



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**MONTAJE DE UNA EMPRESA PROCESADORA Y  
COMERCIALIZADORA DE HARINA DE ÑAME  
DIAMANTE (DIOSCOREA ALATA)**

María Camila Posada

Eugenia Toledo

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial

Medellín, Colombia

2019



Montaje de una empresa procesadora y comercializadora de harina de ñame diamante (Dioscorea  
Alata)

Estudio de Prefactibilidad

**María Camila Posada López**

**Eugenia Toledo Jaramillo**

Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de: **Especialización en  
Preparación y Evaluación de Proyectos Privados**

Asesor

Guillermo León Bustamante, Ingeniero Civil.

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería, Ingeniería Industrial.  
Medellín, Colombia  
2019

## CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	2
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	3
4.	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
4.1.	Objetivo General .....	4
4.2.	Objetivos específicos.....	4
5.	ESTUDIO DEL ENTORNO .....	5
5.1.	Entorno General .....	5
5.1.1.	Dimensiones Tecnológicas:.....	5
5.1.2.	Dimensiones Económicas.....	6
5.1.3.	Dimensión Social y Demográficas .....	7
5.1.4.	Dimensión Política y Legal .....	7
5.1.5.	Dimensión Medio Ambiente .....	8
5.1.6.	Dimensión Cultura .....	8
5.2.	Entorno Específico .....	9
6.	ESTUDIO DE MERCADO.....	10
6.1.	Producto .....	10
6.1.1.	Características: .....	10
6.1.2.	Presentación.....	11
6.2.	Mercado de materias primas.....	12
6.3.	Mercado de producto.....	12
6.3.1.	Análisis de la competencia .....	12
6.3.2.	Tamaño del mercado .....	14
6.3.3.	Fuerzas de Porter .....	16
6.4.	Precio.....	17
6.5.	Plaza .....	17
6.6.	Promoción .....	18
6.6.1.	Tácticas comerciales.....	19
6.7.	Demanda /segmentación.....	19
6.8.	Canales de distribución .....	20
6.9.	Análisis Estratégico.....	21
6.9.1.	DOFA .....	21

6.10.	Encuesta Conocimiento y validación de mercado.....	21
7.	ESTUDIO TECNICO.....	25
7.1.	Tamaño.....	25
7.2.	Localización .....	25
7.3.	Proceso .....	26
7.4.	Tecnología.....	28
7.5.	Obras de Ingeniería .....	28
7.6.	Aspectos aditivos y organizacionales.....	29
7.7.	Aspectos legales .....	30
7.8.	Calidad .....	33
7.9.	Comunicaciones .....	34
7.10.	Compras, adquisiciones e inversión .....	34
8.	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL .....	36
8.1.	Medio ambiente natural.....	36
8.2.	Medio ambiente social.....	36
8.3.	Análisis de medidas.....	37
8.4.	Elaboración del plan.....	38
9.	ESTUDIO FINANCIERO.....	40
9.1.	Flujos (datos) de entrada/ Parámetros .....	40
9.1.1.	Flujo 1 Inversión .....	41
9.1.2.	Flujo 2 Egresos.....	41
9.1.3.	Flujo 3 Ingresos .....	42
9.1.4.	Flujo 4 Liquidación .....	43
9.1.5.	Flujo 5 Préstamo a terceros .....	43
9.1.6.	Flujo 6 Servicio a la deuda .....	44
9.2.	Estado de Resultados.....	45
9.3.	Fuentes y usos .....	46
9.4.	Estado de situación financiera.....	47
9.5.	Flujos de caja con y sin financiación.....	48
9.6.	Razones .....	50
10.	ESTUDIO DE RIESGOS .....	53
10.1.	Identificación.....	53
10.2.	Riesgos Cualitativos .....	53

10.2.1.	Metodología.....	53
10.2.2.	Roles y responsabilidades.....	54
10.2.3.	Asignación de probabilidad e impacto de los riesgos.....	55
10.2.4.	Matriz de probabilidad e impacto.....	55
10.2.5.	Matriz de riesgos causa efecto.....	56
10.2.6.	Clasificación de riesgos.....	58
10.3.	Riesgos Cuantitativos.....	59
10.3.1.	Análisis de sensibilidad.....	60
10.3.2.	Análisis de Escenarios.....	61
10.3.3.	Comportamiento de Variables con Probabilidad.....	62
10.3.3.1.	Gráfico de tornado.....	62
10.3.3.2.	VPN del flujo de caja del inversionista.....	62
10.3.3.3.	TIR del flujo de caja del inversionista.....	63
10.4.	Plan de Administración.....	64
11.	PROGRAMACIÓN.....	65
11.1.	WBS.....	65
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	66
13.	BIBLIOGRAFIA.....	67

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Proyecciones económicas a 2023.....	7
Ilustración 2: Características fisicoquímicas de la harina de ñame vs la de trigo.....	10
Ilustración 3: Porcentaje participación mercado de Harinas.....	14
Ilustración 4: Fuerzas de Porter.....	16
Ilustración 5: Tabla de precios.....	17
Ilustración 6: Matriz DOFA.....	21
Ilustración 7: Harina de mayor uso por parte de los encuestados.....	22
Ilustración 8: Intención de compra por parte de los encuestados.....	23
Ilustración 9: Conocimiento de los beneficios de la harina de ñame entre los encuestados.....	23
Ilustración 10: Frecuencia de consumo de harina de los encuestados.....	23
Ilustración 11: Precios del mercado.....	24
Ilustración 12: Localización.....	25
Ilustración 13: Proceso.....	26
Ilustración 14: Organigrama.....	29
Ilustración 15: Plan de comunicación.....	34
Ilustración 16: Maquinaria.....	35
Ilustración 17: Matriz de impacto ambiental.....	37
Ilustración 18: Flujo de inversión.....	41
Ilustración 19: Flujo de egresos.....	42
Ilustración 20: Flujo de ingresos.....	43
Ilustración 21: Servicio a la deuda.....	44
Ilustración 22: Estado de Resultados.....	45
Ilustración 23: Márgenes de utilidad.....	46
Ilustración 24: Fuentes y usos.....	46
Ilustración 25: Estado de situación financiera.....	47
Ilustración 26: Flujo de caja del proyecto.....	48
Ilustración 27: Rentabilidad del proyecto.....	48
Ilustración 28: Flujo de caja del inversionista.....	49
Ilustración 29: Rentabilidad del inversionista.....	49
Ilustración 30: Rentabilidades puntuales.....	50
Ilustración 31: Periodo de retorno de la inversión.....	51
Ilustración 32: Cobertura servicio de la deuda.....	51
Ilustración 33: Punto de equilibrio.....	52
Ilustración 34: Asignación de probabilidad e impacto de los riesgos.....	55
Ilustración 35: Matriz de probabilidad e impacto desde el punto de vista financiero.....	56
Ilustración 36: Matriz de riesgos causa efecto.....	56
Ilustración 37: Clasificación de riesgos.....	58
Ilustración 38: Análisis sensibilidad con la TIR.....	60
Ilustración 39: Análisis de sensibilidad VPN FCI.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 40: Grafico de tornado.....	62
Ilustración 41: Probabilidad VPN FCI sea positivo.....	63
Ilustración 42: Probabilidad valor TIR del inversionista.....	63

## GLOSARIO

- ÑAME: El ñame es un tubérculo comestible del género Dioscorea originario de África y Asia, pero actualmente es un alimento básico de América del Sur, aún de África, Las Antillas, y las islas del Pacífico. Existen varios tipos de ñame entre ellos el ñame diamante (Dioscorea Alata)

El ñame diamante es un producto utilizado para la alimentación debido a sus propiedades nutricionales como potasio, vitamina B6, fibra, Vitamina C, proteína, bajo nivel glucémico, libre de Gluten, entre otras propiedades que presentaremos más adelante en el desarrollo de este trabajo (Wikipedia, s.f.) (Leyva., 2018)

- DIOSCOREA: Tipo de tubérculo con más de 600 especies, crece principalmente en regiones tropicales, aunque también se presenta algunas especies en regiones templadas. Algunas de estas especies son conocidas como ñame.
- HARINA: Polvo que se obtiene después de un proceso de transformación de cereales y de otros alimentos ricos en almidón. La harina más conocida y utilizada a nivel mundial es la harina de trigo, utilizada en diferentes preparaciones alimenticias. (Wikipedia, s.f.)
- INNOVACIÓN: De acuerdo con la definición dada en la RAE (Real Academia Española) es la *“Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.”* Adicionalmente, Colciencias lo define como *“La introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas”* (Real Academia Español, s.f.) (Colciencias, s.f.)
- TRANSFORMACIÓN: Es definido como *“acción o proceso mediante el cual algo se modifica, altera o cambia de forma manteniendo su identidad”* (Wikipedia, s.f.)
- TECNIFICAR: Según la RAE es *“introducir procedimientos técnicos modernos en las ramas de producción que nos los empleaban”*. O *“Hacer algo más diferente desde el punto de vista tecnológico”*
- GLUTEN: Proteína que se encuentra en las semillas de muchos cereales de secano, fundamentalmente el trigo, la cebada, centeno y avena. Cada vez más se presentan casos de

personas con problemas digestivos por el consumo del gluten, problemas Celiacos.  
(Wikipedia, s.f.)

- SECANO: Tierra de labor que no tiene riego y solo recibe el agua de lluvia
- PROPIEDADES NUTRICIONALES: “*Se entiende cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento posee propiedades nutritivas particulares especiales, no sólo en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, sino además con su contenido de vitaminas y minerales.*” (Food and Agriculture Organization)
- DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS: es un proceso que afecta negativamente la biofísica interna del suelo para soportar vida en un ecosistema.
- MESH: El grado de finura de un sólido. Unidad de medida de las luces de malla dentro de una pulgada.

## **RESUMEN**

La producción y comercialización de harina de ñame se presenta como una oportunidad a aumentar la vida útil del tubérculo rechazado para exportación, dado que no cumple con estándares de calidad ocasionando un desperdicio. Adicionalmente, hay gran desconocimiento de los usos alternativos del ñame, por lo que con su transformación a harina ofrece gran cantidad de propiedades nutricionales y fisicoquímicas que ayudan a mejorar los tiempos de cocción de la industria alimenticia.

Complementariamente, la harina de ñame es un producto libre de gluten que ofrece una opción a las personas celiacas o que por salud buscan productos con esta característica, pero no encuentran casi oferta. Siendo así una opción que entra a un mercado con demanda creciente.

El proyecto se desarrolla según el enfoque PMI y consta de un análisis de pre factibilidad con sus respectivos estudios de apoyo.

Según los resultados el proyecto es atractivo para los inversionistas y presenta buenos indicadores financieros tales como TIR y VPN. Se recomienda continuar con un análisis de factibilidad principalmente con validaciones del mercado en cuanto aceptación y usos del producto.

Palabras clave: gluten, harina, ñame, VPN, TIR, mercado.

## **ABSTRACT**

The production and commercialization of yam flour is an opportunity to increase the shelf life of the yam rejected for export when it doesn't meet quality standards and was being wasted. Additionally, there is great lack of knowledge of the alternative uses of yam and this flour offers a lot of nutritional and physicochemical properties that help to improve the cooking times of the food industry.

Besides, yam flour is a gluten-free product that offers an option to people with celiac disease or who is looking for healthy products with this characteristic and who currently are not able to find a great offer. Thus, it is an option that enters a market with increasing demand.

The project is developed according to the PMI approach and consists of a pre-feasibility analysis with their respective support studies.

According to the results, the project is attractive to investors and presents good financial indicators such as IRR and NPV. It is recommended to continue with a feasibility analysis mainly with market validations regarding acceptance and uses of the product.

Key words: gluten, flour, yam, NPV, IRR, market.

## 1. INTRODUCCIÓN

La oferta actual de harinas está conformada por opciones tradicionales como la harina de trigo, que aunque es la más conocida entre los consumidores no tienen un factor diferenciador. Dado esto, la oferta de nuevas harinas que son aptas para celíacos, potencian las propiedades nutricionales y sirven como herramienta para mejorar los tiempos de cocción en negocios de producción de alimentos representan una oportunidad de participación y crecimiento en el mercado.

