

Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de harina artesanal de yuca en Casanare para el sector panificador en Bogotá.

Geferson Arias Nieto

Trabajo de grado para optar por el título Ingeniero Industrial

Directora:

Katherine Julieth Sierra Suarez

Magíster en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico - Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2021

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Introducción | 17 |
| 1. Cumplimiento de objetivos | 19 |
| 2. Justificación de la idea de negocio | 20 |
| 3. Objetivos | 23 |
| 3.1. Objetivo General | 23 |
| 3.2. Objetivos Específicos..... | 23 |
| 4. Marco de referencia | 25 |
| 4.1. Marco de antecedentes | 25 |
| 4.2. Marco teórico..... | 27 |
| 4.2.1. Yuca | 27 |
| 4.2.2. Agroindustria | 27 |
| 4.2.3. Bienes y Servicios Sostenibles | 28 |
| 4.2.4. Agro sistemas Sostenibles | 28 |
| 4.2.5. Plan de negocios | 28 |
| 5. Análisis del Sector | 33 |
| 5.1. Macroentorno (Análisis PESTEL)..... | 33 |
| 5.1.1. Factor político..... | 33 |
| 5.1.2. Factor económico..... | 34 |

| | |
|--|----|
| PLAN DE NEGOCIOS EMPRESA HARINA DE YUCA | 3 |
| 5.1.3. Factor social..... | 37 |
| 5.1.4. Factor tecnológico..... | 39 |
| 5.1.5. Factor Ecológico..... | 42 |
| 5.1.6. Factor Legal..... | 44 |
| 5.2. Microentorno (Cinco fuerzas de Porter)..... | 45 |
| 5.2.1. Amenaza de nuevos competidores..... | 45 |
| 5.2.2. Poder de negociación de los proveedores..... | 45 |
| 5.2.3. Poder de negociación de los clientes..... | 46 |
| 5.2.4. Amenaza de productos y servicios sustitutos..... | 47 |
| 5.2.5. Rivalidad entre competidores existentes..... | 48 |
| 6. Investigación de mercados..... | 50 |
| 6.1. Análisis de la oferta..... | 50 |
| 6.2. Análisis de la demanda..... | 55 |
| 6.3. Investigación exploratoria..... | 60 |
| 6.3.1. Mercado Objetivo..... | 60 |
| 6.4. Definición del problema de investigación..... | 61 |
| 6.4.1. Guía de tópicos para la investigación exploratoria..... | 62 |
| 6.4.2. Trabajo de campo..... | 62 |
| 6.4.3. Resultados de la investigación exploratoria..... | 63 |
| 6.5. Estimación de la Demanda..... | 66 |

| | |
|---|----|
| PLAN DE NEGOCIOS EMPRESA HARINA DE YUCA | 4 |
| 7. Plan de mercadeo | 68 |
| 7.1. Propuesta de valor | 68 |
| 7.2. Estrategia de posicionamiento | 69 |
| 7.3. Branding | 69 |
| 7.3.1. Logo de la empresa | 70 |
| 7.4. Mezcla de marketing | 73 |
| 7.4.1. Estrategia de producto | 73 |
| 7.4.2. Estrategia de precios | 75 |
| 7.4.3. Estrategia de promoción | 76 |
| 7.4.4. Estrategia de distribución | 77 |
| 8. Estudio técnico | 78 |
| 8.1. Tamaño del proyecto | 79 |
| 8.2 Descripción del producto. | 81 |
| 8.3. Requerimientos de materia prima | 82 |
| 8.4. Definición del proceso productivo | 85 |
| 8.4.1. Adquisición de materia prima | 86 |
| 8.4.2. Módulo 1. Recepción, lavado y picado de raíces frescas de yuca | 87 |
| 8.4.2.1. Recepción y pesaje | 87 |
| 8.4.2.2. Inspección | 88 |
| 8.4.2.3. Lavado | 88 |

| | |
|---|-----|
| PLAN DE NEGOCIOS EMPRESA HARINA DE YUCA | 5 |
| 8.4.2.4. Desinfección. | 89 |
| 8.4.2.5. Picado. | 89 |
| 8.4.3. Módulo 2. Secado de la yuca..... | 90 |
| 8.4.3.1. Secado natural de trozos frescos de yuca | 90 |
| 8.4.4. Módulo 3. Molienda-tamizado, refinación, empaquetado y almacenamiento de la harina yuca | 93 |
| 8.4.4.1. Molienda-tamizado y refinación..... | 93 |
| 8.4.4.2. Recolección de la harina de yuca refinada. | 94 |
| 8.4.4.3. Empaquetado y almacenamiento de producto terminado..... | 94 |
| 8.4.5. Logística de distribución del producto | 95 |
| 8.5. Definición maquinaria y equipo a utilizar..... | 95 |
| 8.5.1. Maquinaria y equipo. | 95 |
| 8.6. Muebles y enseres..... | 96 |
| 8.7. Equipo de transporte | 97 |
| 8.8. Simulación del proceso productivo..... | 98 |
| 8.9. Macro localización..... | 98 |
| 8.10. Micro localización..... | 99 |
| 8.10.1. Instalaciones..... | 102 |
| 8.11. Capacidad de la unidad móvil de procesamiento..... | 102 |
| 8.11.1. Análisis organizacional | 105 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 8.12. | Estructura organizacional | 106 |
| 8.13. | Análisis y diseño de puestos..... | 107 |
| 8.14. | Estructura salarial..... | 107 |
| 8.15. | Análisis legal | 108 |
| 8.15.1. | Régimen de constitución de la empresa | 108 |
| 8.15.2. | Consulta de homonimia..... | 108 |
| 8.15.3. | Actividad comercial. | 109 |
| 8.16. | Implicaciones tributarias, comerciales y laborales | 110 |
| 8.17. | Trámites y requerimientos para la constitución de la empresa..... | 111 |
| 8.17.1. | Estatutos de la sociedad por los accionistas | 111 |
| 8.17.2. | Pago del impuesto de registro..... | 111 |
| 8.17.3. | Diligenciamiento del PRE-RUT | 112 |
| 8.17.4. | Diligenciamiento de los formularios RUES | 112 |
| 8.17.5. | Pago y radicación de documentos..... | 112 |
| 8.17.6. | Trámite de entrega del RUT | 113 |
| 8.17.7. | Certificado de establecimiento comercial | 113 |
| 8.17.8. | Registro sanitario. | 113 |
| 8.18. | Otras normas para la fabricación de harina de yuca | 114 |
| 8.19. | Análisis del impacto social..... | 114 |
| 8.20. | Análisis de impacto ambiental..... | 114 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.21. | Análisis financiero | 115 |
| 8.22. | Vida del proyecto..... | 115 |
| 8.22.1. | Inversiones fijas | 115 |
| 8.22.2. | Inversiones diferidas | 116 |
| 8.22.3. | Capital de trabajo | 117 |
| 8.22.4. | Inversión total. | 117 |
| 8.23. | Financiación..... | 117 |
| 8.24. | Egresos | 118 |
| 8.24.1. | Costos de producción | 118 |
| 8.24.2. | Gastos de administración y ventas..... | 121 |
| 8.25. | Ingresos | 123 |
| 8.25.1. | Estado de Resultados..... | 124 |
| 8.25.2. | Flujo de Caja proyectado..... | 125 |
| 8.25.3. | Balance general proyectado..... | 125 |
| 8.26. | Análisis de escenarios | 127 |
| 8.26.1. | Escenario más probable..... | 127 |
| 8.26.2. | Escenario Optimista | 128 |
| 8.26.3. | Escenario Pesimista..... | 128 |
| 8.27. | Análisis estratégico | 129 |
| 8.27.1. | Misión | 129 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.27.2. | Visión | 129 |
| 8.27.3. | Objetivos de la empresa | 129 |
| 8.27.4. | Matriz DOFA..... | 130 |
| 8.28. | Estrategias Ofensivas (Fortaleza + Oportunidad)..... | 131 |
| 8.28.1. | Estrategias de Supervivencia (Debilidad + Amenaza)..... | 131 |
| 8.28.2. | Estrategias de Reorientación (Debilidad + Oportunidad) | 132 |
| 8.28.3. | Estrategias Defensivas (Fortaleza + Amenaza) | 133 |
| 8.29. | Lienzo CANVAS | 134 |
| 9. | Conclusiones | 134 |
| 10. | Recomendaciones | 135 |
| | Referencias Bibliográficas | 136 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Cumplimiento de objetivos | 19 |
| Tabla 2. Comparación cualitativa de parámetros de almidones. Fuente: IFAD y FAO (2004) | 48 |
| Tabla 3. Área y producción de Yuca en Colombia. | 54 |
| Tabla 4. Mercado Objetivo | 61 |
| Tabla 5 Ficha técnica de la investigación exploratoria. | 61 |
| Tabla 6. Participación en el mercado | 67 |
| Tabla 7. Estrategia de posicionamiento de “Harinas del Casanare” | 69 |
| Tabla 8. Matriz Ansoff de “Harinas del Casanare” | 74 |
| Tabla 9. Precio de cada presentación de productos ofrecidos | 76 |
| Tabla 10. Toneladas de Yuca a vender sobre el 100% de la estimación de demanda | 79 |
| Tabla 11. Ventas durante el primer año. | 80 |
| Tabla 12. Ventas anuales | 80 |
| Tabla 13. Cantidad de yuca fresca requerida..... | 84 |
| Tabla 14. Insumos | 84 |
| Tabla 15. Maquinaria y equipo requerido | 96 |
| Tabla 16. Muebles y enseres..... | 97 |
| Tabla 17. Leasing Vehículos | 97 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 18. Opciones de ubicación de la empresa..... | 101 |
| Tabla 19. Valoración por puntos de los lugares..... | 101 |
| Tabla 20. Capacidad de cada Módulo del proceso productivo..... | 104 |
| Tabla 21. Estructura salarial..... | 107 |
| Tabla 22. Inversión fija..... | 116 |
| Tabla 23. Inversión diferida..... | 116 |
| Tabla 24. Capital de trabajo..... | 117 |
| Tabla 25. Inversión total..... | 117 |
| Tabla 26. Amortización crédito bancario..... | 118 |
| Tabla 27. Materiales..... | 119 |
| Tabla 28. Costos indirectos de fabricación..... | 119 |
| Tabla 29. Salarios de producción..... | 120 |
| Tabla 30. Costos de mercancía vendida..... | 120 |
| Tabla 31. Gastos de personal de administración..... | 121 |
| Tabla 32. Gastos de administración..... | 121 |
| Tabla 33 Gastos de personal de ventas..... | 122 |
| Tabla 34. Gasto de ventas..... | 123 |
| Tabla 35 Proyección de ventas durante 5 años..... | 123 |
| Tabla 36. Estado de resultados..... | 124 |
| Tabla 37. Valor presente neto..... | 125 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 38. Tasa interna de retorno. | 126 |
| Tabla 39. Indicadores para el escenario más probable..... | 127 |
| Tabla 40. Indicadores para el escenario optimista. | 128 |
| Tabla 41 Indicadores para el escenario pesimista..... | 128 |

Lista de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Importación de trigo en dólares | 36 |
| Figura 2. Zonas agroecológicas productoras de yuca y sus cultivares en Colombia. | 52 |
| Figura 3. Nuevas siembras anuales de Yuca 20015-20018..... | 54 |
| Figura 4. Aplicaciones de la harina refinada de yuca. | 56 |
| Figura 5. Composición fisicoquímica y nutricional de la yuca y de la harina de yuca por 100gramos de base seca. | 57 |
| Figura 6. Isologo de “Harinas del Casanare” | 70 |
| Figura 7. Isologo de “Yucasa” | 71 |
| Figura 8. Prototipo de empaque para la presentación de medio bulto de harina de yuca. | 72 |
| Figura 9. Prototipo de flyer publicitario con la presentación de medio bulto de harina de yuca .. | 73 |
| Figura 10. Diagrama de flujo de “Harinas del Casanare” | 85 |
| Figura 11. Lavadora de yuca. | 89 |
| Figura 12. Módulo 1. Inspección, lavado y picado..... | 90 |
| Figura 13. Bandejas de secado inclinadas. | 92 |
| Figura 14. Molino-Tamizado..... | 93 |
| Figura 15. Localización de la planta | 100 |
| Figura 16. Organigrama de "Harinas del Casanare" | 106 |
| Figura 17. Consulta de homonimia realizada. | 109 |

Figura 18. Periodo de recuperación de la inversión PRI.....127

Figura 19. Matriz DOFA130

Lista de Apendices¹

Apéndice A. Guía de preguntas tópico.

Apéndice B. Planos de las instalaciones.

Apéndice C. Manual de funciones y cargos de la empresa.

Apéndice D. Matriz de Leopold.

Apéndice E. Análisis Financiero

Apéndice F. Flujo de caja proyectado.

Apéndice G. Balance General proyectado.

Apéndice H. Matriz CANVA.

¹ Los apéndices pueden ser consultados en la base de Datos de la biblioteca

Resumen

TITULO: Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de harina artesanal de yuca en Casanare para el sector panificador en Bogotá².

AUTOR: Geferson Arias Nieto³

PALABRAS CLAVE: PLAN DE NEGOCIO, HARINA DE YUCA, EMPRENDIMIENTO, INDUSTRIA PANIFICADORA.

RESUMEN:

El presente proyecto tiene como propósito la creación de la empresa “Harinas del Casanare”. Esta empresa pretende producir y comercializar harina de yuca para la industria panificadora de la ciudad de Bogotá. Esta yuca es cultivada en la zona rural del departamento de Casanare y podrá contribuir al sustento de familias campesinas, diversificará las fuentes de ingreso del departamento de Casanare, generaría desarrollo rural, se implementarían principios de producción agro-sostenible y se combatiría el hambre como bien lo propone la FAO con este producto. El proceso de fabricación se pretende desarrollar en una unidad móvil de procesamiento, una planta flexible cercana a los cultivos que facilita la fabricación de un producto de carácter artesanal, movilizable y replicable en otras zonas del departamento o del país para el desarrollo de sus funciones productivas. Para el desarrollo de este plan de negocio se realizó un análisis del macro y microentorno del sector, y posteriormente se realizó un estudio de mercado para encontrar información relevante para desarrollar el plan de mercadeo y realizar una estimación de demanda para el modelo de negocio planteado. Posteriormente, se realizó el plan de mercadeo, el estudio técnico para determinar todos los factores productivos, el análisis del impacto social y ambiental de la empresa, los requerimientos organizacionales y legales para la constitución de esta, se realizó el estudio de factibilidad financiera indicando una Tasa Interna de Retorno favorable de 29,88%, finalmente se realizó un análisis estratégico para la generación e ideas orientativas para el funcionamiento de la empresa en el mercado.

² Documento de práctica en creación de empresa

³ Facultad de Ingeniería Físico mecánicas, Escuela De Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Katherine Julieth Sierra Suarez

Abstract

TITLE: Business plan for the creation of a production and marketing company of artisanal cassava flour in Casanare for the bakery sector in Bogotá⁴

AUTHOR: Geferson Arias Nieto⁵

KEY WORDS: BUSINESS PLAN, YUCA FLOUR, ENTREPRENEURSHIP, BAKING INDUSTRY.

Abstract:

The purpose of this project is to create the company "Harinas del Casanare". This company intends to produce and commercialize cassava flour for the bakery industry in the city of Bogotá. This cassava is cultivated in the rural area of the department of Casanare and could contribute to the livelihood of peasant families, diversify the sources of income of the department of Casanare, generate rural development, implement principles of agro-sustainable production and combat hunger as well It is proposed by FAO with this product. The manufacturing process is intended to develop in a mobile processing unit, a flexible plant close to the crops that facilitates the manufacture of a handcrafted product that can be mobilized and replicated in other areas of the department or the country for the development of its productive functions. For the development of this business plan, an analysis of the macro and micro environment of the sector was carried out, and subsequently a market study was carried out to find relevant information to develop the marketing plan and make an estimate of demand for the proposed business model. Subsequently, the marketing plan was carried out, the technical study to determine all the productive factors, the analysis of the social and environmental impact of the company, the organizational and legal requirements for the constitution of the same, the financial feasibility study was carried out indicating a favorable IRR of 29.88%, finally, a strategic analysis was carried out to generate and guide ideas for the operation of the company in the market.

⁴ Documento de práctica en creación de empresa

⁵ Facultad de Ingeniería Físico mecánicas, Escuela De Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Katherine Julieth Sierra Suarez

Introducción

Según la FAO Colombia está entre los siete países del mundo en donde se localiza más de la mitad de la tierra que podría entrar por el potencial de sus suelos a la producción agrícola para convertirse en una importante despensa alimentaria para el mundo, en compañía de Angola, Congo, Sudán, Argentina, Bolivia y Brasil (Semana, 2017).

Dentro de los productos con más proyección se encuentra la yuca (*Manihot esculenta*), cultivada ampliamente por todo el territorio nacional y un común denominador en los hogares colombianos. Este producto puede generar múltiples beneficios para consumo humano y animal por medio de procesos agroindustriales que permitan desarrollarlos. A su vez, debido a su multiplicidad de usos, puede reemplazar en cierta medida materias primas tradicionales de algunos gremios, que hoy en día dependen de las importaciones. Este es el caso de la industria panificadora.

De acuerdo con Luis Augusto Becerra, líder del programa de yuca del CIAT, la sustitución del diez por ciento de la harina de trigo implicaría no pagar divisas por ese volumen de importaciones del cereal; Se crearían nuevos empleos en el campo y se mejoraría la situación económica de los campesinos cultivadores (Domínguez, 2018). Según la FAO la harina de yuca podría sustituir fácilmente los almidones y los granos importados como trigo, sorgo y maíz, pues su proceso de obtención es más sencillo que el del mismo almidón (FAO, 2006).

Con el desarrollo de proyectos agroindustriales de yuca en el departamento de Casanare, se podría generar un cambio necesario y positivo en la economía de la región, que cual actualmente depende de dos fuentes principales: la ganadería y la explotación petrolera. La transformación que busca este proyecto se genera a través de un beneficio social rural, poniendo como primeros

beneficiarios a los campesinos cultivadores de yuca, quienes serían a su vez los integrantes de mayor valor en la cadena de producción de harina de yuca artesanal que se pretende formar.

En la presente propuesta, los campesinos cultivadores vinculados al proyecto podrán pertenecer a la organización, vender la materia prima producida, adquirir capacitación tanto en el cultivo de la variedad seleccionada, como en manipulación de alimentos con buenas prácticas de manufactura, en el uso de las herramientas y demás implementos para el proceso, adquiriendo el conocimiento y obteniendo mayor productividad e ingresos. Los campesinos cultivadores vinculados también podrán facilitar el terreno para la instalación de la unidad móvil de procesamiento, pilar fundamental en el proceso de transformación de la harina de yuca planteado, optimizando el procesamiento de la materia prima de forma cercana a las zonas de cultivo.

Para evaluar la idea de negocios, se desarrolla un análisis del sector, un estudio de la oferta y la demanda y una investigación de mercado identificando oportunidades y amenazas para el negocio. Del mismo modo, se analizará el modelo de negocios planteado desde el punto de vista técnico, financiero, legal, organizacional, social y ambiental con el fin de construir bases sólidas que permitan determinar su viabilidad para llevarlo a la realidad.

1. Cumplimiento de objetivos

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos

| Objetivo | Cumplimiento |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Analizar el entorno de producción de yuca y sus derivados para determinar los factores económicos, sociales, ambientales y tecnológicos que determinan el potencial del proyecto. | <p>Capítulo Error! Reference source not found.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Realizar una investigación de mercados que permita conocer la demanda, el consumidor y el cliente potenciales de harina de yuca en la capital colombiana, teniendo en cuenta la competencia y las necesidades del mercado y generar un plan de marketing. | <p>Capítulo 6 y 0</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Realizar un estudio técnico que tenga en cuenta los requerimientos de materia prima, insumos, infraestructura, costos, procesos productivos, administrativos, logística de distribución, maquinaria, equipos, ubicación y distribución de planta. | <p>Capítulo8.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Analizar el marco legal que rige la fabricación de productos a base de yuca para identificar la forma jurídica en la constitución legal, requisitos de funcionamiento, gastos de constitución y definir la forma jurídica de la empresa. | <p>Capítulo8.15.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Diseñar la estructura organizacional, manual de funciones, organigrama y estructura salarial adecuados para la empresa procesadora de yuca. | <p>Capítulo 0</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Hacer un análisis que permita determinar el impacto social y ambiental que generará la puesta en marcha de la empresa con el fin de establecer acciones que mitiguen los aspectos negativos y plantear políticas que optimicen de manera sostenible los aspectos positivos. | <p>Capítulo Error! Reference source not found.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Realizar un análisis financiero para determinar el costo de inversión, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto. | <p>Capítulo 8.21</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Determinar la planeación estratégica que identificará a la empresa en el ejercicio de su actividad productiva a través de la matriz DOFA para determinar la misión, visión y valores corporativos de la empresa que definan la estrategia de crecimiento y permanencia en el mercado. | <p>Capítulo 8.27</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Modelar el proceso productivo de la fabricación de yuca artesanal de la empresa a través de simulación 3D. | <p>Capítulo 8.</p> |

- Identificar los principios de estrategia de producción sostenible que minimicen el impacto ambiental en la zona y las etapas productivas del procesamiento de la harina.

Capítulo 8.

Fuente: Elaboración propia

2. Justificación de la idea de negocio

La yuca puede convertirse en un motor de desarrollo para diferentes regiones del país. De acuerdo con Luis Augusto Becerra, líder del programa de yuca del CIAT, la sustitución del diez por ciento de la harina de trigo implicaría no pagar divisas por ese volumen de importaciones del cereal; Se crearían nuevos empleos en el campo y, si además se le agrega valor a la yuca, se mejoraría la situación económica de los campesinos (Domínguez, 2018). Según la FAO la harina de yuca podría sustituir fácilmente los almidones y los granos importados como trigo, sorgo y maíz, pues su proceso de obtención es más sencillo que el del mismo almidón (FAO, 2006). El país cuenta con 20 millones de hectáreas por sembrar y se importan casi 12 mil toneladas de alimentos al año (Espinoza, 2019).

En el actual plan de negocio se propone crear una empresa que produzca y comercialice harina de yuca cultivada en el departamento del Casanare. Este departamento, es el segundo productor agrícola de la región con el 16% después del Meta, que participa con el 62,3%. A pesar de hallarse en segundo lugar la vocación agrícola del departamento es muy escasa y tiene una vocación ganadera del 60% siendo esta una de las principales fuentes de ingreso del departamento (Medrano, 2018). Su suelo y características geográficas son propicias para cultivar yuca industrial con alta productividad lo que generaría un motor de empleo y desarrollo para la región. En

Casanare se dan largos periodos de sequía y la yuca se adapta muy bien a estos, pues en regiones cálidas otorga un buen porcentaje de materia seca en su constitución fisiológica y cosechas entre 7 y 12 meses (FAO, 2007), lo que favorece la producción anual. La yuca molida puede ser almacenada para gastarse durante el tiempo de desabastecimiento, es decir, durante la temporada de lluvias que es cuando las cosechas disminuyen considerablemente. El cultivo de yuca requiere de bajo costo de inversión cuando se hace de forma mecanizada, se obtienen altos rendimientos que aumentan el valor del ingreso para el campesino.

En el departamento de Casanare ya se intentó producir harina de yuca desde el año 2002 pero la inadecuada planeación, la desordenada vinculación de los cultivadores y la falta de una semilla que garantizara el éxito de las cosechas, fueron grandes obstáculos que obligaron el cierre de la planta central en Aguazul. Posteriormente, se realizó un nuevo intento de reactivación, pero sin aparente mejora con respecto al primer intento de producción. En el año 2005 los mismos obstáculos llevaron a las pérdidas de cultivos de 100 familias campesinas de veredas del municipio de Aguazul cuando se intentó reactivar sin éxito la planta que se construyó en el año 2002 por la administración del municipio y del departamento (El tiempo, 2005).

Los campesinos cultivadores vinculados también podrán facilitar el terreno para la instalación de unidades móviles de procesamiento, optimizando el procesamiento de la materia prima en las zonas de cultivo. Estas unidades móviles de procesamiento hacen parte fundamental del proceso productivo de la empresa, donde se busca innovar con un producto lo más natural posible, obtenido de un proceso más artesanal que industrial, fácil de transportar e instalar ofreciendo productos a los mercados de alimentación humana. La estrategia de unidades móviles ha sido planteada y usada en Uruguay, mencionada en 1989 en el documento “Perspectivas Del Desarrollo Agroindustrial de Nuevos Productos no tradicionales de Exportación en Uruguay” en

donde secando frutas y hortalizas han agregado valor a sus productos trabajando desde las zonas rurales (IICA, 1989). Se ha desarrollado en el cultivo de yuca en Paraguay de manera similar haciendo harinas de cada parte de la yuca (ABC rural Paraguay, 2016).

De acuerdo con lo anterior, esta idea de negocio a parte de disminuir el pago de divisas diversificaría las fuentes de ingreso del departamento de Casanare, generaría desarrollo rural, se implementarían principios de producción agro-sostenible y se combatiría el hambre como bien lo propone la FAO con este producto (FAO, 2000).

Hoy en día nuestros campesinos pierden sus cosechas y se mantienen siempre en desventaja ante sus competidores, las condiciones del entorno geopolítico y del mercado en general que favorecen mayormente a las grandes empresas. El objetivo es que los campesinos se transformen en empresarios y desde allí generen el progreso rural que tanto necesita Colombia, perfilando el campo del departamento de Casanare como un potente productor y comercializador de productos a base de yuca que podrían competir por un buen puesto en la industria panificadora.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar un plan de negocios para la creación de una empresa procesadora de yuca para la producción artesanal de harina en Casanare para el sector panificador de la capital colombiana.

3.2. Objetivos Específicos

- Analizar el entorno de producción de yuca y sus derivados para determinar los factores económicos, sociales, ambientales y tecnológicos que determinan el potencial del proyecto.
- Realizar una investigación de mercados que permita conocer la demanda, el consumidor y el cliente potenciales de harina de yuca en la capital colombiana, teniendo en cuenta la competencia y las necesidades del mercado y generar un plan de marketing.
- Realizar un estudio técnico que tenga en cuenta los requerimientos de materia prima, insumos, infraestructura, costos, procesos productivos, administrativos, logística de distribución, maquinaria, equipos, ubicación y distribución de planta.
- Analizar el marco legal que rige la fabricación de productos a base de yuca para identificar la forma jurídica en la constitución legal, requisitos de funcionamiento, gastos de constitución y definir la forma jurídica de la empresa.
- Diseñar la estructura organizacional, manual de funciones, organigrama y estructura salarial adecuados para la empresa procesadora de yuca.

