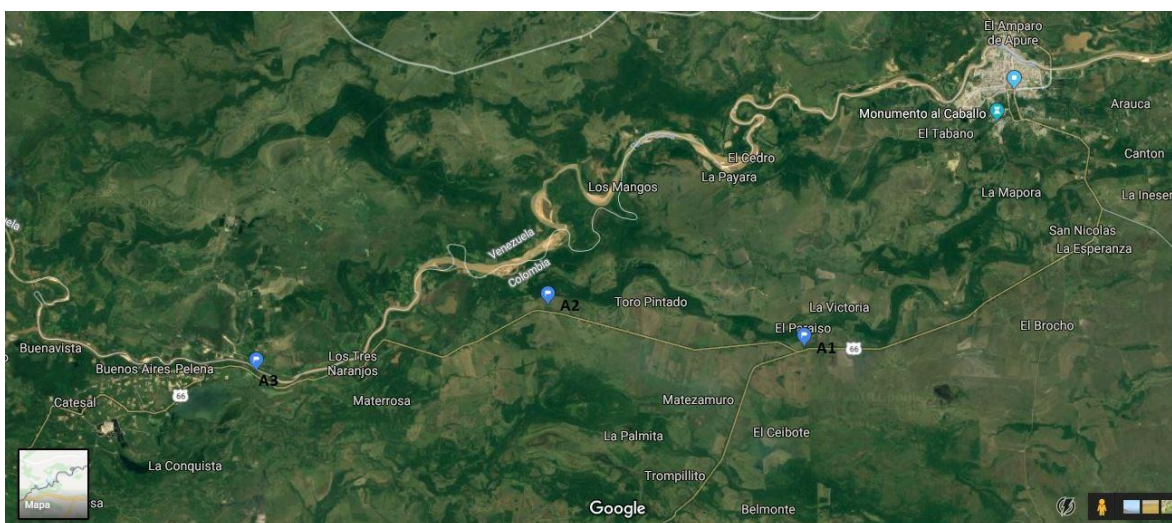


Figura 32. Ubicación de las tres alternativas para la ubicación de la planta

En la Tabla 15 se presentan las coordenadas de las tres alternativas para la ubicación final de la planta de producción

Tabla 15.

Coordenadas de las alternativas

Alternativa	Coordenadas	
	X	Y
A1	-70,8310039759882	6,98545201332915
A2	-70,9256750135653	7,00071599927597
A3	-71,0332240276997	6,97665198860242

Al momento de evaluar las alternativas no se tuvo en cuenta costos de transporte debido a la variación insignificante que este tiene en las diferentes ubicaciones, al tratarse de un transporte interno a nivel departamental existen tarifas fijas por tonelada que no difieren en gran medida si cambia la localización, esto según información suministrada por camioneros que trabajan en la región.

En la Tabla 16 se presentan las coordenadas correspondientes a la ubicación de los posibles clientes al igual que la porción de la demanda calculada teniendo en cuenta la población

Tabla 16.

Coordenadas y demanda de los clientes

Clientes	Ubicación		Demanda
	X	Y	
Arauca	-70,71180	7,075825	0,340
Arauquita	-71,42747	7,028823	0,178
Saravena	-71,87295	6,956237	0,200
Puerto Rondón	-71,10412	6,281166	0,014
Tame	-71,33297	6,264457	0,157
Fortul	-71,77175	6,794538	0,098
Cravo norte	-70,20304	6,304563	0,012

En la Tabla 17 se calcula el costo de ubicar la planta en la alternativa A1 empleando el método de centroide; en donde CtxA1: costo para la alternativa A1 en la coordenada X, CtyA1: costo para la alternativa A1 en la coordenada Y.

Tabla 17.

Evaluación alternativa A1

CtxA1	0,040557517	CtyA1	0,030748942
	0,106461385		0,00774118
	0,208606887		0,005849089
	0,003858996		0,009951291
	0,078954864		0,113406208
	0,09193075		0,01865641
	0,007483407		0,008114086
Subtotal		Subtotal	
XA1	0,537853807	YA1	0,194467205
Costo Total A1		0,732321012	

En la Tabla 18 se calcula el costo de ubicar la planta en la alternativa A2 empleando el método de centroide; en donde CtxA2: costo para la alternativa A2 en la coordenada X, CtyA2: costo para la alternativa A2 en la coordenada Y.

Tabla 18.

Evaluación alternativa A2

CtxA2	0,072768849	CtyA2	0,02555545
	0,089563787		0,005016749
	0,189652956		0,008905067
	0,002521331		0,010166965
	0,064063938		0,115807099
	0,082679351		0,02014803
	0,008611593		0,008295985
Subtotal	0,509861804	Subtotal	0,193895344
Costo Total A2		0,703757148	

En la Tabla 19 se calcula el costo de ubicar la planta en la alternativa A3 empleando el método de centroide; en donde CtxA3: costo para la alternativa A3 en la coordenada X, CtyA3: costo para la alternativa A3 en la coordenada Y

Tabla 19.

Evaluación alternativa A3

CtxA3	0,109361846	CtyA3	0,033743105
	0,07036763		0,009311875
	0,168120746		0,004087251
	0,001001705		0,00982695
	0,047147419		0,112022041
	0,072169497		0,017796458
	0,009893243		0,008009217
Subtotal	0,478062085	Subtotal	0,194796896
Costo Total A3		0,672858981	

Según este método la alternativa A3 (Sector la yuca Km 44) es la ubicación que garantiza la factibilidad técnica para la puesta en marcha del proyecto, sin embargo, para complementar la parte matemática a continuación se hace una valoración de los factores más relevantes que inciden al momento de determinar la localización de un sistema productivo, esto para cada alternativa.

5.4.2.1 Factores que se tuvieron en cuenta para elegir la ubicación de la planta:

- Factores directos: Factores de producción; materias primas, mano de obra. Territorio; Acceso a servicios públicos, vías de acceso, sistema de telecomunicaciones
- Factores indirectos: Costes de transporte, condiciones físicas del terreno, impacto ambiental.

En la Tabla 20 se hace la descripción de los factores necesarios para realizar la evaluación cualitativa de las alternativas.

Tabla 20.

Evaluación cualitativa de alternativas

Factor	Descripción	Escala	
		0	1
Materia Prima	Disponibilidad y acceso a la materia prima	Difícil acceso y poca disponibilidad de materia prima	Materia prima abundante y fácil acceso a la misma
Mano de Obra	Disponibilidad de personal con competencias para laborar en planta procesadora de arroz	Escaso recurso humano requerido en los diferentes procesos	Abundante recurso humano con competencias requeridas
Acceso a servicios públicos	Disponibilidad de redes eléctricas, acceso a agua potable entre otros.	Difícil acceso y conectividad a servicios	Fácil acceso y conectividad a servicios
Vías de acceso	Existencia de vías por las cuales se pueda transportar la materia prima y el producto terminado	Existe una sola vía de acceso	Existen diversas vías de acceso
Sistema de telecomunicaciones	Acceso a medios de comunicación, tales como; internet, radio, Tv.	Acceso a solo un sistema de telecomunicación	Acceso a múltiples sistemas de telecomunicación
Costos de Transporte	Costos incurridos por el transporte de materia prima y producto terminado	Altos costos de transporte por la distancia relativa frente a los proveedores y clientes potenciales	Costos de transporte moderados debido a las distancias mínimas con proveedores y clientes potenciales
Condiciones físicas del terreno	Aspectos que puedan intervenir en la construcción inmediata sin hacer algún tipo de inversión adicional	Se requiere hacer relleno y nivelación del terreno	Terreno apto para la construcción
Impacto ambiental por tala de arboles	Presencia de árboles en espacios que se requieren para la construcción	Más de 5 árboles en el área requerida	Poco o nula presencia de arboles

En la Tabla 21 se hace la evaluación de los factores para cada alternativa, en donde uno (1) indica favorabilidad y cero (0) desfavorable. La alternativa que obtenga el mayor puntaje al hacer la sumatoria será la localización que mayor se ajuste a los requerimientos y por tanto la ubicación conveniente.

Tabla 21.

Valoración por alternativa

Factor	Valoración por alternativa		
	Alternativa 1 (Antioqueña)	Alternativa 2 (Lagunitas)	Alternativa 3 (La yuca)
Materia Prima	0	1	1
Mano de Obra	1	0	1
Acceso a servicios públicos	1	0	1
Vías de acceso	1	1	1
Sistema de telecomunicaciones	1	0	1
Costos de Transporte	0	1	1
Condiciones físicas del terreno	1	0	1
Impacto ambiental por tala de árboles	0	0	1
Suma	5	3	8

De esta forma se determina que la alternativa 3 ubicada en el sector la yuca con un área disponible 6000 m² es la mejor opción para la construcción de la planta

54.3 Distribución de la planta Para la realización de las obras físicas e instalaciones necesarias del proyecto se dispondrá de un terreno de 6000 m² distribuido como se muestra en la figura 33. Para mayor detalle ver (Apéndice F.)

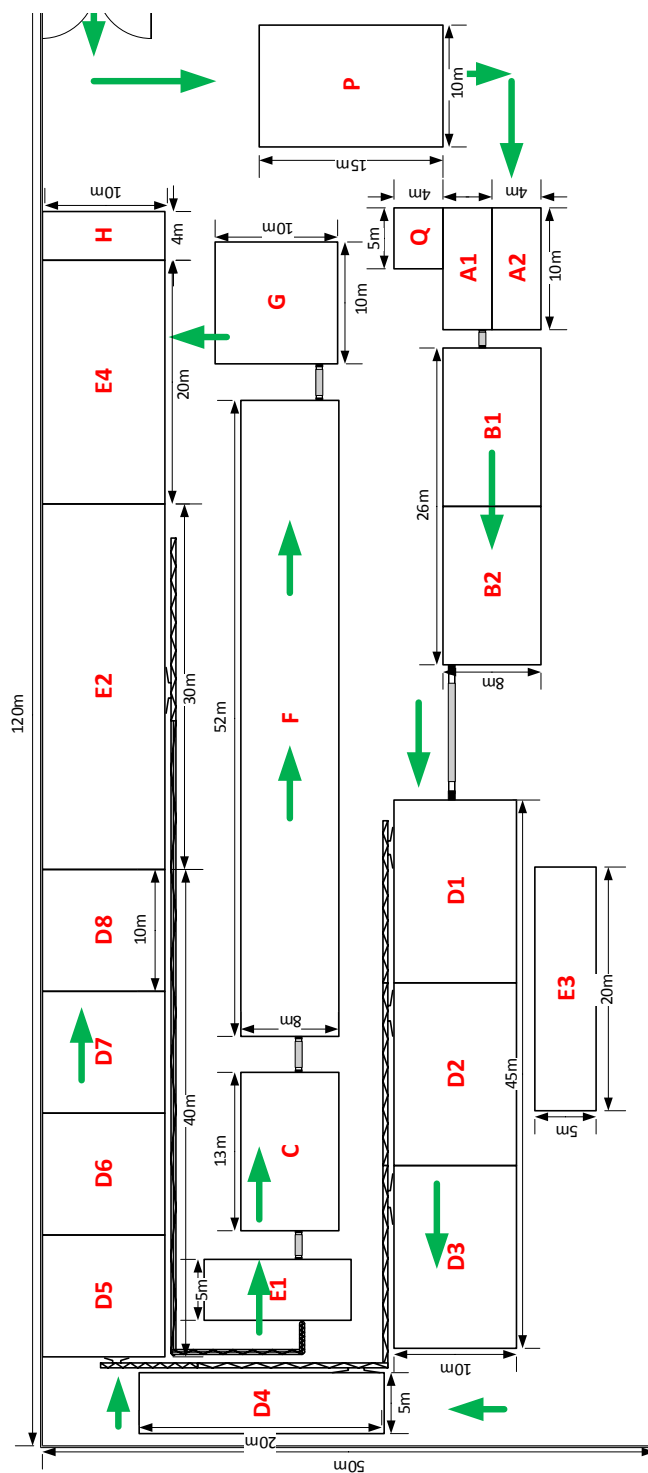


Figura 33. Distribución de la planta: A: Área de recibido, B: Área de Prelimpieza, C: Área de limpieza, D: Área de secado, E: Almacenamiento, F: Descascarado, pulido, blanqueado, G: Empacado, H: Oficinas, Q: Laboratorio, P: Balanza electrónica.