La harina de ñame nace como respuesta a ofrecer un producto integral y diferenciador en un mercado que cada día crece más, dada la tendencia continua a la alimentación saludable. Adicionalmente, para este estudio de pre factibilidad se busca analizar el aprovechamiento del rechazo del ñame de exportación; extendiendo la vida útil del producto, optimizando una materia prima que es considerada como desperdicio y haciendo uso de uno de los principales productos de la región Atlántica colombiana, símbolo autóctono de nuestra gastronomía colombiana.

Con el objetivo de evaluar la pre factibilidad del proyecto del montaje de una empresa productora y comercializadora de harina de ñame se realiza el siguiente trabajo con sus estudios correspondientes.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Existen una variedad de tubérculos y raíces tropicales como la yuca, la batata y el ñame entre otros, que son alimentos ricos en energía y poco explorados en usos alternativos en Colombia. En la actualidad en el país estos alimentos son consumidos principalmente en poblaciones de la Costa Atlántica y Pacífica, como ingrediente de la canasta básica y transformados en dulces típicos de la región, desempeñando así un papel importante en la seguridad alimentaria en términos de nutrición y sostenibilidad para la población, si se implementan procesos tecnológicos conscientes, dado que el campesinado enfoca su cosecha a estos productos autóctonos.

Bajo la anterior contextualización se desarrolla la pre-factibilidad de la creación de una empresa que procese y comercialice el ñame diamante (*Dioscorea alata*) en su transformación como harina, buscando dar un valor agregado al tubérculo prolongando su vida útil, diversificando los usos e impactando las familias Colombianas comenzando en la ciudad de Medellín desde la nutrición y mejora en la calidad de vida.

Con los diferentes tipos de ñames se puede elaborar cualquier tipo de platos tales como compotas, sopas o chips para comer entre horas. Se trata de un alimento versátil, de bajo costo y buenas propiedades, que bien podría generalizarse para la elaboración de productos alimenticios para celíacos.

Para el desarrollo de este trabajo se realizará el estudio sobre el procesamiento del ñame tipo diamante (*Dioscorea alata*), el cual es producido principalmente en el departamento de Sucre, Colombia.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En general el ñame, incluyendo al ñame diamante, es un tubérculo rico en proteínas, carbohidratos y vitaminas C y B1. Su producción se da principalmente en las zonas tropicales y en la región del caribe colombiano se concentra la mayor oferta de este, siendo una de las principales fuentes de alimento en ella. El producto se comercializa en su gran mayoría fresco y dado que tiene gran nivel de exportación, actualmente los estándares de calidad de este son cada vez más altos. Dado esto, se está generando un desperdicio del producto que no cumple con los estándares y no está siendo aprovechado económicamente pues se están dando muy pocos procesos de transformación en Colombia.

Como resultado de esta situación la empresa encontró una oportunidad de aprovechamiento de éste desperdicio, mediante la transformación del ñame a harina. Esta tiene un gran contenido de minerales, grasa y fibra frente a las otras harinas, adicionalmente es libre de gluten por lo cuál puede ser consumida por personas celiacas.

El objetivo de la empresa es tener una clara diferenciación en el mercado centrándose en dos nichos de mercado, la población que demanda productos libres de gluten ya sea por salud o el gusto a cuidarse y las empresas de servicio alimentario que requieren reducir los tiempos de cocción de sus comidas para ser más productivos sin ir a afectar los sabores y propiedades de estas.

## 4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

### 4.1. Objetivo General

Realizar un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de la harina de Ñame.

### 4.2. Objetivos específicos

- Definir y analizar el sector económico donde se encuentra el proyecto.
- Desarrollar el estudio de mercado, técnico, tecnológico, legal, ambiental, social, de riesgo y financiero que soporten la formulación del proyecto.
- Definir la viabilidad del proyecto de acuerdo a las variables obtenidas e cada uno de los estudios realizados
- Presentar conclusiones y recomendaciones obtenidas para la ejecución del proyecto planteado

## 5. ESTUDIO DEL ENTORNO

### 5.1. Entorno General

#### 5.1.1. Dimensiones Tecnológicas:

En los últimos años se ha venido hablando de diferentes tipos de tecnologías y cambios constantes de la misma ocasionando que las empresas y diferentes sectores estén atentos a estos cambios para mejorar y poder ser competitivos en un mercado cada vez más exigente.

Se ha venido tenido una transformación tecnológica constante en los diferentes sectores como automatización, análisis de datos, Internet de las cosas (IoT), entre otras, donde ahora las empresas industriales comienzan a ser parte de la unión de estas mejoras tecnológicas con la revolución tecnológica llamada Industria 4.0 la cual consiste en la digitalización de los procesos productivos en las fábricas mediante de sensores y sistemas de información para volver los procesos más controlados, eficientes y poder tener un mayor conocimiento de estos en cada instante.

Esto permitirá que las empresas industriales sean más competitivas y no sigan siendo ajenas a los cambios y mejoras tecnológicas para sus procesos.

La industria 4.0 permite:

- Las empresas tengan una adaptación constante a la demanda
- Servicio personalizado pre y post venta
- Reducción de tiempos productivos
- Paquetes completos de servicio + bienes
- Análisis de información plataformas de servicio en tiempo real (CRM, CMS, Redes sociales, Iot)

Las empresas deberán tener una integración de cada una de las siguientes tecnologías en sus procesos:

- Big Data y Análisis de datos.
- Robot Autónomos
- Simulación
- Sistemas para la integración vertical y horizontal
- Internet de las cosas (IoT)
- Ciberseguridad
- Cloud Computing
- Fabricación aditiva
- Realidad aumentada

(Garcia Egea, 2017), (Revista Dinero, 2018), (Revista Semana, 2017), (Papeles de inteligencia, 2016)

#### 5.1.2. Dimensiones Económicas

La inflación del país a junio del 2019 fue de 3,4% por encima de la meta de inflación del 3%, sin embargo el Banco de la Republica proyecta que este año cerraría entre 3,6% y 3,7%. Adicionalmente se redujo del 3,5% al 3% la proyección de expansión del PIB dada la disminución de las exportaciones. (Reuters, 2019).

Cabe agregar el proceso de devaluación que está sufriendo la moneda colombiana frente a los recortes de la tasa de interés de la FED y la expectativa de crecimiento local y regional. (Portafolio, 2019)

Sin embargo el gasto en pesos de los hogares colombianos creció 9,4% a junio de 2019 frente al primer semestre de 2018, lo cual demuestra una dinámica positiva de crecimiento en el consumo. (Analitik, 2019)

### Ilustración 1: Proyecciones económicas a 2023

Año	2014	2015	2016	2017	2018py	2019py	2020py	2021py	2022py	2023py
Crecimiento del PIB (var. % anual)	4.41%	3.05%	1.96%	1.8%	2.6%	3.2%	3.4%	3.1%	3.3%	3.4%
Balance del Gobierno Nacional (% PIB)	-2.40%	-3.00%	-4.0%	-3.6%	-3.1%	-2.4%	-2.2%	-1.8%	-1.4%	-1.3%
Balance en cuenta corriente (% PIB)	-5.20%	-6.40%	-4.4%	-3.3%	-3.3%	-3.4%	-3.8%	-3.2%	-2.8%	-2.7%
Tasa de desempleo urbano (% PEA, promedio año)	9.9%	9.8%	10.0%	10.6%	10.6%	10.1%	9.9%	9.8%	9.7%	9.6%
Inflación al consumidor (var. % anual, fin de año)	3.66%	6.77%	5.75%	4.00%	3.40%	3.40%	3.20%	3.10%	3.00%	3.00%
Tasa de referencia BanRep (% anual, fin de año)	4.50%	5.75%	7.75%	5.00%	4.25%	4.75%	5.25%	5.00%	4.75%	4.75%
DTF 90 Días (% anual, fin de año)	4.34%	5.25%	6.81%	5.23%	4.45%	4.90%	5.40%	5.45%	5.15%	5.10%
IBR Overnight (% E.A, fin de año)	4.52%	5.79%	7.51%	4.69%	4.24%	4.73%	5.23%	4.98%	4.73%	4.73%
Tasa de cambio USDCOP (promedio de año)	2000	2741	3051	2951	2930	3100	3230	3290	3350	3400
Tasa de cambio USDCOP (promedio 4T)	2173	3058	3016	2986	3050	3120	3260	3310	3370	3420
Devaluación nominal (% promedio año)	11.3%	37.0%	11.3%	-3.3%	-0.7%	5.8%	4.2%	6.1%	3.7%	3.3%
Precio promedio del petróleo (Brent)	99.7	54.0	45.2	55.0	72.9	75.6	66.0	59.8	65.5	70.9

#### Grupo Bancolombia (Grupo Bancolombia, 2018)

##### 5.1.3. Dimensión Social y Demográficas

Según la información encontrada en el Censo 2018 la población colombiana viene aumentando su nivel de envejecimientos, ya que su índice es de 40,38%, es decir por cada 100 jóvenes menores de 15 años hay 40,38 mayores de 65 años.

El envejecimiento de la población tiene consecuencias sobre los sistemas de pensiones y salud, ya que la cantidad de jóvenes en la base de la pirámide pensional es menor, según la información anteriormente planteada, por lo que el aporte o crecimiento a este fondo tendería a disminuir en el tiempo.

La tasa de fecundidad es de 2 hijos por mujer, por debajo del promedio mundial que es de 2,5 hijos por mujer. Adicionalmente la proporción de mujeres es de 51,2% frente a 48,8% de los hombres. Siendo así que por cada hombre existen 1,05 mujeres. (Colombiano, 2019)

##### 5.1.4. Dimensión Política y Legal

La guerra económica entre Estados Unidos y China cada vez se agudiza más, la situación genera gran incertidumbre de mercados tras la acusación de e Departamento de Tesoro de Estados Unidos ante el FMI de China como un país manipulador de divisas. (Mundo, 2019)

Esta situación tiene efecto directo en las exportaciones Colombianas, las cuales cayeron 1,5% en el primer semestre de 2019. (Suarez, 2019)

#### 5.1.5. Dimensión Medio Ambiente

De acuerdo a información del Ideam (Barros, 2018), diferentes factores como actividades agropecuarias incorrectas, aumento no controlado ni sostenible del turismo y el impacto del calentamiento global aumentando las sequias de la región caribe colombiana, se relacionan con la salinización de los suelos generando la degradación de los mismos.

Este fenómeno afecta directamente la productividad de la región ya que los agricultores deberán realizar una mayor inversión para mejorar la calidad del terreno o dejar su producción debido a la muerte completa de la zona por falta de fertilidad en la superficie.

Al ser el cultivo del ñame clave en el sustento y alimentación de la población de la región caribe, los factores ambientales mencionados ocasionan un desequilibrio en su producción ya que esta comienza a ser mucho más costosa o inclusive comienza a disminuir lo que no permitiría atender la demanda de la región con el consumo tradicional del tubérculo. (Reina Aranza, 2012)

#### 5.1.6. Dimensión Cultura

Culturalmente el consumidor colombiano tiene preferencia por lo local, tal como lo demuestra el estudio Brand Foodprint 2019 en los diferentes sectores de la canasta del consumo masivo las marcas locales lideran. En cuidado personal es el único sector donde los productos globales tienen ventaja. (Rios, 2019)

El consumidor actual es consciente, busca productos orgánicos, empaques 100% reciclables y evitan el uso del plástico. Buscan los productos más sanos, menos dañinos y sellos o certificados de validación. (Díaz, 2019)

## 5.2. Entorno Específico

La producción de harina de ñame pertenece al sector secundario de la economía. El sector primario es el encargado de transformar la materia prima que se obtiene a través del sector primario a través de procedimientos industriales. (económica, 2019)

El sector agroindustrial se dedica a la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. La agroindustria es una de las grandes apuestas del Gobierno para promover la inversión extranjera y consolidar al país como una de las despensas del mundo en 2030, tal como lo ha considerado la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). “Para 2019 la meta de ProColombia de atracción de inversión extranjera directa para la cadena de agroalimentos es de 440 millones de dólares” (EFE, 2019)

Este tipo de producto se encuentra clasificado en la actividad económica CIIU Revision 4 adaptada para Colombia en el código C-1051 Elaboración de productos de molinería. (DANE, información para todos, s.f.)