- Hacer un análisis que permita determinar el impacto social y ambiental que generará la puesta en marcha de la empresa con el fin de establecer acciones que mitiguen los aspectos negativos y plantear políticas que optimicen de manera sostenible los aspectos positivos.
- Realizar un análisis financiero para determinar el costo de inversión, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto.
- Determinar la planeación estratégica que identificará a la empresa en el ejercicio de su actividad productiva a través de la matriz DOFA para determinar la misión, visión y valores corporativos de la empresa que definan la estrategia de crecimiento y permanencia en el mercado.
- Modelar el proceso productivo de la fabricación de yuca artesanal de la empresa a través de simulación 3D.
- Identificar los principios de estrategia de producción sostenible que minimicen el impacto ambiental en la zona y las etapas productivas del procesamiento de la harina.

4. Marco de referencia

4.1. Marco de antecedentes

A nivel global, se presentan diferentes propuestas y estudios sobre el cultivo, producción y usos de la yuca (*Manihot esculenta*).

Realizando una búsqueda de patentes en el portal “Patentscope” de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO por sus siglas en inglés), bajo las palabras claves “yuca OR aipim OR mandioca OR guacamota OR casabe OR casava”, nombres comunes de la yuca (*Manihot esculenta*), se encuentran 462 resultados, y bajo las palabras clave “Harina de yuca” se encuentran siete resultados provenientes de todas las oficinas asociadas, dentro de los que se destacan diseño de maquinaria para la obtención de yuca y aplicaciones de la harina de yuca.

De estos resultados, destaca como inventor nacional, se encuentra Gilberto Collazos con la solicitud WO/2004/007739 “Proceso para obtener maltodextrina, glucosa, maltosa y dextrosa a partir del almidón de yuca”. La invención propone que a partir de yuca entera lavada se produzca maltodextrina, glucosa, maltosa y dextrosa, mediante un proceso en el cual las porciones cortadas, lavadas y secadas de yuca son llevadas a sacarificación, con elementos mecánicos de modo que la ralladura y pulverización de una mezcla acuosa en suspensión se lleva a reactores en donde por la adición de enzimas y/o ácidos y dentro de valores térmicos y de acidez en el PH de dichos licores se van obteniendo los productos mencionados en un alto grado de rendimiento y economía respecto a los sistemas industrializados actuales.

Ya como proyectos y artículos referentes, En “Influencia de la variedad de yuca y nivel de sustitución de harinas compuestas sobre el comportamiento reológico en panificación” (Aristizábal & Henao. 2009), sus autores desarrollan un estudio experimental del uso de harina compuesta trigo-yuca en panificación. Según estos, en el periodo entre 1986-1991 en el país se había llevado a cabo un proyecto en el cual se evaluaron variedades de yuca, edades de cosecha, porcentajes de sustitución y aceptabilidad del pan. Sin embargo, estos estudios no tuvieron repercusión en el sector panadero dada la falta de abastecimiento constante en calidad, volumen y precio de la harina de yuca.

Los autores buscaron determinar la influencia de tres variedades comerciales de yuca industrial (CMC-40, HMC-1, MCOL-1505) utilizando cuatro niveles de sustitución de harina compuesta trigo-yuca (0, 5, 10, 15%) sobre las propiedades reológicas y fermentativas de las masas en panificación. Se evaluó el volumen específico y aceptabilidad de tres tipos de pan (común, molde y hamburguesa). Se determinó que las harinas compuestas tienen un mayor contenido de fibra y azúcares reductores que el patrón de harina de trigo, lo cual aumenta la absorción de agua y el contenido de azúcares disponibles en la fermentación. El tiempo de desarrollo de las masas con harina compuesta fue, en promedio, la mitad del requerido para la harina de trigo, y el índice de tolerancia fue mayor; su estabilidad disminuyó al aumentar el nivel de sustitución y su tenacidad aumentó como consecuencia de la mayor absorción de agua. La mejor aceptabilidad general fue asignada a los panes tipo común y molde de todas las variedades y niveles de sustitución. Así, se observó claramente la viabilidad de usar harinas compuestas trigo-yuca en la industria panificadora, y que su no uso corresponde más a falta de abastecimiento, resistencia al cambio y ausencia de capacitación en el sector panificador nacional.

También dentro del territorio nacional, en el proyecto “Plan de negocio para la agro industrialización de yuca en el municipio de Granada (Meta)”, trabajo de grado para optar al título de administrador de empresas agropecuarias de la Universidad de la Salle, se realiza un plan de negocio para Harinas del llano partiendo investigación previa de las condiciones del entono y el mercado (García & Melo, 2017). El proyecto contiene la estructuración estratégica del proyecto, formulación del modelo de negocio, sus diversos componentes (estudios de mercado, técnicos, ambiental, administrativo, costos y beneficios) y la evaluación financiera, y concluye que para las características actuales de la región el emprendimiento de un negocio de este tipo es muy viable desde el punto de vista financiero.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Yuca

La yuca es un tubérculo originario del trópico americano, que ha surgido de una relativa oscuridad en las últimas décadas para convertirse en la cuarta fuente más importante de energía alimentaria del mundo después del arroz, la caña de azúcar y el maíz. Apreciada por los pequeños agricultores por su tolerancia a la sequía y a los suelos infértiles, el cultivo es ecoeficiente por naturaleza y brinda una fuente confiable de alimentación, así como ingresos provenientes de los mercados para una amplia variedad de alimentos, forrajes y productos industriales (DANE, 2016).

4.2.2. Agroindustria

La agroindustria es la subserie de actividades de manufacturación mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. La agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca (FAO, 1997) La agroindustria es un proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o

transforma las materias primas cuyo origen es la producción agrícola, pecuaria y forestal. Es parte de la industria, se ubica como una actividad secundaria que cumple una función dentro de la producción social de vital importancia, por el hecho de que resuelve la diferencia existente entre la distribución estacional y espacial de la producción agrícola con respecto a un consumo relativamente constante y concentrado en los grandes núcleos de población, además de que en algunos casos transforma los productos agrícolas, realizando modificaciones de sus características particulares para adaptarlos al consumo, con lo cual diversifica las formas del consumo y genera nuevos bienes y productos (Flórez et al., s.f.).

4.2.3. Bienes y Servicios Sostenibles

Son aquellos que, en su proceso de aprovechamiento, producción, manejo, transformación, comercialización y/o disposición, incorporan mejores prácticas ambientales garantizando la conservación del medio de donde fueron extraídos y la sostenibilidad del recurso (ONVS 2014).

4.2.4. Agro sistemas Sostenibles

Son sistemas que pueden mantener el recurso base del cual se depende, aportando un mínimo de insumos artificiales externos, y cumpliendo con unas prácticas de sostenibilidad ambiental, social y económicas que le permiten al sistema tener la capacidad de recuperarse. El sector de agro sistemas sostenibles cuenta con un subsector sistema de producción ecológico, orgánico o biológico.

4.2.5. Plan de negocios

El plan de negocios es un documento, escrito de manera clara, precisa y sencilla, que permite detallar con anticipación todos los aspectos a considerar para la puesta en marcha y funcionamiento de la empresa, por lo que es una herramienta esencial para comunicar la idea de negocio, evaluar

su probabilidad de éxito y reducir la incertidumbre y el riesgo de fracaso que cualquier actividad no planificada tiene.

Todo plan de negocios implica una serie de etapas predecibles que involucran diversas tareas delimitadas en un tiempo, en las que se podrá analizar el entorno en el que se desarrollará la empresa, precisar la idea y el modelo de negocio elegido, establecer los objetivos que se quieren alcanzar, definir las estrategias que llevarán a la empresa al éxito y detallar cómo se organizarán los procesos de producción, ventas, logística, personal y finanzas, para que se logre satisfacer las necesidades de potenciales clientes (Weinberger, 2009).

4.2.5.1. Análisis de entorno. El análisis de entorno tiene como objetivo determinar cuáles son los principales aspectos que rigen el comportamiento del entorno en el que se desarrollará el modelo de negocio y evaluar la influencia que tienen en la empresa a constituir. De manera constante las empresas deben de estar vigilando y examinando su entorno, tanto a nivel macro como a nivel micro, anticipando de alguna manera sus efectos, así como analizando a sus competidores y generando estrategias que le permitan tener una ventaja competitiva sobre otras organizaciones (Arano, Cano y Olivera, 2012).

4.2.5.2. Microentorno. El Microentorno se refiere a aquellos agentes inmediatos que participan en la producción, distribución y promoción de la oferta, es decir incluye a todos los participantes cercanos a la compañía que afectan, ya sea de manera positiva o negativa, y que se combinan para componer la red de valor de la empresa (Armstrong & Kotler, 2013).

4.2.5.3. Cinco fuerzas de Porter. Es una herramienta estratégica que permite identificar las fuerzas que intervienen en un sector industrial, tomando como base los principales elementos del mercado: competidores directos clientes, proveedores, productos sustitutivos y competidores

potenciales (Baena, Sánchez y Montoya, 2003). El modelo de Porter postula que hay cinco fuerzas que conforman básicamente la estructura de la industria las cuales delimitan precios, costos y requerimientos de inversión (Hernández, 2011).

4.2.5.4. Macroentorno. El Macroentorno representa todas las fuerzas externas que no son controlables por la empresa pero que pueden influir en el desarrollo de su actividad (Torreblanca, 2014). Aunque es un ámbito global y que afecta a todos por igual, las consecuencias varían en función de las características de la empresa (García, 2008). El Macroentorno está compuesto por todos aquellos factores demográficos, económicos, tecnológicos, políticos, legales, sociales, culturales y medioambientales que afectan al entorno de la empresa (Torreblanca, 2014), por ende, un buen método para analizar el Macroentorno en el análisis PESTEL (García, 2008).

4.2.5.5. Análisis PESTEL. El análisis PESTEL permite hacer una descripción detallada del entorno en el que operará la empresa en función de aspectos políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos, legales (Retos directivos, 2015). Esta herramienta utiliza diferentes perspectivas que le dan una estructura lógica que permite entender, presentar, discutir y tomar decisiones, por lo que es de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, así como la posición, el potencial y el direccionamiento de un negocio (Chapman, 2004).

4.2.5.6. Análisis del mercado. El análisis del mercado es un conjunto de acciones que se ejecutan con el fin de conocer la respuesta del mercado ante un nuevo producto o servicio y, en cierta forma, saber si estaría dispuesto a adquirirlo. En el estudio del mercado se analizan aspectos tan fundamentales como el precio de los productos, el modo de comunicación y distribución de estos, así como los comportamientos del consumidor y de la competencia a fin de evaluar la viabilidad del proyecto empresarial y establecer estrategias de penetración en el mercado (Nuño, 2017).

4.2.5.7. Investigación de mercado. La investigación de mercados es necesaria para describir las características, necesidades, hábitos y tendencias del mercado y obtener información útil para el desarrollo del plan de mercadeo del negocio (Mc Daniel, 2015).

4.2.5.8. Plan de Mercadeo. El plan de mercadeo es un documento que recoge las estrategias que se van a utilizar para lograr los resultados previstos en términos de volumen de ventas. (Varela, 2014) El plan de mercadeo da enfoque y dirección al proyecto empresarial. A su vez, sirve para documentar la forma en que se alcanzarán los objetivos estratégicos de la organización mediante estrategias y tácticas de marketing específicas, partiendo del cliente. Las estrategias del plan de mercadeo deben atraer, mantener y cultivar clientes del segmento del mercado objetivo mediante la creación, entrega y comunicación de la propuesta de valor al cliente (Kotler y Armstrong, 2007).

4.2.5.9. Análisis organizacional. El análisis organizacional es una herramienta que sirve para hacer diagnóstico sobre la gestión de las organizaciones, o de programas con una estructura y soporte organizacional (Inostroza y Waissbluth, 2008). Tiene como propósito definir las funciones de la empresa y el personal que las llevará a cabo, así como diseñar la estructura organizacional de la empresa, establecer los perfiles de cada puesto, elaborar los manuales operativos de cada área funcional (Alcaraz, 2011).

4.2.5.10. Análisis legal. Este análisis tiene como finalidad recopilar los requerimientos que la ley exige para así cumplir con el marco legal establecido para la constitución de la empresa, se debe definir el tipo de sociedad, los permisos requeridos y las regulaciones estipuladas, así como las obligaciones comerciales y tributarias necesarias para su creación y puesta en marcha.

4.2.5.11. Análisis responsabilidad social y ambiental. Tiene como finalidad estimar los impactos sociales y ambientales sujetos a la implementación y puesta en marcha del proyecto a través de la

identificación, análisis y explicación de los cambios que, como respuesta a un problema social, se hayan verificado sobre una población objeto y su contexto, como consecuencia de la ejecución y operación de un proyecto. Esta evaluación busca determinar en qué medida el proyecto contribuirá a modificar una situación inicial enmarcada en una realidad social y/o ambiental; se trata pues de observar y contrastar la situación inicial antes del proyecto, y la nueva situación esperada como consecuencia de la ejecución y operación de este a fin de establecer el nivel de intervención del proyecto (Miranda, 2012).

4.2.5.12. Matriz Leopold. Es un procedimiento para la evaluación del impacto ambiental de un proyecto en desarrollo y, por tanto, para la evaluación de sus costos y beneficios ecológicos. Tiene como finalidad garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de planeación del proyecto (Ponce, 2011).

4.2.5.13. Análisis financiero. Es la técnica que permite analizar los estados contables de la Empresa con el fin de tomar decisiones encaminadas a la optimización de los recursos financieros, vale decir, a la planeación y control financiero de la empresa (Miranda, 2013). Este análisis a su vez comprende el cálculo de la rentabilidad financiera por lo que facilita el diagnóstico de la situación actual de la empresa y la predicción de futuros acontecimientos.

4.2.5.14. Análisis estratégico. Un análisis estratégico se puede definir como el proceso que lleva consigo el estudio, tanto a nivel interno como externo, de una empresa, en donde se identifican los aspectos que se deben desarrollar para lograr el cumplimiento de las expectativas empresariales. Este análisis permite conocer la dirección hacia dónde avanza la empresa y es de gran ayuda para tomar las medidas pertinentes y asegurar su éxito (Ventura, 2009).

5. Análisis del Sector

5.1. Macroentrono (Análisis PESTEL)

5.1.1. Factor político.

El presente plan de negocio se desarrolla en Colombia. El sistema de gobierno del país se caracteriza por el mandato a partir de la presidencia por elección de voto popular. El presidente actual es Iván Duque Márquez. Los principales pilares del gobierno de Iván Duque son la legalidad, el emprendimiento, y la equidad, con ejes transversales en materia de: infraestructura, sostenibilidad ambiental e innovación (Banco Mundial, 2020). Ante esto, el país sigue en el radar internacional, con una clase media sólida y creciente, una fuerte estructura empresarial y la economía naranja tomada como un modelo de desarrollo en el que la diversidad cultural y la creatividad son pilares de transformación social y económica del país, desde las regiones (MinCultura, 2021).

De manera general, si bien dentro del país se presentan diversos factores adversos, como la violencia, pobreza y corrupción, las condiciones políticas de Colombia ofrecen un panorama de estabilidad y condiciones políticas favorables para la creación de proyectos con enfoque agroindustrial.

Ya dentro de la industria panificadora, hay preocupación debido a diversas políticas que la obligan a reinventarse para ser competitiva. Dentro de estas destacan las reformas tributarias (Ley 1607 de 2012) que sólo excluyen del IVA al pan tradicional (art. 424), precisando que si a este producto se le adicionan otros componentes (como es el caso del pan aliñado, el croissant, el

mojicón, entre otros), ya no quedará excluido del impuesto y estará grabado con el 16 %. A su vez, también es de destacar el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, con el cual la totalidad de los aranceles a los productos importados derivados del trigo, entre ellos los de panadería, se liberan de manera inmediata, lo que provoca una alta intranquilidad en la industria debido a la llegada de productos extranjeros con precios competitivos.

Para el presente negocio las condiciones políticas no presentan alguna limitante y se podría afirmar que el panorama de estabilidad y condiciones políticas enfocadas a la creación de proyectos con enfoque agroindustrial son muy positivas para el mismo.

5.1.2. Factor económico

Colombia tiene un historial de gestión macroeconómica y fiscal prudente, y a pesar de las desaceleraciones económicas ha mantenido su calificación de grado de inversión desde 2013. Después de desacelerarse a 1.4% en 2017, el crecimiento económico se aceleró a 3.3% en 2019, impulsado por un sólido consumo privado y mayor inversión (Banco Mundial, 2020). A su vez, continúa manteniendo un sólido marco macroeconómico que ha permitido fortalecer la resiliencia frente a las conmociones externas, facilitando el ajuste económico interno y externo ante a los posibles choques (Banco Mundial, 2020).

A partir de los indicadores y las proyecciones realizadas, el crecimiento económico estaba encaminado a acelerarse aún más en 2020, pero por la pandemia del virus COVID-19 se espera que se afecte significativamente el consumo privado y la inversión (Banco Mundial, 2020). Ese evento y las consecuentes medidas generan innumerables incógnitas en los pronósticos proyectados a etapas posteriores a la pandemia.

Las restricciones en el transporte particular, en medio de la cuarentena por el coronavirus, han propiciado el embotellamiento de la cosecha de yuca dulce en algunas zonas del país, que, al no poder llegar a las plazas de mercado en el departamento, termina convertida en alimento para ganado (El heraldo, 2020). Del mismo modo, el sector panificador presentó grandes dificultades al inicio de la pandemia, cerca del 40% de las panaderías cerró a nivel nacional. Con la posterior apertura el mercado fue tomando mejor rumbo y estabilizándose, Uno de los principales retos del sector ha sido generar cambios que le permitan adaptarse a las nuevas realidades que vive el país y las nuevas tendencias del consumidor. Estos cambios engloban procesos de producción, protocolos de bioseguridad, canales de venta, digitalización del negocio y requerimientos de la demanda.

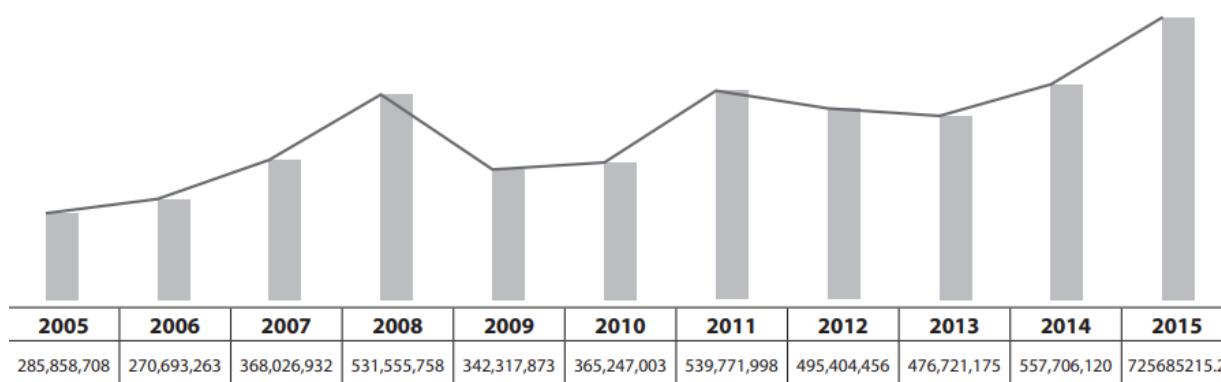
En el sector agrícola, los datos que revela el Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola –FIDA muestran cómo la producción de alimentos en países en desarrollo deberá duplicarse para el 2050 debido al crecimiento del ingreso disponible de las economías emergentes, la mejora en la calidad de la dieta y el incremento en la población mundial, que alcanzará los 9.000 millones de personas (Finagro, 2020). Ante este contexto Colombia cuenta con una situación privilegiada para incrementar su producción agrícola. Nuestro país puede convertirse en una de las grandes despensas del mundo, pues es uno de los siete países en Latinoamérica con mayor potencial para el desarrollo de áreas cultivables según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020).

Ya dentro del gremio de las panificadoras, según las cifras de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales (Fenalce), Colombia es un importador neto de trigo, su principal materia prima, en un orden superior a los 1,3 millones de toneladas para el 2014 (Universidad Central, 2016). A nivel nacional, la producción de trigo apenas alcanza las 14.000 toneladas, menos del 1

% del consumo total del país, y los principales productores son los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño. Debido a esta situación, el manejo de los precios de la harina de trigo en Colombia está sujeto principalmente a la variación en las cotizaciones del mercado internacional de trigo, y su negociación está en manos de los grandes importadores nacionales, entre ellos: Harinera del Valle S. A., Molinos del Atlántico S. A., Molino el Lobo S. A., Molinos Barranquillita S. A., Molino Santa Marta S. A. S. (Universidad Central, 2016).

Figura 1.

Importación de trigo en dólares



Nota: Valor proyectado como base de las mismas toneladas importadas de 2014. Fuente: Mercadología, Universidad Central (2016). La gestión del marketing frente a las nuevas tendencias de consumo: el caso de los productos de panadería en Bogotá.

Frente a esta situación, algunos panaderos optan por aumentar el precio del pan tradicional de un peso de 35 gramos en promedio a \$ 300 mientras que, en la mayoría de las panaderías de los barrios populares, se sigue vendiendo a \$ 200, con una leve disminución del tamaño (Sánchez, 2015).

Alternativas como la propuesta en el presente negocio no se han explorado en su totalidad, y podría expandir la demanda de yuca industrial. Diversos estudios aseguran que se puede

reemplazar la harina de trigo por la de yuca en la fabricación de pan, obteniendo variados beneficios nutricionales, abaratando y sin modificar las condiciones del pan de manera significativa (Aguilera, 2012). Así, se podría decir que las condiciones económicas de la región en el corto y mediano plazo son positivas para la presente idea de negocio; pues, aunque se presentan dificultades derivadas por la crisis sanitaria y las problemáticas actuales, el sector panificador presenta grandes posibilidades pues su consumo no se ha visto afectado por la pandemia y con la presente propuesta se podría brindar soluciones atractivas a este tipo de negocios para diversificar su oferta de productos, disminuir costos y tener mayores utilidades.

5.1.3. Factor social

5.1.3.1. Sector Agrícola. Como muestran las proyecciones económicas para el sector agrícola, se abren grandes oportunidades en el sector para Colombia, que cuenta con crecimiento constante y con un gran potencial. Esto favorece no sólo a este sector sino al país entero. Según el Banco Mundial (2020), 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 FIDA, éstas impactan entre el 30% y el 80% el resto de la economía (Finagro, 2020).

Adicionalmente, cada inversión realizada en la agricultura se traduce en empleo y, por lo tanto, en estabilidad social. Por ello es fundamental que en el país se invierta en el desarrollo de la competitividad, promoción de la asociatividad, apertura de mercados internacionales, desarrollo empresarial, formalización y mayor productividad al integrar buenas prácticas agrarias.

5.1.3.2. Industria panificadora. En la industria panificadora nacional, el país no ha sido ajeno a la tendencia mundial de la reducción en el consumo de pan por factores como la creencia de que el consumo de pan contribuye al aumento de peso corporal, el culto a la delgadez corporal y la preocupación del Gobierno por disminuir el nivel de obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta (Universidad Central, 2016). Además, se encuentra el arraigado consumo cultural de los productos derivados del maíz o la yuca, (como la arepa, pan de bonos, bollos y similares) que son fuertes sustitutos del pan, así como la poca innovación en la oferta de la industria panificadora. Al respecto, es latente la necesidad de mejorar la calidad e inocuidad de los productos con técnicas tradicionales de fermentación, con harinas integrales y productos alternativos a la harina de trigo, que posean un alto contenido de fibra, vitaminas, minerales, semillas e insumos funcionales. Asimismo, resulta necesario incluir el etiquetado con la información nutricional (Ministerio de Salud y Protección Social, 2.014).

Como aporte social, a nivel nacional, la industria panificadora ocupa el cuarto lugar en materia de empleo. Así lo demuestran las cifras de un estudio realizado por Fenalco, que estima que, en el país, existen alrededor de 25.000 panaderías, de las cuales 6.974 están ubicadas en la ciudad de Bogotá (Universidad Central, 2016). El estudio de Fenalco también revela que, en promedio, en cada establecimiento trabajan de 4 a 6 personas, lo que representa aproximadamente 300.000 empleos directos y 800.000 indirectos. Pero, pese a esta importante concentración de empleo, una queja generalizada de los industriales es la falta de mano de obra calificada (Castañeda, 2.012) Según el DANE (2.013), en la industria panificadora, el comportamiento inestable de la economía nacional se ha visto reflejado en el decrecimiento de las ventas desde el año 2008.

Si bien como se observa el consumo de productos panificables a nivel global presenta grandes variaciones, en el país tiene un gran protagonismo y posee volúmenes muy atractivos para modelos de negocio como el presentado. Así mismo, este se puede beneficiar de las tendencias actuales que demandan calidad e inocuidad en todos los productos, así como de la tendencia por elegir productos cada vez más “saludables”, debido a las bondades nutricionales de la harina de yuca en comparación con las materias primas habituales.

5.1.4. Factor tecnológico

5.1.4.1. Sector agrícola. La yuca ha sido un cultivo muy usual en la agricultura colombiana, por muchos años se ha desarrollado de forma artesanal y con bajos niveles de tecnificación lo que ha visto afectado los rendimientos y la competitividad de esta industria. Pese a esto, de acuerdo con proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la yuca es el cultivo del siglo XXI pues de manera sostenible y con la extensión de variedades mejoradas, los rendimientos de este tubérculo pueden incrementar hasta 400%.

Así, en la última década se han empezado a desarrollar diferentes investigaciones dentro del territorio nacional para mejorar la competitividad del producto. Es el caso de Agrosavia y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) adelantan investigaciones principalmente en la costa norte colombiana para desarrollar variedades de yuca bio-fortificadas, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria de la zona. Ambas entidades trabajan en la identificación de genotipos élite de yuca con ventajas comparativas para el mercado fresco o la agroindustria. Así, buscan mejorar las 19 toneladas por hectárea para yucas industriales y las 11 toneladas por hectárea en variedades dulces que en promedio se tiene actualmente en dichos territorios (Agronegocios, 2019).

El mismo CIAT, desde los años 80 han venido investigando el potencial de la biotecnología aplicada a la yuca abordando principalmente tres áreas: El cultivo de tejidos para la limpieza y multiplicación rápida de material sano (certificado), la transformación genética para introducir características agronómicas de interés que no existen naturalmente en la yuca (como resistencia a enfermedades, mejoramiento de la calidad del almidón y resistencia de las raíces cosechadas) y marcadores moleculares para hacer más eficiente el mejoramiento de la yuca y entender la estructura de su diversidad genética (Clayuca, 2015).

Con los actuales desarrollos tecnológicos, la calidad genética de la yuca se puede asegurar sembrando semillas auténticas, es decir, que el material de siembra se toma de cultivos certificados por entidades como el ICA y manteniendo esa autenticidad con metodologías preventivas e inspecciones para eliminar plantas fuera de tipo. Los factores genéticos que más afectan a una semilla de una variedad de yuca son su vigor general y el hábito de ramificación (Clayuca, 2002).