5.5 Cálculo de la capacidad

Capacidad área de recibido: 100 ton; capacidad área de secado: 590 ton; capacidad área de almacenamiento: 450 ton; capacidad Prelimpieza: 1200 kg/h; descascarado pulido y limpia: 1500 kg/h; capacidad empacadora: 1500 kg/h

Con la capacidad individual de cada máquina se puede ver que la velocidad o ritmo de producción estará marcado por el área de Prelimpieza, dándonos de esta forma una capacidad de producción de 288 ton/mes.

*Capacidad de producción: $CapMaq * H * D$*

Donde:

CapMaq: Capacidad de la maquina X

H: Horas de trabajo

D: Días de trabajo al mes

*Capacidad de producción = $1200 * 8 * 30 = 288 \text{ ton/mes}$*

De esta forma queda determinada la capacidad productiva de la planta algo que resulta conveniente dado que la demanda mensual oscila alrededor de las 130 ton/mes.

5.6 Requerimiento de recursos productivos

Tabla 22.

Recursos Productivos

	Procesos	Maquinas	Energía	Desechos
Producción	Recibido y Descarga	Camiones, Silo, Rejilla clasificadora	Energía Eléctrica para Báscula y Camiones	Emisiones de los camiones, Impurezas, Piedras, Animales
	Prelimpieza y Limpieza	Prelimpiadora, Zarandas ordinarias y finas, Aire, Banda horizontal y limpiadoras	Energía Eléctrica para prelimpiadora, limpiadora y banda transportadora	Paja, piedras, insectos, hebras, arroz vano
	Secado	Silos de secado, ventiladores, cascarilla de arroz y Aire	Energía Eléctrica para ventiladores y capacidad calorífica	Cascarilla semi-quemada, carbón utilizado
	Almacenamiento	Silos elevadores	Energía Eléctrica para los elevadores	Material particulado y polvillo
	Descascarado y separación	Descascaradora, Rodillos elevadores, Zarandas, rejillas finas	Energía Eléctrica para elevadores, rodillos y zaranda	Cascarilla, Polvillo, Paddy Verde, Arroz rojo, Arroz vano
	Blanqueado y Pulido	Blanqueadoras de abrasión, rodillos, Pulidora, Banda transportadora	Energía Eléctrica para blanqueadora, pulidora y banda	Arroz partido, Harina de Arroz, Arroz cristal
	Clasificación	Zarandas, rejillas finas, clasificadora y banda transportadora	Energía Eléctrica para Zaranda, clasificadora y banda	Arroz partido, Arroz yesado
	Empaquetado	Empaquetadoras, Bolsas, Elevador y camiones	Energía Eléctrica para empaquetadoras	Bolsas defectuosas y emisiones

6. Estudio administrativo

6.1 Definición de cargos

Gerente general: Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo. Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos. Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta

Jefe de producción: Encargado de planificar las diferentes actividades que tienen lugar en el procesamiento del arroz

Jefe del área comercial: Planificar y organizar el trabajo de un equipo de vendedores, sin salirse de un presupuesto acordado. Establecer los objetivos de ventas para el equipo y evalúan los logros de los agentes comerciales.

Jefe del área administrativa y financiera: Realizar la eficaz y eficiente administración de los recursos financieros y físicos utilizados para el cumplimiento de las metas de la empresa, controlando y evaluando las actividades de compras, suministro, presupuesto, costeo, pago de obligaciones y registro contable; que se realizan para el logro de los objetivos de la empresa

Encargado del laboratorio: coordinar el descargue del camión, manejar los inventarios en cada una de las tolvas o silos de almacenamiento, se encarga de pesar la materia prima, tomar las muestras en cada tolva y analizarlas en el laboratorio determinando la humedad, impurezas y liquidando el factor de pago de la carga según estos valores.

Operario: Encargado de la operación y control de las maquinas involucradas en el proceso productivo

Auxiliar de producción: Brindar apoyo en las áreas de producción de la planta procesadora, así como realizar las actividades de ayuda y asistencia en tareas de coordinación, preparación y control necesarias para la producción.

6.2 Organigrama

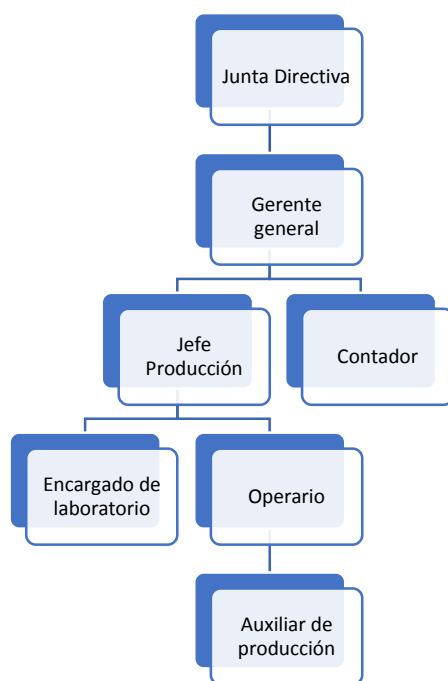


Figura 34. Organigrama organizacional.

La junta directiva ejercerá las siguientes funciones: estudiar y aprobar las reformas de los estatutos; examinar, aprobar o no los balances de fin de ejercicio y las cuentas que debe rendir el gerente; disponer de las utilidades sociales conforme a este contrato y a las leyes; hacer la elección de gerente y removerlo libremente; considerar los informes del gerente sobre el estado de los

negocios sociales; resolver todo lo relativo a la sesión de cuotas, así como la admisión de nuevos socios; decidir sobre el retiro o exclusión de socios; ordenar las acciones que correspondan contra el gerente o cualquier otra persona que hubiera incumplido sus obligaciones u ocasionado daño o perjuicio a la sociedad; constituir las reservas ocasionales; adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados; exigir de los socios las prestaciones complementarias o asesorías si a ello hubiere lugar; elegir y remover libremente los funcionarios cuya designación considere necesario para mejorar la organización y buena marcha de la empresa, de acuerdo con el volumen de los negocios sociales, las demás que señalen las leyes.

Gerente general representante legal de la empresa y cada uno de los socios quienes delegaran la representación y administración en él. Tendrá las siguientes funciones: planear, organizar, ejecutar y controlar procesos administrativos, nombrar los empleados de acuerdo a la nómina que fije la junta de socios, cuidar y mantener los bienes y valores de la sociedad; informar a los socios acerca del rendimiento de la empresa, presentar a la junta de socios el presupuesto anual de rentas y gastos para su aprobación; rendir informes y cuentas comprobadas de su gestión a la junta de socios cuando esta lo solicite, este puede ser, anual o al final de su periodo; y desempeñar todas las demás funciones propias de su cargo.

Jefe de producción encargado básicamente de las operaciones que tienen lugar en el procesamiento del arroz Paddy verde. Organizar las metas de la planta y llevar a cabo el punto de equilibrio de esta, realizar las tareas pertinentes a la planta como hacer inventarios, que el producto se esté sacando con las normas de calidad requeridas, que el embalaje sea el indicado entre otras.

El área financiera se encargará del proceso de la teneduría de libros, control y análisis de los registros contables, elaboración de balances y estados financieros de la empresa de acuerdo con

los lineamientos esbozados por el sector tributario. Esta sección estará a cargo de una profesional con conocimiento administrativo y en normas contables y tributarias.

6.3 Manual de funciones y perfil de cargos

Una vez definidos los cargos para la elaboración del manual de funciones se tuvo en cuenta la clasificación nacional de ocupaciones (C.N.O), versión 2015.

Tabla 23

Manual de funciones

	MANUAL DE FUNCIONES		
Procedimiento: Descripción De Puestos.	Día	Mes	Año
			2018
1. PRELIMINAR DEL CARGO			
NOMBRE DEL PUESTO:	AUXILIAR DE PRODUCCIÓN		
SE REPORTA A	Jefe de Producción		
SUPERVISA A	No aplica		
NUMERO DE CARGOS	TRES		
2. OBJETIVO DEL CARGO			
Brindar apoyo en las diferentes actividades que se llevan a cabo desde el momento en que la materia prima entra a la planta de producción.			
3. FUNCIONES			
1. Apoyar el proceso de logística en la entrada y salida de camiones a la planta procesadora 2. Acompañar y brindar apoyo en el descargue de los camiones 3. Clasifica y almacena los residuos durante el proceso de transformación del arroz 4. Almacena los productos terminados en el área correspondiente según indicaciones del jefe de producción 5. Subir el producto a los camiones en el momento que se deba realizar despacho de producto terminado 6. Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización 7. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía. 8. Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada. 9. Reporta a su jefe inmediato cualquier anomalía que se presente 10. Brindar apoyo a las áreas que lo requieran			

11. Desempeñar labores como mensajero cuando se le requiera	
4. PERFIL DEL CARGO	
COMPETENCIAS: Comunicación asertiva Escucha activa Alto grado de responsabilidad Compromiso Trabajo en equipo	
REQUISITOS MÍNIMOS.	
GRADO ACADÉMICO: Bachiller	
EXPERIENCIA: Tener conocimiento de los procesos que intervienen en el procesamiento del arroz	
ELABORÓ	Hayber Arturo Ramos Ramírez