Para mayor claridad del análisis del entorno remitirse a las fuerzas de Porter en el numeral 6.3.3

## 6. ESTUDIO DE MERCADO

### 6.1. Producto

El producto de estudio para este trabajo es la harina de ñame diamante, en el cual se analizará su enfoque de comercialización, precios de venta, presentación de venta y características de este.

#### 6.1.1. Características:

A continuación, se presentan las características fisicoquímicas de la harina de ñame vs la de trigo, aunque esta última no es considerada un producto de competencia directa, si es el más conocida en el mercado y su comparación de propiedades es el referente para todas las harinas. (Salazar & Marcano )

*Ilustración 2: Características fisicoquímicas de la harina de ñame vs la de trigo*

Características-Resultado	Harina de trigo	Harina de ñame
pH	5,700	5,82
Acidez titulable (% Ácido cítrico)	0,682	0,676
Humedad (%m/m)	12,847	8,421
Cenizas (%m/m)	0,584	1,509
Proteínas (%m/m)	7,572	1,172
Viscosidad máxima (UB)	395	575
Índice de Asentamiento (UB)	185	95
Índice de estabilidad (UB)	35	-25
Índice de consistencia (UB)	75	140
IAA (g gel/g de muestra) Índice de Absorción de Agua	1,809	2,923
ISA (g sólido/g muestra)	0,055	0,128

La acidez es ligeramente menor en harina de ñame y la humedad mucho menor como se observa en la tabla, por lo que se podría decir que la harina de ñame sería más estable y tendría un período de conservación mayor a la harina de trigo, bajo las mismas condiciones ambientales.

El índice de absorción de agua de la harina de ñame es un 61,5% superior al de la harina de trigo, permitiendo esto inferir que la de harina de ñame puede ser utilizada para la formación de masa fresca.

Adicional, a las características anteriormente mencionadas se destaca que la harina de ñame es libre de gluten, siendo esta la diferencia principal con la harina de trigo.

#### 6.1.2. Presentación

Se realizará la comercialización de la harina de ñame en tres tipos diferentes de presentación como se explica a continuación:

1. Presentación suave: Es la harina que después del proceso de tamizaje a malla de 80 mesh, el cual se explicará más adelante en este trabajo, es más delgada y fina al contacto. Esta presentación permite que sea más soluble sin dejar partículas en el alimento que se produce, además que permite un mayor compacto al momento de realizar masas frescas.
2. Presentación gruesa: Es la harina que después del proceso de tamizaje, se separa de la presentación suave y queda con las partículas más gruesas. Esta presentación permite que el alimento sea más rustico y con una mayor sensación de crocancia.
3. Presentación Mixta: Es la harina que no pasa por el proceso de tamizaje, por lo que el costo de producción es menor y su presentación es indiferente para la producción de alimentos ya que puede ser utilizada como espesor.

Estos tres tipos de productos de harina serán presentados en empaques de un kilo, cinco kilos y diez kilos.

## 6.2. Mercado de materias primas

La materia prima fundamental para la elaboración de la harina de ñame es el ñame diamante (*Dioscorea Alata*) el cual es cultivado en la costa atlántica colombiana por un aliado estratégico exportador del tubérculo, C&Tropical S.A.S, el cual realizará la venta del ñame no apto para exportación ya pelado, lavado y seco para su transformación en harina.

Desde el año 2016 el ñame ha ganado representación en las exportaciones de Colombia dado su alto consumo en Asia y en el mercado estadounidense por sus propiedades nutritivas como alto contenido de fibra, absorción, propiedades antiinflamatorias, libre de gluten, contenido de proteínas, carbohidratos y vitaminas C y B1, convirtiéndose también en parte de una dieta balanceada para deportistas de alto rendimiento.

En el año 2016 las exportaciones del tubérculo crecieron 477 veces respecto al año 2012. (Revista Dinero, 2016)

Dado que el cultivo de este tubérculo se presenta principalmente en la zona de la costa atlántica ha ocasionado que este sea el sustento principal de cultivo para el campesinado de la región.

## 6.3. Mercado de producto

### 6.3.1. Análisis de la competencia

Actualmente en Colombia no se tienen empresas estandarizadas, certificadas y tecnificadas productoras de harina de ñame o inclusive de otros productos derivados de este tubérculo, como

por ejemplo chips. Esto en su gran mayoría dado al poco conocimiento que se tiene de los beneficios de producto y de la poca tecnificación que se tiene en su proceso de transformación.

Los productores que existen de la harina de ñame llevan a cabo procesos artesanales, lo que ocasiona que la harina no tenga propiedades óptimas de homogenización para la panadería y galletería obteniendo así productos finales poco compactos y poco manejable para su producción.

Aunque no se tenga competencia directa con la harina de ñame, si se tiene en diferentes harinas que son libres de gluten y son utilizadas en panadería y galletería como la harina de maíz, de quinua, de arroz, lentejas, garbanzo, entre otras.

Es importante aclarar que la harina de trigo no es vista como un producto de competencia directa debido a que ésta contiene gluten y no puede ir dirigido a los consumidores con problemas celíacos, pero si es un producto sustituto para el mercado que utilice el producto para espesar el alimento o no tenga problemas celíacos

A continuación se hace referencia a competidores que producen y comercializan harinas libres de Gluten:

1. Frutos y Semillas:

Harina de Almendras: 500gr por \$35.000

Harina de Platano: 500gr por \$7.000

2. Adecoco

Harina de coco: 500gr por \$23.900

3. Salugran

Harina de coco: 250gr por \$13.200

Harina de Almendras: 500gr por \$39.100

Harina de Amaranto: 500gr por \$7.900

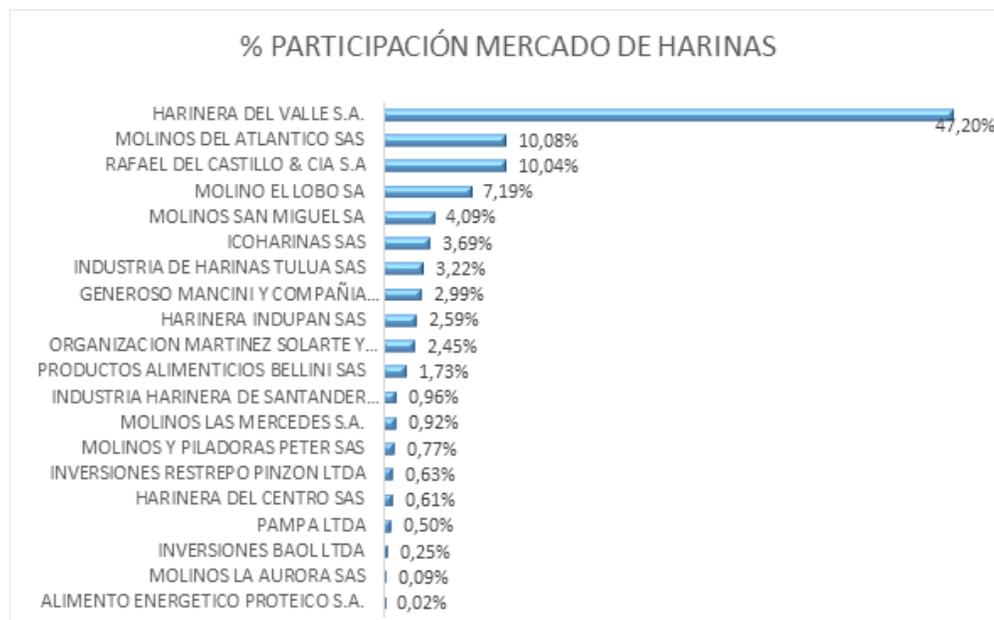
Harina de Quínoa: 500gr por \$7.100

Dado el crecimiento de la demanda y poca oferta de productos libres de gluten, las empresas productoras de alimento están teniendo la necesidad de ampliar su portafolio para poder llegar a este nuevo mercado emergente. Las harinas existentes libres de gluten no permiten que se pueda conservar los sabores de los demás ingredientes de las preparaciones, ocasionando esto que el producto final cambie en su sabor y así el ingreso a este nuevo mercado sea con una barrera mayor.

### 6.3.2. Tamaño del mercado

El mercado de la producción de harina está representada por empresas productoras y comercializadoras de harina de trigo y maíz, las cuales a cierre de 2018 tuvieron una total en facturación de 1,8 Billones de pesos COP. (Superintendencia de Sociedades, 2018), representada en la siguiente grafica por las empresas más representativas del sector:

*Ilustración 3: Porcentaje participación mercado de Harinas*



Con la información de tamaño presentada anteriormente se puede dimensionar la oportunidad del mercado total dado al consumo total de la población.

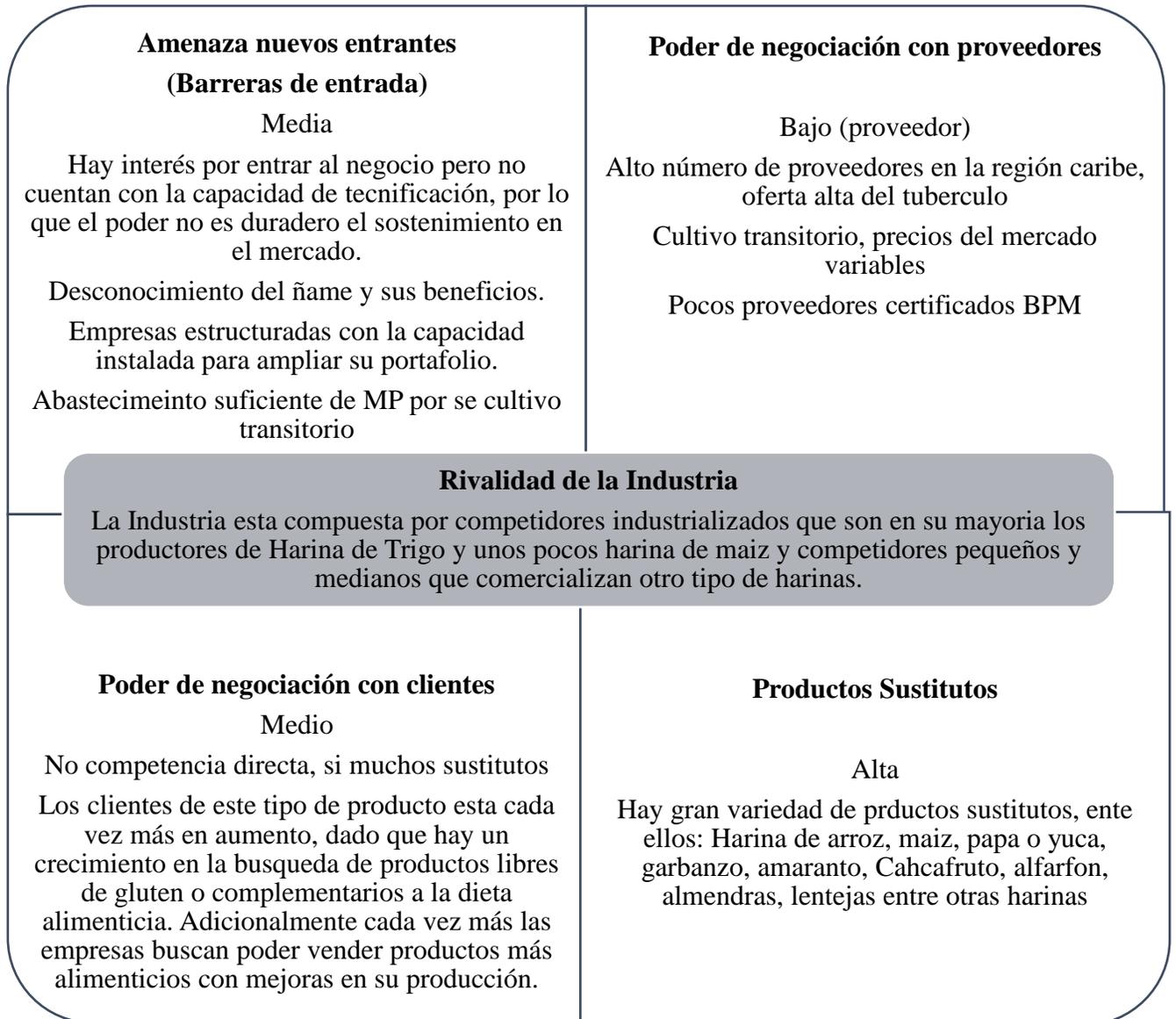
Las empresas que actualmente producen harina tienen la posibilidad de incrementar su portafolio produciendo harinas libres de gluten gracias a su infraestructura y participación actual de mercado.