De acuerdo con Rommel León Investigador de Agrosavia, entidad que adelanta investigaciones de las variedades de yuca industriales, en tal entidad buscan obtener rendimientos de raíces frescas por encima de 19 Ton/Ha, que contengan valores por encima del 28% y 35% de almidón y materia seca respectivamente (Cardona, 2019). Además del rendimiento el cual está directamente relacionado con la rentabilidad y productividad del negocio, la calidad de las raíces es también un factor que depende de la variedad administrada en los suelos para los cuales ha sido estudiada y desarrollada. Para el año pasado se desarrolló Melúa 31 del genotipo SM 2792-31, creada con el fin de ser la variedad que se use en la producción de derivados de yuca como almidón y harina de alta calidad en la región de la Orinoquía, contemplando especialmente los suelos de Meta, Casanare y Arauca. Para ella se conocen las debidas recomendaciones de tratamiento durante cada periodo del cultivo, desde la preparación del suelo hasta la cosecha. De esta semilla

se obtiene rendimiento de raíces frescas 26,22+2,3Ton/Ha y en parcelas de piedemonte experimentales hasta de 40Ton/Ha con un desempeño agronómico superior representado en su contenido de materia seca (%) 36,2+0,94 y su pulpa blanca lo cual es de suma importancia para la calidad de la harina que se fabrique (Agrosavia, 2019), cifras altamente atractivas para los cultivadores en comparación con otras variedades de semillas, cuyos rendimientos rondan las 15 Ton/Ha.

Por esta línea, dentro del territorio nacional se están empezando a desarrollar otros proyectos que intentan obtener yuca fruto de cultivos con procesos y tecnología de vanguardia. Es el caso de Sabanas de San Ángel, Magdalena, donde se realizan talleres de con cultivadores para sembrar yuca industrial y vender a un aliado comercial, usando tecnologías que optimizan el uso del recurso hídrico. Así mismo, se elaboran sistemas de recolección de agua, drenajes y sistemas de riego alternativos, se siembran variedades de yuca resistentes a plagas, sequías o inundaciones. Esto lo realizan mediante a la implementación de una parcela de integración donde se validan las opciones tecnológicas que surgieron del taller como evaluación de variedades de yuca industrial y prácticas de mecanización de suelos (Portafolio, 2017).

5.1.4.2. Industria panificadora. Así como sucede en la producción nacional de yuca, la industria panificadora, en términos generales, se caracteriza por un bajo nivel de tecnificación y por la falta de mayor formalización y estandarización de su operación debido a la ausencia de tecnología de última generación para el desarrollo de sus procesos. (Universidad Central, 2016). Durante la actual pandemia por Covid-1', uno de los principales retos del sector panificador ha sido la digitalización de sus negocios y el ingreso en la era digital de la mano de aplicaciones de domicilios y creación de páginas web que permitieran acercase a los consumidores para garantizar sus niveles de ventas.

5.1.5. Factor Ecológico

En Colombia, la normativa ecológica para la producción agrícola se rige por la Resolución 187 de 2006 que dispone entre otros aspectos el establecimiento de prácticas de producción que aseguren la inocuidad y la calidad de los productos ecológicos (Art. 4, numeral h), siendo este un tema de competencia misional del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

En el artículo 22 de la Resolución se establecen las funciones del Sistema de Control para la Producción Ecológica. El ICA específicamente, se encarga del confeccionamiento y actualización de las listas de insumos permitidos, y en la formulación de instrumentos técnicos orientados a garantizar la inocuidad en la producción primaria de alimentos (ICA, 2020).

En el sector panificador, según la “Caracterización ocupacional de la industria de la panificación y la repostería en Colombia”, de la Mesa Sectorial de Panificación y Repostería del SENA (2006), la incorporación de las panaderías a los sistemas de certificación de calidad y/o de gestión medioambiental es muy baja. La adopción de estas prácticas se da casi que únicamente en las grandes panaderías industriales. Asimismo, la mayoría de las panaderías a nivel semiindustrial e industrial hacen uso de los programas de recolección industrial de las empresas de aseo. Sin embargo, las panaderías de familia y las micro y pequeñas panaderías continúan utilizando los sistemas residenciales para recolección de basuras, lo que incide no solo en la acumulación indebida de residuos, sino incluso hasta en la generación de lixiviados de altísimo riesgo contaminante” (Sena, 2006, p. 89).

Adicional a esto, el país presenta una extensa legislación referente a temas netamente ambientales que afectan el desarrollo del plan de negocio al establecer lineamientos a seguir en áreas fundamentales de la organización. Estos abarcan normativas para la disposición de residuos

sólidos, sellos ambientales, manejo de proveedores, normativas para certificación internacional, entre otros. A continuación, se listan algunos destacados e implícitamente vinculados al desarrollo del presente plan de negocio:

El Programa Nacional de Biocomercio Sostenible 2014-2024. Este tiene como objetivo general “Desarrollar negocios innovadores y competitivos, basados en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad nativa, a través de lineamientos claros y una estructura institucional fuerte que facilite alcanzar los principios de Biocomercio.” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

La Política para la Gestión Integral de Residuos expedida en 1998 por el Ministerio de Ambiente, establece en sus principios la Gestión Integral de Residuos-GIRS y contempla en el numeral 3.2.1 como objetivo específico “minimizar la cantidad de residuos que se generan”, y que de acuerdo con el numeral 4.1 es una estrategia para su logro desarrollar los programas de minimización de residuos.

Sello ecológico. La resolución 1555 del 2005 establece el Reglamento de Uso del Sello Ambiental Colombiano para productos con buen desempeño ambiental y para la promoción de productos que pueden reducir los efectos adversos, en comparación con otros productos de la misma categoría, contribuyendo así a un uso eficiente de los recursos naturales y a un elevado nivel de protección del medio ambiente.

La serie de normas ISO 14000 es un conjunto de normas que cubre aspectos del ambiente, de productos y organizaciones, destacando la Norma ISO 14001, un estándar internacional de gestión ambiental publicado en 1996, tras el éxito de la serie de normas ISO 9000 para sistemas de gestión de la calidad.

5.1.6. Factor Legal

Para poder desarrollar el plan de negocios planteado, bajo el marco legal en Colombia, se presentan diversas normativas que regulan y controlan el desarrollo y funcionamiento de una empresa en el territorio nacional. En términos generales hay una normativa clara y estructurada que es favorable para el desarrollo de la empresa a formar. A continuación, se citan algunas de las normas o artículos concernientes al negocio planteado:

Para la constitución de la empresa, los entes gubernamentales exigen varios requerimientos legales. Para inscribir los documentos en la cámara de comercio pertinente para formalizar la constitución de la empresa, se deben llevar a cabo la creación del tipo de sociedad, el pago del impuesto de registro, formalizar la empresa ante la Dirección de impuesto y aduana nacionales DIAN, realizar el diligenciamiento de los formularios RUES, pagar y radicar los documentos pertinentes en la Cámara de comercio correspondiente, tramitar la entrega del registro único tributario, el certificado de establecimiento comercial y registro sanitario, entre otras normas pertinentes a la fabricación de harina de yuca, tales como las BPM para alimentos reguladas por el Decreto 3075 de 1997 y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), la Norma Técnica Colombiana NTC 2716, expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) norma de calidad que rige en Colombia para la yuca seca destinada a consumo humano y, la norma CODEX STAN 176-1989 por la Comisión del Codex Alimentarius, que se aplica a la harina de yuca comestible a nivel internacional.

5.2. Microentorno (Cinco fuerzas de Porter)

5.2.1. Amenaza de nuevos competidores.

Para el cultivo y la producción de harina de yuca, es indispensable tener conocimientos especializados y prácticos, ya que posee tanto un componente tradicional como un alto grado de tecnificación (plantas mejoradas genéticamente, procesamiento, entre otros). Otras barreras de entrada adicionales son la necesidad de la diferenciación de marca, debido a que las empresas establecidas tienen ya una marca posicionada con alto prestigio y los clientes compran sus productos con cierto grado de fidelización; y las economías de escala, ya que en la industria se encuentran empresas con grandes volúmenes de producción. Así mismo, si bien el cultivo de yuca es tradicional y ampliamente extendido, el desarrollo de un proceso industrial para la fabricación de harina de yuca presenta serias dificultades por la logística y el capital necesario para desarrollar su puesta en marcha.

Ante esto, la amenaza de nuevos competidores proveedores de harinas para el sector panificador es aparentemente bajo, solo destacando aquellos competidores de otros países que ya se encuentran en el país con productos de características similares a los actualmente presentes.

5.2.2. Poder de negociación de los proveedores

Al analizar el entorno productivo del departamento, en cuanto a cultivadores proveedores de yuca apta para la transformación industrial, su poder de negociación es medio. La yuca dulce en el país se comercializa principalmente en fresco, y se percibe en aumento la absorción del bien por parte

de industrias de alimentos que la comercializan en paquetes (Min agricultura, 2019). El entorno se puede tornar desfavorable para la producción del producto y comercialización al escasear la materia prima, y al ver que existe mayor demanda del producto, se especule mucho con el precio de la materia prima. Esto ha pasado en la segunda mitad del año 2020 cuando la producción no es suficiente para impedir el desabastecimiento de yuca.

Ante esto, actualmente en el país se gestiona con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA la generación del mapa de aptitud y desempeño productivo de la yuca, para lo cual se ha adelantado gestiones con la industria almidonera y AGROSAVIA para la caracterización de las variedades dulce y amarga y con base en ello orientar el desarrollo de los clústeres de producción (Min agricultura, 2019)

A su vez, la empresa incentivará los nuevos cultivos ya que el departamento de Casanare cuenta con extensas zonas que actualmente no están siendo explotadas con el cultivo de yuca. Así, se podrían hacer asociaciones estratégicas para fidelizar los proveedores, bien sea garantizando la compra de producto por anualidades, vinculando a los cultivadores a la empresa como socios al venderles un porcentaje de esta y/o agremiando a los cultivadores de la región mejorando los canales de comunicación. En cuanto a los proveedores de insumos, herramientas y maquinaria y equipo su poder de negociación es relativamente bajo pues en el mercado se cuenta con una amplia gama de ofertas de este tipo de productos.

5.2.3. Poder de negociación de los clientes

Ante la cantidad de oferentes ya establecidos que ofrecen harina de yuca en el mercado, se podría asegurar que el poder de negociación de los clientes es alto, lo cual no es muy favorable para la idea de negocios planteada. Dichos oferentes cuentan con una gran gama de posibilidades y los

clientes recurren principalmente a aquellos que poseen mejores canales de distribución y que manejan precios más económicos.

Ante esto, se destaca que la idea que se propone incide directamente en las necesidades de los clientes, posicionando a la marca rápidamente dentro de sus principales opciones de elección. Cabe mencionar que se piensa aportar valor desde la diferenciación de marca como un producto fabricado artesanalmente, que involucra y beneficia principalmente a los cultivadores, destacando los valores propios del campo. Así mismo, es necesario enfocarse en nichos de mercado específicos, que cada vez son mayores, para permitir una demanda estimada de los productos ofrecidos lo suficientemente atractiva para garantizar la viabilidad económica del negocio.

5.2.4. Amenaza de productos y servicios sustitutos

La oferta de harinas para el sector panificador cuenta con una diversa gama de empresas oferentes y productos, ante esto es normal considerar la amenaza de productos y servicios sustitutos como alta. La gran barrera la presenta hacer viables los nuevos productos, donde se prima el consumo por productos tradicionales (favoreciendo a la harina de trigo) y donde la característica decisiva es el precio.

Las principales amenazas, como se mencionó en el análisis PESTEL, vienen con la mano con la tendencia a un mayor consumo de productos saludables, y la asociación del pan y sus derivados con enfermedades como la obesidad. Ante esto, es importante destacar la calidad nutricional de la yuca (Ver Tabla 2.), esta permite que su harina pueda incluirse dentro de este tipo de “productos saludables”.

Tabla 1.*Comparación cualitativa de parámetros de almidones. Fuente: IFAD y FAO (2004)*

| Parámetro | Maíz | Trigo | Papa | Maíz ceroso | Yuca |
|---------------------------------------|------|-------|------|----------------|------|
| Productividad MP | *** | *** | *** | *** | * |
| Competitividad del precio | *** | ** | * | *** | *** |
| Eficiencia de conversión de almidón | *** | ** | * | *** | ** |
| Valor de subproductos | ** | *** | * | ** | * |
| Costo de eliminación de residuos | * | * | ** | * | *** |
| Competitividad del precio del almidón | *** | ** | * | ** | *** |
| Aplicación industria alimenticia | ** | ** | *** | *** | *** |
| Aplicación industria no alimenticia | *** | *** | ** | ** | ** |
| Aplicación en edulcorantes | *** | ** | * | *** | ** |
| Avances en I+D | *** | *** | *** | *** | * |

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que los subproductos de la yuca son libres de gluten y encajan de forma perfecta dentro de estos alimentos saludables por su alto contenido nutricional. Por tanto, de la mano de productos de vanguardia y sólidas campañas de mercadeo, se cree que la empresa puede sobrellevar este tipo de amenaza.

5.2.5. Rivalidad entre competidores existentes

Si bien no se podría considerar que en el mercado nacional hay un número desmedido de distribuidores de harina de yuca a nivel nacional (competidores directos), los oferentes de harina de trigo sí son numerosos, acaparan el mercado y cuentan con marcas muy bien posicionadas (competidores indirectos). Estas empresas compiten fuertemente en el mercado, posicionando sus marcas, buscando llenar canales de distribución, fidelizando a sus clientes con promociones y manteniendo precios bajos gracias a los grandes volúmenes de venta que manejan y al precio de su materia prima, que por ser importada suele tener precios bastante competitivos. Ante esto, se podría decir que la rivalidad entre competidores existentes es alta.

Hay variables dentro del mercado panificador que indicarían que la presente propuesta puede llegar a ser una muy buena opción. Dentro de estas, cabe destacar que es un mercado muy amplio, el que más dinero mueve dentro del país (Universidad Central, 2016), y que aún con un porcentaje muy bajo de participación dentro del mismo se pueden brindar garantías para el desarrollo de modelos de negocio viables y sostenibles en el tiempo. A su vez, hay una tendencia al alza de precios de la materia prima por el actual precio del dólar, algo que afecta directamente los precios por la dependencia de materia prima extranjera, hay un auge en el consumo de productos saludables y, por tanto, la industria panificadora está en búsqueda de alternativas que ofrezcan mayor calidad nutricional, a precios más competitivos. Esto coincide totalmente con la propuesta de valor presentada en el actual plan de negocio, marcando diferenciación con la oferta de los demás competidores.

Otras actividades que pueden marcar diferenciación son el desarrollo de tecnologías para la producción orgánica o la certificación de procesos de buenas prácticas de cultivo. A su vez, la innovación en las nuevas tecnologías puede ser complementada con el desarrollo de los respectivos protocolos para avanzar en los esquemas de certificación que son requeridos a fin de garantizar el cumplimiento del proceso productivo. Por tanto, el desarrollo protocolos de buenas prácticas de manufactura (BPM) y el esquema de trazabilidad pueden ser herramientas que brinden confianza a los nuevos consumidores (Min Agricultura, 2019).

Así, según el análisis de entorno realizado, la presente propuesta se puede beneficiar de las tendencias actuales que demandan calidad e inocuidad en todos los productos, así como de la tendencia por elegir productos cada vez más “saludables”, “Libres de Gluten” y “artesanales”, debido a las bondades nutricionales de la harina de yuca que se piensa fabricar en comparación con las materias primas habituales. Esto impulsado por un consumo nacional de productos

panificables que tiene un gran protagonismo y posee volúmenes muy atractivos para modelos de negocio como el presentado.

6. Investigación de mercados

Para conocer las características, necesidades, hábitos y tendencias presentes en la población panificadora colombiana de cara a la oferta de harina de yuca refinada producida en el departamento de Casanare, se hace necesaria la búsqueda de información secundaria validada para realizar una estimación de demanda pertinente y desarrollar un plan de mercadeo acertado. Del mismo modo, se busca información primaria para describir mejor tales comportamientos mediante el desarrollo de una investigación exploratoria al sector panificador de la ciudad de Bogotá, el mercado más atractivo para este tipo de productos. Cabe destacar que se opta por realizar la estimación de demanda a partir de fuentes secundarias confiables y no a partir de una investigación concluyente propia debido a las dificultades que se presentan para realizar una investigación de este tipo para el sector panificador de Bogotá en la actual crisis sanitaria por el Covid 19.

6.1. Análisis de la oferta

La yuca es un tubérculo originario del trópico americano, que ha surgido en las últimas décadas para convertirse en la cuarta fuente más importante de energía alimentaria del mundo después del arroz, la caña de azúcar y el maíz. Apreciada por los pequeños agricultores por su tolerancia a la sequía y a los suelos infértiles, el cultivo es ecoeficiente por naturaleza y brinda una fuente confiable de alimentación, así como ingresos provenientes de los mercados para una amplia variedad de alimentos, forrajes y productos industriales (DANE, 2016).

Colombia es el tercer productor de yuca en el continente americano, después de Brasil y Paraguay. Si bien la zona caribe es la de mayor protagonismo, en Colombia se cultiva yuca en todas las regiones, tanto en las zonas altas y lluviosas, como en la Andina, así como en las bajas y desérticas como La Guajira (MinAgricultura, 2017).

En términos generales los productores de este tubérculo son en Colombia pequeños agricultores que cultivan en pequeñas parcelas y gran parte de su población campesina, depende de los ingresos que le proporciona la comercialización de los productos de los cultivos agrícola. La mayoría de estos productos son comercializados de manera fresca, es decir, sin ningún tipo de procesamiento y los ingresos que proporciona la venta de estos productos son bajos (Min agricultura, 2017).

Según los factores climatológicos y biológicos de las diferentes regiones de Colombia, el cultivo de yuca en el país se divide en 6 zonas, como se observa a continuación:

Figura 2.*Zonas agroecológicas productoras de yuca y sus cultivares en Colombia.*

| Zona agroecológica | Descripción | Departamento | Cultivares | Usos |
|---|--|---|--|---|
| Zona 1 Costa Atlántica | Clima tropical entre semiárido y subhúmedo. Altura 0-300 msnm. Clima unimodal con estación seca prolongada. Temperatura > 24 °C. Precipitación 700 a 1500 mm/año. | Atlántico Bolívar Cesar Magdalena Córdoba Sucre | Mona blanca Pie de palomo Venezolana o MCol 2215 Verdecita o MCol 1505 ICA negrita o CM 3306-4 ICA costeña o CG 1141-1 M Tai 8 Verónica o CM 4919-1 Guines o CM 4843-1 Corpoica caribeña o SGB 765-2 Corpoica rojita o SGB 765-4 Corpoica colombiana o CM 3306-19 | Mesa Mesa Doble propósito Doble propósito Doble propósito Industrial Industrial Industrial Mesa Mesa Industrial Industrial |
| Zona 2 Orinoquía | Sabanas de suelos ácidos. Altura < 300 msnm. Clima unimodal con estación seca prolongada. Temperatura > 24 °C. Humedad relativa alta. Precipitación 1500 a 4000 mm/año. | Meta Casanare Arauca | ICA Catumare o CM 523-7 Corpoica reina o CM 6740-7 Brasileira o MCol 2737 ICA Cebucan o CM 2177-2 HMC-1 o ICA P13 Vergara o CM 6438-14 La roja o CM 4574-7 Forrajera o CM 507-37 | Doble propósito Doble propósito Doble propósito Doble propósito Doble propósito Industrial Industrial |
| Zona 3 Amazonia y Andén Pacífico | Trópico bajo. Estación seca leve y lluvias abundantes. Precipitación > 3500 mm/año. Altura < 300 msnm. Humedad relativa alta y constante. | Caquetá Putumayo Amazonas Nariño Chocó | Brasileira o MCol 2737 | Doble propósito |
| Zona 4 Valle del Cauca Norte del Cauca | Trópico medio. Altura 800 a 1200 msnm. Temperatura 24 a 28 °C. Humedad relativa alta. Precipitación 1000 a 2000 mm/año. Clima bimodal ² . | Valle del Cauca Norte del Cauca | ICA Catumare o CM 523-7 HMC-1 o ICA P13 CMC 40 o MCol 1468 Verdecita o MCol 1505 MBra 12 MPer 183 | Doble propósito Doble propósito Mesa Doble propósito Industrial Mesa |
| Zona 5 Zona Cafetera | Trópico alto. Altura 1300 a 2000 msnm. Temperatura 24 a 20 °C. Precipitación 1500 a 2500 mm/año. Régimen de lluvias bien distribuidas. | Caldas Quindío Risaralda Antioquia Santanderes Tolima Cauca | Chirosa o MCol 2066 HMC-1 o ICA P13 MPer 183 Algodonosa o MCol 1522 Panameña o MCol 2261 Batata o MCol 2258 Sata Dovia o MCol 2059 Americana o MCol 2257 | Mesa Doble propósito Mesa Mesa Doble propósito Doble propósito Doble propósito Doble propósito |
| Zona 6 Valle del Alto Magdalena | Trópico entre semiárido y subhúmedo. Altura 100 a 1000 msnm. Clima bimodal. Temperatura > 24 °C. Humedad relativa muy baja. Precipitación 900 a 2300 mm/año. | Tolima Huila | Brasileira o MCol 2737 ICA Catumare o CM 523-7 MBra 12 Verdecita o MCol 1505 MVen 25 | Doble propósito Doble propósito Industrial Doble propósito Industrial |

Fuente: Cadavid, L. 2006. Adaptado de: El cultivo de la yuca (*Manihot esculenta* Crantz) (DANE 2016).

En la **Error! Reference source not found.** Se observa la descripción de cada zona, los departamentos comprendidos, las variedades de yuca a usar y el uso de dichas variedades (uso para consumo de mesa, uso industrial o multipropósito).

Casanare está comprendida en la Zona 2 (Llanos Orientales). La mayoría de los cultivos de esta zona son monocultivo y generalmente multipropósito. Este ecosistema requiere clones resistentes a estas enfermedades, tales como los dos genotipos liberados: ICA-Catumare e ICA Cebucán, siendo el primero más solicitado por tener raíces tipo “chiroza”, muy apetecida en el mercado de Bogotá (Min agricultura, 2017). Otras variedades son Corpoica Reina, Corpoica Vergara y Brasileira. Esta zona se caracteriza por suplir toda la demanda que genera Bogotá y sus alrededores en la producción de yuca para consumo humano. El departamento se encuentra muy atrás con respecto a la producción de yuca, y representa sólo el 1% de la producción nacional. Cuenta con un área sembrada de 2.054 hectáreas para el año 2015 y 2.107 hectáreas para el año 2019, y una producción de 18.969 toneladas para las 2015 y 28.636 toneladas para el 2019 destacando el incremento del nivel de producción del departamento en 45,1% para este periodo de tiempo.

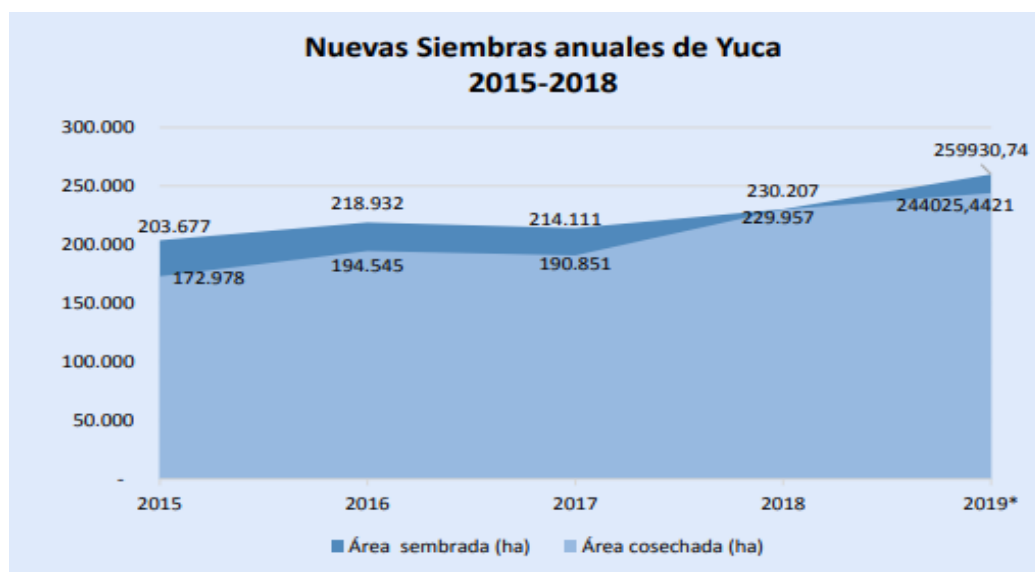
En cuanto a área cultivada y producción, a nivel nacional, el área sembrada en cultivos de yuca en el país creció en 13% entre 2015 y 2018, con un crecimiento promedio anual del 4% anual. Por su parte las áreas cosechadas presentaron para el mismo periodo un aumento del 10%. La producción de la raíz aumentó en 11% entre 2015- 2018, pasando de 1,8 millones de toneladas en 2015 a 2,5 millones en el último año (Min agricultura, 2019).

Tabla 2.*Área y producción de Yuca en Colombia.*

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019* |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Área sembrada(ha) | 203667 | 218932 | 214111 | 230207 | 244025 |
| Área cosechada(ha) | 172978 | 194545 | 190851 | 229957 | 259931 |
| Producción(ton) | 1842111 | 2130160 | 2150444 | 2555878 | 2864540 |
| Rendimiento (Ha/Ton) | 10,07 | 10,59 | 11,03 | 11,1 | 11,34 |

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Subsector Productivo de la Yuca (Min agricultura, 2019).

A su vez, se calcula que anualmente se establecen cerca de 19.000 hectáreas de nuevos cultivos de yuca en el país. Este cálculo lo realiza el Ministerio de agricultura (2019) al comparar las áreas cosechadas frente a las áreas sembradas reportadas por los departamentos en cada vigencia.

Figura 3.*Nuevas siembras anuales de Yuca 20015-20018.*

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias Municipales EVAS. Tomado de: Subsector Productivo de la Yuca (Min agricultura, 2019).

El productor realiza la venta de este producto directamente en finca al comerciante mayorista, quien asume los costos de arranque, acarreo, empaque y transporte, o bien el productor la lleva directamente al mercado, o a la planta procesadora asumiendo los costos. El productor obtiene en promedio un 28 por ciento del total que paga el consumidor cuando este vende en finca, pero este porcentaje de participación disminuye si le corresponde al productor vender y trasladar la yuca por sus propios medios al mercado o planta procesadora.

El gremio de productores de yuca se caracteriza por su baja o nula organización, lo que agrava su situación a producir cada uno de ellos cantidades sumamente pequeñas sin impacto en el mercado y cuya comercialización individualizada incrementa los costos al productor, reduce su capacidad de negociación con los compradores y la posibilidad de incidir en las políticas nacionales relacionadas con el rubro (Chaverra, Gueto y Pereira, 2007). Otra característica de este grupo es su falta de información sobre el mercado nacional e internacional, así como de los precios.