		MANUAL DE FUNCIONES	
Procedimiento: Descripción De Puestos.	Día	Mes	Año
			2018
1. PRELIMINAR DEL CARGO			
NOMBRE DEL PUESTO:		ENCARGADO DE LABORATORIO	
SE REPORTA A		JEFFE DE PRODUCCIÓN	
SUPERVISA A		Auxiliar de producción	
NUMERO DE CARGOS		Uno	
2. OBJETIVO DEL CARGO			
Garantizar que la materia prima sea previamente analizada en el laboratorio con el fin de determinar la calidad y factor de pago de esta.			
3. FUNCIONES			
- Guiar los camiones en la entrada hacia la báscula electrónica para el pesaje en la entrada y salida. - Coordinar el descargue en tolvas o silos - Tomar muestras representativas del arroz Paddy verde y hacer las respectivas pruebas de laboratorio - Calcular el factor de pago de la carga - Llevar inventarios de la materia prima y los registros de las pruebas realizadas en laboratorio - Monitorear el tornillo sin fin que transporta la materia prima desde los silos de recibido hasta los silos de pre-limpia. - Presentar informes que permitan establecer el tiempo de secado según porcentaje de humedad obtenidos en laboratorio			
4. PERFIL DEL CARGO			
COMPETENCIAS: - Comunicación asertiva - Comprensión de lectura - Trabajo en equipo - Alto grado de responsabilidad y compromiso - Responsabilidad			
REQUISITOS MÍNIMOS.			
GRADO ACADÉMICO: Técnico en medidas fitosanitarias del arroz			

EXPERIENCIA: Técnico con un (1) año mínimo de experiencia	
ELABORÓ	Hayber Arturo Ramos Ramírez

		MANUAL DE FUNCIONES					
		Día	Mes	Año			
Procedimiento: Descripción De Puestos.				2018			
1. PRELIMINAR DEL CARGO							
NOMBRE DEL PUESTO:		OPERARIO					
SE REPORTA A		JEFE DE PRODUCCIÓN					
SUPERVISA A		Auxiliar de producción					
NUMERO DE CARGOS		UNO					
2. OBJETIVO DEL CARGO							
Controlar y asegurar el buen funcionamiento de las maquinarias, establecer programas de mantenimiento y llevarlos a cabo.							
3. FUNCIONES							
1. Revisión del buen funcionamiento de los equipos 2. Detectar anomalías y diagnosticar la magnitud de las fallas. 3. Poner en funcionamiento las diferentes maquinas que intervienen en el proceso y verificar su normal funcionamiento 4. Configurar la velocidad y garantizar el flujo constante 5. Proponer soluciones cuando se presenten problemas en la maquinaria con el fin de no afectar la producción 6. Determinar el tiempo de secado según los informes de laboratorio 7. Presentar informes periódicamente sobre los diferentes inconvenientes que se presenten con la maquinaria 8. Realizar ajustes cuando sean necesarios y programar mantenimientos							
4. PERFIL DEL CARGO							
COMPETENCIAS:							
• Habilidades prácticas. • Entender la información técnica y los diagramas • Capacidad de trabajar bajo presión y cumplir los plazos. • Vigilancia de las operaciones • Análisis de Control de Calidad							
REQUISITOS MINIMOS.							
GRADO ACADÉMICO: Técnico o Tecnólogo							
EXPERIENCIA: Un (1) año o más en el mismo cargo o cargos similares							
ELABORÓ		Hayber Arturo Ramos Ramírez					

		MANUAL DE FUNCIONES		
Procedimiento: Descripción De Puestos.		Día	Mes	Año
				2018
1. PRELIMINAR DEL CARGO				
NOMBRE DEL PUESTO:	JEFE DE PRODUCCIÓN			
SE REPORTA A	Gerente			
SUPERVISA A	Auxiliar de producción, Encargado de laboratorio, Operario			
NUMERO DE CARGOS	Uno			
2. OBJETIVO DEL CARGO				
Planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones de la organización; como propósito principal encontrar modos para hacer a la compañía más productiva proveyendo métodos efectivos para ello.				
3. FUNCIONES				
1. Asegurar el desarrollo operacional de la actividad de la empresa 2. Planear, organizar, dirigir y controlar empresas o departamentos responsables por la coordinación, disposición y movimiento los equipos de la empresa 3. Participar en elaboración de presupuestos de obras y servicios 4. Planificar la ejecución de servicios y suministro de bienes, recursos humanos y materiales; para la realización exitosa del mismo, asegurando el control de costos a fin de obtener la mayor utilidad posible en base a la optimización de procesos y tiempos de ejecución 5. Cumplir y Hacer cumplir especificaciones técnicas 6. Determinar especificaciones técnicas 7. Realizar reportes, informes técnicos, memorias descriptivas de cada trabajo realizado. 8. Redactar y hacer firmar actas de recepción y conformidad, informes técnicos, reportes y protocolos de pruebas 9. Manejar la logística 10. Garantizar el cumplimiento de normas de seguridad.				
4. PERFIL DEL CARGO				
COMPETENCIAS: Liderazgo y trabajo en equipo Empatía Habilidades comunicativas Manejo del tiempo (Organización) Habilidades en la planeación operativa Alto grado de responsabilidad y compromiso Toma de decisiones Trabajo en equipo Manejo de personal				
REQUISITOS MINIMOS.				
GRADO ACADÉMICO: Técnico en el área administrativa				
EXPERIENCIA: Técnico con dos (2) años de experiencia o más				
ELABORÓ		Hayber Arturo Ramos Ramírez		

		MANUAL DE FUNCIONES		
Procedimiento: Descripción De Puestos.		Día	Mes	Año
				2018
1. PRELIMINAR DEL CARGO				
NOMBRE DEL PUESTO:	Contador			
SE REPORTA A	GERENTE GENERAL			
SUPERVISA A	No aplica			
NUMERO DE CARGOS	Uno			
2. OBJETIVO DEL CARGO				
Calcular y preparar facturas, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, asientos contables, presupuestos y otros registros financieros.				
3. FUNCIONES				
1. Recibe, examina, clasifica, codifica y efectúa el registro contable de documentos. 2. Calcular y presentar informes de impuestos parafiscales. 3. Elaborar comprobantes de ingreso, egreso y otros documentos contables 4. Liquidar impuestos de retención en la fuente y aportes parafiscales. 5. Revisa y compara lista de pagos, comprobantes, cheques y otros registros con las cuentas respectivas. 6. Archiva documentos contables para uso y control interno. 7. Elabora y verifica relaciones de gastos e ingresos. 8. Transcribe información contable en un microcomputador. 9. Revisa y verifica planillas de retención de impuestos. 10. Revisa y realiza la codificación de las diferentes cuentas bancarias. 11. Recibe los ingresos, cheques nulos y órdenes de pago asignándole el número de comprobante. 12. Totaliza las cuentas de ingreso y egresos y emite un informe de los resultados. 13. Participa en la elaboración de inventarios. 14. Elabora informes periódicos de las actividades realizadas				
4. PERFIL DEL CARGO				
COMPETENCIAS: • Economía y contabilidad • Honestidad. • Capacidad de negociación. • Escucha activa • Comprensión de lectura • Comunicación asertiva				
REQUISITOS MINIMOS.				
GRADO ACADÉMICO: Profesional en contabilidad, contaduría pública				
EXPERIENCIA: Dos (2) o más años en cargos similares				
ELABORÓ		Hayber Arturo Ramos Ramírez		

		MANUAL DE FUNCIONES		
		Procedimiento: Descripción De Puestos.	Día	Mes
				2018
1. PRELIMINAR DEL CARGO				
NOMBRE DEL PUESTO:	GERENTE GENERAL			
SE REPORTA A	JUNTA DIRECTIVA			
SUPERVISA A	Jefe de producción, J. administrativo y financiero			
NUMERO DE CARGOS	Uno			
2. OBJETIVO DEL CARGO				
Representar legalmente la empresa y en este sentido deberá velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten la organización y las operaciones de esta.				
3. FUNCIONES				
1. Establecer, formular y aprobar objetivos, políticas y programas para la empresa 2. Autorizar y organizar el funcionamiento de los principales departamentos y categorías del personal 3. Asignar fondos para implementar políticas y programas de la empresa; establecer control administrativo y financiero; aprobar programas de desarrollo del talento humano 4. Seleccionar y aprobar el nombramiento de directivos, subdirectores y otros ejecutivos 5. Coordinar el trabajo de departamentos o divisiones regionales 6. Representar a la organización o delegar en representantes para que actúen en nombre de ella en negociaciones u otras funciones oficiales 7. Identificar y contactar clientes potenciales. 8. Preparar y administrar contratos de ventas 9. Establecer estrategias de marketing que permitan hacer visible y atractivo el producto				
4. PERFIL DEL CARGO				
COMPETENCIAS: • Comunicación asertiva • Escucha activa • Relaciones interpersonales • Pensamiento crítico • Comprensión lectora				
REQUISITOS MINIMOS.				
GRADO ACADÉMICO: Ingeniero industrial o administrador de empresas				
EXPERIENCIA: Profesional con (2) años o más de experiencia				
ELABORÓ		Hayber Arturo Ramos Ramírez		

6.4 Estudio salarial

La asignación de salarios se realizó teniendo en cuenta el estudio salarial de la revista gestión del talento humano de la editorial Legis, disponible en biblioteca. Para ello se empleó el filtro de búsqueda; salarios por sector, seleccionando el sector agroindustrial con lo cual fue posible determinar el salario básico para cada cargo que se presenta en la Tabla 24.

Tabla 24.

Salarios básicos por persona en cada cargo

Descripción	Cantidad por cargo	Mensual	Año 1
Sueldo personal administrativo			
Gerente general	1	\$2.035.400	\$24.424.800
Jefe de producción	1	\$1.456.000	\$17.472.000
Contador	1	\$1.088.000	\$13.056.000
Total Personal Admón.			\$54.952.800
Sueldo personal operativo			
Auxiliar de producción	3	\$828.116	\$29.812.176
Encargado de laboratorio	1	\$853.000	\$10.236.000
Operario	1	\$954.800	\$11.457.600
Total Personal Operativo			\$51.505.776
Total Admón. y Operativo			\$106.458.576

6.4.1 Carga prestacional En la Tabla 25 se muestran los ítems de carga prestacional que se tuvieron en cuenta al momento de agregarlos al salario básico para todos los cargos excepto al contador dado que este será contrato bajo los términos de un contrato por prestación de servicios.

Tabla 25

Carga prestacional

Carga prestacional	
Prestaciones sociales	
Cesantías	8,33%
Intereses sobre las Cesantías	1,00%

Prima	8,33%
Vacaciones	4,17%
Seguridad social	
Pensión	12,00%
ARL	0,522%

6.4.2 Costo personal En la Tabla 26 se puede apreciar un resumen del salario para cada cargo con las prestaciones, para ver detalles en el (Apéndice G).