Las empresas pequeñas que están comenzando su operación están enfocadas actualmente en un mercado que valora y apoya más los procesos artesanales

Gracias a las relaciones interculturales de hoy en día, las personas tienen la oportunidad de conocer sabores, regiones y tradiciones diferentes a las propias, permitiendo que las fronteras sean cada vez más cortas entre una población y otra. A su vez esto ha generado una nueva tendencia, con mayor fuerza en 2019, en donde los consumidores cada vez más buscan resaltar su nacionalidad, sus raíces, que se puedan sentir identificados. “Las personas quieren ver más en sus marcas características que los identifique, que forme parte de su contexto y los haga acercarse a los demás y a lo que hay detrás de sus productos.”

### 6.3.3. Fuerzas de Porter

*Ilustración 4: Fuerzas de Porter*



#### 6.4. Precio

De acuerdo con la información anteriormente presentada de los tres tipos de presentaciones y con una validación previa de mercado por medio de una encuesta que se presenta en el numeral 6.10 con los resultados obtenidos, se ha definido el precio para cada presentación de producto como se describe en el siguiente cuadro:

*Ilustración 5: Tabla de precios*

<b>TIPO/ PRESENTACIÓN</b>	<b>1 Kg</b>	<b>5 Kg</b>	<b>10 Kg</b>
Harina Suave	\$20.000	\$95.000	\$190.000
Harina Gruesa	\$18.000	\$85.000	\$170.000
Harina Mixta	\$16.000	\$75.000	\$150.000

#### 6.5. Plaza

La distribución se realizará enfocada en los municipios pertenecientes al valle de aburra Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, Sabaneta, Envigado, La Estrella y Caldas; por medio de un vehículo propio se llegará a la ubicación de cada uno de los clientes que se encuentren en la zona mencionada.

Los productos se mantendrán almacenados en la bodega dentro de las instalaciones de la compañía, las cuales se analizarán en el estudio Técnico numeral 7, en una zona cercana a la plaza mayorista. Esto con el propósito de tener un lugar central para realizar los despachos pertinentes a los clientes.

Para la comercialización del producto se tendrán tres canales de distribución: directo, online y por medio de distribuidores, los cuales serán analizados en el numeral 6.9. Se hace aclaración que no se dispondrá de un punto de venta propio como canal de comercialización.

#### 6.6. Promoción

Dadas las características y necesidades del mercado que se mencionaron en los puntos anteriores, se analiza una estrategia de comercialización y presentación del producto enfocada y segmentada para llegar al cliente cumpliendo con sus necesidades y afrontar los desafíos de la competencia.

Se tendrá el enfoque en la búsqueda del bienestar desde la alimentación propia y de las familias generando un valor agregado con la transformación del ñame.

Se realizará la presentación del producto al consumidor final, por medio de negociación Business to Business (B2B), en la cual se comercializará la harina a las empresas que realizarán el proceso de transformación de esta para ser consumida en productos finalmente elaborados.

Se plantea como estrategia para el primer año tener una participación del mercado de un 3% en el valle de aburra y crecer en los primeros 5 años un 7% año a año vs un crecimiento del 13% del mercado de los productos libres de gluten presentado en el año 2019 respecto al 2018. (Lopez, 2019)

### 6.6.1. Tácticas comerciales

- Presencia en ferias relacionadas con el producto o de los segmentos de los clientes potenciales como por ejemplo: Saludables, sweet fair, panadería y repostería, expofitness, entre otras
- Asesorías personalizadas a los clientes sobre los beneficios y usos de la harina de ñame.
- Alianzas con clientes en búsqueda de nuevas oportunidades de negocio para ambas partes y estudios de mercado sobre las tendencias alimenticias relacionadas con la harina de ñame.
- Estrategias de marketing digital: Creación de página web, redes sociales, blogs informativos, implementación estrategias SEO<sup>1</sup>, publicidad display<sup>2</sup>, campañas de correo masivo.

### 6.7. Demanda /segmentación

Con el propósito de desplegar la fuerza competitiva del negocio, se ha definido enfocarse dentro del sector industrial alimenticio en los sectores de repostería y servicio de alimentación industrial, los cuales pertenecen a los códigos CIIU C1081, I5621 e I5629. Para un total de 391 empresas ubicadas en el valle de aburra, zona donde se tendrá la comercialización del producto pudiendo así enfocar los esfuerzos, recursos y organización interna para atender las necesidades del mercado.

El sector de repostería, código CIIU C1081, se refiere a aquel grupo de empresas que requieren de la harina para la producción de sus productos como bizcochería, galletería, apanados y pastelería. Los clientes potenciales son los que desean ampliar su portafolio de productos con líneas saludables libres de gluten.

---

<sup>1</sup> SEO: Search engine optimización, Optimización en motores de búsqueda

<sup>2</sup> Publicidad display: Anuncios que ocupan espacio en los sitios de internet

Adicionalmente, el sector de servicios alimenticios industriales, códigos CIIU I5621 e I5629, son ese grupo de empresas que ofrecen servicio de alimentación a sectores como el empresarial, escolar, hospitalario y catering. Los clientes potenciales en este subsector son aquellas empresas que se hace indispensable el tiempo de cocción de los alimentos

Para ambos tipos de empresas es importante es tener productos que ayuden a reducir los tiempos de cocción de sus recetas sin alterar el sabor o textura de esta.

#### 6.8. Canales de distribución

Dado que el producto será enfocado al segmento industrial se hará uso de tres canales de distribución:

- El principal canal de distribución será el directo, es decir pasará de productor directamente al usuario industrial. En este los productores usan la fuerza de ventas para llegar al usuario industrial. (Thompson, 2007)
- El otro canal será el de distribuidor industrial, mediante éste se venden productos estandarizados a los clientes que compran sus materias primas a mayoristas. (Thompson, 2007). Este es un buen canal para introducir un nuevo producto al mercado.
- Por último no se puede desconocer que los hábitos de compra están cambiando y el internet representa una oportunidad para la mayoría de sectores, por lo tanto será uno de los canales establecidos para la empresa. Dentro de las ventajas que ofrece el negocio online está: Crecimiento potencial de nuevos clientes, personalización de la compra, inmediatez, reducción de costos y mayor acceso para el cliente. (Mateo, s.f.)

## 6.9. Análisis Estratégico

### 6.9.1. DOFA

*Ilustración 6: Matriz DOFA*

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Proveedores certificados en BPM para garantizar trazabilidad</li><li>- Política en selección de proveedores enfocados en responsabilidad social corporativa</li><li>- Aliados estratégicos con experiencia en el sector alimentos</li><li>- Plan de mercadeo estructurado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reto de estandarización del proceso de harina de ñame</li><li>- Dependencia de un único proveedor</li></ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumento del consumo de los productos libres de gluten</li><li>- Consumidores interesados por nuevas alternativas</li><li>- Tendencia al consumo local, volver a las raíces</li><li>- Fomentos del gobierno a proyectos de emprendimiento y agricultura</li><li>- Oportunidad en el mercado industrial</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrada de competidores con harinas alternativas.</li><li>- Problemas climáticos que afecten la producción</li><li>- Problemas de calidad en el proceso productivo de la materia prima.</li><li>- Conflicto armado</li></ul>

### 6.10. Encuesta Conocimiento y validación de mercado

La encuesta se realiza a través de Google Forms, en donde su elaboración, diligenciamiento, captación y análisis de datos es mucho más ágil y preciso, pues al encuestado solo se le presentan las preguntas correspondientes a lo que va dando respuesta y se encuentra en un momento único sin temor a dar una respuesta que no conoce solo por compromiso.

Dado a que el presente trabajo es un estudio exploratorio, por medio de un sondeo se definirá una tendencia de consumo de los potenciales clientes con una muestra aleatoria del 10% de tamaño total del mercado, para un total de 39 encuestas.

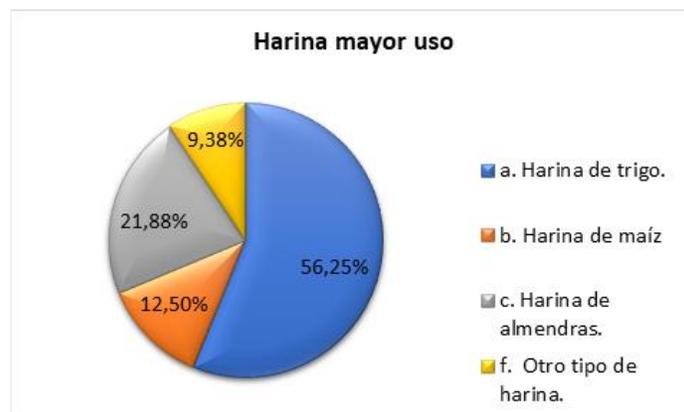
Se encuentra como resultado de la encuesta que el 56.25% de los encuestados utilizan principalmente la harina de trigo entre sus preparaciones alimenticias, seguida por la de almendras con un 21.88%, mientras que la de maíz presenta un consumo de 12,5% entre los encuestados, adicionalmente se presenta una intención de compra de 78,13% de una harina con las propiedades y beneficios explicados de la harina de ñame. Permitiendo esto inferir que aunque la harina principal de consumo siga siendo la de trigo existe un potencial de consumo a harinas diversas que presenten beneficios adicionales y que sean libres de gluten.

Se puede confirmar lo mencionado anteriormente en la descripción del problema, del poco conocimiento que se tiene de los beneficios del ñame y sus derivados, de los encuestados el 68,75% no tienen conocimiento de beneficio alguno del tubérculo.

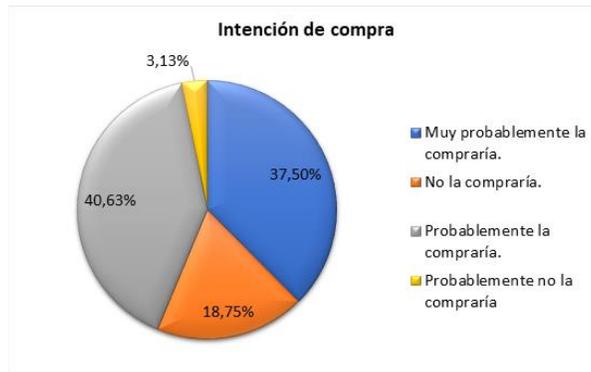
Adicionalmente se puede verificar la frecuencia de compra que se tiene de la harina donde el 75,26% de los encuestados consumen su harina de preferencia mínimo una vez al mes. Permitiendo esto confirmar la constancia que se tendría del producto al momento de su recompra.

Por último se realiza una validación de los precios a los que estarían dispuestos a pagar por la harina de ñame, resultando que el 46.88% de los encuestados pagarían por un precios que se encuentre en el rango planteado en el numeral 6.4 precios desde \$16.000 hasta \$20.000 pesos colombianos por kilo.