Es por tanto que se requiere modificar y se busca alternativas como la del presente proyecto que permiten mejorar y hacer más competitivo el sector agrícola de la yuca, articulado la cadena productiva hacia segmentos del mercado con alta oportunidad de crecimiento, donde se presenten grandes oportunidades en la actualidad.

6.2. Análisis de la demanda

El sector panificador es uno de los sectores más demandantes del producto a fabricar. Es, a su vez, en cuanto a micro, pequeñas y medianas empresas, el de mayor aporte económico del país. En este sector, actualmente se ha evidenciado el aumento de panaderías que usan la yuca como base o complemento en sus productos. Algunas grandes industrias extienden su línea de producción

incluso hasta la misma fabricación de almidón de yuca o harina de trigo refinada como insumos para sus productos (Universidad central, 2016).

A nivel mundial, con harina de yuca seca o tostada se fabrican, particularmente en algunas regiones, productos comestibles conocidos como casabe, mañoco y gari, en Brasil una gran proporción de yuca es consumida como farinha en la preparación de diversos platos típicos. En la figura 8 se presentan algunas de las aplicaciones de la harina refinada de yuca para el desarrollo de diferentes productos alimenticios y de uso industrial (Clayuca, 2003).

Figura 4.

Aplicaciones de la harina refinada de yuca.

| Mercado | Producto | Materia prima sustituida | Sustitución | Ventajas |
|------------|------------------------------|---|-------------|-------------------------------|
| Alimentos | Panadería | Harina de trigo | 5–100 | Menor costo |
| | Mezclas para coladas y sopas | Harinas de trigo, arroz, maíz y plátano | 10–40 | Mayor rendimiento |
| | Snacks | Harinas de trigo, arroz y maíz | 100 | Menor costo |
| | Carnes procesadas | Harina de trigo, almidones | 50 | Mejor calidad |
| Industrial | Cerveza | Almidón de maíz, harina de arroz, jarabe de maltosa | 50–100 | Menor costo |
| | Adhesivos | Almidón de maíz y papa | 30–100 | Menor costo |
| | Plásticos biodegradables | Almidón de maíz y papa | 70 | Mejor estabilidad estructural |

Fuente: Corporación Clayuca (2015). “Producción y usos de Harina refinada de Yuca”.

Anteriormente una de las barreras para la comercialización de harina de yuca en el subsector de panificación era que los panaderos no confiaban en que la harina podría ser adecuada y pensaban que podría desmejorar sus productos (Henaó y Aristizábal, 2009). Para el sector panadero sería una ventaja trabajar con harinas mixtas y ofrecer también productos a base de harina 100% de yuca. Así puede suplir a los panificadores y hacerlo de una forma rentable y sostenible,

esto debido al costo favorable de la harina de yuca, a que no contiene gluten, a que posee un procesamiento más sencillo.

Es de resaltar que, aunque la harina de yuca contiene muy poca cantidad de proteína (menos del 2%), sí posee un nivel alto de fibra (por encima del 3%), que es un punto más a favor de su consumo. La yuca es un alimento muy rico en hidratos de carbono y pobre en grasas y proteínas. Las variedades cultivadas para uso industrial deben tener un alto contenido de almidón (Clayuca, 2015). La Figura 6 muestra la composición nutritiva media de la yuca y de la harina de yuca:

Figura 5.

Composición fisicoquímica y nutricional de la yuca y de la harina de yuca por 100gramos de base seca.

| Variables | (U.M) | Harina de yuca | Yuca fresca |
|--------------------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| Energía | Kcal | 32 | 132 |
| Humedad | % | 10,2 | 65,2 |
| Proteína | g | 1,7 | 1 |
| Fibra cruda | g | 4,8 | 1 |
| Cenizas | g | 1,6 | 0,6 |
| Grasas | g | 0,5 | 0,4 |
| Carbohidratos totales | g | 80,2 | 31,8 |
| Calcio | mg | 148 | 40 |

Fuente: Corporación Clayuca (2015). Producción y usos de Harina refinada de Yuca.

En la industria panificadora, estudios realizados han permitido determinar que el pan elaborado con harina refinada de yuca, usando niveles de sustitución del 5–10%, presenta un buen comportamiento en las pruebas de volumen específico y altos valores de absorción de agua; así mismo, no se presentan diferencias en las pruebas de aceptación con los consumidores, comparado

con el pan de trigo (Aristizábal y Henao, 2004). Como beneficios adicionales la sustitución parcial por harina de yuca permite a los panaderos ahorrar en sus costos de producción, ya que esta posee un precio menor que la harina de trigo (Clayuca, 2015).

Actualmente, en el mercado nacional, se ha evidenciado el aumento de panaderías que usan la yuca como base de sus productos, dado que industrias como “Levapan” y “Maizena” han puesto en el mercado el almidón, como parte de una estrategia de renovación y diversificación de los productos (Sectorial 2016). Así, se encuentra “Levapan” con presentación de 12,5kg para panaderías, y Maizena con presentación de 300g que se encuentra en supermercados de cadena, no obstante, el precio de estos productos es bastante elevado (Henao y Aristizábal, 2009). Así, el uso de la harina de yuca por la de trigo en la fabricación de pan y productos similares puede ser una gran alternativa de insumo para el sector y una alta fuente de demanda de producto para toda la producción de yuca industrial.

En cuanto al número de clústeres o competidores, según los estudios y los rankings empresariales de las diferentes categorías hechos por la revista, al 2013, la industria panificadora registra 56 competidores, que ingresaron al mercado desde los años 70. El ranking de los cinco grandes jugadores del sector panificado, que cuentan con el 56,4 % de participación del mercado nacional, lo encabezan la Compañía de Galletas Noel S. A. S., con el 21,3 %, Bimbo de Colombia S. A., con 14,9 %, Ponqué Ramo de Antioquia S. A., con el 9%, Colombina del Cauca S. A. con el 8% y Compañía Manufacturera de Pan Comapán S. A., con el 3,2 %. Los 51 jugadores restantes se disputan el 43,6 % de la participación (La Nota Económica, 2014). Asimismo, según el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de las cámaras de comercio, entre 2002 y 2009, ingresaron a la industria panificadora 15 nuevos jugadores.

Esta industria posee una estructura y comportamientos altamente tipificados, las panaderías de barrio consumen alrededor de 2 bultos de harina por día, las panaderías semiindustriales, procesan entre 2 y 30 bultos por día, las panaderías de cadena o de “marca propia” procesan entre 30y 460 bultos por día y, por su parte, las panaderías industriales procesan más de 1.320 bultos al día. Se destaca que “El 80% del pan que se consume en Colombia es el que se fabrica en las panaderías de barrio. El otro 20% del mercado corresponde al pan industrializado, que es aquel que se vende en los supermercados”. (Universidad Central, 2016).

Por zonas geográficas con mayor consumo, Bogotá destaca por encima de todas las demás regiones. Según Adepan (2014), Bogotá es la ciudad donde más se compra pan (frecuencia), con una frecuencia de compra de cada dos días. Bogotá también se ubica como la ciudad donde más se consume pan, con un promedio por hogar al año de 82 kilos de pan. Le sigue la región del pacífico, con 77 kilos y el Atlántico, con 52 kilos.

En resumen, el conglomerado de pequeños, medianos y grandes negocios asociados a la industria panificadora anualmente está moviendo en el país rubros de 3 billones de pesos al año (Sectorial, 2019). La sustitución de la harina de trigo por la de yuca cultivada en el país como insumo de la industria panificadora, que como se mencionó, va en aumento y podría llegar a ser de hasta el 15% en algunas variedades de pan sin modificar las condiciones manera significativa (Aguilera, 2012), abre las bases suficientes para la formulación de este proyecto, pues ofrece un atractiva oportunidad para la producción de yuca nacional, apoyándose sobre un sector altamente atractivo y rentable, aprovechando las características intrínsecas de un producto cultivado y bien conocido por la mayoría de colombianos.

6.3. Investigación exploratoria

La investigación exploratoria es un excelente medio para comprender las motivaciones y sentimientos en profundidad de los consumidores, (Mc Daniel, 2015). Es un acercamiento a la población objetivo y se realiza con el fin de obtener información inicial para abordar el problema de la investigación, buscando identificar las características, necesidades y tendencias del mercado objetivo para brindar una comprensión primaria del mismo. Se usó la técnica de entrevistas a profundidad ya que representa una forma práctica y sencilla de entender la percepción de la población. Consiste en conversaciones personales guiadas que sondan y suscitan respuestas detalladas a preguntas, a menudo usando técnicas no directivas para descubrir motivaciones ocultas (Mc Daniel, 2015).

En este caso en particular, se desarrollaron 22 entrevistas a profundidad a personas pertenecientes al mercado objetivo para explorar temáticas fundamentales del problema y recolectar información pertinente.

6.3.1. Mercado Objetivo

Se determinó como mercado objetivo la población de hombres y mujeres de 18 en adelante, de cualquier estrato, que viven en la ciudad de Bogotá y trabajan en el sector panificador, bien sea como dueño de establecimientos (panaderías) o trabajadores de empresas del gremio. En la Tabla 4. Se presenta la información detallada del mercado objetivo.

Tabla 4.*Mercado Objetivo*

| Aspectos Geográficos | |
|-------------------------------|---|
| Ciudad | Bogotá D.C., (Colombia) |
| Población | 7'743.955 Habitantes |
| Aspectos Demográficos | |
| Estrato | Todos los estratos (1 a 6) |
| Edad | De 18 años en adelante |
| Aspectos psicográficos | |
| Estilo de vida | Trabajadores del sector panificador. Bien sea como dueños de establecimientos (panaderías) o trabajadores de empresas del gremio. |

Fuente: Elaboración propia

Como mercado objetivo, se definen hombres y mujeres de 18 años en adelante, de cualquier estrato que vivan en la ciudad de Bogotá y trabajen en el sector panificador bien sea como dueño de establecimientos (panaderías) o trabajadores de empresas del gremio.

6.4. Definición del problema de investigación

Esta investigación de mercados tiene como objetivo determinar características, necesidades, hábitos y tendencias del sector panificador de la ciudad de Bogotá. Esto con el fin de explorar comportamientos, desarrollar el plan de mercadeo y analizar la viabilidad de la idea de negocio en el mercado. En la Tabla 5 se presenta la ficha técnica de la investigación exploratoria.

Tabla 3.*Ficha técnica de la investigación exploratoria.*

Ficha técnica de la investigación exploratoria

| | |
|---|---|
| Nombre de la Investigación de Mercados | Estudio de mercados para la creación de una empresa productora de harina de yuca para el sector panificador de Bogotá |
| Fecha de realización – tiempo muestral | Julio de 2020 |
| Población | Trabajadores del sector panificador de la ciudad de Bogotá |
| Técnica de recolección de la información | Entrevistas en profundidad |
| Tipo o clase de muestreo | No probabilístico |
| Método de muestreo | A conveniencia |
| Tamaño de la muestra | 22 entrevistas |
| Alcance | Área Metropolitana de la ciudad de Bogotá. |

Fuente: Elaboración propia

6.4.1. Guía de tópicos para la investigación exploratoria

A partir de la guía planteada en el libro “Investigación de Mercados”, de McDaniel, Carl Jr. y Roger Gates (2015), se define una guía de preguntas tópicos para abordar los principales temas, profundizando en cada uno de acuerdo con el criterio del entrevistado con el fin de extraer información relevante. La guía de tópicos se encuentra en el Apéndice A.

6.4.2. Trabajo de campo

Previo contacto, se entrevistó a 22 personas, todos pertenecientes a la población objetivo. Las entrevistas se desarrollaron por video llamada mediante el software Zoom. Se tomaron como base de entrevista las 15 preguntas tópico, planteadas en el Apéndice A. Las respuestas e información suministrada por el entrevistado se registraron a mano por el entrevistador.

6.4.3. Resultados de la investigación exploratoria

Al preguntarles a los participantes sobre el uso de harinas alternativas al trigo o el uso de combinaciones, cerca del 77% asegura no utilizar combinaciones de harina trigo-maíz o harina de trigo-yuca. Quienes mencionaron usarlas indicaron que no utilizan estas combinaciones para el grueso de sus productos sino sólo para algunos productos, y que de hecho no son los más vendidos. Estos son productos como pan de bonos, pan de yucas, algunas empanadas, algunas variedades de pan “blanco”, entre otros. En cuanto a los porcentajes de utilización de alguna harina alternativa a la de trigo en la mezcla rondaba entre el 5% y el 15%, lo que está en concordancia con los valores acertados según datos presentados por Clayuca (2015).

Al indagar sobre el porqué del no uso de esta combinación, la mayoría asegura que es por temor a que el producto no sea el mismo, que no funcione, que no guste o que las características organolépticas del producto varíen y se estropee la masa durante el proceso de fabricación. En otros casos se puede deber a la resistencia al cambio. Al parecer, se muestra una evidente concordancia con el origen artesanal, tradicional y de baja tecnificación del gremio, aún más en aquellas tiendas o sectores de estratos socioeconómicos más bajos. También, se evidencia una baja capacitación en cuanto a las propiedades de los materiales. Ante esto sería fundamental que en la estrategia de mercadeo se generaran estrategias que generen confianza en el producto para el uso en la elaboración del pan. Los participantes de grandes empresas industriales sí se presentaban muy receptivos y no mostraban apatía o desconocimiento ante la inclusión de harina de yuca en porcentajes notables en las preparaciones. Las razones que mencionaban por el no uso de esta materia prima en su trabajo correspondían más a dinámicas de la empresa: ya tienen protocolos establecidos o los productos que se fabricaban al estar ya registrados por bastante tiempo poseían una fórmula preestablecida y que, por tanto, no se podría modificar con la entrada de una materia

prima diferente a la mencionada en la fórmula original. Asimismo, dicen que sería positivo incluirlas pero que como en estas empresas manejan grandes volúmenes de harina de trigo proveniente de sus proveedores, no es necesario incurrir en la entrada con otro proveedor y otro material modificando su proceso industrial.

En cuanto a consumos de harina de trigo, en términos generales, a excepción de aquellos que trabajan en empresas industriales cuyos volúmenes totales los desconocen o son mucho mayores, todos se encuentran en consumos entre los 2000 y los 12.000 kg de harina de trigo mensuales. Prefieren marcas como Haz de Oros, La nieve o Comapan, generalmente compran dicha materia prima contactando directamente con el proveedor, quien lleva el producto directamente en la fábrica de pan que usualmente está ubicada en el mismo punto de venta, la panadería.

En cuanto a variedades de pan con mayor venta se encuentran el pan rollo, mogolla, el pan de queso, de molde, calaos y tostadas en sectores de estratos 1, 2 y 3. Mientras que en los estratos más altos se vende principalmente pan de molde, aliñado, integral y sus variedades, mogolla (mestiza), pan francés, tostadas y demás variedades, pero en menor proporción.

Finalmente, en cuanto a los atributos buscados por las harinas usadas en la fabricación de los productos, destacan el menor costo, que se expandan, posean mayor absorción de agua y que tengan buen rendimiento. Asimismo, algunos (4 de 22), destacan como importante que sus productos posean alto contenido nutricional, asociando este al porcentaje de proteína o fibra que posea la harina.

Ante esto, se podría decir que, explorando el comportamiento dentro del sector panificador, hay una gran oportunidad para el presente negocio so se ofrece al mercado una propuesta sólida

que pueda encajar con la realidad existente dentro del mismo. Es de vital importancia, garantizar que todas las limitaciones derivadas del habitual comportamiento de compra de los clientes sean tenidas en cuenta a la hora de desarrollar el plan de mercadeo para no estar en desventaja con los proveedores habituales de harina de trigo. Asimismo, el producto deberá responder a cada una de las necesidades anteriormente mencionadas, encontrarse en las presentaciones habituales de harina de trigo del mercado y deberá poder servir de materia prima para los productos de mayor demanda dentro de las panaderías. En cuanto a precios, lo ideal sería estar en el margen inferior de los precios habituales de la harina de trigo para mayoristas, estimulando así el cambio de esta materia prima por la fabricada por la empresa.

Así mismo, la empresa a fabricar deberá contar con campañas publicitarias que muestren la facilidad, practicidad, economía y demás beneficios que usar harina de yuca artesanal traería para su negocio. A su vez, sería positivo ofrecer capacitaciones para estimular aún más el uso de los productos.

Los canales de distribución cobran gran importancia, debido a la estrecha cercanía que suelen los negocios del sector panificador con sus proveedores de materias primas, sumado a la resistencia al cambio de este sector que por años se ha manejado de manera tradicional. Ante esto, sería positivo que la empresa llenara canales de manera sólida y estimulara relaciones que, si bien manejen la misma estructura que actualmente manejan los proveedores, ofrezca mayores ventajas y beneficios a los compradores facilitando la transición de estos hacia la nueva empresa. Esto se podría lograr con la inclusión de promociones, una fuerza de ventas capacitada y con experiencia en el sector, canales de comunicación abiertos para la solución de quejas y reclamos, y una identidad corporativa fuerte que, destacando los valores de la empresa implícitos en su fabricación

artesanal y la responsabilidad social con los cultivadores, pueda generar fácilmente empatía con cada uno de los clientes.

6.5. Estimación de la Demanda

La realización de un muestreo probabilístico (muestreo aleatorio simple, estratificado o similares) actualmente presenta notorias dificultades en su desarrollo debido a las condiciones sanitarias del país. Por tanto, en la investigación realizada se optó por realizar una investigación exploratoria con un muestreo a conveniencia (no probabilístico). En este tipo de muestreo, si bien se encontró información muy valiosa que permite describir particularidades de la población objetivo, los datos recolectados pueden no representar una sección transversal de toda la población y, por tanto, carecen del grado de exactitud necesario para realizar una estimación de demanda totalmente confiable (Mc Daniel, 2015). Ante esto, la estimación de la demanda se realiza a partir de fuentes secundarias confiables.

Anualmente, el consumo de trigo en el país es cercano a 1,5 millones de toneladas (Unal, 2019), de este valor, el eslabón perteneciente al sector panificador participa con el 20,83 % del valor de producción (Universidad Central, 2016). Así el consumo de trigo para el sector panificador sería de 312.450 toneladas al año. Por su parte, según un estudio realizado por Levapan, la capital del país es la ciudad donde más se consume alimentos del sector panificador, contando con el 32% de todas las panaderías del país (Sectorial, 2017). De tal forma, el consumo de trigo del sector panificador en la ciudad de Bogotá estaría representado por 99.984 toneladas al año ($312.450 * 32\% = 99.984$).

Este valor conforma la cifra total del mercado a abordar y sobre el mismo se estima la participación en el mercado a ocupar. Para evaluarla se usa la guía de porcentaje de participación de mercado suministrada por el portal web entrepreneur (Entrepreneur, 2011).

Tabla 6.

Participación en el mercado

| | ¿Qué tan grandes son tus competidores? | ¿Qué tantos competidores tienes? | ¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos? | ¿Cuál parece ser su porcentaje? |
|----|--|----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Grandes | Muchos | Similares | 0 – 0.5% |
| 2 | Grandes | Algunos | Similares | 0 – 0.5% |
| 3 | Grandes | Uno | Similares | 0.5% - 5% |
| 4 | Grandes | Muchos | Diferentes | 0.5% - 5% |
| 5 | Grandes | Algunos | Diferentes | 0.5% - 5% |
| 6 | Grandes | Uno | Diferentes | 10% - 15% |
| 7 | Pequeños | Muchos | Similares | 5% - 10% |
| 8 | Pequeños | Algunos | Similares | 10% - 15% |
| 9 | Pequeños | Muchos | Diferentes | 10% - 15% |
| 10 | Pequeños | Algunos | Diferentes | 20% - 30% |
| 11 | Pequeños | Uno | Similares | 30% - 50% |
| 12 | Pequeños | Uno | Diferentes | 40% - 80% |
| 13 | Sin competencia | Sin competencia | Sin competencia | 80% - 100% |

Fuente: Elaboración propia Adaptado de “Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado”.

Debido a las características de la harina de yuca, en el sector panificador se posiciona como un producto innovador y diferente, con altas prestaciones por su economía y versatilidad, con una alta diferenciación con respecto a la harina de trigo. Así, los parámetros a definir son “grandes” “muchos” y “diferentes”.

Por tanto, según la guía el rango establecido para las características del producto es de 0%-5%. Se opta por tomar el 1,345% pues aún el sector panificador es un nicho donde el nivel de consumo de harina de yuca es actualmente bajo, aunque se espera que crezca en los próximos años. Como criterios adicionales de elección se tomó en cuenta la capacidad de la planta de producción, los requerimientos de materia prima y la viabilidad financiera de la empresa con dicha estimación de tal modo, la participación de mercado representada en número de toneladas de harina de yuca a vender sería de 1.345 toneladas al año ($99.984 \text{ Ton} * 1.345\% = 1345 \text{ Ton}$).

7. Plan de mercadeo

7.1. Propuesta de valor

“Harinas del Casanare” sustenta su propuesta de valor en un conglomerado de beneficios que brinda intrínsecamente la harina de yuca por sus componentes nutricionales. Dentro de estos, destaca un elevado valor nutricional, y un muy bajo precio en comparación a otras alternativas de harina para el sector panificador. Es de resaltar que, aunque la harina de yuca contiene muy poca cantidad de proteína (menos del 2%), sí posee un nivel alto de fibra (por encima del 3%), un punto muy a favor de su consumo. La yuca es un alimento muy rico en hidratos de carbono y pobre en grasas y proteínas (Clayuca, 2015).

Todos estos beneficios entregados irán de la mano con una fabricación ecológica, en la que se reduce al máximo el gasto energético generado para el procesamiento de la harina de yuca. Todos los insumos, procesos y residuos asociados a la producción de la harina de yuca son ecológicos, y responsables social y ambientalmente. Así mismo, la empresa presenta un alto componente social al incluir de forma directa a la comunidad cultivadora de yuca en la

organización de la empresa. Esto se realiza con el fin de impactar positivamente la comunidad, destacando el componente artesanal y tradicional de este cultivo.

La harina de yuca a comercializar vendrá en presentaciones de bulto (50kg) y medio bulto (25kg). Sus empaques son llamativos y amigables con el medio ambiente.

7.2. Estrategia de posicionamiento

La estrategia de posicionamiento a emplear por la empresa es “más por menos” lo cual implica ofrecer productos con mayores beneficios que los existentes en el mercado, a un precio menor de los existentes en el mercado, siendo esta una propuesta bastante sólida que entrega mucho valor a los clientes. Esto se logra gracias a la inclusión de las características propias de la yuca, sus bondades nutricionales, la tecnología de fabricación y la inclusión de varios grupos de interés en la cadena de valor del producto.

Tabla 4.

Estrategia de posicionamiento de “Harinas del Casanare”.

| | | Precio | | |
|------------|----------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Más | Lo mismo | Menos |
| Beneficios | Más | Más por más | Más por lo mismo | Más por menos |
| | Lo mismo | Lo mismo por más | Lo mismo por lo mismo | Lo mismo por menos |
| | Menos | Menos por más | Menos por lo mismo | Menos por mucho menos |

Fuente: Elaboración propia

7.3. Branding

“Harinas del Casanare” brinda un nombre sólido y fuerte para la empresa, transmitiendo valores positivos de la región, generando la impresión de robustez en la estructura organizacional de la

empresa y brindando fácil recordación para los clientes al asociar a la marca con todo un departamento. También, es fundamental que el nombre implícitamente indique el sector dentro del cual se encuentra la marca. Así “Harinas del Casanare” indica claramente que pertenece al sector de las harinas, y clientes del sector panificador podrán reconocer fácilmente que se ofrecen productos por los cuales se pueden interesar.

Así mismo, los empaques empleados transmiten la fabricación tradicional propia de la empresa y aducen positivamente valores positivos del llano del departamento del Casanare. A su vez, los empaques de los productos estarán fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud, garantizando una protección apropiada contra la contaminación en todos los productos.

7.3.1. Logo de la empresa

Figura 1.

Isologo de “Harinas del Casanare”



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, los empaques que acompañan al producto contarán con toda la identidad corporativa de la empresa reforzando la generación de identidad corporativa, el producto a comercializar se llamará “Yucasa” y contará con su debida identificación de marca. Es usual encontrar bultos de harinas con poca diferenciación en el mercado.

Figura 2.

Isologo de “Yucasa”



Fuente: Elaboración propia

“Harinas del Casanare” buscará innovar con “Yucasa” en empaques de excelente calidad, que se diferenciarán con notoriedad de los demás bultos empleados en la industria panificadora. Esto se logra a partir de la inclusión de un logo y diseños llamativos, cuyo color contrasta con color de la lona.

Figura 3.

Prototipo de empaque para la presentación de medio bulto de harina de yuca.



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.

Prototipo de flyer publicitario con la presentación de medio bulto de harina de yuca



Fuente: Elaboración propia

7.4. Mezcla de marketing

7.4.1. Estrategia de producto

Para seleccionar la estrategia de desarrollo de producto adecuada para la empresa se recurre a la matriz Ansoff, la cual permite identificar las oportunidades de crecimiento basadas en el producto y el mercado del negocio.

Tabla 5.*Matriz Ansoff de “Harinas del Casanare”*

| | Productos Actuales | Productos Nuevos |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Mercados Actuales | Penetración de mercado | Desarrollo de nuevos productos |
| Mercados Nuevos | Desarrollo de nuevos mercados | Diversificación |

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Ansoff, I (2005).

Así, se encasilla la estrategia de “Harinas del Casanare” en “penetración del mercado” En esta estrategia se busca llegar a mercados actuales con productos ya existentes, pero aprovechando ventajas competitivas diferenciadoras por parte de la empresa.

Para “Harinas del Casanare”, estas ventajas competitivas vienen con una sólida estructura organizacional integradora, costos reducidos por las unidades móviles de procesamiento y una estrategia de mercadeo versátil que pone a los clientes del sector panificador como eje fundamental de sus operaciones. También, para el amplio espectro del mercado, objetivo, si bien el producto y el mercado existen se está llevando un producto nuevo en dicho mercado, por tanto, se pueden desarrollar estrategias de “desarrollo de nuevos productos”. De tal forma, sería pertinente tener en cuenta que el cliente (panaderías) deberá en ocasiones cambiar recetas e incluso registros sanitarios para adoptar la harina de yuca, lo que implica la generación de este tipo de estrategias en el plan de mercadeo que permitan enunciar las ventajas de usar esta harina en sus preparaciones.

Cabe destacar que los beneficios de la harina de yuca en el sector panificador, como se mencionó anteriormente, son muy numerosos, y actualmente no están siendo explotados en el sector. Para esto es necesario el desarrollo de capacitaciones, participaciones en ferias

empresariales, promoción mediante muestras gastronómicas y/o campañas publicitarias que logren evidenciar en los clientes los beneficios de reemplazar en cierta medida la usual harina de trigo por alternativas más económicas y con excelentes prestaciones como la ofrecida por “Harinas del Casanare”.