Tabla 26

Costo total del personal

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MOD					
Operario	\$17.222.293	\$18.221.105	\$19.277.844	\$20.395.869	\$21.578.734
Auxiliar de producción	\$45.357.011	\$47.987.506	\$50.770.557	\$53.715.013	\$56.830.233
	\$62.579.304	\$66.208.611	\$70.048.401	\$74.110.882	\$78.408.967
CIF					
Jefe de producción	\$25.543.536	\$27.024.942	\$28.592.262	\$30.250.480	\$32.004.866
Encargado de laboratorio	\$15.532.144	\$16.432.936	\$17.385.969	\$18.394.274	\$19.461.056
Total	\$ 41.075.679	\$43.457.877	\$45.978.231	\$48.644.754	\$51.465.923
GA					
Contador	\$13.056.000	\$13.813.187	\$14.614.287	\$15.461.848	\$16.358.563
Gerente Gral.	\$16.896.507	\$17.876.425	\$18.913.174	\$20.010.050	\$21.170.540
	\$29.952.507	\$31.689.612	\$33.527.462	\$35.471.898	\$37.529.103
GV					
Gerente Gral.	\$16.896.507	\$17.876.425	\$18.913.174	\$20.010.050	\$21.170.540
Total	\$150.503.996	\$159.232.526	\$168.467.269	\$178.237.584	\$188.574.532

7. Estudio legal

7.1.Requerimientos legales constitutivos

La empresa que se pretende crear mediante este proyecto se enmarca en el concepto de sociedad por acciones simplificadas (S.A.S).

La empresa procesadora y comercializadora de arroz operará bajo el nombre comercial de “Comercializadora del Llano F.R”. Cumpliendo con la normatividad vigente, donde la actividad económica principal será la compra de arroz Paddy verde en cáscara para su transformación y comercialización en los mercados mayorista y minoristas del departamento de Arauca inicialmente.

Es deber de la empresa que los clientes se sientan satisfechos con los productos y tengan un servicio de calidad.

Las principales características de la empresa estarán enmarcadas en: la buena atención, calidad de servicio y diferenciación frente a la competencia, esto con el fin de fidelizar al cliente.

El personal llamado a formar parte de esta compañía realizará un trabajo en equipo brindándole confianza al cliente lo que permita establecer una relación que perdure con el tiempo.

Pasos para la constitución legal de la empresa:

1. Consultar nombre en el RUES

En primer lugar, consultar en el Registro Único Empresarial y Social (RUES) para verificar que no exista otra empresa con el nombre que se desea registrar

2. Preparar la papelería

Los documentos necesarios para la constitución son:

Documento privado de constitución: Estatutos de la compañía donde se define la estructura de la organización.

PRE-RUT: Diligenciar en la página web de la DIAN

Formulario único empresarial: se adquiere en la cámara de comercio, el cual se debe llenar con todos los datos de la empresa.

3. Inscripción en la cámara de comercio

Llevar a la cámara de comercio toda la papelería y realizar el registro, si todo está en orden se debe realizar el pago de derechos de inscripción junto con los demás costos de constitución. Una vez realizado este procedimiento se debe esperar la notificación por parte de la cámara de comercio. Cuando se haya completado el proceso se obtiene una versión preliminar de la matrícula mercantil y una segunda versión del PRE-RUT.

4. Crear cuenta de ahorros

El procedimiento para crear una cuenta de ahorros a nombre de la empresa depende de las políticas del Banco, la mayoría pedirá el balance inicial. Dicha entidad entregará una carta dirigida a la DIAN, donde certifican y detallan la existencia de la cuenta

5. Tramitar el RUT definitivo

Es necesario ir a la DIAN para diligenciar el RUT definitivo, en donde se requieren los siguientes documentos: cédula del representante legal con su respectiva copia, la versión previa del registro mercantil y la constancia de titularidad de la cuenta de ahorros (suministrada por el banco en el paso 4). En este punto, todavía no es posible expedir la resolución de facturación, pues se requiere tener la matrícula definitiva.

6. Tramitar el registro mercantil definitivo.

Una vez se obtenga el RUT es posible terminar el registro en la cámara de comercio. El proceso es simple, y al completarse es posible solicitar copias de la matrícula mercantil.

7. Resolución de facturación y firma digital

Para solicitar la resolución de facturación es necesario diligenciar un formulario que puede ser descargado en la página de la DIAN, adicionalmente llevar la cédula del representante legal (original y copia) y el registro mercantil definitivo.

Impuestos municipales: La empresa debe inscribirse en la secretaria de Hacienda Municipal y adquirir el Registro de Identificación Tributaria (RIT), como contribuyente del impuesto de Industria y Comercio.

7.2 Régimen Tributario

Al igual que las demás formas societarias, la SAS debe cumplir con las obligaciones tributarias impuestas por la ley. Su proceso contributivo se fundamenta en el artículo 95 numeral 9º de la Constitución Política de Colombia.

Desde el punto de vista contable y tributario, las SAS se asimilan a sociedades anónimas. De conformidad con el Estatuto Tributario, la Sociedad por Acciones Simplificada es gravada y por lo tanto tributará a la tarifa correspondiente de renta, pertenecen al régimen ordinario y en algunos casos al especial, será responsable del IVA y sujeto pasivo del ICA, según su actividad económica, responsable del timbre, agente retenedor y sujeto del GMF como todas las demás sociedades, sin perjuicio de que los accionistas paguen el impuesto que les corresponda sobre sus acciones y

dividendos o certificados de inversión y utilidades, cuando estas resulten gravadas de conformidad con las normas vigentes.

Desde el punto de vista contable, las SAS están obligadas a llevar contabilidad en libros debidamente registrados, a emitir estados financieros de propósito general, a presentar informe de gestión y deberán regirse por los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Entre las principales declaraciones que actualmente deben presentar las SAS, que son similares a las que presentan los contribuyentes o responsables, personas naturales o jurídicas en el país, según Romero,C & Fajardo (2007) se encuentran:

- Declaración de Renta y Complementarios como entidades o personas del régimen ordinario o del régimen especial (según el caso, si quien crea una SAS lo hace como entidad sin ánimo de lucro) (una vez al año), la cual puede ser en medio litográfico o como las denominadas “declaraciones electrónicas”.
- Declaración del Impuesto a las Ventas (bimestral), la cual puede ser en medio litográfico o como las denominadas “declaraciones electrónicas”.
- Declaración del Impuesto de Patrimonio (una vez al año) (litográfica o virtual).
- Declaración informativa de precios de transferencias (sólo virtual).
- Declaración consolidada de precios de transferencia (sólo virtual).
- Gravamen a los Movimientos Financieros (semanal).
- Declaración del Impuesto de Industria y Comercio (en algunos municipios bimestral, y en la mayoría de acuerdo a la Ley 14 de 1983, una vez al año).
- Declaración de retención en la fuente del impuesto de renta y timbre (mensual).
- Declaración de Retención en la Fuente del impuesto de Industria y Comercio en algunos municipios del Territorio nacional (mensual).

- Declaración del Impuesto Predial Unificado (en algunos municipios se declara una vez al año).
- Declaración del Impuesto Unificado de Vehículos (una vez al año).

7.3 Licencias y autorizaciones necesarias

- Licencia en la corporación encargada del medio ambiente (Corporinoquia): La licencia ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La normatividad se respalda en los decretos 1220 de 2005 y 500 de 2006 y la resolución 958 de 2005. Esta licencia se da por el tiempo que dure el proyecto, para tramitarla es necesario cumplir con los pasos que se presentan a continuación: el primer paso consiste en el registro y presentación del proyecto ambiental en la ventanilla integral de trámites ambientales en línea, por último, pasar la solicitud de la respectiva licencia ambiental diligenciando el formulario único de licencia ambiental teniendo en cuenta las observaciones realizadas como respuesta al registro y presentación del proyecto.
- Registro sanitario: Es el documento expedido por la autoridad sanitaria (Invima), mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar e importar un

alimento con destino al consumo, este tiene una vigencia de diez años y para su trámite se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento: Paso1, realizar la inscripción de la fábrica según lo dispuesto en el Artículo 126 del Decreto -Ley 019 de 2012. Paso 2, Identificar la categoría del riesgo para el producto. Paso3 Una vez identificada la clasificación del riesgo para su producto tenga en cuenta que si corresponde a riesgo alto requiere RSA, riesgo medio PSA, riesgo bajo NSA. Paso 4, tenga encuesta que puede amparar varios alimentos bajo un mismo registro. Paso 5, Diligenciar los formularios tanto de información básica, como de solicitud de riesgo, permiso o notificación sanitaria, según sea el caso, los cuales se encuentran en archivo Excel en la página web del INVIMA. Paso 6, verificar la tarifa que debe cancelar y realice el pago en cualquier oficina de Davivienda. Paso 7, Presentar o enviar dicha documentación en carpeta blanca foliada en la oficina de atención al cliente, ubicada en la sede central de Invima Bogotá D.C.

- Afiliación a la federación de industriales del arroz (INDUARROZ): Cuya finalidad es desplegar agresivamente actividades de cooperación técnica, económica y de conocimiento focalizado en temas de competitividad y desarrollo. Esa afiliación se realiza diligenciado una serie de formularios en la página web de la ANDI.

8. Análisis del impacto social y ambiental

8.1 Impacto Social

Con la puesta en marcha del proyecto se espera brindar un servicio de apoyo al gremio arrocero en general, particularmente a los pequeños productores quienes carecen de recursos y ayuda técnica, se incentivará a los productores para que inviertan en investigación y tecnología lo que a su vez representa un beneficio mutuo; para la arrocería que recibe materia prima de calidad y para el agricultor que se lucra aún más si lo que ofrece está en óptimas condiciones.

Arauca ha sido históricamente reconocido como un departamento agrícola, sin embargo, con la llegada de la industria extractivista del petróleo se ha abandonado este sector tan importante para el desarrollo, a pesar de esto, algunos subsectores tales como el cacaoero y arrocero han logrado mantenerse, prometiendo en términos de crecimiento y generación de desarrollo. En los últimos años la industria petrolera ha tenido grandes inconvenientes y debido a esto se ha visto reducida significativamente la oferta de empleo generada por la explotación del hidrocarburo en la región, lo cual ha hecho que se vuelva la mirada hacia el sector agrícola; con la puesta en marcha de este proyecto se busca reactivar el sector al generar empleo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Comercializadora del llano F.R como organización que propende por el bienestar de sus colaboradores y el entorno en el que se desempeñará el proyecto, se encargará de liderar campañas

que tengan como objetivo mitigar problemáticas que se puedan presentar en el ámbito social, del mismo modo visualizar la importancia de apoyar la creación de proyectos emprendedores.