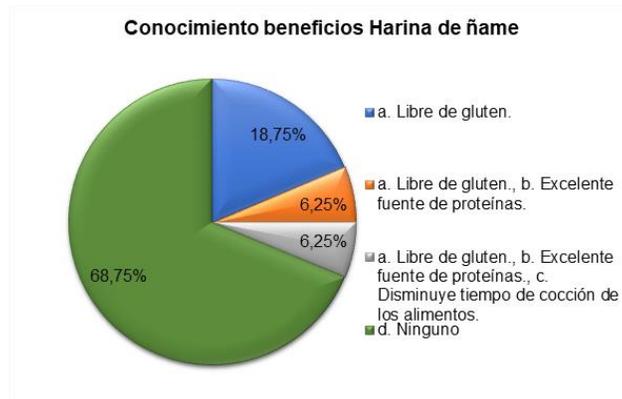
*Ilustración 7: Harina de mayor uso por parte de los encuestados*



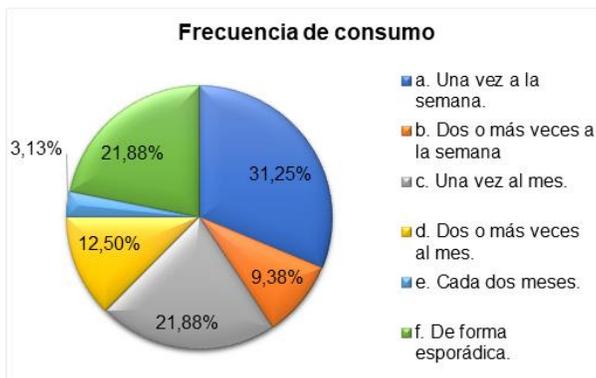
*Ilustración 8: Intención de compra por parte de los encuestados*



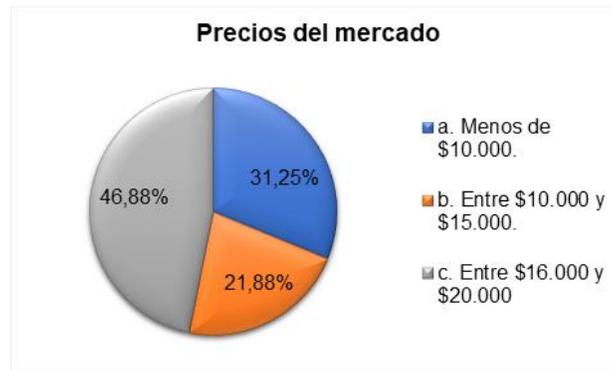
*Ilustración 9: Conocimiento de los beneficios de la harina de ñame entre los encuestados*



*Ilustración 10: Frecuencia de consumo de harina de los encuestados*



*Ilustración 11: Precios del mercado*



De acuerdo a la información presentada, se puede concluir que se presenta una intención de compra del producto y que los precios planteados son aceptables por el consumidor potencial, pero es importante realizar una validación posterior en un estudio de factibilidad con información primaria.

## 7. ESTUDIO TECNICO

Para este proyecto en el cual se está haciendo un estudio de pre-factibilidad sobre la producción de harina de ñame diamante se identifican los costos involucrados, representado en inversiones y costos de producción acorde al alcance de este estudio.

### 7.1. Tamaño

Se toma como base un área de 120 m<sup>2</sup> para establecer el inicio de productivo del proyecto, en la cual 80 m<sup>2</sup> corresponderían a la zona de producción y almacenamiento. Los 40 m<sup>2</sup> restantes corresponder al área administrativa necesaria que se explica en el numeral 7.6.

### 7.2. Localización

La ubicación de la empresa será en el municipio de Itagüí, en una zona cercana a la plaza mayorista de Medellín, permitiendo esto la facilidad en desplazamiento y distribución del producto.

*Ilustración 12: Localización*

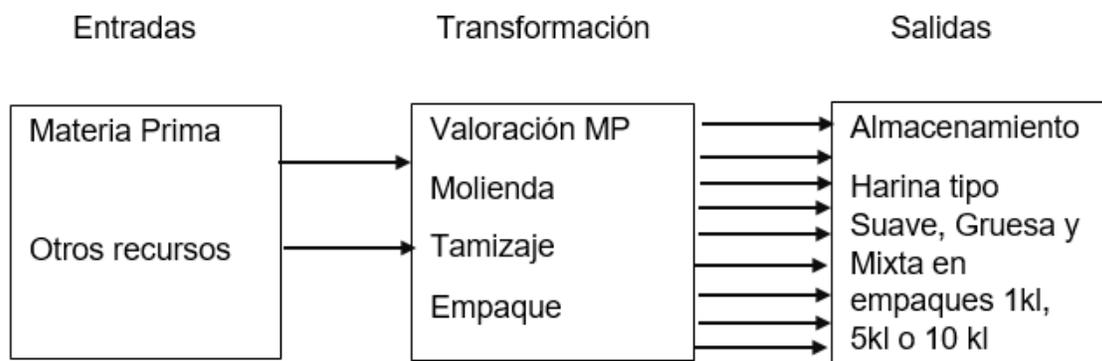


### 7.3. Proceso

El proceso definido para la elaboración de este trabajo es a partir de la entrega por parte del proveedor del ñame ya pelado, rebanado y seco.

Se realizará el transporte de la mercancía para la ciudad de Medellín donde se procederá a realizar la transformación del ñame en harina como su comercialización. El proceso para dicha transformación se define a continuación:

*Ilustración 13: Proceso*



#### Inventario de maquinaria:

- Molino
- Empacadora y Selladora
- Tamizador
- Medidor de humedad

#### Explicación del proceso:

##### **Entradas**

- Recepción de materia Prima: Ñame diamante cortado en trozos secos
- Otros recursos: se entiende como las demás variables necesarias para el desarrollo de la transformación del tubérculo.

### Transformación

- Valoración de materia Prima: Revisión de la mercancía recibida que cumpla con las condiciones óptimas para procesarla. Con humedades máxima de 8,42% m/m determinado por una balanza analizadora de humedad, evitando así el desarrollo microbiano. (Salazar & Marcano )
- Molienda: Se realiza en un molino industrial que granulará la masa seca, cuya maquina consiste en un cono que extrae cubos de buena calidad de harina hasta alcanzar un tamaño de partícula equivalente a 60 mesh
- Tamizaje: Proceso para separar la harina en partículas más pequeñas y suaves para obtener una harina más homogénea en su forma 80 mesh
- Empaque: Se realiza el empaque por unidades de kilos en bolsas de polietileno monocapa o bultos de polietileno multicapa, evitando así el ataque de microorganismos o animales durante el almacenamiento.

### **Salida**

- Almacenamiento: Se debe realizar a una temperatura no superior a 18°C para evitar el deterioro temprano de la harina y así conservar su calidad. (ASECONSA, Industria Panadera, 2010)
- Producto empacado en cada una de las presentaciones anteriormente definidas.
  - Harina suave 1kg
  - Harina suave bulto 5kl
  - Harina suave bulto 10kl
  - Harina gruesa 1kg
  - Harina gruesa bulto 5kl
  - Harina gruesa bulto 10kl
  - Harina mixta 1kg
  - Harina mixta bulto 5kl
  - Harina mixta bulto 10kl

#### 7.4. Tecnología

Dado que existe la ventaja que el ñame es entregado por el proveedor secado y partido en trozos, la complejidad del proceso se centra en el proceso de molturado y cernido dónde se determina la calidad y rendimiento del producto. Para esto se usará un molino industrial que transforma la harina hasta alcanzar un tamaño de partícula equivalente a 60 mesh.

Otros equipos tecnológicos necesarios en el proceso, son:

En el momento de la recepción para medir la humedad del producto una balanza analizadora de humedad, para certificar los niveles máximos de humedad permitidos en el producto. Para realizar una separación idónea de partículas del producto, se usará un tamizador industrial. Y por último es necesario finalizar el proceso productivo de la harina en una empacadora industrial que deje el producto empacado en bolsas.

#### 7.5. Obras de Ingeniería

La operación productiva de la empresa, debe estar regido por las normas INVIMA necesarias para el desarrollo de la misma, dado que es un producto de alimento para consumo humano.

Aunque para INVIMA el riesgo del producto es bajo, pues es requerido un proceso adicional para ser consumido directamente por el consumidor final, es necesario que la zona de producción esté en las siguientes condiciones:

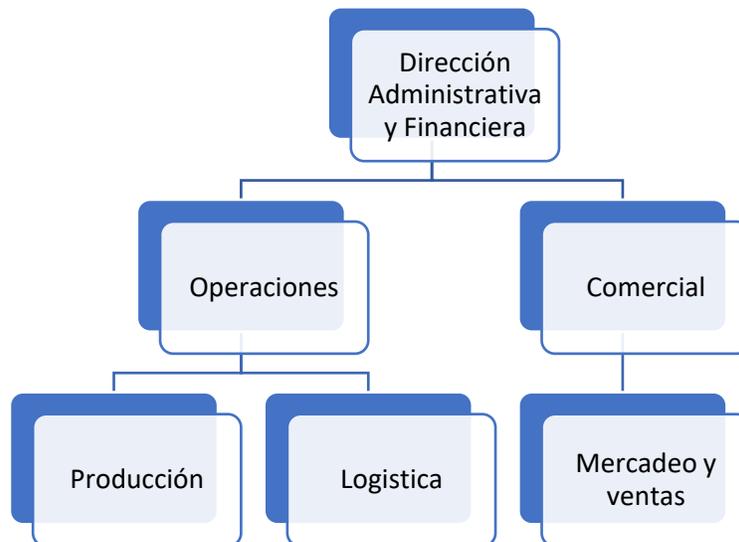
- Ubicada en zonas aisladas de cualquier foco de insalubridad, sus accesos y alrededores deben mantenerse limpios. Debe tener superficies pavimentadas o recubiertas de algún material que facilite el mantenimiento sanitario.
- La edificación debe ser diseñada y construida para que se proteja el ambiente de producción y se evite el acceso de polvo, contaminantes, lluvia, plagas y animales. La

edificación debe contar una separación física de aquellas zonas de producción donde haya áreas de producción susceptibles a contaminación.

- La instalación debe estar ubicada según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de insumos hasta el despacho del producto terminado para evitar la contaminación cruzada. (Presidencia de Colombia, 1979)

#### 7.6. Aspectos aditivos y organizacionales

*Ilustración 14: Organigrama*



Dado que al comienzo es una pequeña empresa, se inicia con una estructura organizacional sencilla. Encabezada por la Dirección administrativa y financiera dirigida por uno de los socios, el área de operaciones está conformada por cuatro personas: el gerente de operaciones quién tiene a cargo dos operarios que realizan el proceso de producción y un auxiliar de logística. El área Comercial está encabezada por otro de los socios quién dirigirá el área comercial globalmente conjunto a temas de mercadeo y éste tendrá a cargo dos vendedores que permitan una mayor penetración de mercado.

Consiste en una estructura jerárquica conformada por pequeñas dependencias que son supervisadas por uno o varios cargos superiores; en éstos recae la toma de decisiones. (OBS Business School, s.f.)

La sociedad se conformará bajo la forma de S.A.S, sociedad por acciones simplificadas, dado que permite mayor flexibilidad y tiene responsabilidad limitada al aporte. El número de socios para conformar la empresa será dos.

Perfiles de cada cargo:

- Director Administrativo y Financiero será un Administrador con especialización en finanzas o afines.
- Gerente de Operaciones debe ser un Ingeniero de Alimentos, con experiencia en el área productiva.
- Auxiliar logístico debe ser un técnico en logística.
- Gerente Comercial debe ser un administrador con énfasis en mercadeo y experiencia en el área comercial.
- Vendedores deben contar principalmente con experiencia mínima de dos años.