7.4.2. Estrategia de precios

La estrategia de precios estará orientada principalmente en generar penetración de mercado, de acuerdo con los resultados de la matriz Ansoff realizada. Estos costos están en función de los costos de fabricación, los costos de transporte, los márgenes de utilidad requeridos, y los resultados de la investigación de mercados realizada. Se intenta reducir considerablemente el precio de los productos, pero sin sacrificar de manera desmedida el precio pagado a los proveedores de yuca de la empresa, aliados estratégicos y socios fundamentales de las unidades de procesamiento móviles empleadas por la empresa.

Aun así, el precio estará por debajo del usualmente encontrado en otras harinas empleadas en el sector panificador, y dentro de los márgenes mencionados por los potenciales clientes dentro de la investigación de mercados desarrollada. El bulto de 50kg harina de yuca se brindará a un precio de \$ 75.000 (\$ 1.500 por kilo), mientras que el precio de un bulto del mismo tamaño de harina de trigo ronda los \$90.000 (\$1.800 por kilo). Así, el precio establecido es de en promedio \$1.550 COP, es competitivo y refleja todo el componente artesanal e innovador implícito en su fabricación. Cabe destacar que estos precios están sujetos a cambios para efectos de solventar los costos y dar recuperación a la inversión inicial.

Tabla 6.

Precio de cada presentación de productos ofrecidos

| Referencia | Precio |
|--------------------------------------|---------------|
| Bulto 50 kg Harina de yuca | \$ 75.000,00 |
| Bulto 25 kg de Harina de yuca | \$ 40.000,00 |

Fuente: Elaboración propia

7.4.3. Estrategia de promoción

La promoción estará dirigida a dar a conocer los innumerables beneficios de la harina de yuca y estimular su uso en la industria panificadora. Se hará promulgación del producto por diferentes medios, tanto tradicionales como digitales, y se apoyará sólidamente de campañas de capacitación para la industria panificadora donde se emplee el producto y se dé a conocer directamente a los clientes potenciales todos sus beneficios. En toda la estrategia de promoción es vital que se logre evidenciar en los clientes los beneficios de reemplazar en cierta medida la usual harina de trigo por alternativas más económicas y con excelentes prestaciones como la ofrecida por “Harinas del Casanare”.

Como medios a emplear para el desarrollo de las campañas de promoción, se usará una mezcla entre tradicionales y publicidad digital segmentada, priorizando el “voz a voz” y la venta directa partir de la fuerza de ventas a clientes potenciales. En cuanto a pauta digital de acuerdo con las búsquedas de cada perfil se desarrollará una segmentación de las redes sociales “Instagram”, y “Facebook” utilizando como filtros la edad, los intereses, ubicación geográfica para que la publicidad sea totalmente dirigida a potenciales personas pertenecientes al mercado objetivo de la empresa.

Dentro de las campañas digitales, se buscará incluir videos donde se muestre el componente social y artesanal de su fabricación, destacando los valores de la tierra y del campo casanareño, así como el carácter y templanza de su gente. Esto con el fin de desarrollar mayor empatía con la marca. Así mismo, será positivo incluir videos promocionales donde se muestren recetas autóctonas y que parezcan deliciosas para incentivar el consumo de productos de panadería que puedan usar harina de yuca en sus preparaciones, así como aquellos productos que usualmente usan esta harina, tal como los panes de bonos y demás preparaciones.

7.4.4. Estrategia de distribución

La distribución del producto se realizará únicamente en el área metropolitana de Bogotá. Garantizar una distribución tan eficaz y una cobertura tan amplia de forma aislada requiere grandes esfuerzos económicos, ya que las demás marcas están posicionadas y se necesita solucionar el problema del bajo uso de harina de yuca dentro de las preparaciones del sector panificador.

La estrategia para “harinas del Casanare” es llenar canales siendo muy eficientes con el recurso económico invertido, priorizando inicialmente aquellas cadenas que pueden significar volúmenes considerables de ventas, realizando asociaciones estratégicas, y de a poco, aprovechando el consecuente posicionamiento de la marca ir incursionando en diferentes componentes del mercado, tales como las panaderías de barrio, supermercados, pastelerías y cafés de toda la ciudad.

Así mismo, estará habilitado un canal digital para hacer entregas por pedido dentro del área metropolitana de la ciudad de Bogotá, enfocadas a entregas al consumidor y se usarán canales indirectos a través del uso de plataformas especializadas enfocadas en la distribución para la misma

zona, que a su vez brindan publicidad adicional de los productos, las cuales recogerán los productos en la bodega de la empresa.

En cuanto al servicio de pre y post venta, la empresa ofrecerá atención al cliente brindando canales de comunicación cercanos y de calidad que faciliten la generación de lazos de confianza entre los clientes y la marca.

Por último, la estrategia que se utilizará será de penetración en el mercado determinando que cumpla con los requerimientos de producto de alta demanda y rápida comercialización. Por ello se ha identificado como posibles compradores los siguientes clientes: panaderías de cadena o semiindustriales, supermercados y comercializadoras mayoristas. Y de ahí parte la principal estrategia de penetración que se basa en muestras comerciales que se ofrecerán a los diferentes clientes potenciales

8. Estudio técnico

Como alternativa sostenible a la producción agroindustrial actual, el presente proyecto a partir del uso de unidades móviles de procesamiento para la fabricación de harina de yuca, busca generar desarrollo y mejores condiciones de vida para los habitantes de la zona de influencia del proyecto, de la mano de prácticas sostenibles y de relaciones de mutuo beneficio.

En esta modalidad de fabricación, se adoptan diferentes estrategias productivas y organizacionales para fortalecer las capacidades de todos los actores involucrados en la producción y comercialización de la harina de yuca brindando grandes prestaciones en un producto final de altísima calidad y con un componente social elevado.

La “Unidad Móviles de Procesamiento” es el nombre que le asigno a la planta para llamarla de forma diferenciadora. Esta planta es de bajo costo, replicable y en gran medida móvil. Para el presente negocio con una Unidad es suficiente para la región de Aguazul, pero se pueden replicar en otras zonas de ser necesario para abarcar más demanda. Estas unidades móviles se plantean como propiedad de la empresa, que pertenece en gran medida a socios cultivadores de la región beneficiada.

8.1. Tamaño del proyecto

Entre los factores que determinan el tamaño de un proyecto se encuentran una gran cantidad de variables que influyen en la operación de la empresa: demanda del mercado, capacidad de producción, localización, plan estratégico, entre otros.

Partiendo de los resultados obtenidos, se estima el número de toneladas de harina de yuca a vender por la empresa de cara a alcanzar el 100% de la estimación de demanda realizada.

Tabla 7.

Toneladas de Yuca a vender sobre el 100% de la estimación de demanda

| Año | Mes |
|------------|------------|
| 1.345 | 112 |

Fuente: Elaboración propia

Así, para alcanzar la estimación de demanda realizada se deben vender anualmente 1.345 toneladas de harina de yuca, lo que mensualmente corresponde a un total de 112 toneladas de harina de yuca.

Dadas las características del producto y las estrategias de mercadeo a implementar en la zona de oferta del producto (Bogotá), se estima que la empresa logre llegar desde el inicio de su

funcionamiento a un 30% de la estimación de demanda mensual realizada. Así mismo, se estima que se mantenga un crecimiento sostenido hasta alcanzar el 100% de la estimación de demanda en la segunda mitad del primer año de operación. En la Tabla 11, se presenta la cantidad de toneladas de harina de yuca a vender durante el primer año de acuerdo con el comportamiento proyectado en las ventas de la empresa.

Tabla 8.

Ventas durante el primer año.

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| %ED | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| TOTAL | 34 | 45 | 56 | 67 | 78 | 90 | 101 | 112 | 112 | 112 | 112 | 112 |

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se considera que se crecerá anualmente entre un 10% y un 20%, representado por el crecimiento del sector de la yuca y el panificador. Así, en la 12 se presenta la proyección de demanda que se tiene para el proyecto durante los 5 primeros años de funcionamiento de la empresa.

Tabla 9.

Ventas anuales

| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| %Incremento | | 10,00% | 20,00% | 10,00% | 10,00% |
| TOTAL | 1.031 | 1.134 | 1.360 | 1.496 | 1.645 |

Fuente: Elaboración propia

8.2 Descripción del producto.

“Harinas del Casanare” comercializará harina de yuca en presentaciones de bulto (50kg) y medio bulto (25kg). Sus empaques son llamativos y amigables con el medio ambiente. Dentro de los principales beneficios de esta harina se destaca su elevado valor nutricional, su producción artesanal, social y ambientalmente responsable, y un muy bajo precio en comparación a otras alternativas de harina para el sector panificador.

La yuca es un alimento muy rico en hidratos de carbono y pobre en grasas y proteínas y posee altos niveles de fibra (por encima del 3% (Clayuca, 2015)). El sabor de los productos fabricados usualmente con harina de trigo al ser reemplazado en ciertos porcentajes con harina de yuca no presenta alteraciones considerables en su percepción organoléptica por parte de quien lo consume.

Todos estos beneficios entregados irán de la mano con una fabricación ecológica, en la que se reduce al máximo el gasto energético generado para el procesamiento de la harina de yuca. Todos los insumos, procesos y residuos asociados a la producción de la harina de yuca serán ecológicos, y responsables social y ambientalmente. Así mismo, la empresa presenta un alto componente social al incluir de forma directa a la comunidad cultivadora de yuca en la organización de la empresa. Esto se realiza con el fin de impactar positivamente la comunidad, destacando el componente artesanal y tradicional de este cultivo.

El producto será fabricado con un alto control de calidad que además de ocuparse del cumplimiento de las disposiciones legales, vele también por garantizar todos los aspectos que determinan la aceptación por parte de los consumidores (color, sabor, textura, rendimiento, etc.). Por esto, en relación con la calidad final de la harina refinada de yuca, es importante, aparte de

contar con materia prima de buena calidad, realizar actividades de supervisión y control en todas las etapas que componen su producción.

8.3. Requerimientos de materia prima.

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) es una de las principales plantas útiles tropicales difundidas en todos los continentes. Es una raíz de crecimiento perenne, que se caracteriza por sus raíces amiláceas. Generalmente, se cultiva en suelos pobres donde la precipitación es mayor de 750 mm por año. El ciclo de crecimiento (siembra a cosecha) depende de las condiciones ambientales, siendo más corto (9 a 12 meses) en áreas cálidas y más largo (hasta 24 meses) en regiones más frías o altas. (Clayuca, 2015).

La composición de las raíces generalmente es muy constante, aunque se presentan algunos cambios menores asociados con la variedad de yuca; estos cambios tienen que ver especialmente con los contenidos de proteína, fibra y humedad. En su composición, la cáscara o corteza representa entre el 20–25% del peso total de la raíz, y la pulpa o cilindro equivale a un 80–85% aproximadamente. Las mayores proporciones de proteína, grasa, fibra y minerales (ceniza) están localizadas en la corteza, mientras que los carbohidratos se localizan principalmente en la pulpa. La yuca fresca es un producto con alto contenido de agua (aproximadamente dos terceras partes) y una apreciable cantidad de almidón (una tercera parte). La suma del resto de los componentes sólo llega a un máximo de 10% (Clayuca, 2015).

En la producción de la harina de yuca de alta calidad, la materia prima es el componente de mayor incidencia dentro de los costos totales del producto final. A su vez, sus características definen la calidad obtenida al final de proceso. Es por tanto vital desarrollar un control de calidad

riguroso en las raíces frescas que ingresan al proceso, que garantice la idoneidad de los patrones de calidad establecidos por los consumidores finales.

Cada variedad de yuca presenta características propias que tienen que ver con sus aspectos físicos (forma, tamaño, color de parénquima, etc.) y sus características químicas (contenido, calidad y tamaño del gránulo de almidón, contenido de materia seca y cianuro, etc.)(CIAT y Clayuca, 2002). Estas características de la raíz fresca le imprimen al producto final unas cualidades que determinan su comportamiento específico, dependiendo de la categoría de alimento donde se requiera incluir.

Para el mercado de la harina de yuca, la calidad de la materia prima está relacionada directamente con la variedad usada y su edad de cosecha (calidad química). También se tienen en cuenta algunos aspectos físicos y de sanidad al momento de la cosecha o compra de la materia prima (calidad física). Dentro de estas, las características que se consideran de mayor importancia en la calidad química de las raíces para la producción de harina de yuca, son: el contenido de humedad o materia seca, el contenido de cianuro y el contenido y calidad del almidón (CIAT y Clayuca, 2002).

Para garantizar tales condiciones, es necesario vincular de forma cercana a todos los proveedores, realizar estudios propios para medir las características fisicoquímicas de las raíces cultivadas y velar por la continua mejora en los cultivos que brinden una cosecha de calidad óptima para el desarrollo de las funciones productivas de la empresa. Para esto, será necesario contar con un ingeniero agrónomo que adelantará una gestión comunitaria que apoye desde la empresa a los proveedores, cumpliendo funciones tanto de capacitación como de análisis de calidad en para la recepción de materias primas.

Estos se encargarán de que las variedades de yuca sean seleccionadas teniendo en cuenta criterios de disponibilidad del material, rendimiento promedio de raíces en materia seca, contenido de materia seca y contenido de HCN.

En cuanto a la cantidad a adquirir de materia prima es fundamental determinar los rendimientos de esta. Según “Producción y usos de harina refinada de yuca” de la corporación Clayuca (2015), se requiere de 3,5 toneladas de yuca fresca libre de impurezas para obtener 1 tonelada de harina refinada. Así mismo, dado que la carga de yuca es recogida en las propias fincas de los cultivadores. El precio es acordado previo acuerdo garantizando buenos rendimientos para los cultivadores y un ingreso de materia prima constante e inalterado por las fluctuaciones del mercado. Se estima adquirir la tonelada de yuca fresca a \$180 0.000 por tonelada. En la Tabla 10 se presentan los requerimientos de materia prima requerida para la producción de harina de yuca:

Tabla 10.

Cantidad de yuca fresca requerida

| | Mes | Año |
|------------------------------|-----|------|
| 100% E. Demanda | 112 | 1345 |
| Yuca Fresca requerida | 392 | 4707 |

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se requieren diferentes insumos para el desarrollo del proceso productivo, estos se encuentran en la Tabla 14:

Tabla 11.

Insumos

| Materia prima | Unidad | Precio unitario |
|---|-------------|-----------------|
| Insumos desinfección (NaCl) al 15% | 20L | \$119.900 |
| Empaque (bultos 50 y 25 kg) | Unidad | \$1.500 |
| Lonas/ Costales para yuca fresca | 50 Unidades | \$42.000 |

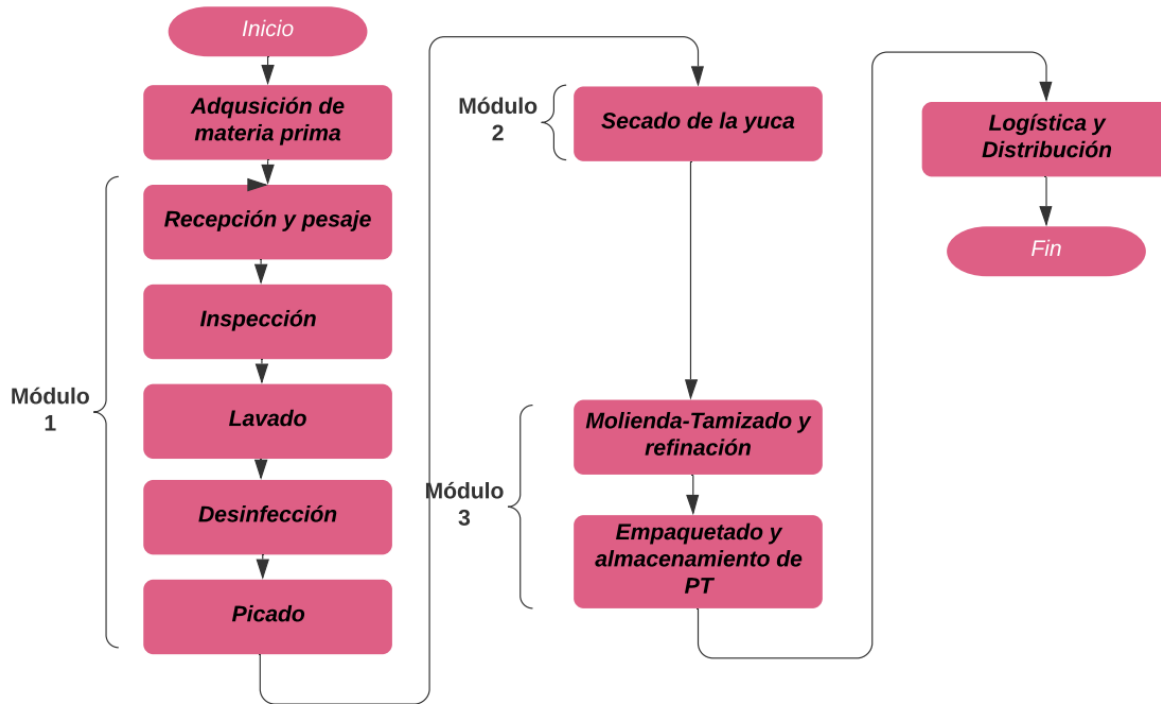
Fuente: Elaboración propia

8.4. Definición del proceso productivo.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de la empresa:

Figura 10.

Diagrama de flujo de “Harinas del Casanare”



Fuente: Elaboración propia

El proceso productivo se hará a partir de unidades móviles de procesamiento, incluyendo a la comunidad como socia para su desarrollo, buscando innovar con un producto natural obtenido de una fabricación en gran medida artesanal basado en la réplica de un modelo de mínima escala que brindan costos bajos de fabricación al acercar las unidades productivas a las áreas de cultivo. Esta alternativa brinda grandes prestaciones al disminuir costos de transporte, en el proceso de secado (al hacerse naturalmente) y apoya a su vez al crecimiento de la comunidad brindando

facilidades de las que carecen otro tipo de procesos más industrializados. Así mismo, se encuentran dentro del marco de una producción sostenible, que minimiza el impacto ambiental generado en cada una de las etapas productivas del procesamiento de la harina. De tal modo, el proceso inicia desde que se adquiere la yuca fresca recogida en cada una de las fincas del vinculadas del sector, se traslada a la unidad móvil de procesamiento donde se transforma, se envía posteriormente a la bodega en Bogotá donde se realizan tareas de logística y distribución para ser finalmente entregadas a los clientes.

Cabe destacar que el proceso se desarrolla a partir de la guía “Producción y usos de harina refinada de yuca” de la corporación Clayuca (2015), Adaptación y validación de tecnología para la utilización de harina de yuca en panificación del Centro internacional de agricultura tropical CIAT(2006) y diversas guías sobre la producción y procesamiento de la yuca de la Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura FAO, organización que adelanta diferentes proyectos y estudios de esta raíz en toda Latinoamérica.

A su vez, toda la maquinaria e implementos están debidamente detallados en dichos artículos, lo cual facilita el desarrollo del presupuesto de maquinaria y equipo requerido para el desarrollo del presente plan de negocio. A continuación, se describen las etapas requeridas para la producción de harina refinada de yuca.

8.4.1. Adquisición de materia prima

Para la adquisición de materia prima, se hace necesaria una organización veredal que garantice el continuo flujo de las materias primas requeridas. La empresa se encargará de brindar capacitaciones y facilitar su agremiación. Las materias primas cultivadas se comprarán previo acuerdo comercial, garantizando la estabilidad en los precios y la garantía de compra evitando la

incertidumbre para los cultivadores. Se manejarán lazos estrechos de comunicación entre representantes de la empresa y los cultivadores, buscando evitar cualquier problema que se pueda generar.

Del mismo modo, para el transporte de materias primas hasta la unidad de procesamiento, se contratará previo acuerdo a un agente especializado, pagado por la empresa, que recogerá las materias primas directamente en las fincas de los cultivadores, facilitando así la función productiva de los cultivadores productores, garantizando mayores niveles de higiene y cuidado en el transporte y disminuyendo los costos asociados.

La selección de proveedores tanto de insumos como de transporte se realiza de acuerdo con el reconocimiento de la empresa, calidad de productos o servicios ofrecidos y el precio de estos. Para garantizar los niveles óptimos de materia prima, el gerente de producción deberá llevar un control detallado del inventario de materias primas y teniendo en cuenta los plazos de entrega que maneje cada proveedor, con el fin de para garantizar su flujo constante de materias primas y evitando posibles imprevistos.

8.4.2. *Módulo 1. Recepción, lavado y picado de raíces frescas de yuca*

8.4.2.1. Recepción y pesaje. Previo acuerdo comercial con los cultivadores de la región, quienes son los proveedores de la materia prima requerida, la yuca es traída a la unidad móvil de procesamiento por los vehículos y transportistas encargados por la empresa.

Ya en la unidad, la materia prima se descarga y almacena, máximo un día antes de su procesamiento, la materia prima se pesa para definir el parámetro rendimiento o factor de conversión, de raíces frescas a harina (Clayuca, 2015). Las raíces de yuca deben ser

procesadas en el menor tiempo posible ya que durante las primeras 48 horas posteriores a la cosecha se inician los síntomas del deterioro, manifestados principalmente por cambios en la coloración de los tejidos (Clayuca, 2015).

8.4.2.2. Inspección. Labor que se debe realizar pensando en realizar buenas prácticas de manufactura, ya que en muchas ocasiones las raíces pueden llegar desde campo yucas deterioradas o elementos extraños como: tocones, palos, piedras, terrones de tierra, entre otros, y que se deben eliminar antes de entrar al proceso de lavado y picado.

Para el desarrollo de la inspección se depositan 200 kg de yuca en la tolva dispuesta donde un operario realiza la inspección de las raíces, retirando manualmente las impurezas encontradas. Posteriormente, las raíces ingresan al desarenador, el cual es un cilindro construido en varilla, donde se elimina hasta un 60% de la cascarilla (Clayuca, 2015). Esta limpieza preliminar deberá ser realizada en seco por el operario dotado de sus debidos implementos de protección y de higiene. La duración total del proceso es de aproximadamente 5 minutos. Los siguientes procesos, salvo lo dosificación del hipoclorito de sodio para la desinfección, son llevados a cabo en la maquinaria de forma automática, por lo cual, el operario únicamente deberá supervisar el proceso.

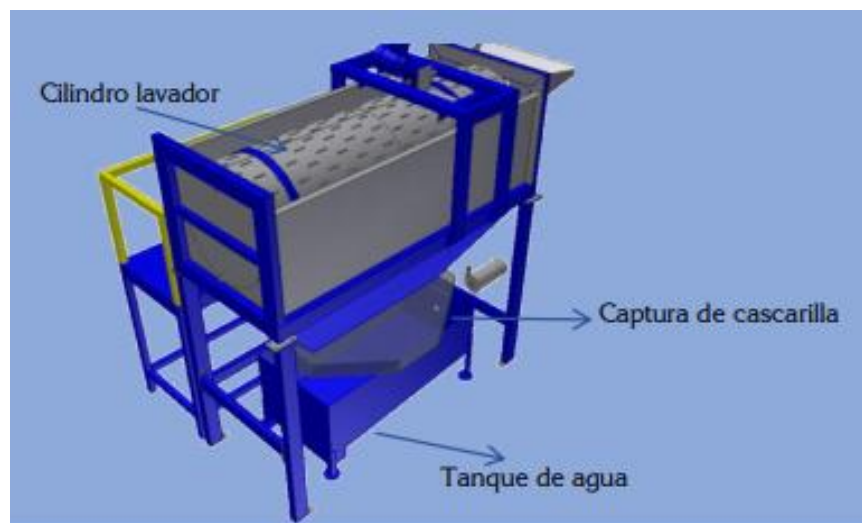
8.4.2.3. Lavado. Para asegurar la calidad nutricional del producto seco, las raíces de yuca deben ser lavadas antes de pasar al picado ya que al ser cosechadas traen consigo gran cantidad de tierra y residuos del campo.

El lavado se realiza en un cilindro rotatorio, que mueve las raíces mientras las lava con agua limpia a presión. El cilindro tiene las paredes perforadas, permitiendo la salida del agua residual y de todos los desechos sólidos. Se requiere aproximadamente 1 m³ de

agua potable por cada tonelada de materia prima. No obstante, la maquinaria a usar contará con un tanque de recirculación de agua en la lavadora, para disminuir el consumo de agua por tonelada de materia prima, reduciendo así uno de los mayores gastos de recursos naturales implicados en el proceso.

Figura 11.

Lavadora de yuca.



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de "Producción y usos de harina refinada de yuca". Clayuca (2015).

8.4.2.4. Desinfección. Posterior al lavado, las raíces de yuca se desinfectan usando una solución diluida de hipoclorito de sodio (NaClO). Esta solución también es aplicada dentro del cilindro de lavado durante algunos minutos (Clayuca, 2015). La concentración de la solución deberá ser monitoreada por el ingeniero de alimentos encargado, evitando cualquier inconveniente.

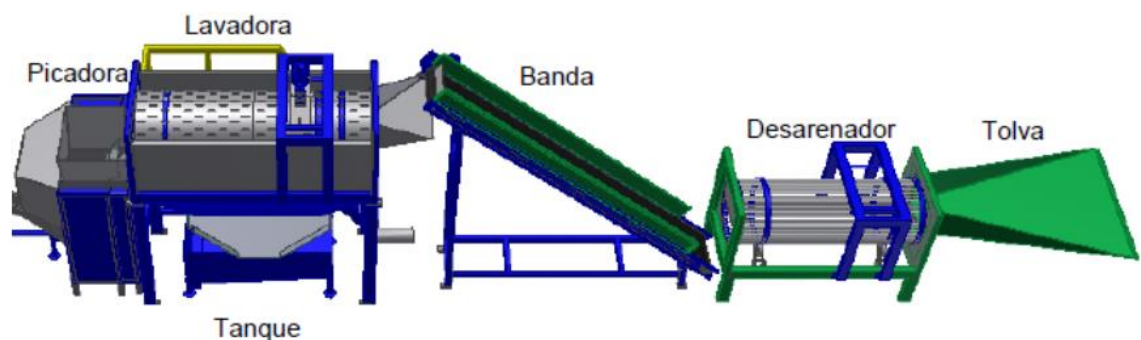
8.4.2.5. Picado. Para aumentar la velocidad del posterior secado y obtener un producto de buena calidad, las raíces se cortan en pequeños trozos de tamaño uniforme para aumentar el área

superficial expuesta al aire. Para tal función se utiliza una picadora, que posee un disco trozador ensamblado verticalmente a una estructura que soporta el eje del disco y la tolva de alimentación (Clayuca, 2015).

Los procesos de inspección lavado y picado constituyen el primer módulo del proceso de transformación dentro de la planta, y estarían automatizados enlazando la maquinaria de forma continua como se observa en la figura.