8.2 Impacto Ambiental

Para la puesta en marcha del proyecto se deberá tramitar la licencia ambiental con la entidad encargada del medio ambiente en el departamento, en este caso CORPORINOQUIA, quien se encargará de hacer la respectiva revisión del posible impacto ambiental.

El desarrollo de las actividades que tendrán lugar en la planta procesadora de arroz se llevará a cabo en el marco de la legalidad y comprometidos con la protección del medio ambiente. A continuación, se mencionan algunos impactos y las medidas que se tomarán para mitigar o evitar la posible afectación:

En primer lugar, para la construcción de la planta se deberá adecuar el terreno, actividad que comprende la tala de algunos árboles y es por ello por lo que como compensación al área afectada se sembrarán cinco árboles por cada uno de los talados, la siembra será planificada con colaboración de los habitantes de la región.

En el proceso de transformación del arroz Paddy verde se generan una serie de desechos los cuales serán almacenados por separado, dando lugar al reciclaje y la reutilización. Internamente se dictarán charlas periódicamente con el fin de crear cultura en cuanto al tratamiento que se debe dar a los recursos.

Los residuos generados en la parte administrativa tales como papelería, cafetería entre otros tendrán la clasificación establecida por ley: Papel y cartón tendrán su cesta de color azul, vidrio se

le asignará cesta de color verde, por último, aquellos residuos que no pertenezcan a las clasificaciones anteriores tendrán lugar en la cesta color gris.

9. Análisis estratégico

9.1 Nombre Comercial

Comercializadora del Llano F.R

9.2 Misión

Ofrecer a nuestros clientes un producto con altos estándares de calidad a un precio justo, nuestro objetivo es dar lo mejor al cliente es por ello por lo que los procesos son llevados a cabo con un alto sentido de pertenencia y honestidad resaltando la importancia de la fidelización con nuestros productos.

9.3 Visión

Para el año 2022 Ser una empresa comercializadora líder en la comercialización y distribución de Arroz en el departamento de Arauca, distinguidos por su competitividad en calidad y costo.

9.4 Ventajas competitivas

- Ubicación estratégica de la planta teniendo en cuenta los sectores hacia donde crece la producción de la materia prima
- Mano de obra más económica al emplear personas de la región
- Promover alianzas redituables con los productores de la región
- Disminución en el costo referente al transporte del arroz Paddy verde
- Conservación de las propiedades fitosanitarias del producto, lo cual se verá reflejado en la calidad del producto terminado.
- Adelantar programas en conjunto con las agremiaciones de la región con el fin de brindar apoyo al productor en términos de investigación y tecnología.
- Apoyo por parte del gobierno Nacional y departamental a emprendimientos relacionados con el subsector arrocero

9.5 Mapa de procesos

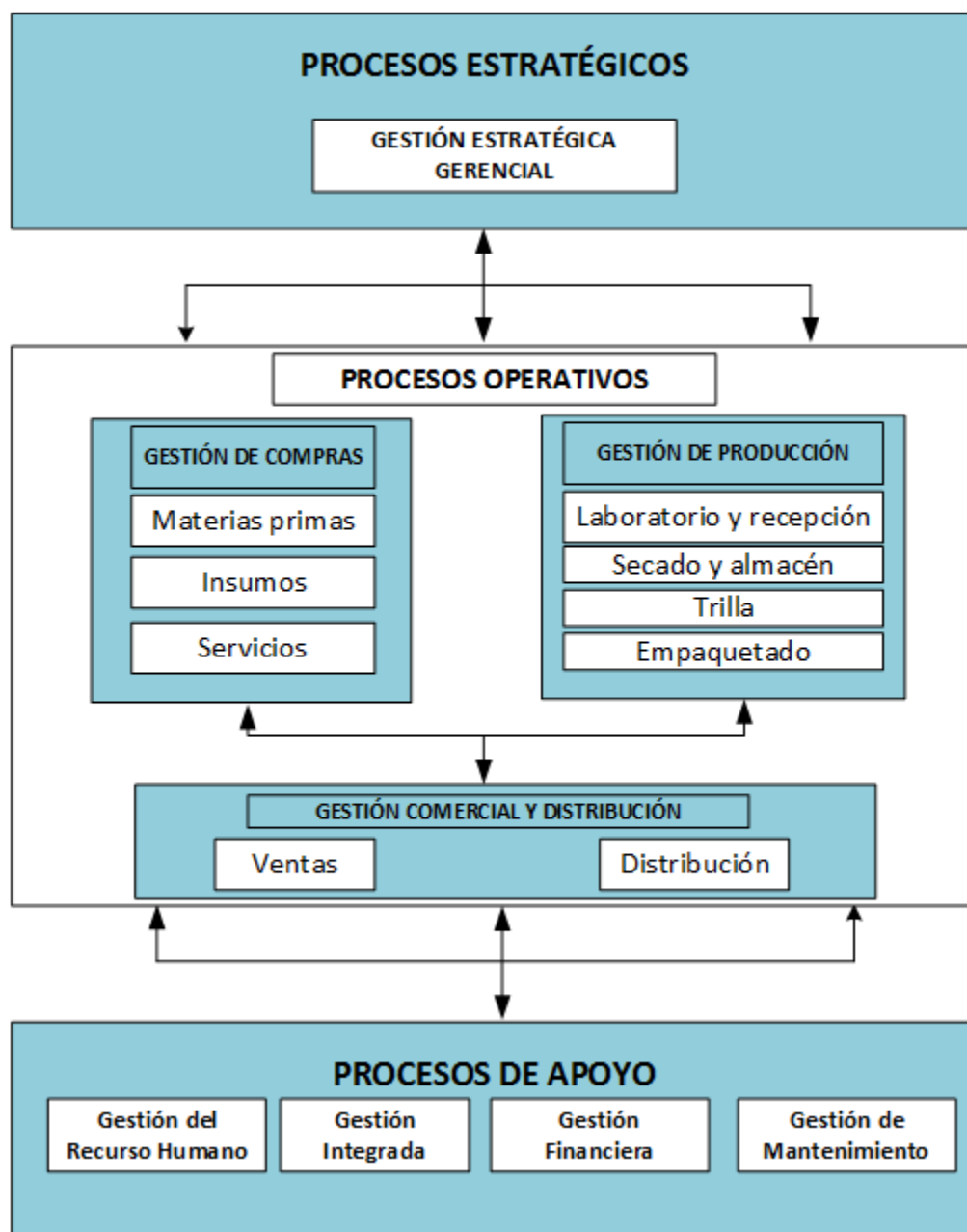


Figura 35. Mapa de procesos

9.6 Análisis DOFA

Matriz DOFA cruzada	Oportunidades	Amenazas
	Crecimiento de tendencias por el consumo de la compra y venta de arroz: al tratarse de un producto de consumo tiene la particularidad que a medida que aumenta la población incrementa la demanda, sin importar que el consumo per cápita por persona permanezca estático. Las empresas que comercializan productos alimenticios en el departamento de Arauca no se limitan a comercializar una sola marca, lo que representa favorabilidad al momento de incursionar en el mercado Incremento en el área sembrada y por tanto producción de arroz, lo cual se traduce en mayor oferta de materia prima Establecer alianzas estratégicas con los productores de la región	Tratados de libre comercio Competencia desleal Regulación de precios por parte del gobierno Bajos niveles de fidelización de los clientes/ marcas, comercializadoras de arroz
Fortalezas: Diferenciación de la competencia: Brindar un servicio diferente en la atención personalizada, precios bajos para nuestros clientes mayoristas y minoristas, compradores y consumidores. Ubicación geográfica: Estar ubicados en el municipio de Arauca teniendo en cuenta el incremento del área cultivada y por ende producción del cereal lo cual nos da ventajas significativas en cuanto a la logística Trabajo en equipo dentro de la empresa “Comercializadora del llano F.R” Distribución interna de la planta de producción que permite aprovechar eficientemente el área y garantiza el flujo constante de producción. Seleccionamos al personal de acuerdo con las necesidades y competencias requeridas Capacitación constante en el servicio al cliente Estandarización de procesos de fabricación y venta del producto Innovación constante de los procesos	Ofrecer un producto con altos estándares de calidad a un bajo precio justificado en la abundancia de materia prima y estandarización de los procesos en la compañía. Brindar una excelente atención al cliente asegurando la fidelización y con esto una mayor captación de la demanda	Lanzar campañas publicitarias a través de los medios más visibles para el nicho de mercado al cual está dirigido el producto, con ello se busca dar a conocer el producto y las características que lo hacen competitivo

Matriz DOFA cruzada	Oportunidades	Amenazas
Debilidades: Limitados fondos de inversión para el posicionamiento de la marca No se dispone de suficientes recursos para iniciar agresivos programas de difusión / promoción, que podría demorar el proceso de comunicación de la marca y sus servicios Falta de experiencia en el negocio al inicio Alinear al personal de acuerdo con las estrategias de la organización	Comunicar efectivamente el compromiso de la empresa con el sector arrocero lo cual puede ser empleado como medio para establecer convenios con productores de la región lo cual se traduce en plazos en el pago de la materia prima. Generar buena imagen de la organización en términos de cumplimiento a proveedores y clientes.	Contar con personal competitivo y motivado. Asegurar la satisfacción desde la parte interna de la organización, es decir, que el personal se sienta a gusto con su trabajo lo cual se vea reflejado en el desempeño y el logro de los objetivos fijados.

10. Evaluación financiera del proyecto

La evaluación financiera de este proyecto tiene como objetivo principal determinar los niveles de rentabilidad, así mismo identificar las inversiones necesarias para la puesta en marcha. Por otro lado, determinar la forma definir aspectos como la financiación del proyecto y número de socios necesarios.

10.1 Inversiones

Para la puesta en marcha del proyecto es necesario hacer una serie de inversiones que son parte esencial de los procesos que se llevarán a cabo en la compañía.

10.1.1 Inversiones diferidas En la Tabla 27 se aprecian las inversiones diferidas en donde los gastos de constitución de la empresa comprenden: registro mercantil que según el volumen de activos el costo corresponde a \$ 1.540.000, derechos de inscripción de libros y documentos lo cual

tiene un costo de \$78.500 por último \$ 5.800 correspondiente al certificado de registro mercantil. Estos costos están contemplados en el (Apéndice H.)

Tabla 27

Inversión diferida

Inversión Diferida	
Gastos Constitución de la empresa	\$ 1.624.300
Registros Sanitarios licencias	\$ 5.500.000
Inversión Diferida	\$ 7.263.300

10.1.2 Capital de trabajo En la Tabla 28 se muestra lo correspondiente a las inversiones en términos de capital de trabajo el cual está compuesto por caja inicial e inventarios.