#### 7.7. Aspectos legales

Para evitar productos contaminados, adulterados o fraudulentos el gobierno colombiano tiene establecidas diferentes normas para la industria alimentaria, relacionada con temas de producción, transporte, almacenamiento, comercialización, higiene y calidad de materias primas. (Centro Virtual de Negocios, 2018)

Ley 9 de 1979: Establece todas las normas a las que deben someterse los alimentos, aditivos, bebidas o materias primas correspondientes o que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, transporten, expendan, consuman, importen o exporten. Así mismo como requisitos de funcionamiento tales como: Licencia Sanitaria, adecuación de espacios para la

producción según normatividad sanitaria, requisitos de los equipos y utensilios, también lineamientos para la elaboración, procesamiento y expendio, normas referentes a los empaques o envases y envolturas, rótulos y publicidad, transporte, entre otros. (EL CONGRESO DE COLOMBIA, 1979)

Decreto 3075 de 1997: Busca la reglamentación de las buenas prácticas de manufactura detallando la conceptualización, especificaciones de instalaciones, higiene de los manipuladores, registro sanitario, sanciones, multas y demás. (Bonilla, 2012)

Resolución 5109 de 2005: Establece los requisitos de rotulado y etiquetados que deben cumplir los alimentos envasados o materias primas para consumo humano. (FOMAN, 2005)

Resolución 2674 de 2013 Ministerio de Salud: Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos. Los requisitos para el registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública. (Alcaldía de Bogotá, 2019)

La Norma Técnica Sectorial Colombiana, NTS-USNA 007, esta norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que se deben cumplir en los establecimientos de la industria gastronómica, para garantizar la inocuidad de los alimentos, durante la recepción de materia prima, preparación, almacenamiento, comercialización y servicio, con el fin de proteger la salud del consumidor. Esta norma es aplicable a todos los establecimientos de la industria gastronómica, a los productos preparados que se expendan en servicios de alimentos y bebidas. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2017)

NTC 1269, esta norma establece los requisitos que debe cumplir el ñame destinado a ser consumido en estado fresco. Tiene en cuenta temas tales como cortado, ramificado, dañado, heridas y nódulos. (ICONTEC, 2001)

NTC 1582, esta norma establece los emulsificantes, estabilizantes y espesantes permitidos en la industria alimenticia y los requisitos que deben cumplir los mismos. Estos deben ser inocuos por sí mismos, no deben emplearse para cubrir deficiencias sanitarias de la materia prima o malas prácticas de manufactura. La norma especifica los emulsificantes, estabilizantes y espesantes permitidos, también como los límites máximos de metales tóxicos permitidos. Tipo de empaque y rotulado. (ICONTEC, 2001)

ISO 22000 Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria, norma internacional que define requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad alimentaria para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. (BSI GROUP, s.f.) La inocuidad de los alimentos está relacionada con la presencia de peligros en los alimentos, en el momento de su consumo. Es por esto necesario realizar un control adecuado a lo largo de la cadena, desde los productores, fabricantes de alimentos, hasta puntos de venta o servicios alimenticios. Junto con las empresas interrelacionadas como fabricantes de equipos, material de empaque, agentes de limpieza y proveedores de servicios. (ICONTEC, 2005)

Decreto 4444 de 2015, por el cual se reglamenta el régimen de permisos sanitarios para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresas. Incluyendo el régimen de vigilancia sanitaria y el control de calidad. Especifica los documentos requeridos para la gestión del registro sanitario ante el Invima, como diligenciamiento formulario, matrícula mercantil, nombre del producto, descripción de composición y pago de derechos. (VÉLEZ, 2005)

Ley 905 de 2004 por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

(Congreso de Colombia, 2004) Incluye temas como: Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas, Acceso a los mercados de bienes y servicios, Acceso a mercados financieros. (EnColombia, s.f.)

## 7.8. Calidad

La harina de ñame debe cumplir con estándares de calidad mínimos para ser aceptado como un producto apto para la comercialización: (Marcano & Marcano, 2011)

- pH: 5,820 +/- 0,150
- Humedad (% m/m): 8,421 +/- 1,321
- Acidez (% m/m): 0,676 +/- 0,031
- Proteínas (% m/m): 1,172/- 0,031
- IAA, índice de absorción de agua, g gel/ muestra: 2,923 +/- 0,158
- ISA, g sólido/ g muestra, 0,128 +/- 0,045.

## 7.9. Comunicaciones

A continuación, se plantea el plan de comunicación para el control y monitoreo del proceso

*Ilustración 15: Plan de comunicación*

INFORMACIÓN	DISTRIBUCIÓN		FRECUENCIA/ SEMANTAL
	EMISOR	RECEPTOR	
Avance del montaje técnico de la empresa	Director de operaciones	Dirección administrativa y financiera	1 vez
Avance de estudios y estrategias comerciales y de mercadeo	Director comercial	Dirección administrativa y financiera	1 vez
Avance general de montaje y constitución empresa	Dirección administrativa y financiera	Inversionista	1 vez
Solicitud de ajuste presupuestal	Financiero	Inversionista	1 vez
Informe de evaluación técnica	Líder de producción	Director de operaciones	1 vez
Informe de evaluación de abastecimiento	Líder de logística	Director de operaciones	1 vez
Informes variables críticas en producción	Líder de producción	Director de operaciones	1 vez
Informes variables críticas en logística	Líder de logística	Director de operaciones	1 vez
Informes evaluación de mercadeo y ventas	Líder de mercadeo y ventas	Director comercial	1 vez

## 7.10. Compras, adquisiciones e inversión

- Maquinaria y Equipo. Vida Util 10 años
  - Molino: 10.500 USD, TRM 3.350 COP: \$35.175.000
  - Tamizador: 8.000 USD, TRM 3.350 COP : \$26.800.000
  - Empacadora y selladora: \$9.540.000 COP
  - Medidor de humedad: \$460.000 COP

En el año 5 del proyecto se plantea realizar la compra de nueva maquinaria por \$100.000.000 COP, para aumentar la producción y mejorar la maquinaria inicialmente adquirida.

### *Ilustración 16: Maquinaria*

Molino



Tamizador



Empacadora



Medidor de humedad



- Vehículo: \$70.000.000 COP. Vida útil 5 años. Se adquiere un nuevo vehículo por \$80.000.000 COP en el año 5
- Muebles y enseres: \$10.000.000 COP. Vida útil 10 años
- Equipo de computación: \$15.000.000 COP. vida útil 5 años. Se adquieren nuevos equipos y mejoras de los actuales en el año 5 por \$20.000.000 COP.

### Activos diferidos

- Estudio de calidad y propiedades del ñame: Inversión de \$3.000.000 COP
- Gastos de instalación: \$7.000.000 COP. Se plantea realizar ajustes en las instalaciones por \$2.000.000 COP en el año 4 y en el año 8
- Registro INVIMA: \$2.291.121 COP. La certificación de INVIMA se renueva en el año 5 por un valor estimado según inflación de \$ 2.361.573.
- Registro mercantil: \$1.109.000 COP

## 8. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

### 8.1. Medio ambiente natural

Dado que la empresa generará residuos sólidos que deben ser tratados como lo exige la ley colombiana, se tendrán las siguientes canecas para el manejo de residuos:

- Canecas de Reciclaje de Color Verde: Para Residuos Inertes y no Aprovechables.
- Canecas de Reciclaje de Color Gris: Cartón y papel.
- Canecas de Reciclaje de Color Azul: Plásticos.
- Canecas de Reciclaje de Color Blanco: Vidrio.

En la etapa preoperativa se va a generar ruido en la adecuación de la bodega afectando el medio ambiente y las personas. Adicionalmente en la adecuación del espacio de trabajo se van a generar residuos. (Ocho, Villa, Barraza, & Mandon, 2017)

En la etapa operativa el proceso de producción, el empaque de la harina y el lavado y limpieza de equipos generan recursos que deben ser tratados adecuadamente para evitar grandes impactos al medio ambiente. Así como el aumento de consumo de agua y energía, dado que se instala una nueva planta en la zona, además del movimiento de vehículos que implica la operatividad en la zona. (Carro & González, 2019)

### 8.2. Medio ambiente social

La empresa se presenta como un elemento de transformación social, generando empleos, inyección de dinero a la región y siendo el medio para alcanzar un desarrollo sostenible. La producción de ñame para la exportación se concentra en los departamentos de Sucre, Bolívar y Córdoba, en donde existe un núcleo productivo integrado por pequeños productores que explotan el cultivo en terrenos de menos de dos hectáreas. (ICA, 2009)

La creación de empresas que estén enfocadas en el uso de ñame como materia prima representa una gran oportunidad de desarrollo económico en unos de los departamentos con mayor pobreza en Colombia. (Gossaín, 2018)

### 8.3. Análisis de medidas

A continuación, se presenta una matriz de impacto ambiental con su respectivo análisis de medidas y plan de mitigación: (Ocho, Villa, Barraza, & Mandon, 2017)

*Ilustración 17: Matriz de impacto ambiental*

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL					
ETAPA O ACTIVIDAD	RECURSO NATURAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ETAPA PREOPERATIVA					
Adecuación de bodega	Ruido	Genera ruido en el ambiente, afectando las personas	Controlar el ruido para generar el menor ruido posible.	Supervisión diaria del proceso por parte de un encargado	Realizar obras de adecuación en horarios específicos.
Organización de lugar de trabajo	Residuos	Dejar residuos plásticos o metálicos u otros que generen impacto ambiental	Recolectar todos los residuos sólidos generados en esta actividad	Organizar canecas que permitan una mejor recolección de residuos.	Mantener lo más limpio el lugar de residuos.
ETAPA OPERATIVA					
Proceso de producción de producto	Aire	Generación de partículas de polvo en el proceso de producción de la harina.	Realizar el proceso con la maquinaria adecuada para generar el menor desperdicio y contaminación.	Mantener una supervisión constante del proceso de producción	Uso de maquinaria que permita la mínima fuga de partículas de la harina.

Empaque de la harina	Residuos	Se generan residuos sólidos como bolsas	Implementar canecas de recolección donde se indique dónde debe ir cada residuo.	Asegurar que el personal de trabajo utilice el material para recolección de residuos.	Asegurar que los residuos generados sean recogidos por el personal adecuado de limpieza.
Limpieza y desinfección de equipos de trabajo.	Agua, aire y suelo.	Puede generar impacto al malgastar el agua, aire en los olores producidos y al suelo en los líquidos o químicos que lleguen a él.	Mantener un lugar exclusivo de limpieza de equipos donde se prevenga el uso adecuado de recursos.	Mantener supervisión y carteles del uso adecuado de los recursos.	Responsabilidad de los encargados y resaltar el impacto ambiental.

#### 8.4. Elaboración del plan

El plan consiste en un plan integral de buenas prácticas ambientales, tales como: optimización consumo del agua, encender luces sólo si es necesario, reducción del ruido, mantener los niveles de clima adecuados, apagar los aparatos eléctricos una vez acabada la jornada, reducción de las necesidades de materiales, depositar los residuos en el lugar adecuado, realizar una buena gestión de residuos, atención a la limpieza y transporte y movilidad sostenible. (Redes, 2017)

Manejo de residuos sólidos ordinarios comprando canecas para que se de separación de residuos. Además de la implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos peligrosos según la normatividad indicada en Colombia por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Ministerio de Ambiente, 2007)

Al mismo tiempo de una implementación de un plan de control de plagas el cual es fundamental en la industria alimentaria, especialmente con roedores y cucarachas los cuáles pueden

transmitir patógenos como: Salmonella, Listeria, E.coli , Cryptosporidium, Leptospirosis y Toxoplasmosis. (British Pest Control Association, 2012)

El control integrado de plagas se hará con buenas prácticas de limpieza, inspección y vigilancia junto a métodos de control físicos y químicos, así como una buena gestión del entorno. (British Pest Control Association, 2012)

## 9. ESTUDIO FINANCIERO

Para determinar la pre-factibilidad de este proyecto se realiza un estudio financiero basado en las variables anteriormente presentadas, con una planificación financiera la cual garantice cubrir los costos y gastos durante el horizonte de planificación.

### 9.1. Flujos (datos) de entrada/ Parámetros

La mayor parte de los datos de entrada del estudio financiero provienen del estudio técnico y de mercados, en los cuales se utilizan datos de la investigación de diferentes fuentes y principalmente con la experiencia de personas expertas en el desarrollo y administración de esta actividad.