Figura 12.

Módulo 1. Inspección, lavado y picado.



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Producción y usos de harina refinada de yuca”. Clayuca (2015).

8.4.3. Módulo 2. Secado de la yuca

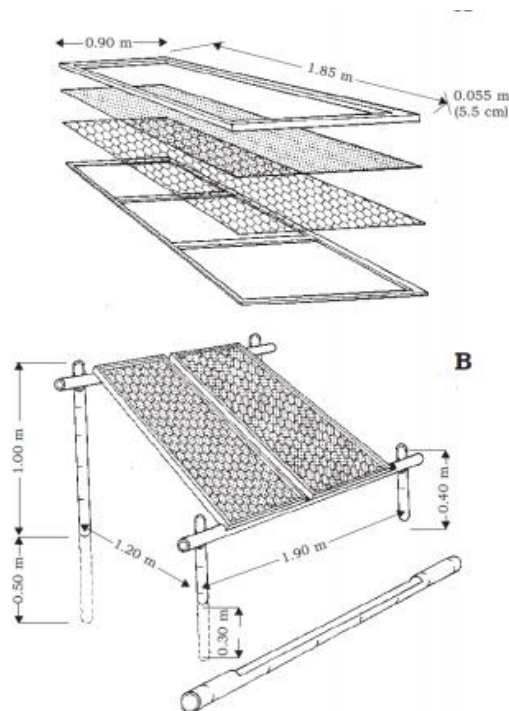
8.4.3.1. Secado natural de trozos frescos de yuca. El secado natural ofrece la posibilidad de obtener un producto manejable con períodos de almacenamiento largos y de disminuir los niveles de cianuro perjudiciales permitiendo a la vez la concentración de nutrientes deseados. Para procesar la raíz de yuca es necesario disminuir su contenido de humedad

inicial (57% a 65% b.h.) a un contenido de humedad entre 12% y 14% b.h., ya que con estos niveles el producto no se deteriora, facilitando su posterior almacenamiento (Clayuca, 2015). Para optimizar el manejo y funcionamiento del sistema es necesario evaluar y cuantificar esta variación de forma probabilística, así como llevar un monitoreo constante por parte de profesionales encargados.

En los terrenos de la unidad móvil de procesamiento se dispondrá las bandejas de secado debidamente adecuadas para realizar el proceso. Al menos dos operarios se encargarán de transportar y depositar en las bandejas de secado la yuca picada y lavada. Para la unidad móvil de procesamiento de Aguazul se dispondrán 800 bandejas como la mostrada en la figura 21. Cada bandeja ofrece 3,515 m² de superficie de secado y en conjunto suman un total de 2.812 m² de superficie de secado. La yuca es colocada por los operarios en cada bandeja de acuerdo con la carga óptima estimada para un secado ideal, y es dejada allí por un tiempo aproximado de 2 días. De acuerdo con el balance de masa para la producción de una tonelada de harina refinada de yuca de la guía “Producción y usos de harina refinada de yuca” de la corporación Clayuca (2015), por cada 3,6 kg de yuca picada-lavada que es sometida al proceso de secado se obtiene 1,3 kg de yuca seca lista para ser sometida en el proceso de refinación. Esta pérdida de peso (disminución de humedad) representa un factor de conversión de 2,77.

Figura 13.

Bandejas de secado inclinadas.



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de "Tecnologías para el secado natural de trozos de yuca". Clayuca (2002).

Esta alternativa disminuye el gasto energético y económico generado por el proceso de secado en comparación con el usual secado artificial. El área de secado de la unidad de procesamiento móvil contará con una estructura que permite adecuar plásticos de poliuretano en la parte superior, de forma similar al de una cúpula o un vivero, para proteger el secado de la yuca de eventuales lluvias y permitir el desarrollo del proceso tanto en temporada seca como en la temporada lluviosa. Cabe destacar que para la temporada lluviosa se puede realizar secado pero la capacidad del proceso disminuye debido a la protección de radiación solar brindada por los plásticos de poliuretano que, para esta temporada, se dejarían de forma permanente.

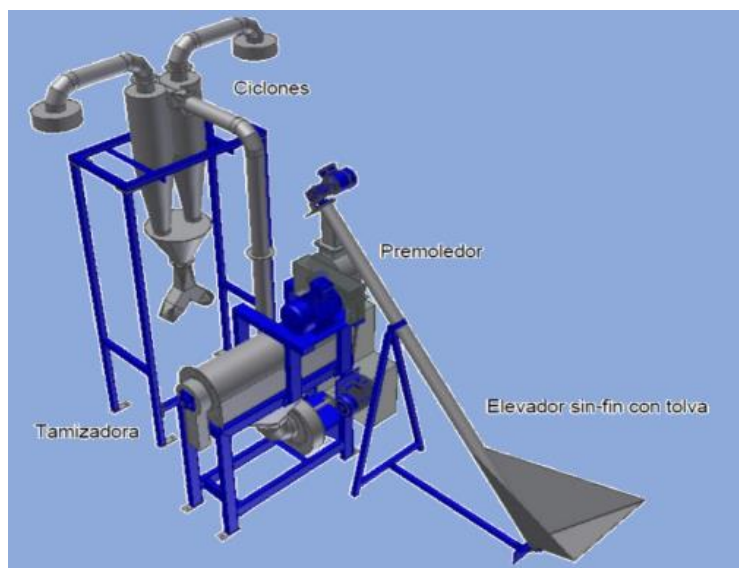
El proceso de secado de los trozos frescos de yuca constituye el segundo módulo del proceso de transformación dentro de la planta.

8.4.4. Módulo 3. Molienda-tamizado, refinación, empaquetado y almacenamiento de la harina yuca

8.4.4.1. Molienda-tamizado y refinación. Posterior al secado, uno o dos operarios (dependiendo del requerimiento de mano de obra en los otros procesos derivado del nuevo ingreso de materia prima, cabe recordar que el proceso de secado dura alrededor de 48 horas), trasladan la yuca seca al módulo 3, donde los trozos secos (con 10–12% de humedad) son alimentados mediante un sinfín al pre-molador, el cual es un molino de martillos provisto de una criba con malla de 6 mm. Allí, los pedazos de yuca reducen su tamaño y pasan a las tamizadoras provistas con una malla de 180 micras y de acuerdo con la abertura de la malla, se separan pequeños materiales de cáscara, cascarilla y fibra, que se extraen como subproducto ya que usualmente son usados en alimentación animal (Clayuca, 2015).

Figura 14.

Molino-Tamizado



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de "Producción y usos de harina refinada de yuca". Clayuca (2015).

8.4.4.2.Recolección de la harina de yuca refinada. Finalmente, para la recolección de la harina fina, se utilizan dos ciclones con alimentación tangencial conectados en paralelo, para una mayor capacidad de captura de la harina; la yuca que logra pasar por la malla del molino tamizador es succionada por un ventilador que lo transporta a los ciclones donde se recolecta el producto terminado. Estos ciclones están acoplados a un cono que permite la descarga del producto final hacia la bolsa de empaque (Clayuca, 2015). Un operario se encargará de supervisar que el proceso en la maquina se realice correctamente y que la descarga en la bolsa de empaque sea realizada de forma correcta.

8.4.4.3.Empaquetado y almacenamiento de producto terminado. La descarga del molino tamizador se realiza en bolsa de empaque en las presentaciones a comercializar. Estas son bultos de harina de yuca de 50 kg y 25 kg. Los empaques por usar para contener el producto terminado deberán estar fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud, ser adecuados para conferir una protección apropiada contra la contaminación y no deben utilizarse previamente para algún fin diferente que pudiese ocasionar la contaminación del alimento a contener. Así mismo, Deben ser inspeccionados antes del uso para asegurarse que estén en buen estado, limpios y desinfectados (Clayuca, 2015).

Una vez el producto ha sido debidamente empaquetado se traslada al área de almacenamiento y queda listo para su almacenamiento y posterior transporte y comercialización. Se requiere garantizar unas condiciones de almacenamiento idóneas para evitar la afectación del producto fabricado durante su almacenamiento. La humedad, temperatura, luz y limpieza de la zona de almacenamiento deberá ser constantemente monitoreada por un almacenista.

Los procesos de molienda-tamizado, la recolección de la harina de yuca y el empaquetado y almacenamiento del producto terminado constituyen el tercer y último módulo del proceso de transformación dentro de la planta.

8.4.5. Logística de distribución del producto

El producto terminado se transporta a la bodega en la ciudad de Bogotá de acuerdo con la gestión de inventarios realizada. Allí, manteniendo un stock de seguridad suficiente se almacena el producto y se distribuye según las compras realizadas por los clientes. De tal modo, para el desarrollo de las operaciones de transporte requeridas por la empresa se hace necesario contar con varios vehículos debidamente adecuados que permitan realizar tales operaciones de manera satisfactoria. Así, la empresa contará con 1 camión de 15 Toneladas de capacidad para el transporte desde la planta a la ciudad de Bogotá y 1 vehículo de carga mediana (2 Ton) para hacer la distribución del producto a los clientes ya dentro de la ciudad de Bogotá. Todos los vehículos deberán estar debidamente dispuestos para garantizar las correctas condiciones de conservación de los productos.

8.5. Definición maquinaria y equipo a utilizar.

8.5.1. Maquinaria y equipo.

La calidad de la harina refinada depende, en gran medida, de la tecnología de procesamiento empleada; sin embargo, también es fundamental realizar un control adecuado en todas las etapas del proceso, con el fin garantizar la obtención de un producto que cumpla con los estándares de calidad, establecidos para las materias primas que son usadas en la elaboración de productos alimenticios para consumo humano. Es importante mencionar que los equipos o las partes que

están en contacto directo con la materia prima están contruidos o revestidos en láminas de acero inoxidable, para garantizar un proceso sin contaminación; adicionalmente, es indispensable el lavado y la desinfección continúa de los equipos, herramientas e instalaciones que se utilizan en el proceso. A continuación, se lista toda la maquinaria y equipo requerido por la empresa.

Tabla 12.*Maquinaria y equipo requerido*

| Maquinaria y equipo requerido. | | | |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Producto | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
| Módulo 1: Desarenador, lavado y picado | 2 | \$ 3.200.000 | \$ 6.400.000 |
| Bandejas de secado | 800 | \$ 75.000 | \$ 60.000.000 |
| Plásticos de protección/secado | - | \$ 2.000.000 | \$ 2.000.000 |
| Módulo 3: Molino- tamizador, empaquetadora | 1 | \$ 24.000.000 | \$ 24.000.000 |
| Montacargas manual | 5 | \$ 1.400.000 | \$ 7.000.000 |
| Estantería almacenamiento | 30 | \$ 40.000 | \$ 1.200.000 |
| Contenedores de basura | 12 | \$ 600.000 | \$ 7.200.000 |
| <i>Continuación tabla 15</i> | | | |
| Mesas de trabajo acero inoxidable (3m x 1m) | 8 | \$ 1.500.000 | \$ 12.000.000 |
| Juego de herramientas | 5 | \$ 400.000 | \$ 2.000.000 |
| Baldes y contenedores de almacenamiento | 20 | \$ 80.000 | \$ 1.600.000 |
| | | TOTAL | \$ 123.400.000 |

Fuente: Elaboración propia.

El valor total estimado de la inversión de maquinaria y equipo para la empresa es de \$123.400.000.

8.6. Muebles y enseres

De manera adicional, se requiere muebles y enseres que faciliten la gestión administrativa de la empresa. En la Tabla 13 se presentan los requerimientos de muebles y enseres de la empresa.

Tabla 13.*Muebles y enseres*

| Mobiliario y equipo de oficina | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| Producto | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
| Mesas de trabajo | 3 | \$ 600.000 | \$ 1.800.000 |
| Escritorios | 10 | \$ 700.000 | \$ 7.000.000 |
| Sillas ergonómicas | 10 | \$ 110.000 | \$ 1.100.000 |
| Sillas | 10 | \$ 50.000 | \$ 500.000 |
| Mesas de trabajo | 3 | \$ 600.000 | \$ 1.800.000 |
| Escritorios | 10 | \$ 700.000 | \$ 7.000.000 |
| TOTAL | | | \$ 10.400.000 |

Fuente: Elaboración propia.

El valor total estimado de la inversión de muebles y enseres para la empresa es de \$10.400.000.

8.7. Equipo de transporte

Para la operación de la empresa es necesario el uso de vehículos de carga y transporte. Para su financiación se opta por realizar un leasing para vehículo con una entidad financiera. Se requerirá 1 camión de carga y 1 vehículo de carga media para realizar la distribución del producto dentro de la ciudad. El valor del leasing aparece en la tabla 17 y se hace con el valor de la estimación de la “Calculadora de Leasing” de “Carroya.com” y agregándole un 5% al valor fruto de seguros de los vehículos.

Tabla 14.*Leasing Vehículos*

| Leasing Vehículos | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
| Producto | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
| Camiones de carga | 1 | \$ 7.177.000 | \$ 7.177.000 |
| Vehículos de carga media | 1 | \$ 1.946.615 | \$ 1.946.615 |
| TOTAL | | | \$ 9.123.615 |

Fuente: Elaboración propia.

El valor total estimado del equipo de transporte de la empresa para un mes de operación es de \$ 9.123.615

8.8. Simulación del proceso productivo

En el siguiente enlace se encuentra la simulación del sistema productivo de la empresa.
<https://youtu.be/wJ2aMnNoRTM>

8.9. Macro localización

Las instalaciones de la empresa estarán ubicadas en el municipio de Aguazul, Casanare. Este Es el segundo municipio con mayor población en el departamento, después de Yopal, su capital. Aguazul se encuentra en las estribaciones de la Cordillera Oriental, en la zona de transición con las sabanas, el denominado piedemonte llanero, el cual comprende el borde Este de la cordillera oriental y el límite Oeste de la cuenca de los llanos orientales. Dista de la capital departamental (Yopal) una distancia terrestre de 27 km y de Bogotá 361 km Cuenta con cerca de 43,183 habitantes, de los cuales 32 910 residen en el casco urbano. Su geografía, clima y características son propicias para el cultivo de la yuca.

A pesar de hallarse en segundo lugar la vocación agrícola del departamento es muy escasa y tiene una vocación ganadera del 60% siendo esta una de las principales fuentes de ingreso del departamento (Medrano, 2018). Su suelo y características geográficas son propicias para cultivar yuca industrial con alta productividad lo que generaría un motor de empleo y desarrollo para la región. En Casanare se dan largos periodos de sequía y la yuca se adapta muy bien a estos, pues en regiones cálidas otorga un buen porcentaje de materia seca en su constitución fisiológica y cosechas entre 7 y 12 meses (FAO, 2007), lo que favorece la producción anual.

8.10. Micro localización.

En el departamento de Casanare ya se intentó producir harina de yuca desde el año 2002 pero la inadecuada planeación, la desordenada vinculación de los cultivadores y la falta de una semilla que garantizara el éxito de las cosechas, fueron grandes obstáculos que obligaron el cierre de la planta central construida en Aguazul. Esta planta, tuvo una capacidad de 100 toneladas de yuca por día y es una de las grandes inversiones de Aguazul, con la cual se buscó fomentar la producción de yuca en la región, para que la industria y el comercio se volvieran auto sostenible y les permitiera la no dependencia de las regalías petroleras.

Posterior al primer cierre, se realizó un nuevo intento de reactivación, pero sin aparente mejora con respecto al primer intento de producción. En el año 2005, los mismos obstáculos llevaron a las pérdidas de cultivos de 100 familias campesinas de veredas del municipio de Aguazul cuando se intentó reactivar sin éxito la planta que se construyó en el año 2002 por la administración del municipio y del departamento (El tiempo, 2005).

Actualmente, aún se conserva el lugar y las instalaciones, pero no se ejerce ninguna labor operativa dentro de la misma. Su ubicación es privilegiada pues se encuentra cerca de la vereda “la Graciela”, facilitando el abastecimiento de materias primas. En acuerdos comerciales con la alcaldía se podría tomar este establecimiento en arriendo, ya que actualmente no posee ningún contrato de uso.

Para el desarrollo del presente plan de negocio se asumió la viabilidad del arriendo de dicho lugar, estimando un costo de 4.000.000 mensuales de arriendo. Dado que no se pueda desarrollar tal convenio, como alternativa se encuentran diversos predios cercanos, que servirían como lugar para la planta principal de la empresa, que posterior a una adecuación de infraestructura podría

presentar prestaciones similares a la planta mencionada. Es importante destacar que el modelo de unidad móvil de procesamiento planteado es muy versátil y puede ser instalado en prácticamente cualquier terreno de cultivadores asociados de forma económica con pequeñas adecuaciones. Estas adecuaciones que requieren inversión extra son la adecuación de unas terrazas para evitar el ingreso de agua, la creación de los almacenes de depósito y la instalación de la zona de secado con plásticos para la época de lluvias.

Figura 15.

Localización de la planta



Fuente: Elaboración propia.

De forma adicional, se requerirá el alquiler de una bodega en Bogotá, para almacenar el producto terminado y ubicar las instalaciones de la empresa.

Para elegir la localización de la empresa en Bogotá, se usa método de localización por puntos. En este se definen los criterios más relevantes para la empresa y a cada uno de ellos se le asigna un coeficiente de ponderación de acuerdo con el nivel de importancia que representa cada criterio, asignando una puntuación de 1 a 10, donde 1 “es Pésimo” y 10 corresponde a “Excelente”. Los lugares elegidos y la valoración por puntos de estos se encuentran en la tabla 18 y 19 respectivamente.

Tabla 15.

Opciones de ubicación de la empresa.

| Opción | Dirección | Área m2 | Arriendo | Precio m2 | Estrat o | Enlace |
|--------|--|---------|--------------|-----------|----------|---|
| 1 | LAS FERIAS Clle80/ Av. Boyacá | 300 | \$ 2.900.000 | \$ 9.667 | 3 | https://www.fincaraiz.com.co/bodega-en-arriendo/bogota/las_ferias-det-5738357.aspx |
| 2 | Benjamin Herrera Sec 7 Agosto | 210 | \$ 3.100.000 | \$ 14.762 | 3 | https://www.fincaraiz.com.co/bodega-en-arriendo/bogota/benjamin_herrera-det-6000560.aspx |
| 3 | GAITAN, Sector Metrópolis, | 360 | \$ 3.600.000 | \$ 10.000 | 4 | https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-bogota-jorge-eliecer-gaitan/5072-M2690751 |
| 4 | EL VERGEL - Centro y Zona Colonial | 205 | \$ 2.800.000 | \$ 13.659 | 3 | https://www.metrocuadrado.com/inmueble/arriendo-bodega-bogota-el-vergel/MC2742422 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.

Valoración por puntos de los lugares.

| # Lugar | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
|------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| Criterio | Peso | Cal. | Pond. | Cal. | Pond. | Cal. | Pond. | Cal. | Pond. |
| Área del terreno | 25% | 7 | 1,75 | 5 | 1,25 | 3 | 0,75 | 3 | 0,75 |
| Área construida | 25% | 8 | 2 | 6 | 1,5 | 7 | 1,75 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------|---|------|---|------|---|-----|---|------|
| Valor del arriendo | 20% | 7 | 1,4 | 7 | 1,4 | 5 | 1 | 8 | 1,6 |
| Facilidad de acceso/ cercanía | 10% | 8 | 0,8 | 8 | 0,8 | 7 | 0,7 | 6 | 0,6 |
| Características del terreno | 10% | 9 | 0,9 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 |
| Zona | 10% | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 |
| TOTAL | 100% | | 7,35 | | 5,95 | | 5,2 | | 4,95 |

Fuente: Elaboración propia.

De tal forma la ubicación elegida es la bodega ubicada en “Las Ferias”, Ubicada en zona comercial, cerca de la calle 80 y avenida Boyacá con zona de recepción, espacio para almacenamiento, se compone de dos pisos cada piso con baños, ideal para ubicar la zona administrativa y la bodega de la empresa en la ciudad de Bogotá.

8.10.1. Instalaciones

El diseño de las instalaciones se realiza de acuerdo a la infraestructura previa tanto de la planta en Aguazul como de la bodega a tomar en arriendo en la ciudad de Bogotá. Así mismo, esta se adecúa para poder cumplir los requerimientos de espacio de las diferentes áreas buscando optimizar la distancia y la seguridad de los movimientos a través de los diferentes espacios. El plano de las instalaciones se presenta en el apéndice B donde se muestra la distribución de todos los espacios requeridos por la empresa.

8.11. Capacidad de la unidad móvil de procesamiento

Debido a su duración, el secado de la yuca es el proceso clave para determinar la capacidad de la unidad móvil de procesamiento. Así, la cantidad de yuca que una planta puede secar depende de tres factores: el tamaño del área de secado, la duración de la época de verano, y la carga de trozos yuca que se secan por m².

En cuanto a la duración de la época seca, para el departamento de Casanare, los meses de la época seca principal empiezan desde noviembre y llega hasta parte de abril; en julio y agosto, en el segundo semestre se presenta un veranillo que permite el secado de yuca. Así, se estima contar anualmente con unas 30 semanas de secado en época seca y 20 semanas de secado en época lluviosa.

En cuanto a la carga de yuca fresca por m^2 , se determina la carga óptima de secado por m^2 de superficie (kg de trozos/ m^2 de bandeja de secado) para 2 días; el cálculo se hace para 2 días porque en este tiempo se aprovecha más eficientemente la zona de secado y se secan tres tandas de yuca por semana (Clayuca, 2002). Para la unidad móvil de procesamiento de Aguazul, se estima una carga óptima es de 12.5 kg/ m^2 teniendo como referencia el valor empleado en la costa norte de Colombia. En los días lluviosos con poca radiación solar, se emplean cargas menores para poder realizar el secado. Así, para la época lluviosa se estima una disminución de una cuarta parte de la carga óptima, siendo la carga óptima para la época lluviosa de 9.4 kg/m^2 .

De tal modo, la capacidad anual de secado por m^2 sería:

- Para la época seca: $12 \text{ kg/ m}^2 \cdot \text{tanda} \times 3 \text{ tandas/semana} \times 30 \text{ semanas/año} = 1080 \text{ kg/ m}^2 \cdot \text{año}$
- Para la época Lluviosa: $9.4 \text{ kg/ m}^2 \cdot \text{tanda} \times 3 \text{ tandas/semana} \times 20 \text{ semanas/año} = 564 \text{ kg/ m}^2 \cdot \text{año}$

Por tanto, la capacidad anual de secado por m^2 sería de 1644 kg/ m^2 . Así, para los 2.812 m^2 de bandejas de secado previstas se podrían secar 4622,4 toneladas de yuca lavada dentro de la unidad móvil de procesamiento. Como se observa en la tabla 20 esta capacidad anual es suficiente

para cumplir con la estimación de demanda prevista durante los 5 primeros años de operación. A partir de las capacidades de las maquinarias de los demás módulos que componen el proceso de fabricación, se determina la capacidad de la planta. Para los tiempos de producción se estima un día laboral de 12 horas, y un promedio de 30 días por mes. Se asumen 11 horas productivas por día estimando 1 hora improductiva entre tiempo ocioso, tiempos de alistamiento y pausas activas. La jornada laboral es rotativa y estará en función de los requerimientos de mano de obra requeridos en la unidad móvil de procesamiento. En la Tabla 15 se muestra la capacidad de cada proceso.

Tabla 17.

Capacidad de cada Módulo del proceso productivo

| Módulo | Capacidad | Capacidad diaria | Capacidad mensual | Capacidad Anual | Capacidad utilizada |
|---|--|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| Módulo 1. Recepción, lavado y picado de raíces frescas de yuca: | 1 ton Yuca Fresca/Hora*máquina | 22 | 660 | 7920 | 59,44% |
| Módulo 2. Secado de la yuca | 33.7 Ton Temporada seca / 26,43 Ton Temporada lluvia | Por tanda (2 días secado) | 385,24167 | 4622,9 | 80,6% |
| Módulo 3. Molienda-tamizado, refinación, empaquetado y almacenamiento de la harina yuca | 0,5 Ton Yuca seca/hora | 6 | 165 | 1980 | 67,9% |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo los requerimientos de fabricación necesarios se determinan el porcentaje de utilización de la capacidad instalada.

Para el “Módulo 1. Recepción, lavado y picado de raíces frescas de yuca” se presume que se pueda pasar una tonelada de yuca fresca por los procesos del módulo en cada una de las dos máquinas dispuestas obteniendo yuca fresca lavada y picada. Así, diariamente se posee una capacidad de transformar 22 toneladas de yuca, lo que mensual y anualmente corresponde a una

capacidad de procesamiento de 660 toneladas y 7.920 toneladas de yuca fresca respectivamente. De tal modo, la capacidad utilizada del módulo 1 sólo es del 59.44% ya que la cantidad de yuca fresca a transformar aún al tope de la estimación de demanda es de 4.707,5 Ton. Esto garantiza la operatividad de la planta y agiliza el flujo de materia prima al módulo 2 que, como se puede ver, es el cuello de botella del proceso productivo.

En el “Módulo 2. Secado de la yuca” la capacidad anual, constituida por la capacidad de secado tanto de la temporada seca como de la temporada lluviosa, suma 4.622,9 Toneladas de yuca lavada y picada. Esta capacidad es suficiente para que la empresa opere cabalmente ya que la capacidad utilizada solo alcanza el 80.6%.

Finalmente, en el “Módulo 3. Molienda-tamizado, refinación, empaquetado y almacenamiento de la harina yuca” se posee una capacidad de transformación de 0.5 Toneladas de yuca seca a harina de yuca refinada empacada fruto de la maquinaria dispuesta. Esta capacidad es suficiente para cumplir con los requerimientos derivados de la estimación de demanda a alcanzar. Así, con la maquinaria dispuesta la capacidad utilizada sólo llega a un 67,9% de la capacidad instalada en la unidad móvil de procesamiento.

Cabe destacar que los valores de capacidad mencionados son evaluados en una jornada 11 horas, de requerirse la empresa podría usar horas extras, jornadas extendidas y/o trabajadores adicionales para aumentar significativamente su capacidad en los módulos 1 y 3.