Tabla 28

Capital de trabajo

Capital de trabajo	
Caja Inicial	\$ 249.119.753
Inventarios	\$ 441.566.050
Inversión KTO	\$ 690.685.802

10.1.3 Inversiones fijas En las inversiones fijas se encuentra maquinaria y equipo, terreno, construcción, muebles y equipo de oficina lo cual corresponde al valor de \$ 879.763.100 como se puede apreciar en la Tabla 29 y Tabla 30.

Tabla 29.

Inversión en maquinaria, equipos y muebles

Descripción	Clasificación	Cantidad	Costo U	Valor total
Molino	Maquinaria	1	\$ 282.256.000	\$ 282.256.000
Pre-limpiadora	Maquinaria	2	\$ 82.733.000	\$ 165.466.000
Secadora	Maquinaria	1	\$ 301.862.000	\$ 301.862.000
Cosedora	Herramienta	1	\$ 344.800	\$ 344.800

Descripción	Clasificación	Cantidad	Costo U	Valor total
Bascula	Herramienta	1	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000
Impresora	Equipo de Oficina	1	\$ 356.800	\$ 356.800
Escritorio	Muebles y enseres	2	\$ 289.900	\$ 579.800
Estibas	Herramienta	10	\$ 20.000	\$ 200.000
Medidor de Blancura	Maquinaria	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Probador de arroz	Muebles y enseres	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Silla giratoria	Muebles y enseres	2	\$69.900	\$ 139.800
Silla plástica	Muebles y enseres	7	\$ 20.900	\$ 146.300
Punto Ecológico	Muebles y enseres	2	\$ 230.000	\$ 460.000
Archivadores	Muebles y enseres	2	\$ 193.900	\$ 387.800
Computador	Equipo de computo	2	\$ 781.900	\$ 1.563.800

Tabla 30

Inversiones en terreno y construcción

Inversiones	Valor
Terreno	\$ 15.000.000
Construcción	\$ 70.000.000

10.1.4 Inversiones totales En la Tabla 31 se muestran las inversiones totales que se requieren para la puesta en marcha del proyecto

Tabla 31

Inversión total

Concepto	Valor
Capital de trabajo	\$ 690.685.802
Inversiones diferidas	\$ 7.124.300
Inversiones fijas	\$ 879.763.100
Inversión total	\$1.577.573.202

10.2 Egresos

10.2.1 Costos de producción El costo de producción está compuesto por consumo de material directo, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación como se puede apreciar en la

Tabla 34

10.2.1.1 Material directo Como requerimientos de materiales directos se emplean dos que se presentan en la Tabla 32 donde Req. M.D.1 hace referencia a requerimientos de material directo 1 y corresponde al arroz en cascara y Req. M.D.2 hace referencia a requerimientos de material directo 2 y corresponde al empaque plástico.

Tabla 32

Consumo material directo

Presupuesto consumo de material directo					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
M.D 1 (Ton)	2773	2444	2519	2592	2207
M.D 1 (\$/Ton)	\$955.426	\$1.017.438	\$1.079.451	\$1.141.463	\$1.203.476
M.D 1	\$2.649.396.298	\$2.486.618.472	\$2.719.137.069	\$2.958.672.096	\$2.656.071.532
M.D 2	1742	1536	1582	1629	1386
M.D 2	\$50000	\$51500	\$53045	\$54636	\$56275
M.D 2	\$87.100.000	\$79.104.000	\$83.917.190	\$89.002.614	\$77.997.761
Presupuesto M.D	\$2.736.496.298	\$2.565.722.472	\$2.803.054.259	\$3.047.674.710	\$2.734.069.293

10.2.1.2 Mano de obra directa En cuanto al presupuesto de mano de obra directa se tienen en cuenta dos cargos; operario y auxiliar de producción

Tabla 33

Mano de obra directa

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MOD					
Operario	\$17.222.293	\$18.221.105	\$19.277.844	\$20.395.869	\$21.578.734
Auxiliar de producción	\$45.357.011	\$47.987.506	\$50.770.557	\$53.715.013	\$56.830.233
Total	\$62.579.304	\$66.208.611	\$70.048.401	\$74.110.882	\$78.408.967

10.2.1.3 Costos indirectos de fabricación (CIF) Los costos indirectos de fabricación comprenden lo que respecta a mano de obra indirecta, servicios y costos varios como se puede apreciar en el Apéndice G.

10.2.1.4 Costos de producción

Tabla 34

Costos de producción

Costos de producción					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
M.D	\$2.736.496.298	\$2.565.722.472	\$2.803.054.259	\$3.047.674.710	\$2.734.069.293
M.O.D	\$62.579.304	\$66.208.611	\$70.048.401	\$74.110.882	\$78.408.967
CIF	\$153.646.548	\$158.047.719	\$162.709.933	\$167.648.681	\$172.880.376
Total	\$2.952.722.150	\$2.789.978.802	\$3.035.812.593	\$3.289.434.273	\$2.985.358.635

10.2.2 Gastos de administración En el Apéndice G se pueden apreciar con detalle los componentes de los gastos administrativos, en la Tabla 35 se muestra un resumen de dichos gastos

Tabla 35

Gastos administrativos

Presupuesto de Gastos Administrativos					
Tipo de Gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios	\$29.952.507	\$31.689.612	\$33.527.462	\$35.471.898	\$37.529.103
Seguros	\$20.000.000	\$20.000.000	\$20.000.000	\$20.000.000	\$20.000.000
Depreciación	\$4.555.490	\$4.555.490	\$4.555.490	\$4.555.490	\$4.555.490
Renov. Reg. mercantil	\$0	\$1.624.300	\$1.624.300	\$ 1.624.300	\$1.624.300
Amortización Inv. Diferidos	\$1.424.860	\$1.424.860	\$1.424.860	\$1.424.860	\$1.424.860
Varios	\$2.000.000	\$2.040.000	\$2.080.800	\$2.122.416	\$2.164.864
Total Gastos Admón.	\$57.932.857	\$61.334.262	\$63.212.912	\$65.198.964	\$67.298.617

10.2.3 Gastos de venta En el Apéndice G se pueden apreciar los componentes de los gastos de ventas, en la siguiente tabla se muestra un resumen

Gastos de Ventas	\$66.896.506,73	\$57.876.425,25	\$48.913.174,47	\$40.010.050,30	\$158.136.828,14
-------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

10.3 Financiación

Los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto se tomará un préstamo de Bancolombia mediante la modalidad crédito de libre inversión el cual tendrá un valor de \$ 818.851.556,05 el dinero restante será aportado por socios este monto corresponde a \$758.721.646,14 ;esto se puede apreciar en el Apéndice G.

10.4 Ingresos

10.4.1 Proyección en las ventas En la Tabla 36 se pueden apreciar el total de las ventas previstas para el periodo de cinco años tomando como 3% la tasa de aumento anual de las mismas, en el Apéndice G se aprecian las cantidades vendidas en toneladas y el precio de venta por tonelada.

Tabla 36

Proyección de las ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$3.495.959.307	\$3.708.863.229	\$3.934.733.000	\$4.174.358.239	\$4.428.576.656

10.5 Estados financieros

En el Apéndice G se pueden apreciar el estado de resultados, flujo de caja y el balance general

10.6 Evaluación financiera

Para llevar a cabo la evaluación financiera se tuvo en cuenta el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) con una tasa de oportunidad o costo de capital del 17,07%. La Tabla 37 muestra los resultados

Tabla 37

Evaluación financiera

Evaluación Financiera		
VPN	\$ 709.867.799	Factible
VFN	\$ 1.560.722.658	Factible
TIR	30%	Factible
Tiempo recuperación	Año 5	Factible

El VPN para el escenario base es positivo con un valor de \$962.757.802, demostrando que la empresa COMERCIALIZADORA DEL LLANO F.R S.A.S. es rentable en el horizonte de 5 años; además la tasa interna de retorno (TIR) es de 30%, superando a la tasa de costo de capital que es de 17,07%

10.6.1 Recuperación de la inversión En la Tabla 38 se observa que a partir del quinto año de haber puesto en marcha el proyecto se recupera la inversión en su totalidad.

Tabla 38

Recuperación de la inversión

Año	Flujo de caja Proyecto	Recuperacion de la inversión	
0	-\$ 1.577.492.110		
1	\$ 278.570.006	-\$1.846.702.120	-\$ 1.568.132.113
2	\$ 580.035.238	-\$1.835.744.774	-\$ 1.255.709.536
3	\$ 577.263.110	-\$1.255.709.536	-\$ 678.446.426
4	\$ 664.312.660	-\$678.446.426	-\$ 14.133.767

Año	Flujo de caja Proyecto	Recuperacion de la inversión	
5	\$ 2.006.487.729	-\$14.133.767	\$ 1.992.353.962

10.6.2 Evaluación de escenarios Para complementar se analizaron tres escenarios: el escenario base, pesimista y por último el escenario optimista; en los cuales se modificó el precio de venta y las cantidades a vender. En la Tabla 39 se aprecian los escenarios en donde se hace la variación en el precio de venta y se mantienen constantes las unidades vendidas, en la Tabla 40 se aprecian los escenarios en donde se hace la variación de las cantidades vendidas y los precios de venta se mantienen constantes.

Tabla 39

Escenario con variaciones en el precio de venta

	Optimista	Pesimista	Más probable
Celdas Variables:			
Arroz Blanco	\$2.500.000	\$2.000.000	\$2.347.936
Salvado	\$800.000	\$600.000	\$669.564
Cascarilla	\$400.000	\$200.000	\$250.000
VPN	\$ 1372825898	\$ 550894975,1	\$ 962757802,1
TIR	44%	27%	35%
Utilidad	\$1.004.453.395,39	\$384.863.906,51	\$770.817.690,83

Los escenarios planteados dejan entrever que a pesar de que se presente el escenario pesimista en donde el precio de venta se ve reducido considerablemente, el proyecto continúa siendo factible con un valor positivo en VPN y una tasa interna de retorno TIR superior al costo de capital

Tabla 40

Escenario con variaciones en las cantidades vendidas

	Optimista	Pesimista	Más probable
Celdas Variables			
Arroz Blanco	1800	1200	1535
Salvado	300	180	271
Cascarilla	650	450	545

	Optimista	Pesimista	Más probable
VPN	\$ 1.058.834.833	\$ 776.318.592	\$ 962.757.802
TIR	34%	36%	35%

En este caso se puede apreciar en los tres escenarios valores del VPN superiores a cero en donde el optimista es el más favorable, sin embargo, para la TIR se tiene una mejor tasa interna de retorno en el escenario pesimista.

10.6.3 Punto de equilibrio Según el cálculo del punto de equilibrio las toneladas de arroz que se deben vender como mínimo para que la utilidad neta sea cero corresponde a 656 toneladas que en pesos equivale a \$ 1.540.472.877 esto para el primer año, detalles en el Apéndice G.