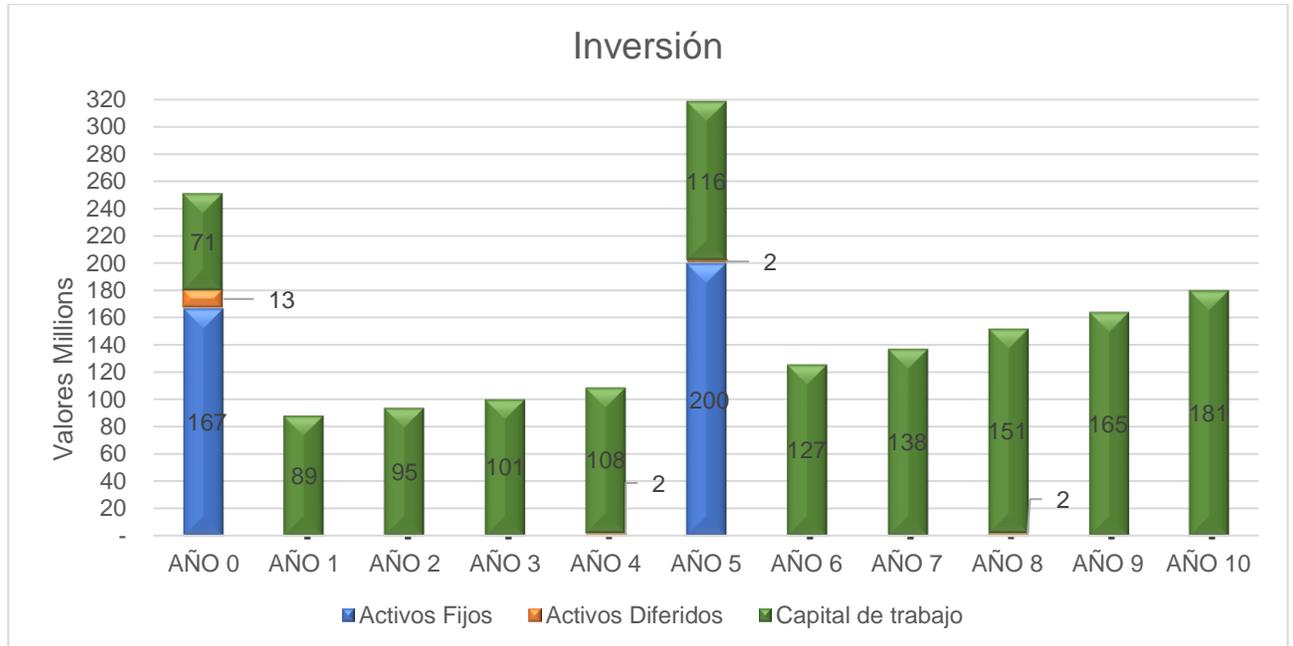
- Horizonte de Planeación: Se estiman 10 años como horizonte de planeación dado la vida útil del activo con mayor peso sobre inversión que es la maquinaria y equipo
- Indicadores económicos:

Se tienen en cuenta los siguientes indicadores económicos que influyen año a año en las proyecciones y cálculos del proyecto:

- Inflación proyectada del país
- Impuesto de renta y renta presuntiva proyectada año a año
- Tasas de interés bancario: Por medio del grupo bancario Bancolombia tiene la opción de acceso a crédito para las industrias enfocadas en el agro o en su transformación como el sector agroindustrial, ofreciendo una tasa máxima de DTF + 7% EA. Para una DTF mensual promedio de 4,37% EA (Banco de la Republica, 2019)
- Incremento salarial: Se estima incremento anual de los salarios en un 6%, según promedio de incremento anual de los últimos 5 años del salario mínimo mensual establecido. (Banco de la Republica)

### 9.1.1. Flujo 1 Inversión

Ilustración 18: Flujo de inversión



Se presenta una inversión inicial del proyecto de \$ 251.408.988 COP, de la cual \$166.975.000COP hace referencia a activos fijos, \$13.400.121 COP a activos diferidos y \$71.033.867 COP correspondiente al capital de trabajo, el cual es calculado por método contable definiendo en activos corrientes una caja necesaria de 30 días de los egresos de MO, CIF y gastos de administración y ventas; como CxC se define que el 40% de las ventas son pagadas a 30 días y el inventario necesario para operar se debe mantener por 60 días siendo el 80% de los costos. Adicionalmente se define como pasivos corrientes las CxP a proveedor correspondiente al 90% de los costos con pago a 60 días.

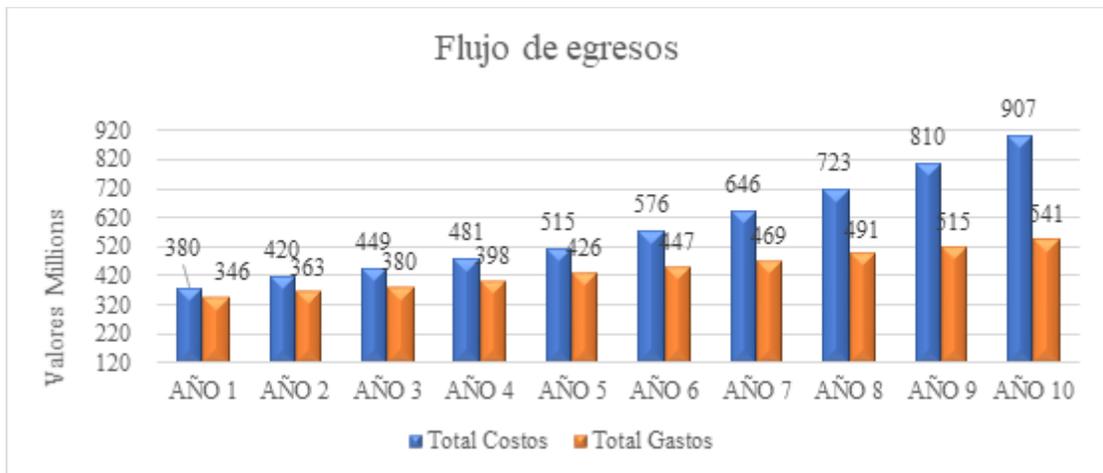
### 9.1.2. Flujo 2 Egresos

Se estima que los costos y gastos necesarios para la ejecución de este proyecto son los descritos a continuación:

- Costos
  - Mano de obra necesaria durante el proceso de producción de la harina de ñame. Representa el 7% del total de los costos.
  - Materia prima necesaria para la fabricación del producto. Representa el 81% del total de los costos.
  - Costos indirectos de fabricación (CIF) son los adicionales necesarios para la fabricación y empaque del producto. Representan el 13% del total de los costos.
- Gastos

Se consideran como gastos la nómina del área administrativa, arriendo, servicios públicos, papelería y mantenimiento.

*Ilustración 19: Flujo de egresos*

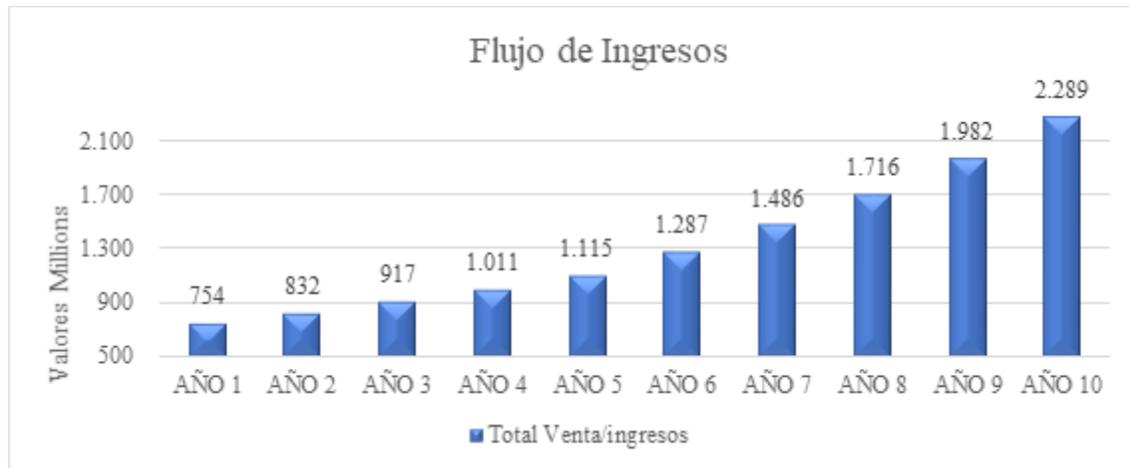


### 9.1.3. Flujo 3 Ingresos

Se estiman los ingresos según los el potencial de mercado analizado anteriormente y la capacidad productiva.

Se estima que para el año uno se venderá 42 toneladas entre las diferentes presentaciones de harina presentados en el numeral 6.1.2 y los precios del numeral 6.4. Con un crecimiento en ventas del 7% año a año. Por su parte el precio aumentará según la inflación del país.

Ilustración 20: Flujo de ingresos



#### 9.1.4. Flujo 4 Liquidación

Se estima la liquidación del proyecto en el año con la venta de los activos y capital de trabajo que se proyecta en el año 10:

- Venta Maquinaria y equipo: \$120.000.000 COP
- Vehículo: \$48.000.000 COP
- Muebles y enseres: \$3.000.000 COP
- Equipo de cómputo: \$10.000.000 COP
- Capital de trabajo: \$174.623.234 COP

#### 9.1.5. Flujo 5 Préstamo a terceros

Se plantea una estructura financiera 40/60 para la financiación de la inversión necesaria del proyecto.

Para el año pre-operativo el préstamo sería por \$ 100.563.595 COP y el aporte de socios de \$150.845.393 COP.

Se hace necesario una reinversión por parte de los socios de \$20.000.000COP en el año 1 para poder asegurar la operación del negocio.

Adicionalmente, dada la reinversión que se propone realizar en el año 5 como se hace mención en el numeral 7.10 de compras y adquisiciones, se requiere una refinanciación con el banco conservando la tasa de interés como se explica en el numeral 9.1.6 de servicio a la deuda o disminuyéndola dado el historial crediticio que se tenga con el banco, dicho préstamo sería \$160.000.000COP y con un aporte adicional de los socios por \$40.000.000COP

#### 9.1.6. Flujo 6 Servicio a la deuda

Realiza un préstamo inicial a 5 años por \$ 100.563.595 COP con una tasa de DFT +7% con el banco Bancolombia, el cual ofrece esta tasa para las industrias enfocadas en el agro o en su transformación como el sector agroindustrial.

En el año 5 se estima un nuevo préstamo por valor de \$160.000.000 COP a 5 años conservando la misma tasa de interés.

*Ilustración 21: Servicio a la deuda*



## 9.2. Estado de Resultados

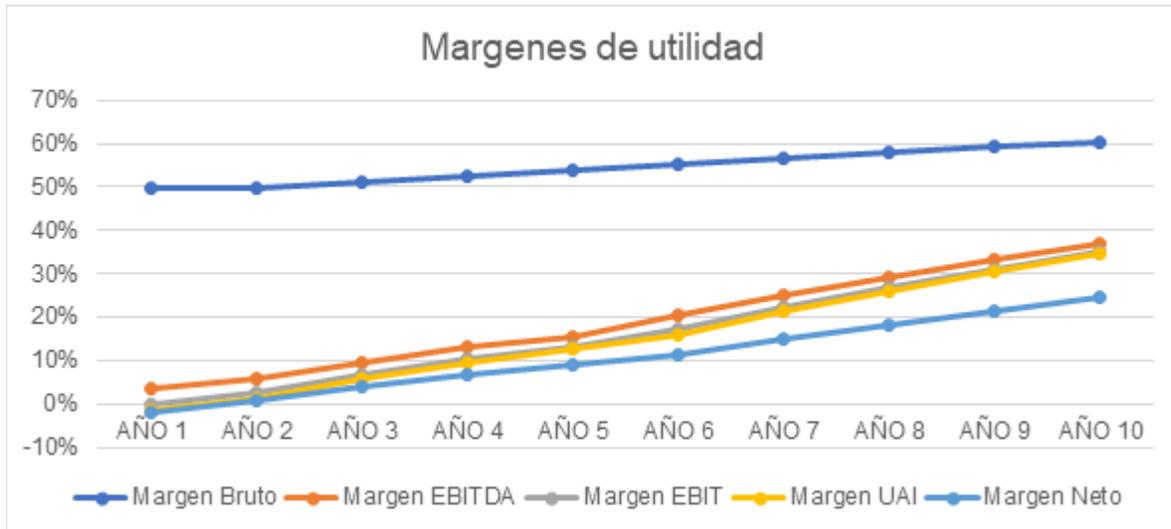
A continuación se presentan el Estado de Resultados que se estima se tendrá durante el horizonte de planeación del proyecto seguido de los márgenes estimadas para cada periodo.