8.11.1. Análisis organizacional

Para la empresa es fundamental el fomento de relaciones sólidas con los colaboradores de cara a concentrar un alto valor en capital humano, y que facilite el desarrollo de todas las funciones

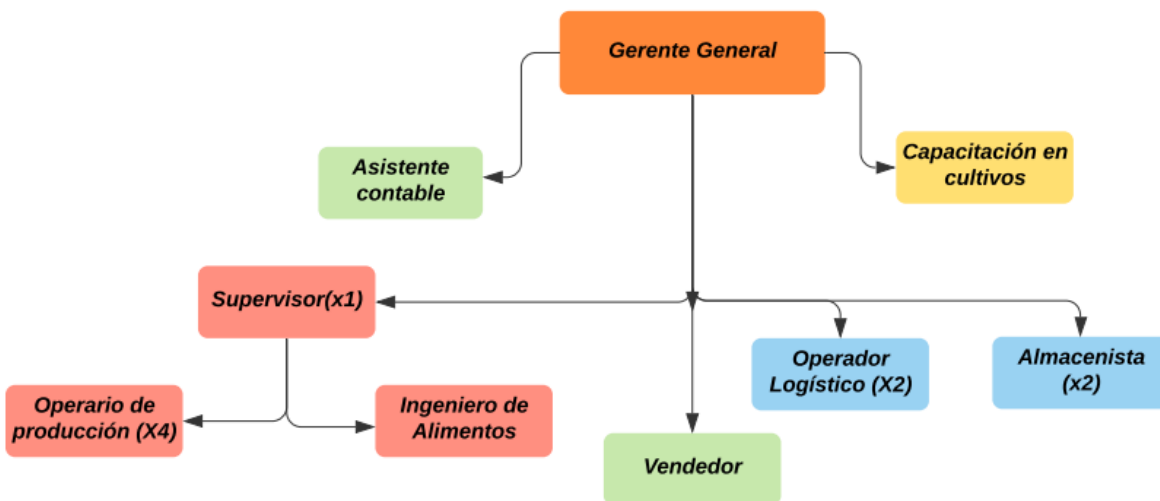
misionales y visionales dentro de la misma. En la presente propuesta, los campesinos cultivadores vinculados al proyecto podrán pertenecer a la organización, vender la materia prima producida, adquirir capacitación tanto en el cultivo de la variedad seleccionada, como en manipulación de alimentos con buenas prácticas de manufactura y en el uso de las herramientas e implementos para el proceso, adquiriendo el conocimiento y obteniendo mayor productividad e ingresos. Esto facilitará la búsqueda y formación del recurso humano certificado en Casanare y podrá a su vez permitir el ingreso a entes inversionistas y de financiación para sustentar la inversión inicial de la unidad móvil de procesamiento, que constituirá las instalaciones productivas de la empresa, en la zona rural del municipio de Aguazul.

8.12. Estructura organizacional

A continuación, se presenta la estructura organizacional para la empresa mediante el organigrama:

Figura 16.

Organigrama de "Harinas del Casanare"



Fuente: Elaboración propia.

8.13. Análisis y diseño de puestos

La identificación de los puestos de trabajo se realizó de acuerdo con las actividades que se requieren para llevar a cabo el proceso productivo para tanto es importante contar con un personal calificado. En el Apéndice C se encuentra el manual de funciones y cargos de la empresa.

8.14. Estructura salarial

Para el diseño de la estructura salarial se tomará como salario base de liquidación el salario mínimo legal vigente para el 2021, novecientos ocho mil quinientos ventaseis pesos (\$908.526). Entre los factores que se tienen en cuenta para determinar el salario que devengarán los colaboradores destacan: nivel de educación, habilidades, experiencia, condiciones de trabajo, y los salarios de empresas referentes. A su vez, se tendrá en consideración lo estipulado en la Ley 1819 de 2016 y la ley 1122 de 2007. Del mismo modo, para la liquidación de las prestaciones sociales contempladas contenidas en la legislación colombiana para el caso de los trabajadores vinculados con un contrato de trabajo, se toman en cuenta con un incremento del 58.86%. Bajo estas condiciones, en la tabla 21, se presenta la estructura salarial definida para la empresa.

Tabla 18.

Estructura salarial.

| | Q | Salario unidad | Aux. Transp | Salarios neto unidad(Con prestaciones) | Total Salarios Mes |
|-------------------------------------|---|-------------------|---------------|--|--------------------|
| Director general | 1 | \$ 4.542.630,00 | | \$ 4.542.630,00 | \$ 7.213.696,44 |
| Asistente contable | 1 | \$ 908.526,00 | \$ 106.454,00 | \$ 1.612.346,48 | \$ 1.612.346,48 |
| Capacitación en cultivos | 1 | \$ 1.362.789,00 | \$ 106.454,00 | \$ 2.333.965,97 | \$ 2.333.965,97 |
| Supervisor | 1 | \$ 1.817.052,00 | | \$ 1.817.052,00 | \$ 2.886.477,95 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|---------------|-----------------|-------------------------|
| Operario de Producción | 4 | \$ 908.526,00 | \$ 106.454,00 | \$ 1.612.346,48 | \$ 6.449.385,92 |
| Ingeniero de Alimentos | 1 | \$ 1.362.789,00 | \$ 106.454,00 | \$ 2.333.965,97 | \$ 2.333.965,97 |
| Operador logístico | 2 | \$ 1.090.231,20 | \$ 106.454,00 | \$ 1.900.994,27 | \$ 3.801.988,55 |
| Almacenista | 2 | \$ 908.526,00 | \$ 106.454,00 | \$ 1.612.346,48 | \$ 3.224.692,96 |
| Ventas | 1 | \$ 1.362.789,00 | \$ 106.454,00 | \$ 2.333.965,97 | \$ 2.333.965,97 |
| | | | | TOTAL | \$ 32.190.486,20 |

Fuente: Elaboración propia.

8.15. Análisis legal

8.15.1. Régimen de constitución de la empresa

La Empresa se constituirá como una sociedad por acciones simplificadas S.A.S, de acuerdo a las condiciones dispuestas en el artículo 5 de la ley 1258 de 2008 de la constitución colombiana y lo acordado en el documento privado de constitución. Puede ser constituida por una o varias personas naturales o jurídicas y ser de naturaleza comercial o civil. Se crea por un documento privado y se constituye después del registro en la cámara de comercio correspondiente.

8.15.2. Consulta de homonimia.

Se realiza con el fin de determinar la autenticidad y disponibilidad de nombre para la empresa. La consulta se realizó por nombre o razón social “Harina de Casanare”, obteniendo el siguiente resultado:

Figura 17.*Consulta de homonimia realizada.*

The screenshot shows the RUES website interface. At the top, there are navigation links: "Consulta Beneficio a Empresarios", "Guía de Usuario", "Cámaras de Comercio", and "¿Qué es el RUES?". A red button for "Acceso privado" is in the top right. The main content area is titled "Registro Mercantil" and includes a search form with tabs for "Número de identificación", "Nombre / Palabra Clave", and "Matrícula / Inscripción". The search term "Harina del casanare" is entered in the "Nombre / Palabra Clave" tab, and a red "Consultar" button is visible. Below the search form, a table displays the search results:

| Razon Social o Nombre | Sigla | NIT o Núm Id. | Estado | Cámara de Comercio | Matrícula | Organización Jurídica |
|---|-------|---------------|-----------|--------------------|-----------|------------------------------|
| CAFE PURO Y HARINAS AROMAS DEL CASANARE | | | CANCELADA | CASANARE | 40439 | ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO |

Below the table, it indicates "Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros" and navigation buttons for "Anterior" and "Siguiente".

Fuente: Elaboración propia.

Si bien se encuentra un resultado con el nombre “CAFE PURO Y HARINAS AROMAS DEL CASANARE”, este no coincide con el nombre mencionado, es un establecimiento de comercio y tiene como estado “Cancelado”, por lo cual, la razón social “harinas del Casanare” estaría disponible para ser usada. La búsqueda por “Yucasa” tampoco arroja coincidencias como resultado.

8.15.3. Actividad comercial.

Se debe definir la codificación de Actividad Económica mediante el código CIU correspondiente a la actividad que se desea desarrollar en la empresa.

El código correspondiente para la empresa es el número 1051 “Elaboración de productos de molinería”. Esta clase incluye: La elaboración de mezclas de harinas y de harina y masa mezclada y preparada para la fabricación de pan, bizcochos, galletas, panqueques, arepas, etcétera.

8.16. Implicaciones tributarias, comerciales y laborales

Las siguientes leyes, normas y artículos establecen los parámetros para la manipulación de alimentos y rigen al sector dentro del cual se encontrará la empresa:

- La ley 1429 de 2010, las personas naturales y jurídicas que desarrollen pequeñas empresas, cuyo personal no sea superior a 50 trabajadores y cuyos activos totales no superen los cinco mil salarios mínimos legales vigentes (5.000 smmlv). Que inicien su actividad económica principal a partir de la promulgación de la presente ley, pagaran tarifas progresivas para la matricula mercantil y su renovación.
- Artículo del 98 al 444 código de comercio, este código describe los derechos y deberes de todo comerciante.
- Ley 152/94 plan de ordenamiento territorial. Establece el lugar de funcionamiento de la empresa de acuerdo con su cobertura territorial Artículo 78 de la constitución nacional. La ley regulara el control de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad.
- Ley 50 código sustantivo del trabajo. Donde el empleador y el trabajador pueden convenir libremente el salario en sus diversas modalidades como por unidad de tiempo, por obra o tarea, etc., siempre respetando el salario mínimo legal vigente.

- Norma técnica sectorial colombiana NTS-USNA 006, establece la infraestructura básica en establecimientos de la industria gastronómica en áreas del servicio y producción.

8.17. Trámites y requerimientos para la constitución de la empresa

Para la constitución de la empresa, los entes gubernamentales exigen varios requerimientos legales. Para inscribir los documentos en la cámara de comercio pertinente para formalizar la constitución de la empresa, se deben llevar a cabo los trámites descritos a continuación:

8.17.1. *Estatutos de la sociedad por los accionistas*

La creación de este tipo de sociedad se hace mediante documento privado ante cámara de comercio o escritura pública ante notario. En el documento privado de constitución se debe definir el nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas, el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan, así como el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

8.17.2. *Pago del impuesto de registro*

El impuesto de registro es un tributo que aplica sólo para Personas Jurídicas y Entidades sin ánimo de lucro, donde el comerciante paga a la Gobernación de Santander por la inscripción entre otros, de los actos de constitución de sociedades de acuerdo con la Ley 223 de 1995 y el Decreto 650 de 1996, será liquidado sobre el valor del capital suscrito o social de la sociedad que se crea y para ello se debe presentar el documento de constitución debidamente firmado en la casa del libro total y generar el pago del impuesto respectivo a la gobernación del departamento (2020).

8.17.3. Diligenciamiento del PRE-RUT

Así mismo, se debe formalizar la empresa ante la Dirección de impuesto y aduana nacionales DIAN, para ello se debe solicitar el Formulario PRE-RUT a través del portal web de la DIAN o en la Cámara de Comercio donde se ofrece asesoría especializada para realizar este trámite, donde el representante legal podrá diligenciar y suscribir dicho documento.

El asesor especializado asistirá con el diligenciamiento del formulario PRE-RUT presentando los siguientes documentos:

“Guía para determinar responsabilidades RUT – Personas Jurídicas” diligenciada.

Código CIU a utilizar.

Dirección exacta y teléfonos del domicilio principal de la entidad.

Documento de constitución de la sociedad.

Original y fotocopia del documento de identidad del representante legal.

Correo creado para la entidad.

8.17.4. Diligenciamiento de los formularios RUES

Se deben diligenciar los formularios RUES y realizar la inscripción ante la cámara de comercio por medio del portal web correspondiente. Una vez diligenciados y firmados los formularios, se deben presentar en la cámara de comercio y realizar el pago de los derechos de inscripción para formalizar la matrícula mercantil.

8.17.5. Pago y radicación de documentos

Se deben presentar y radicar los siguientes documentos en la Cámara de comercio correspondiente:

Copia del documento de constitución firmado y autenticado.

CD o USB que contenga el documento de constitución en formato Word.

Boleta del pago de impuesto de registro.

Formato de inscripción de situación de control.

Formularios RUES firmados por el representante legal.

PRE-RUT con la firma del representante legal.

Copia del documento de identidad del representante legal, fotocopia de los documentos de identidad.

8.17.6. *Trámite de entrega del RUT*

Luego de ser inscrita la sociedad, el representante legal o apoderado deberá acercarse a reclamar en las oficinas de la cámara de comercio, el RUT definitivo y así adquirir su certificado de existencia y representación legal.

8.17.7. *Certificado de establecimiento comercial*

Se debe obtener el certificado de establecimiento comercial donde se podrán ver los datos del establecimiento y la matrícula mercantil. Este documento permite verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley 232 de 1995 su decreto reglamentario 1879 de 2008 y decreto municipal 011 de 2010.

8.17.8. *Registro sanitario.*

Este registro es expedido en la secretaria de salud con el fin de asegurar la empresa cumpla con las normas de higiene legalmente establecidas por el gobierno. Un funcionario de la secretaria de salud es el encargado de verificar las condiciones en las que se realizan las labores comerciales.

8.18. Otras normas para la fabricación de harina de yuca

La norma de calidad que rige en Colombia para la yuca seca destinada a consumo humano es la Norma Técnica Colombiana NTC 2716, expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). A su vez, nivel mundial fue desarrollada la norma CODEX STAN 176-1989 por la Comisión del Codex Alimentarius, que se aplica a la harina de yuca comestible (Apéndice XXX. CODEX STAN 176).

En Colombia, las BPM para alimentos están reguladas por el Decreto 3075 de 1997 y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

8.19. Análisis del impacto social

En la presente propuesta, los cultivadores proveedores de materias primas podrán pertenecer a la organización, haciéndose socios de dicha unidad móvil de procesamiento, obteniendo variados beneficios, derivados tanto de la venta de la materia prima producida como del proceso de fabricación de la harina de yuca. Así mismo, se brindará capacitaciones a los grupos de interés, buscando siempre el crecimiento de la región y el mejoramiento de la materia prima comprada, en una relación ganar-ganar, tocando temáticas como prácticas de cultivo, manipulación de alimentos con buenas prácticas de manufactura, uso de las herramientas y demás implementos para el proceso, adquiriendo el conocimiento y obteniendo mayor productividad e ingresos.

8.20. Análisis de impacto ambiental

“Harinas del Casanare” busca ser sostenible ambientalmente al reducir al máximo los residuos sólidos generados, siendo energéticamente eficientes y usando insumos amigables con el medio ambiente. Los factores que principalmente se ven afectados con la puesta en marcha y operación

de la empresa son el uso de recurso hídrico y energético debido al consumo de agua requerido para el desarrollo de los procesos operativos de transformación de la yuca. Así mismo, cabe destacar la afectación de aire fruto de la emisión de material particulado y gases consecuentes del transporte de las materias primas y productos terminados.

Para mitigar estas afectaciones, se opta por incluir alternativas ecológicas que mitiguen tal incidencia. Así, el proceso de secado se hará de forma tradicional, eliminando el alto uso de energía eléctrica en un secado artificial, el proceso de lavado contará con mecanismos que permitirán recircular el agua y los vehículos empleados usarán combustibles ecológicos y contarán con su debido mantenimiento procurando que su emisión de gases sea mínima. Para analizar el impacto ambiental de la empresa se utilizó la matriz de Leopold, esta se encuentra en el apéndice D.

8.21. Análisis financiero

Para la puesta en marcha de la “Harinas del Casanare” se realizó el análisis financiero, determinando la viabilidad del plan de negocio planteado. En el apéndice E se presenta detalladamente todo el análisis desarrollado.

8.22. Vida del proyecto.

El tiempo de evaluación del proyecto es de cinco (5) años. El valor de salvamento no es tenido en cuenta para la evaluación del proyecto ya que la finalidad del documento es evaluar si en un plazo de cinco (5) años se logra recuperar la inversión realizada y obtener rentabilidad por la inversión realizada.

8.22.1. Inversiones fijas

Tabla 19.*Inversión fija.*

| CONCEPTO | VALOR |
|-----------------------------|-----------------------|
| Maquinaria y Equipos | \$ 123.400.000 |
| Muebles y equipo de oficina | \$ 10.400.000 |
| Equipos de computo | \$ 16.287.000 |
| TOTAL | \$ 150.087.000 |

Fuente: Elaboración propia.

Se tienen inversiones fijas para la adquisición de activos para la puesta en marcha del proyecto por un total de \$ 150.087.000

8.22.2. Inversiones diferidas**Tabla 20.***Inversión diferida.*

| CONCEPTO | VALOR |
|---|----------------------|
| Adecuaciones | \$ 10.000.000 |
| Renovación matricula mercantil | \$ 480.000 |
| Registro de marca y documentación | \$ 2.000.000 |
| Cumplimiento de requisitos sanitarios | \$ 2.000.000 |
| Publicidad Lanzamiento | \$ 20.000.000 |
| TOTAL | \$ 34.480.000 |
| Valor Amortización Anual (Por cinco años) | \$ 6.896.000 |

Fuente: Elaboración propia.

Se tienen inversiones diferidas por un total de \$ 34.480.000. La publicidad de lanzamiento se estima en \$ 20.000.000, esta consistirá en la creación de videos promocionales y un evento de capacitación con muestras gastronómicas.

8.22.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el monto que la empresa necesita para poder operar durante el inicio de su ejercicio. Este valor asciende a \$ 120.774.083,00.

Tabla 21.

Capital de trabajo.

| CAPITAL DE TRABAJO | VALOR NECESARIO |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Costos del producto | \$ 45.771.889,00 |
| Gastos de Administración y Ventas | \$ 20.874.695,00 |
| CAJA MINIMA | \$ 66.646.583,00 |
| INVENTARIOS | \$ 54.127.500,00 |
| TOTAL | \$ 120.774.083,00 |

Fuente: Elaboración propia.

8.22.4. Inversión total.

Tabla 22.

Inversión total

| | CONCEPTO | VALOR |
|--|--|-----------------------|
| | Inversión Fija | \$ 150.087.000 |
| | Inversión Diferida | \$ 34.480.000 |
| | Inversión en Capital de Trabajo | \$ 120.774.083 |
| | TOTAL | \$ 305.341.083 |

Fuente: Elaboración propia.

Así, el capital inicial necesario para poner en marcha el proyecto es de \$ 305.341.083 de pesos colombianos.

8.23. Financiación

El proyecto será financiado en un 81,07% (\$ 250.000.000) por los accionistas del negocio, y el 18,93% restante (\$ 55.341.083) será financiado por una entidad bancaria que ofrece la tasa de

25,34% E.A. a 5 años, con pagos al finalizar el periodo. Cabe destacar que el porcentaje aportado por los accionistas estará representado por \$150.000.000 de parte del autor del proyecto y los \$100.000.000 faltantes constituido por aportes de campesinos cultivadores de la región que se quieran vincular económicamente al proyecto. A continuación, se presenta la amortización del crédito bancario.

Tabla 23.*Amortización crédito bancario*

| AÑO | PAGOS | INTERESES | ABONO A CAPITAL | SALDO |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1 | \$ 18.644.863,99 | \$11.946.287,77 | \$6.698.576,22 | \$48.642.507,17 |
| 2 | \$ 18.644.863,99 | \$10.248.858,54 | \$8.396.005,45 | \$40.246.501,73 |
| 3 | \$ 18.644.863,99 | \$8.121.298,22 | \$10.523.565,77 | \$29.772.935,96 |
| 4 | \$ 18.644.863,99 | \$5.454.610,93 | \$13.190.256,06 | \$16.532.682,90 |
| 5 | \$ 18.644.863,99 | \$2.112.181,09 | \$16.532.682,90 | \$0,00 |
| TOTAL | \$ 93.224.319,94 | \$ 37.883.236,55 | \$ 55.341.083,40 | |

Fuente: Elaboración propia.

8.24. Egresos*8.24.1. Costos de producción*

Para la estimación de los costos de producción se obtienen a partir de la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

8.24.1.1. Materia prima e insumos. Los costos son representados por la suma promedio ponderado de los costos unitarios de materia prima de cada referencia y los insumos requeridos para cada presentación de producto. El incremento anual de este valor se debe al incremento anual en ventas. El valor de las cajas ecológicas es un promedio ponderado entre las de 12 y 50 unidades.

Tabla 24.*Materiales*

| MATERIALES | U | C. MENSUAL REQUERIDA | CONSUMO POR unidad | VALOR UNIDAD DE INSUMO | COSTO POR UNIDAD | COSTO ANUAL | COSTO MENSUAL |
|--------------------|------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| Materia prima | Ton | 301 | 3,50 | \$ 180.000,00 | \$ 180.000,00 | \$649.530.000 | \$54.127.500,00 |
| Insumos desinfect. | 20L al 15% | 4 | 0,0500 | \$ 119.900 | \$5.995 | \$ 6.180.845 | \$515.070,42 |
| Bultos | bultos | 2580 | 1,0000 | \$ 1.500 | \$ 1.500 | \$ 46.440.000 | \$3.870.000,00 |
| TOTAL | | | | | \$ 187.495,00 | \$702.150.845 | \$ 58.512.570,42 |

Fuente: Elaboración propia.

8.24.1.2. Costos indirectos de fabricación. Se presentan todos los costos variables derivados de la fabricación de la harina de yuca. Para el primer año, estos costos están representados como se muestra a continuación.

Tabla 25.*Costos indirectos de fabricación*

| ÍTEM | VALOR MENSUAL | VALOR ANUAL |
|-----------------------------------|---------------|----------------|
| Leasing Vehiculos | \$ 9.123.615 | \$ 109.483.380 |
| Transporte MP a la planta | \$ 6.000.000 | \$ 72.000.000 |
| Depreciación Maquinaria y Equipos | \$ 1.028.333 | \$ 12.340.000 |
| Depreciación Muebles y enseres | \$ 13.000 | \$ 156.000 |

| | | | | |
|---------------------------------|-----------|-------------------|-----------|--------------------|
| Depreciación Equipos de oficina | \$ | 20.359 | \$ | 244.305 |
| Servicios | \$ | 1.605.000 | \$ | 19.260.000 |
| Arrendamiento | \$ | 4.900.000 | \$ | 58.800.000 |
| Mano de Obra indirecta | \$ | 12.247.125 | \$ | 146.965.505 |
| Materiales indirectos | \$ | 4.385.070 | \$ | 52.620.845 |
| TOTAL | \$ | 39.322.503 | \$ | 471.870.035 |

Fuente: Elaboración propia

8.24.1.3. Salarios de producción. En la siguiente tabla se observa la mano de obra directa de la empresa:

Tabla 26.

Salarios de producción

| ÍTEM | CANTIDAD | SALARIO BÁSICO | | TOTAL ANUAL |
|------------------------|-----------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| | | Básico | TOTAL | |
| Supervisor | 1 | \$ 1.817.052,00 | \$ 2.886.477,95 | \$ 34.637.735,46 |
| Operario de Producción | 4 | \$ 908.526,00 | \$ 6.449.385,92 | \$ 77.392.630,99 |
| Ingeniero de Alimentos | 1 | \$ 1.362.789,00 | \$ 2.333.965,97 | \$ 28.007.591,61 |
| Operador logístico | 2 | \$ 1.090.231,20 | \$ 3.801.988,55 | \$ 45.623.862,59 |
| Almacenista | 2 | \$ 908.526,00 | \$ 3.224.692,96 | \$ 38.696.315,50 |
| TOTAL | 10 | | \$ 18.696.511,35 | \$ 224.358.136,14 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual de los salarios de producción es de \$ 224.358.136,14

8.24.1.4. Costos de mercancía vendida.

Tabla 27.

Costos de mercancía vendida

| ÍTEM | VALOR | |
|--------------------------|---------------|----------------|
| | MENSUAL | AÑO 1 |
| Mano de Obra Directa MOD | \$ 6.449.386 | \$ 77.392.631 |
| Materia Prima consumida | \$ 54.127.500 | \$ 649.530.000 |
| Costos Indirectos | \$ 39.322.503 | \$ 471.870.035 |

| | | | |
|---------------------------|--|-----------|----------------------|
| INV INICIAL PT | | \$ | - |
| INV FINAL PT | | \$ | 40.579.000 |
| COSTO MCIA VENDIDA | | \$ | 99.899.389 |
| | | \$ | 1.158.213.666 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual total de los costos de mercancía vendida para el primer año de operación es de \$ 1.158.213.666.

8.24.2. Gastos de administración y ventas.

8.24.2.1. Gastos del personal de administración.

Tabla 28.

Gastos de personal de administración.

| ITEM | Q | SALARIO MES | TOTAL MES | TOTAL ANUAL |
|--------------------------|----------|--------------|----------------------|-----------------------|
| Director general | 1 | \$ 4.542.630 | \$ 7.216.195 | \$ 86.594.339 |
| Asistente contable | 1 | \$ 908.526 | \$ 1.612.346 | \$ 19.348.158 |
| Capacitación en cultivos | 1 | \$ 1.362.789 | \$ 2.333.966 | \$ 28.007.592 |
| TOTAL | 3 | | \$ 11.162.507 | \$ 133.950.088 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual de los gastos del personal de administración es de \$133.950.088.

8.24.2.2. Gastos de administración. Los gastos derivados de administración se presentan la Tabla 29.

Tabla 29.

Gastos de administración

| ÍTEM | | VALOR MENSUAL | AÑO 1 |
|---------------|----|------------------|------------|
| Mantenimiento | 3% | \$ 40.718 | \$ 488.610 |

| | | | | |
|--|-----------|-------------------|-----------|--------------------|
| Salarios de administración | \$ | 11.162.507 | \$ | 133.950.088 |
| Depreciación Muebles y enseres | \$ | 30.333 | \$ | 364.000 |
| Depreciación Equipos de oficina | \$ | 47.504 | \$ | 570.045 |
| Arrendamiento | \$ | 2.100.000 | \$ | 25.200.000 |
| Servicios | \$ | 235.000 | \$ | 2.820.000 |
| Viáticos para visita cultivos | \$ | 200.000 | \$ | 2.400.000 |
| Imprevistos | \$ | 50.000 | \$ | 600.000 |
| Amortización de Direridos | \$ | 574.667 | \$ | 6.896.000 |
| Contratación Externa (Servicios Contables) | \$ | 500.000 | \$ | 6.000.000 |
| TOTAL | \$ | 17.040.729 | \$ | 204.488.743 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual de los gastos de administración es de \$ 204.488.743.

8.24.2.3. Gasto personal de ventas.

Tabla 33.

Gastos de personal de ventas.

| ITEM | Q | SALARIO MES | TOTAL MES | TOTAL ANUAL |
|--------------|---|--------------|--------------|---------------|
| Ventas | 1 | \$ 1.362.789 | \$ 2.333.966 | \$ 28.007.592 |
| TOTAL | 1 | \$ 1.362.789 | \$ 2.333.966 | \$ 28.007.592 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual de los gastos del personal de ventas es de \$28.007.592.

8.24.2.4. Gasto de ventas. La publicidad de la operación representa el valor de la estrategia de mercadeo empleada por la empresa. Esta estará compuesta por la estrategia de pauta digital y el uso de medios tradicionales de acuerdo con lo planteado en el plan de mercadeo. Se estima un costo promedio de \$1.500.000 variable a conveniencia de la operatividad de la empresa.

Tabla 30.