11. Prototipo del producto

Para el diseño del prototipo del producto se tuvo en cuenta los siguientes aspectos, material del empaque y medidas, logotipo de la empresa, tipografía, imagen alusiva a la región donde se cultiva la materia prima, combinación de colores en el empaque con el fin de ser atractivos visualmente.

11.1 Material y medidas del empaque

El material del cual estará constituido el empaque del producto es el polietileno de baja densidad, este garantiza la conservación del producto y sus cualidades nutritivas. Por otra parte, 15x20cm serán las medidas para la presentación de 1 kg.

11.2 Logotipo de la empresa

Para el diseño del logotipo de la empresa se tuvieron en cuenta tres aspectos importantes que debían representados, en primer lugar, la pirámide la cual simboliza los tres pilares en los que se sustenta la organización, las iniciales de la razón social de la empresa (Comercializadora del llano FR) y, por último, la espiga en representación del producto principal; en ella contenida la cinta con el nombre de la empresa, dándole así la importancia que tiene el sector arrocero para la empresa.



Figura 36. Logotipo del producto.

11.3 Tiografía

Para la definición del tipo de litografía a emplear se llevó a cabo un análisis de las marcas ya existentes, en donde fue posible identificar que era conveniente definir un tipo de fuente sencillo, fácil de leer y con el tamaño adecuado.

11.4 Imagen alusiva a la región

Con el fin de que las personas se identifiquen con el producto se optó por incluir en la presentación del producto el croquis del mapa del departamento de Arauca, adicional a esto en la parte inferior y superior como marca de agua una fotografía del cultivo de arroz.



Figura 37. Representación del cultivo de arroz. Adaptado de (Agriculturers, 2018)

11.5 Combinación de colores

Un adecuado balance en los colores empleados en el diseño del empaque transmite una buena primera impresión que termina atrayendo al consumidor incitándolo a comprar. En este sentido, se logró identificar 2 colores principales que desempeñaran un papel importante al momento permanecer en la mente de los consumidores

Color rojo, haciendo énfasis en el amor y la pasión que se logra despertar ofreciendo un producto de alta calidad que sirva como acompañante de esos momentos de compartir en familia ya bien sea en los almuerzos o comidas en general donde se emplee el arroz como ingrediente.

Color verde, resalta el carácter natural del producto, la amigabilidad y compromiso empresarial para con el medio ambiente.

Lo demás aspectos contenidos en el empaque resultan ser importantes para efectos informativos, pero no son determinantes para diferenciar el producto. Información nutricional o ficha técnica del producto, fechas de vencimiento, registro INVIMA son aspectos que los clientes no suelen darle importancia. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la información general en cuanto al valor nutricional que contienen 100 gr de Arroz, según FEDEARROZ.

VALOR NUTRICIONAL 100gr DE ARROZ	
COMPONENTES	ARROZ BLANCO
CALORÍAS	359
HUMEDAD	12.2%
PROTEÍNAS	7.8%
GRASAS	0.4%
CARBOHIDRATOS	78.8%
FIBRA	0.3%
CENIZAS	0.5%
MINERALES	
CALCIO	9.0%
FÓSFORO	140mg
HIERRO	0.8%
VITAMINAS	
TIAMINA	0.07%
RIBOFLOMINA	0.03%
NIACINA	1.3%

Figura 38. Información nutricional del producto. Adaptado de (FEDEARROZ, 2018)

En la Figura 39 se ilustra el material empleado para la fabricación del empaque.



Figura 39. Representación del material empleado para el empaque

11.6 Presentación del empaque

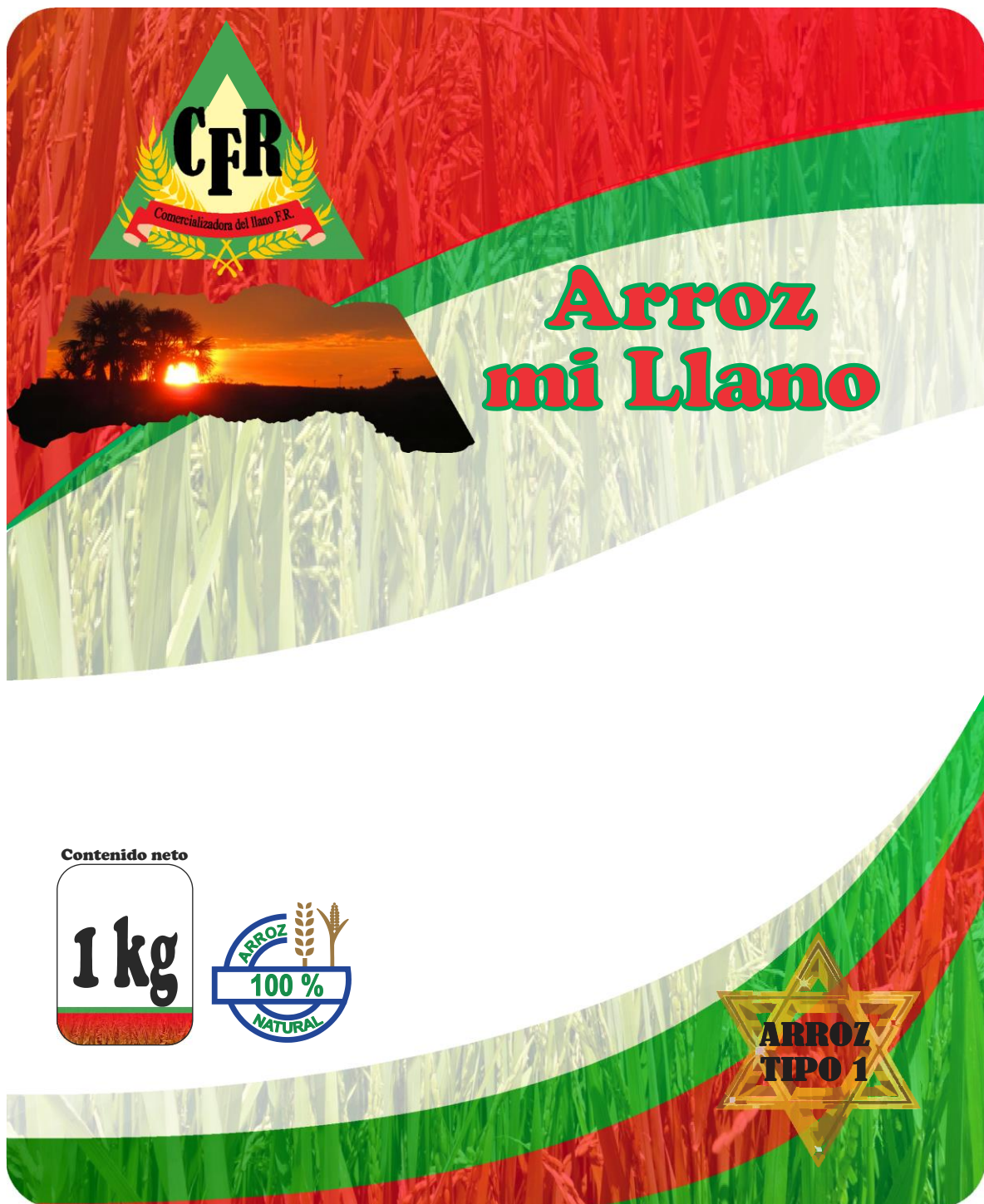


Figura 40. Empaque parte Frontal

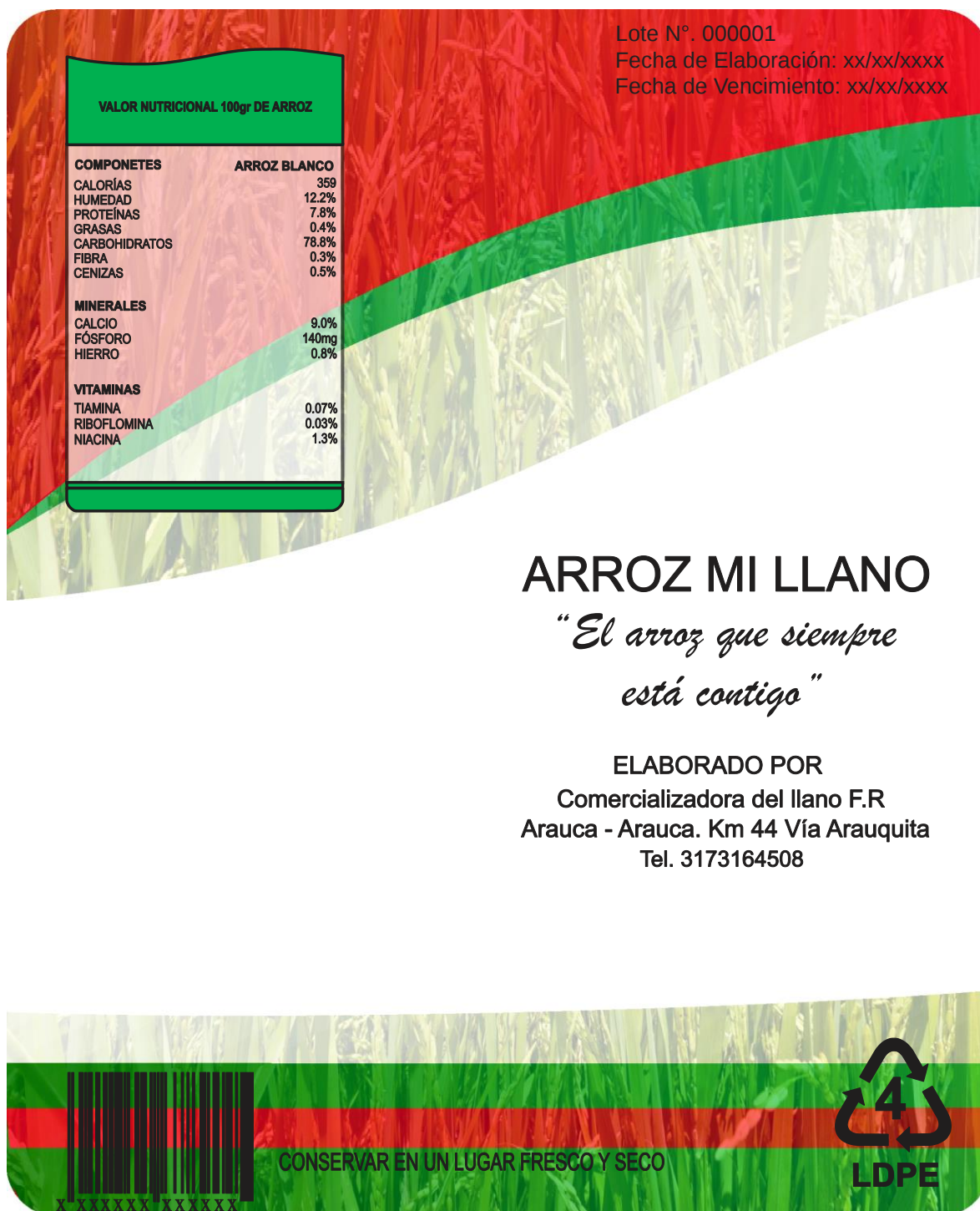


Figura 41. Respaldo del empaque

12. Conclusiones

El arroz es un producto que tiene gran importancia en la canasta de las familias colombianas y esto se puede ver reflejado en la cifra del consumo per cápita el cual en promedio se mantiene por encima de los 39 kg por persona, ubicando al país como el segundo más consumidor de Latinoamérica.

A pesar de la no favorabilidad en aspectos que incluyen factores políticos, ecológicos y tecnológicos el sector en los últimos años ha experimentado un crecimiento significativo tanto en área sembrada como en producción. En el caso puntual de Arauca el área sembrada paso de 1856 (ha) a 19195 (ha). En cuanto a la producción en el mismo periodo paso de 7798 (ton) a 82087 (ton). Lo anterior resulta atractivo para el proyecto debido a que incrementa la oferta de la materia prima reduciendo el costo de esta.

Con el estudio de mercados fue posible identificar que la mayor participación en el mercado del arroz del departamento de Arauca la tienen molinos de otras regiones como lo son: molino Roa-Floruila y molinos Diana, sin embargo; los supermercados y tiendas expresaron su interés en apoyar el lanzamiento de una nueva marca de arroz regional debido a las ventajas y beneficios que esto representa en términos de logística y costos asociados.

Debido a la particularidad de que el arroz es un commodities resulta difícil diferenciarlo, sin embargo, con el plan de mercadeo se establecen estrategias en términos de plaza, producto, promoción y precio enfocadas al posicionamiento de la marca.

Para el posicionamiento del arroz mi llano es necesario establecer alianzas comerciales con los supermercados y tiendas encargadas de llevar el producto al consumidor final, es por ello por lo que se contempla como esencial generar una buena imagen de la compañía en los primeros años de operación, así como también la asignación de un rubro que cubra con los gastos en campañas publicitarias a través de las distintas plataformas tecnológicas.

El factor determinante para establecer la localización que más se ajusta a la viabilidad económica del proyecto es el tiempo de entrega de la materia prima asegurando la conservación de las propiedades fitosanitarias.

En cuanto a la estructura organizacional, se definieron los cargos con sus respectivas funciones, de igual forma el sueldo básico asignado. Para el buen desempeño es importante contar con los mejores perfiles en cada uno de los cargos y esto es posible en la medida que la alta gerencia logre motivar y comprometer a sus colaboradores.

El proyecto se muestra sostenible en términos ambientales y sociales dado que con la puesta en marcha de la empresa y por tanto generación de empleo se espera contribuir a mejorar la calidad de vida del entorno, sumado a las buenas prácticas ambientales que permitan mitigar impactos negativos en el medio.

Financieramente el proyecto resulta factible lo cual se evidencia en el análisis de los diferentes escenarios planteados; para los cuales se obtuvieron valores de VPN y TIR que motivan la puesta en marcha de la empresa.

Es importante que el cliente se identifique con el producto, es por ello por lo que en el diseño del prototipo del producto se tuvo en cuenta que la imagen de este debería representar aspectos relevantes de la región.

13. Recomendaciones

La calidad del arroz es un factor esencial para que el producto consiga tener aceptación en el mercado es por ello por lo que se debe hacer énfasis en la importancia que tienen los distintos controles de calidad en cada uno de los procesos llevados a cabo dentro de la organización.

Se debe tener en cuenta que el estudio de mercados se llevó a cabo en un periodo en el cual el vecino país Venezuela se encontraba afrontando una crisis económica, periodo donde se apreciaba la migración de venezolanos hacía el departamento de Arauca con la finalidad de hacer mercado.

Es importante que desde el proceso de selección del personal encargado para el desarrollo de las diversas actividades que tienen lugar en la organización se tenga como prioridad el ajuste total a los requerimientos definidos en el manual de funciones, con el fin de garantizar personal altamente calificado.

Hacer visible ante el cliente que con su compra contribuye al desarrollo del sector arrocero de la región, del mismo modo, nuestro compromiso con el desarrollo sostenible del departamento.

La estructura oligopólica de la industria molinera en Colombia pone en ventaja los molinos frente a los productores, sin embargo, es fundamental mantener una relación cercana con los proveedores de la materia prima, resaltando la importancia de que ellos vean a la organización como un aliado y así apalancar el posicionamiento.

Tener presente que cada cliente tiene expectativas y necesidades diferentes, por lo tanto, es importante brindar atención personalizada.

Referencias bibliográficas

- Agriculturers.(2018).*Agriculturers(Reddeespecialistasenagricultura)*.Obtenidode<http://agriculturers.com/sistema-de-intensificacion-del-cultivo-de-arroz-incrementa-rendimientos-hasta-en-un-100/>
- AlcaldiaMunicipaldeArauca.(2011).SistemadeGestiónAmbiental.Arauca,Colombia.Obtenidode<http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/Documentos%20PDF/araucaaraucasgam2011.pdf>
- Commons,W.(2018).*Wikimedia*.Obtenidodehttps://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Arauca.svg
- DANE.(2017).*BoletíntécnicoProductoInternoBrutoPIBTercersemestrede2017*.Bogotá:DANE.Obtenidodehttps://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim17_oferta_demanda.pdf
- DANE.(2018).Proyeccionesdepoblación.Colombia.Obtenidode<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Diaz,C.,&Chaparro,A.(2012).Métodosyusosagrícolasdelaingenieríagenéticaaplicadaalcultivo.*RevistaColombianadeBiotecnología*,19.
- Expovallo.(2017).*COLOMBIA PUEDE CONVERTIRSE EN UNA DE LAS GRANDES DESPENSAS DEL MUNDO*.Obtenidode<http://expovallo.com.co/ws/colombia-puede-convertirse-en-una-de-las-grandes-despensas-del-mundo>
- FEDEARROZ.(Abrilde2010).*RevistaFEDEARROZ*.Obtenidode<http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz485.pdf>
- FEDEARROZ.(Mayode2017).*FederaciónNacionaldeArroceros*.Obtenidode<http://www.fedearroz.com.co/new/consumo.php>

FEDEARROZ.(Diciembrede2017).*FederaciónNacionaldeArroceros*.Obtenidode<http://www.fedearroz.com.co/new/precios.php>

FEDEARROZ.(Mayode2017).*FondoNacionaldelArroz*.Obtenidodehttp://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Libro%20Censo%20General.pdf

FEDEARROZ.(2017).Librozonasllanos.Bogotá.Obtenidodehttp://www.fedearroz.com.co/doc_economia/Libro%20Censo%20General.pdf

FEDEARROZ.(2018).*FedearaciónNacionaldeArroceros*.Obtenidode<http://www.fedearroz.com.co/new/bondades.php>

FEDEARROZ.(2018).*Federacióndearroceros*.Obtenidode<http://www.fedearroz.com.co/new/precios.php>

GobernacióndeArauca.(2016).*GobernacióndeArauca*.Obtenidode<https://www.arauca.gov.co/plan-de-desarrollo-departamental-2016-2019>

GoogleMaps.(2018).*GoogleMaps*.Obtenidode[https://www.google.com/maps/place/6°59'07.6"N+70°49'51.6"W/@6.9854573,-70.8331927,17z/data=!3m1!4b1!4m9!1m2!10m1!1e2!3m5!1s0x8e6fbf743ebd030d:0x0!7e2!8m2!3d6.985452!4d-70.831004](https://www.google.com/maps/place/6°59'07.6)

GoogleMaps.(2018).*GoogleMaps*.Obtenidode<https://www.google.com/maps/place/7%C2%B000'02.6%22N+70%C2%B055'32.4%22W/@7.0007213,-70.9278637,17z/data=!3m1!4b1!4m9!1m2!10m1!1e2!3m5!1s0x8e6fbdc8d7fa183b:0x0!7e2!8m2!3d7.000716!4d-70.925675>

GoogleMaps.(2018).*GoogleMaps*.Obtenidode<https://www.google.com/maps/place/6%C2%B058'36.0%22N+71%C2%B001'59.6%22W/@6.9766573,-71.0354127,17z/data=!3m1!4b1!4m9!1m2!10m1!1e2!3m5!1s0x8e6fa36cb685e05d:0x0!7e2!8m2!3d6.976652!4d-71.033224>

Jaramillo,F.(1995).*Fedesarrollo*.Obtenidodehttp://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2204/Co_Eco_Junio_1995_Jaramillo.pdf?sequence=2&isAllowed=y

LaVozdelCinaruco.(16deJunio2016).*Lavozdelcinaruco*.Obtenidode<https://lavozdelcinaruco.com/14799-arauca-busca-consolidarse-como-el-primer-departamento-en-produccion-de-arroz-en-el-pais>

Martinez,C.,&Acevedo,G.(2002).*MinisteriodeAgriculturaYDesarrollo*.Obtenidode<http://repiica.ica.int/docs/B0035E/B0035E.PDF>

MinisteriodeAgriculturayDesarrollo.(Abrilde2006).*Agronet*.Obtenidodebibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6372/1/179.pdf

PROCOLOMBIA.(Diciembrede2010).*InviertaenColombia*.Obtenidodehttp://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/087_Perfil%20Sector%20Agroindustrial.pdf

Regino,C.(2017).Estudiodefactibilidadparaelmontajedeunaarroceratransformadoraycomercializadearroz(orizasativa)enelmunicipiodeNechí,departamentodeAntioquia.Cali,Colombia.Obtenidodehttps://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4599/1/Estudio_Montaje_Aroceras_Regino_2017.pdf

Reyes,T.,&Hernandez,N.(s.f.).EFECTOSDELTRATADODELIBRECOMERCIOCONESTADOSUNIDOSENELSUBSECTORARROCEROCOLOMBIANO.Obtenidode<https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/13424>

Semana.(02deJunio2016).*Elagro:UnaOportunidaddeOro*.Obtenidode<https://www.semana.com/economia/articulo/colombia-potencia-alimentaria-y-agricola/459490>

SuperintendenciaIndustriayComercio.(2012).*IndustriaYComercio*.ObtenidodeDiagnósticodelmercadoel:http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/publicaciones/pdf/Arroz2012.pdf

UniversidaddelRosario.(2016).*ConsejoPrivadodeCompetitividad*.Obtenidode<https://idc.compitem.com.co>

WWF.(2016).*FondoMundialparalaNaturaleza*.Obtenidodehttp://www.wwf.org.co/que_hacemos/alimentos/