Gasto de ventas

| ÍTEM | VALOR MENSUAL | VALOR ANUAL |
|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| Gasto de personal de ventas | \$ 2.333.966 | \$ 28.007.592 |
| Publicidad | \$ 1.500.000 | \$ 18.000.000 |
| TOTAL | \$ 3.833.966 | \$ 46.007.592 |

Fuente: Elaboración propia

El valor anual de los gastos de ventas es de \$ 46.007.592

8.25. Ingresos

La proyección de ventas se planteó alcanzando la estimación mensual de demanda durante el primer año de operación. Se considera que para los años posteriores el crecimiento esté representado por el crecimiento del sector de la yuca y el pastelero, estimado entre el 10% y 20%. El precio promedio ponderado de los productos ofrecidos es de \$1.550 por kilogramo de harina de yuca. Así, la proyección de ventas durante 5 años es:

Tabla 35.

Proyección de ventas durante 5 años.

| Año | Año | Año | Año | Año |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.031.000 | 1.134.000 | 1.360.000 | 1.496.000 | 1.645.000 |

| | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| - | 10% | 20% | 10% | 10% |
|---|-----|-----|-----|-----|

Fuente: Elaboración propia

8.25.1. Estado de Resultados.

El estado de resultados se presenta en siguiente figura para los primeros 5 años de operación de la empresa.

Tabla 36.

Estado de resultados

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ingresos Operacionales por | | | | | |
| ventas | 1.645.991.500 | 1.775.277.000 | 2.129.080.000 | 2.341.988.000 | 2.575.247.500 |
| TOTAL INGRESOS | 1.645.991.500 | 1.775.277.000 | 2.129.080.000 | 2.341.988.000 | 2.575.247.500 |
| COSTOS DE MERCANCIA | | | | | |
| VENDIDA | 1.158.213.666 | 1.309.236.709 | 1.488.924.985 | 1.606.927.999 | 1.735.628.011 |
| UTILIDAD BRUTA | 487.777.834 | 466.040.291 | 640.155.015 | 735.060.001 | 839.619.489 |
| Gastos de Administración | 204.488.743 | 214.435.028 | 224.920.812 | 235.976.745 | 247.635.269 |
| Gastos de Ventas | 46.007.592 | 48.228.047 | 50.565.530 | 53.026.576 | 55.618.098 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | 237.281.499 | 203.377.216 | 364.668.673 | 446.056.680 | 536.366.123 |
| Gastos Financieros | 11.946.288 | 10.248.859 | 8.121.298 | 5.454.611 | 2.112.181 |
| UTILIDAD ANTES DE | | | | | |
| IMPUESTO | 225.335.211 | 193.128.358 | 356.547.375 | 440.602.069 | 534.253.942 |
| provisiones Impuestos (30%) | 67.993.263 | 57.938.507 | 106.964.213 | 132.180.621 | 160.276.183 |
| UTILIDAD NETA | 157.734.648 | 135.189.580 | 249.583.163 | 308.421.448 | 373.977.759 |
| RESERVAS | 15.773.465 | 13.518.985 | 24.958.316 | 30.842.145 | 37.397.776 |
| UTILIDAD DEL EJERCICIO | 141.961.183 | 121.670.865 | 224.624.846 | 277.579.304 | 336.579.983 |

Fuente: Elaboración propia

8.25.2. Flujo de Caja proyectado

El flujo de caja constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. Se presenta en el Apéndice F.

8.25.3. Balance general proyectado.

Balance general proyectado se presenta en el Apéndice G.

8.25.4. Evaluación financiera**Tabla 31.**

Valor presente neto

| | |
|--------------|------------------------|
| Año 0 | \$ -305.341.083 |
| Año 1 | \$ 218.310.056 |
| Año 2 | \$ 121.431.617 |
| año 3 | \$ 249.173.970 |
| Año 4 | \$ 273.594.634 |
| Año 5 | \$ 325.002.503 |
| TASA | 16,96% |
| VPN | \$ 420.482.231 |

Fuente: Elaboración propia

El análisis del VPN se realizó tomando como referencia una tasa DTF de 4.43% y un factor de riesgo del 12%, llegando a una tasa de oportunidad de 16.96% anual. El VPN obtuvo un valor de \$420.482.231, con lo cual se puede afirmar que la empresa es viable desde el punto de vista financiero.

Tabla 32.*Tasa interna de retorno.*

| Año | Valor de flujo de caja proyectado | |
|--------------|--|-----------------------|
| Año 0 | \$ -305.341.083 | |
| Año 1 | \$ 218.310.056 | |
| Año 2 | \$ 121.431.617 | |
| Año 3 | \$ 249.173.970 | |
| Año 4 | \$ 273.594.634 | |
| Año 5 | \$ 325.002.503 | |
| TIR | 62,73% | Efectivo Anual |

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la TIR de la empresa es muy superior a la tasa de oportunidad, lo que indica que es rentable para invertir. La TIR de la empresa es de 62,73%.

El período de recuperación de la inversión (PRI) representa cuánto se tarda en generar los recursos monetarios suficientes para pagar el monto original de la inversión.

La fórmula para calcular el PRI es: $a + ((b - c) / d)$

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial.

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Figura 18.*Periodo de recuperación de la inversión PRI*

| Periodo | Inversión | Flujo Caja Anual | Inversión - F.Caja | Años Meses | |
|---------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------|--------------|
| | | | | 1 | 9 |
| Año 0 | -\$ 305.341.083 | | -\$ 305.341.083 | | |
| Año 1 | | \$ 218.310.056 | -\$ 87.031.028 | | |
| Año 2 | | \$ 121.431.617 | \$34.400.589 | | |
| Año 3 | | \$ 249.173.970 | \$283.574.558 | | |
| Año 4 | | \$ 273.594.634 | \$557.169.192 | | |
| Año 5 | | \$ 325.002.503 | \$882.171.196 | Años | Meses |
| | | | PRI | 1 | 9 |

Fuente: Elaboración propia

Para la empresa, el periodo de recuperación de la inversión para el escenario probable es de 1 año y 9 meses.

8.26. Análisis de escenarios

8.26.1. Escenario más probable

Evaluando el presente plan de negocio bajo los parámetros establecidos, se presentan los siguientes indicadores.

Tabla 33.*Indicadores para el escenario más probable.*

| | |
|-----|----------------|
| VPN | \$ 420.482.231 |
| TIR | 62,73% |
| PRI | 1 año 9 meses |

Fuente: Elaboración propia

8.26.2. Escenario Optimista

Evaluando un escenario optimista en el que las unidades vendidas son un 15% mayores para todos los años evaluados con respecto al escenario más probable, se obtienen los siguientes indicadores.

Tabla 34.

Indicadores para el escenario optimista.

| | |
|------------|----------------|
| VPN | \$ 781.078.942 |
| TIR | 99,32% |
| PRI | 11 meses |

Fuente: Elaboración propia

De tal forma, el negocio es altamente rentable el VPN se eleva a \$781.078.942. El valor de la TIR llega a 99,32% y el periodo de recuperación de la inversión (PRI) disminuye a 11 meses desde el inicio de la operación.

8.26.3. Escenario Pesimista

Evaluando un escenario pesimista en el que las unidades vendidas son un 15% menores para todos los años evaluados con respecto al escenario más probable, se obtienen los siguientes indicadores.

Tabla 35.

Indicadores para el escenario pesimista.

| | |
|------------|----------------|
| VPN | \$ 59.885.520 |
| TIR | 23,88% |
| PRI | 3 años 3 meses |

Fuente: Elaboración propia

De tal forma, si bien la rentabilidad es menos atractiva, el negocio sigue siendo viable ya que se posee un VPN positivo, con una TIR de 23,88%. De este modo, el periodo de recuperación de la inversión es de 3 años y 3 meses. De cara a garantizar retornos atractivos en la inversión se hace necesario garantizar los niveles de venta deseados, especialmente en la fase más temprana del negocio. Cabe destacar que, como se mencionó en la estimación de demanda realizada, los niveles de ventas a alcanzar son muy conservadores y totalmente alcanzables de acuerdo con la investigación realizada y a los apartados del presente plan de negocio.

8.27. Análisis estratégico

8.27.1. Misión

“Harinas del Casanare” tiene como misión producir y comercializar harinas de yuca de gran calidad, mientras se apoya el progreso de los cultivadores del campo del Casanare Colombiano.

8.27.2. Visión

“Harinas del Casanare” tiene como visión para el mediano plazo, convertirse en la empresa líder en la comercialización de harina de yuca para el sector panificador en la ciudad de Bogotá, aportando valor en la oferta de todos sus productos. Así mismo, la empresa será un referente por su responsabilidad social y ambiental.

8.27.3. Objetivos de la empresa

Producir y comercializar harina de yuca para el sector panificador en el marco de un consumo sostenible y social y ambientalmente responsable.

Impulsar el crecimiento del agro colombiano a través de la compra de materias primas, capacitación, acompañamiento y promoción de productos derivados.

Mejorar la calidad de vida de los grupos de interés involucrados, especialmente de los campesinos cultivadores asociados a la empresa como socios y proveedores.

8.27.4. Matriz DOFA

Esta herramienta nos permite hacer un diagnóstico para evaluar la viabilidad actual y futura de un proyecto y así facilitar la toma de decisiones y el planteamiento de posibles estrategias para convertir las debilidades en fortalezas y las amenazas en oportunidades. A continuación, se presenta la matriz DOFA de “Harinas del Casanare”.

Figura 19.

Matriz DOFA

| | |
|--|---|
| <p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Producto ecológico y con alto valor nutricional. -Maquinaria automatizada con tecnología de punta que permite producción de altos volúmenes de producto terminado. -Vehículos propios para la distribución directa a los diferentes tipos de clientes (consumidores finales y B2B). -Alianzas estratégicas con plataformas de venta online. -Mayor presupuesto destinado a Marketing y ventas. -Excelente relación con proveedores. -Uso de tecnología eficiente para la producción de harina. | <p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Marca nueva sin posicionar. Falta de investigación e innovación constante para el desarrollo de nuevos productos. -Poca experiencia en el sector. Desconocimiento del Comportamiento de la demanda. -Baja economía de escala. -Poco poder de negociación con cliente y proveedores. |
| <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Valoración positiva por parte del mercado hacia empresas con alto componente social. -Poca diversificación en la oferta de harinas. -Mayor facilidad en la publicidad por redes sociales. | <p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Economía de escala de las grandes empresas manufactureras de la industria. -Competitividad en el mercado. -Resistencia en los hábitos de consumo de los clientes y consumidores. |

| | |
|--|---|
| <p>-Alta valoración de los productos artesanales por parte del mercado.</p> <p>-Existe diversificación de uso de harina de yuca</p> <p>-Hay incentivos gubernamentales para la creación de empresas.</p> | <p>-Dependencia del entorno político y económico actual.</p> <p>-Cambios en las medidas sanitarias derivadas y en los hábitos de consumo derivados de la crisis global por el Covid-19.</p> <p>-Empresas globales que busquen ingresar a mercado colombiano.</p> <p>-Incremento de fenómenos climáticos que afecten las cosechas.</p> |
|--|---|

Fuente: Elaboración propia

A partir de la matriz DOFA, se hizo un análisis cruzado de los diferentes componentes para generar estrategias a usar por la empresa.

8.28. Estrategias Ofensivas (Fortaleza + Oportunidad)

Para las estrategias ofensivas se evaluó cómo se podrían usar las fortalezas para potenciar las oportunidades identificadas en el mercado y así obtener el máximo beneficio de estas:

- Incentivar el uso de harina de yuca en el sector panificador a través de capacitaciones a los clientes mostrando los beneficios y posibles usos de este producto.
- Aplicar planes de marketing diferenciado para satisfacer las necesidades de cada cliente.
- Realizar publicidad que destaque el componente social de la empresa y la importancia de realizar iniciativas de este tipo que rescaten el valor artesanal del campo colombiano.

8.28.1. Estrategias de Supervivencia (Debilidad + Amenaza)

Estas estrategias tienen como objetivo crear estrategias para afrontar posibles efectos adversos de las amenazas. A continuación, se presentan las estrategias de supervivencia desarrolladas:

- Capacitar debidamente al personal para garantizar una alta calidad en la ejecución de

los procesos.

- Disminuir el precio del producto en una fase inicial para garantizar mayor penetración en el mercado.
- Incluir la empresa con agentes estatales, incubadoras de emprendimientos y ferias empresariales que faciliten la generación de ideas y alianzas estratégicas positivas para la empresa.
- Realizar un continuo benchmarking para conocer las principales tendencias en el sector.
- Crear alianzas estratégicas con grandes clientes potenciales, de cara a garantizar flujos constantes de compra del producto terminado.

8.28.2. Estrategias de Reorientación (Debilidad + Oportunidad)

Consiste en crear estrategias que permitan mitigar las debilidades identificadas mediante el aprovechamiento de una oportunidad. A continuación, se presentan las estrategias planteadas como resultado del cruce de debilidades y oportunidades:

- Dar a conocer las principales características de la harina de yuca en medio de forma creativa mostrando sus ventajas competitivas y posibles usos.
- Generar condiciones de empleo justas y prosperas para todos nuestros colaboradores, de manera que se logre atraer y retener talento de calidad.
- A partir de la capacitación a los proveedores buscar la compra de materias primas de excelente calidad.

- Usar plataformas digitales que potencien la distribución y la promoción de los productos en toda Bogotá.
- Estimular de manera consistente los canales digitales tanto como para la promoción como para la venta directa de los productos.
- Participar en programas como el fondo emprender del SENA, y crear alianzas estratégicas para posicionar la empresa en el mercado y a su vez fortalecer el musculo financiero de la empresa.

8.28.3. Estrategias Defensivas (Fortaleza + Amenaza)

Para el diseño de las estrategias defensivas se hace la fusión entre las fortalezas y amenazas identificadas para evaluar cómo se pueden las fortalezas de la empresa para minimizar la afectación de las amenazas.

- Desarrollar la marca y el producto para potenciar el constante crecimiento y posicionamiento de la empresa, aprovechándose de su componente diferenciador.
- Establecer acciones que humanicen los procesos y la interacción con el cliente para crear así una autentica conexión de empleados y clientes con la empresa.
- Realizar una revisión continua del plan estratégico aplicado de cara a realizar modificaciones que permitan dar soluciones a problemas imprevistos.
- Establecer canales de venta mixtos para garantizar un flujo constante de las ventas (Venta directa, plataformas digitales, B2B)
- Implementar revisiones continuas de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo

empleados dentro de la empresa.

8.29. Lienzo CANVAS

En el apéndice G se presenta el Modelo CANVAS del negocio.

9. Conclusiones

El uso de harina de yuca en la industria panificadora es una alternativa viable pues brinda innumerables beneficios en los productos fabricados, puede poseer gran aceptación y puede ser incluida en innumerables productos propios de esta industria sin ningún inconveniente aparente.

Las principales barreras de entrada para la harina de yuca en el sector panificador son la ausencia del hábito de compra, resistencia al cambio y la ausencia de capacitación en el desarrollo de productos fabricados con harinas compuestas trigo-yuca.

En términos generales, los entrevistados perciben positivamente la propuesta de valor de la empresa fruto de los beneficios económicos y nutricionales que este producto ofrece.

El mercado potencial de la industria panificadora es muy alto. Dentro de esta hay una amplia ventana de oportunidad a productos y empresas emergentes que puedan posicionarse y sustituir productos tradicionales que a primera vista parecen inamovibles, como lo es la harina de trigo. En panificación, usando niveles de sustitución del 5–10%, se pueden obtener masas de preparación con buen comportamiento en las pruebas de volumen específico y altos valores de absorción de agua; además, según la investigación desarrollada, no se presentan diferencias en pruebas de aceptación con los consumidores, comparado con el pan de trigo. De forma adicional,

la sustitución parcial de la harina de yuca permite a los panaderos ahorrar en sus costos de producción, ya que es posible obtener la harina de yuca a menor precio que la harina de trigo. En algunos productos panificados como galletería y tortas, el porcentaje de sustitución puede alcanzar hasta un 50%.

Es de vital importancia, garantizar que todas las limitaciones derivadas del habitual comportamiento de compra de los clientes sean tenidas en cuenta a la hora ejecutar el plan de mercadeo para no estar en desventaja con los proveedores habituales de harina de trigo. Así mismo, el producto deberá responder a cada una de las necesidades percibidas de los clientes, encontrarse en las presentaciones habituales de harina de trigo del mercado y deberá poder servir de materia prima para los productos de mayor demanda dentro de las panaderías.

La viabilidad financiera del proyecto arroja resultados favorables para el modelo de negocio planteado. Los indicadores financieros VPN y TIR de “Harinas del Casanare” son positivos y atractivos para invertir, sumando al elevado componente social implícito en su operación.

10. Recomendaciones

De cara a la diversificación de los productos, sería positivo desarrollar estudios que busquen evaluar la factibilidad de la fabricación de derivados de la yuca en otros sectores de la economía. Estos pueden ser, por ejemplo, insumos para el consumo animal, eco-envases de yuca o almidón de yuca para consumo humano.

Referencias Bibliográficas

- ABC Rural (4 de noviembre de 2015). Harina de mandioca - Dr. P. M. <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/harina-de-mandioca---dr-p-m-gibert-1423489.html>.
- Agronegocios (2019). Los cultivos de yuca garantizarían la seguridad alimentaria en el caribe colombiano. <https://www.agronegocios.co/agricultura/los-cultivos-de-yuca-garantizarian-la-seguridad-alimentaria-2872948>
- Agronegocios (2019). Aumenta el consumo de la yuca industrial en Colombia con mejoras en variedades. <https://www.agronegocios.co/agricultura/aumenta-el-consumo-de-la-yuca-industrial-en-colombia-con-mejoras-en-variedades-2820472>
- Aguilera, M. (enero de 2012) Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_158.pdf
- Banco Mundial (2020). Colombia: panorama general. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Buelvas P. y Gómez C. (2017). Factores asociados a las exportaciones de la Harina de Yuca Producida en el Departamento de Sucre en el mercado de Miami, los Estados Unidos. Trabajo de Grado para Optar Título de Magister en Negocios Internacionales e Integración. Universidad Tecnológica de Bolívar. <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0073229.pdf>

- Calderón, Francisco (2016). Análisis del potencial de la fécula de Yuca como fuente sucedánea de los derivados del almidón de maíz en el mercado de materias primas en la industria de alimentos colombiana. Obtenido de biblioteca digital UNAL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/54376/1/2869176.2016.pdf>
- Cardona, A. (30 de enero de 2019) Aumenta el consumo de la yuca industrial en Colombia con mejoras en variedades. <https://www.agronegocios.co/agricultura/aumenta-el-consumo-de-la-yuca-industrial-en-colombia-con-mejoras-en-variedades-2820472>
- CENES. (2006). Antecedentes y posibles Antecedentes y posibles Antecedentes y posibles ventajas y desventajas del ventajas y desventajas del ventajas y desventajas del Tratado de Libre Comercio - TLC Tratado de Libre Comercio - TLC para un país como Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1399/1/PPS-138.pdf>
- CIAT (2002). La yuca en el tercer milenio. Sistemas modernos de producción procesamiento utilización y comercialización. Cali, Colombia. Recuperado el 4 de agosto del 2020. https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/yuca_tercer_milenio.pdf
- CIAT (2002). Módulo 2: Tecnologías para el secado natural de trozos de yuca para uso en alimentación animal” [https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/cartilla_modulo_2_secado_natural_d e_trozos.pdf](https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/cartilla_modulo_2_secado_natural_de_e_trozos.pdf)
- CIAT y Clayuca (2002). Adaptación y validación de tecnología para la utilización de harina de yuca. http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/Digital/SB211.C3_A7578_Adaptaci%C3%B3n_y_v

[alidaci%C3%B3n de tecnolog%C3%ADa para la utilizaci%C3%B3n de harina de yuca.pdf](#)

Clayuca. (2006) Informe Anual de Actividades 1999-2000. Disponible en: http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/2015/Clayuca_informe_anual_de_actividades_1999-2000.pdf

Clayuca. (2015). Tecnologías modernas para la producción de yuca. Recuperado el 14 de agosto del 2020. https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/cartilla_modulo_1_produccion_yuca.pdf

Clayuca (2015). productos y uso de la harina de yuca refinada. Palmira, Colombia Recuperado el 14 de agosto del 2020. https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/cartilla_modulo_5_produccion_harina_refinada.pdf

Clayuca (2020). Procesamiento Disponible en: <https://www.clayuca.org/sitio/index.php/procesamiento>

Contexto Ganadero (2020). EL sector panadero se salva de los efectos de la Covid 19. Disponible en <https://www.contextoganadero.com/economia/ni-el-sector-panadero-se-salva-de-los-efectos-de-la-covid-19>

DANE. (2016). Insumos factores asociados a la producción agropecuaria.:http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11438/8254/1/Bo1_Insumos_abr_201.pdf

DANE (2016). Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria.

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_abr_2016.pdf

DANE (2020). Geoportal del DANE. <https://geoportal.dane.gov.co/>

Díaz M. (2012). La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial.

https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_158.pdf

Domínguez, J. C. (16 de noviembre 2018). Plantean sustituir con yuca parte de importación de trigo. El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/plantean-sustituir-con-yuca-parte-de-importacion-de-trigo-294472>

El Heraldo (2020). Más de 5 mil toneladas de yuca estancadas en Córdoba por COVID-19.

<https://www.elheraldo.co/cordoba/mas-de-5-mil-toneladas-de-yuca-estancadas-en-cordoba-por-covid-19-715817>

Espinoza (2019). Desaparición de cultivos, una alerta en el campo de Colombia.

<https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/situacion-del-campo-en-colombia-millones-de-hectareas-sin-cultivar-387276>

Fenalco (2014). Tendencias en panadería. Conferencia de Juan Manuel Martínez.

<http://www.fenalco.com.co/contenido/1634>.

Fenalce (2020). <http://www.fenalce.org/nueva/pg.php?pa=19&d=Estadisticas%20>

FAO (2005). La Yuca. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a1028s/a1028s01.pdf>

- FAO. (2006). El mercado de almidón añade valor a la yuca. Obtenido de FAO.ORG:
<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0610sp1.htm>
- FAO (2020). Colombia en una mirada. Disponible en: <http://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/en/>
- Finagro (2020). El momento del Agro. Disponible en: <https://www.finagro.com.co/noticias/el-momento-del-agro>
- García E. (1993) Instituto Colombiano Agropecuario ICA. La yuca en los llanos orientales. https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/11470/44457_57687.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García M. y Melo L. (2017). Plan de negocio para la agro industrialización de yuca en el municipio de Granada (Meta). Trabajo de grado para optar al título de administrador de empresas agropecuarias. Universidad de la Salle, Colombia.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1126&context=administracion_agronegocios
- Giraldo A. (2006) Estudio de la obtención de harina de hojas de yuca para consumo humano.
- Henao S. y Aristizábal J. (2009). Influencia de la variedad de yuca y nivel de sustitución de harinas compuestas sobre el comportamiento reológico en panificación. REVISTA INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN VOL. 29 No. 1, ABRIL DE 2009 (39-46)
<http://www.bdigital.unal.edu.co/19187/1/15141-45848-1-PB.pdf>

ICA (2020). Información Agricultura Ecológica.

[https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/agricultura-ecologica-1.aspx#:~:text=Informaci%C3%B3n%20Agricultura%20Ecol%C3%B3gica&text=En%20Colombia%2C%20la%20producci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica,de%20los%20productos%20ecol%C3%B3gicos%20\(Art.](https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/agricultura-ecologica-1.aspx#:~:text=Informaci%C3%B3n%20Agricultura%20Ecol%C3%B3gica&text=En%20Colombia%2C%20la%20producci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica,de%20los%20productos%20ecol%C3%B3gicos%20(Art.)

McDaniel, C. y Roger G. (2017). Investigación de mercados, 10a. edición. ISBN: 978-607-522-853-2 pag. 106 Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Documento clúster de tubérculos en los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre para las líneas productivas de ñame, yuca y batata. <https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/A890-DOCUMENTO%20CLUSTER%20TUBE%CC%81RCULOS%20UV.docx>

Ministerio de Agricultura y desarrollo rural (2019). Subsector Productivo de la Yuca Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

La República (2014). Tecnología llega a los cultivos de yuca. Disponible en: <https://www.larepublica.co/archivo/tecnologia-llega-a-los-cultivos-de-yuca-2172141>

Portafolio (2018). Crece apetito mundial por la yuca para distintas industrias. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/crece-apetito-mundial-por-la-yuca-para-distintas-industrias-521212>

Rozo, N. G. (2017) Estudio de mercado para la comercialización de pan artesanal congelado. Fundación universitaria empresarial de la cámara de comercio de Bogotá.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/20162/T%20EAG%20R893e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, C. (12 de agosto de 2015). Panaderías sufren los efectos de la inflación y alza del d - lar. La Opinión, pp. 16-17. <http://www.laopinion.com.co/economia/panaderias-sufren-los-efectos-de-la-inflacion-y-alza-del-dola-96493>.

Sawhney, M. Wolcott, R. Arroniz, I.(2007) Las doce formas de innovar para las empresas. Tomado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2235630>

Semana. (2017) Proyecto Colombia: el reto del campo. <https://www.semana.com/100-empresas/articulo/100-empresas-proyecto-colombia-el-reto-del-campo/523415>

Sectorial. (junio de 2017). Informe Sector Industria Panificadora. https://www.einforma.co/descargas/ejemplo_sectoriales.pdf

Sectorial. (30 de junio 2016). Los Retos que Afronta la Industria Panificadora. <https://www.sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/item/51841-los-retos-que-afronta-la-industria-panificadora>

Sectorial (2017). Bogotá lidera el negocio de las panaderías. <https://www.sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/item/67540-bogot%C3%A1-lidera-el-negocio-de-las-panader%C3%ADas>

Sectorial. (24 de octubre de 2019). Mercado de Panaderías Mueve 3 Billones de Pesos Anuales. <https://www.sectorial.co/informativa-industria-panificadora-y-de-pastas/item/270130-las-ventas-de-las-principales-panader%C3%ADas>

Universidad Central (2016). La gestión del marketing frente a las nuevas tendencias de consumo: el caso de los productos de panadería en Bogotá. / Sandra Patricia García Cáceres, Rebeca Lozano Tabares; coordinación editorial Héctor Sanabria Rivera. -- Bogotá: Ediciones Universidad Central. (Documentos de Investigación. Mercadología; número 9) .
https://www.ucentral.edu.co/sites/default/files/inline-files/2016_gestion_marketing_consumo_001_0.pdf

Universidad Nacional (2019). Agencia de noticias. Energía y almacenamiento afectan rentabilidad de molienda de trigo. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/energia-y-almacenamiento-afectan-rentabilidad-de-molienda-de-trigo.html#:~:text=El%20consumo%20de%20trigo%20en,2%2C9%20kg%20de%20pas>

Universidad del rosario. (2017) Análisis de la cadena productiva y la implementación de tecnología en el cultivo de la yuca en Colombia.
<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/14196/M%ElrquezSu%Elrez-Estefan%EDa-2017.pdf;jsessionid=BF8E9D776937CE312A25E580C98965E4?sequence=7>

Varón, A. (26 de abril de 2017). Nuevas variedades élites de yuca surcarán los campos del Caribe colombiano.