*Ilustración 22: Estado de Resultados*

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ventas	754.320.000	832.143.194	917.105.015	1.010.741.437	1.114.749.257	1.287.223.262	1.486.382.445	1.716.355.537	1.981.910.066	2.288.551.192
Costos	380.100.000	420.096.873	449.097.329	480.534.142	514.520.433	576.393.142	645.560.319	723.027.557	809.790.864	906.965.767
<b>U. Bruta</b>	374.220.000	412.046.321	468.007.685	530.207.294	600.228.824	710.830.121	840.822.127	993.327.981	1.172.119.202	1.381.585.424
Gastos admon y vntas	346.400.000	362.706.400	379.693.192	397.555.924	426.469.514	447.009.541	468.625.477	491.377.025	515.327.321	540.543.132
<b>EBITDA</b>	27.820.000	49.339.921	88.314.493	132.651.371	173.759.310	263.820.580	372.196.650	501.950.956	656.791.882	841.042.292
`- D/A/P	27.816.624	27.816.624	27.816.624	27.816.624	26.566.624	39.580.715	39.580.715	39.580.715	39.705.715	39.705.715
<b>EBIT</b>	3.376	21.523.297	60.497.869	104.834.746	147.192.686	224.239.865	332.615.935	462.370.241	617.086.167	801.336.578
`-Intereses	11.434.081	9.611.566	7.581.831	5.321.316	2.803.780	18.192.000	15.292.319	12.062.944	8.466.389	4.460.906
Otros Ingresos										
`-Otros Egresos				2.000.000	2.361.573	0	0	2.000.000	0	0
<b>UAI</b>	<b>-11.430.705</b>	11.911.731	52.916.038	97.513.430	142.027.333	206.047.865	317.323.617	448.307.297	608.619.778	796.875.671
`-Impto Renta	2.262.681	3.811.754	16.403.972	29.254.029	42.608.200	61.814.360	95.197.085	134.492.189	182.585.933	239.062.701
<b>U. Neta</b>	<b>-13.693.386</b>	8.099.977	36.512.066	68.259.401	99.419.133	144.233.506	222.126.532	313.815.108	426.033.844	557.812.970
Dividendos	-1.369.339	809.998	3.651.207	6.825.940	9.941.913	14.423.351	22.212.653	31.381.511	42.603.384	55.781.297
<b>Utilidad Retenida</b>	<b>-12.324.047</b>	7.289.979	32.860.859	61.433.461	89.477.220	129.810.155	199.913.878	282.433.597	383.430.460	502.031.673

En el cuadro anterior se puede evidenciar los ingresos estimados a obtener año a año junto con los egresos a los que se debería incurrir en cada periodo, obteniendo la ganancia o pérdida obtenida. Como se puede ver se estima que el primer año se tendrá pérdida, pero a partir del año dos se comienza a obtener ganancias en la operación.

Ilustración 23: Márgenes de utilidad



Aunque en el año uno se está presentando perdidas obteniendo así un margen EBIT, UAI y Neto negativo inmediatamente en el año dos se comienza a percibir la recuperación obteniendo valores de márgenes positivos e incrementales año a año.

### 9.3. Fuentes y usos

Ilustración 24: Fuentes y usos

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11
<b>Fuentes</b>	<b>251.408.988</b>	<b>36.385.919</b>	<b>39.728.355</b>	<b>80.732.662</b>	<b>125.330.055</b>	<b>368.593.957</b>	<b>245.628.580</b>	<b>356.904.331</b>	<b>487.888.011</b>	<b>648.325.492</b>	<b>836.581.386</b>	<b>0</b>
Incremento aporte soc	150.845.393	20.000.000	0	0	0	40.000.000	0	0	0	0	0	0
Prestamos	100.563.595	0	0	0	0	160.000.000	0	0	0	0	0	0
Disminución KW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAI	0	-1.430.705	11.911.731	52.916.038	97.513.430	142.027.333	206.047.865	317.323.617	448.307.297	608.619.778	796.875.671	0
Depreciación	0	27.816.624	27.816.624	27.816.624	27.816.624	26.566.624	39.580.715	39.580.715	39.580.715	39.705.715	39.705.715	0
Disminución activos no corrientes												
<b>Usos</b>	<b>251.408.988</b>	<b>34.680.962</b>	<b>28.512.803</b>	<b>46.062.307</b>	<b>66.817.579</b>	<b>288.391.268</b>	<b>111.890.281</b>	<b>157.147.293</b>	<b>212.188.269</b>	<b>274.633.269</b>	<b>350.038.533</b>	<b>-348.616.444</b>
Impuestos	0	2.262.681	3.811.754	16.403.972	29.254.029	42.608.200	61.814.360	95.197.085	134.492.189	182.585.933	239.062.701	13.100.000
Disminución a la deuda	0	16.029.153	17.851.668	19.881.402	22.141.918	24.659.454	25.502.912	28.402.593	31.631.968	35.228.522	39.234.005	0
Dividendos	0	-1.369.339	809.998	3.651.207	6.825.940	9.941.913	14.423.351	22.212.653	31.381.511	42.603.384	55.781.297	0
Aumento KW	71.033.867	17.758.467	6.039.384	6.125.726	6.595.691	8.820.128	10.149.659	11.334.962	12.682.601	14.215.429	15.960.529	-180.716.444
Aumento Activos fijos	166.975.000	0	0	0	0	200.000.000	0	0	0	0	0	-181.000.000
Aumento Activos difer	13.400.121	0	0	0	2.000.000	2.361.573	0	0	2.000.000	0	0	0
<b>Exceso o Deficit</b>	<b>0</b>	<b>1.704.957</b>	<b>11.215.552</b>	<b>34.670.355</b>	<b>58.512.476</b>	<b>80.202.689</b>	<b>133.738.299</b>	<b>199.757.038</b>	<b>275.699.743</b>	<b>373.692.223</b>	<b>486.542.853</b>	<b>348.616.444</b>
Acumulado Saldo Exce	0	1.704.957	12.920.509	47.590.864	106.103.340	186.306.029	320.044.327	519.801.365	795.501.108	1.169.193.331	1.655.736.184	2.004.352.629

En el cuadro anterior se puede ver de dónde se estima provendrán los recursos de la organización durante el periodo de evaluación y el destino que se le daría a dichos recursos. Con lo anterior se puede ver que las fuentes definidas cada periodo podrían cubrir los usos estimados necesarios para la operación.

#### 9.4. Estado de situación financiera

*Ilustración 25: Estado de situación financiera*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>ACTIVOS</b>											
<b>Activos corrientes</b>	<b>116.645.867</b>	<b>147.512.291</b>	<b>170.766.757</b>	<b>215.912.907</b>	<b>285.736.597</b>	<b>379.857.357</b>	<b>533.026.221</b>	<b>754.493.298</b>	<b>1.054.495.728</b>	<b>1.455.417.876</b>	<b>1.972.497.494</b>
Caja Final	55.986.667	71.688.291	87.015.734	125.463.096	187.973.996	274.096.324	413.266.360	618.872.507	900.880.202	1.281.382.092	1.775.283.685
CxC	20.115.200	25.144.000	27.738.106	30.570.167	33.691.381	37.158.309	42.907.442	49.546.082	57.211.851	66.063.669	76.285.040
Inventario	40.544.000	50.680.000	56.012.916	59.879.644	64.071.219	68.602.724	76.852.419	86.074.709	96.403.674	107.972.115	120.928.769
<b>Acumulado Activos No</b>	<b>180.375.121</b>	<b>180.375.121</b>	<b>180.375.121</b>	<b>180.375.121</b>	<b>182.375.121</b>	<b>384.736.694</b>	<b>384.736.694</b>	<b>384.736.694</b>	<b>386.736.694</b>	<b>386.736.694</b>	<b>386.736.694</b>
<b>Depreciación acumulada</b>	<b>0</b>	<b>27.816.624</b>	<b>55.633.248</b>	<b>83.449.873</b>	<b>111.266.497</b>	<b>137.833.121</b>	<b>177.413.836</b>	<b>216.994.550</b>	<b>256.575.265</b>	<b>296.280.979</b>	<b>335.986.694</b>
<b>Total Activos</b>	<b>297.020.988</b>	<b>300.070.787</b>	<b>295.508.630</b>	<b>312.838.155</b>	<b>356.845.221</b>	<b>626.760.930</b>	<b>740.349.080</b>	<b>922.235.442</b>	<b>1.184.657.157</b>	<b>1.545.873.591</b>	<b>2.023.247.494</b>
<b>PASIVOS</b>											
<b>Pasivos Corrientes</b>	<b>45.612.000</b>	<b>57.015.000</b>	<b>63.014.531</b>	<b>67.364.599</b>	<b>72.080.121</b>	<b>77.178.065</b>	<b>86.458.971</b>	<b>96.834.048</b>	<b>108.454.134</b>	<b>121.468.630</b>	<b>136.044.865</b>
CxP (proveedores)	45.612.000	57.015.000	63.014.531	67.364.599	72.080.121	77.178.065	86.458.971	96.834.048	108.454.134	121.468.630	136.044.865
<b>Pasivos No corrientes</b>	<b>100.563.595</b>	<b>84.534.442</b>	<b>66.682.774</b>	<b>46.801.372</b>	<b>24.659.454</b>	<b>160.000.000</b>	<b>134.497.088</b>	<b>106.094.495</b>	<b>74.462.528</b>	<b>39.234.005</b>	<b>0</b>
Prestamo	100.563.595	84.534.442	66.682.774	46.801.372	24.659.454	160.000.000	134.497.088	106.094.495	74.462.528	39.234.005	0
<b>Total Pasivo</b>	<b>146.175.595</b>	<b>141.549.442</b>	<b>129.697.305</b>	<b>114.165.971</b>	<b>96.739.575</b>	<b>237.178.065</b>	<b>220.956.059</b>	<b>202.928.543</b>	<b>182.916.661</b>	<b>160.702.635</b>	<b>136.044.865</b>
<b>PATRIMONIO</b>											
Acum Aporte de socios	150.845.393	170.845.393	170.845.393	170.845.393	170.845.393	210.845.393	210.845.393	210.845.393	210.845.393	210.845.393	210.845.393
Utilidad acumulada		0	-12.324.047	-5.034.068	27.826.792	89.260.253	178.737.472	308.547.627	508.461.506	790.895.103	1.174.325.563
Utilidad retenidas	0	-12.324.047	7.289.979	32.860.859	61.433.461	89.477.220	129.810.155	199.913.878	282.433.597	383.430.460	502.031.673
<b>Total Patrimonio</b>	<b>150.845.393</b>	<b>158.521.345</b>	<b>165.811.325</b>	<b>198.672.184</b>	<b>260.105.645</b>	<b>389.582.865</b>	<b>519.393.020</b>	<b>719.306.899</b>	<b>1.001.740.496</b>	<b>1.385.170.956</b>	<b>1.887.202.629</b>
<b>Total P+P</b>	<b>297.020.988</b>	<b>300.070.787</b>	<b>295.508.630</b>	<b>312.838.155</b>	<b>356.845.221</b>	<b>626.760.930</b>	<b>740.349.080</b>	<b>922.235.442</b>	<b>1.184.657.157</b>	<b>1.545.873.591</b>	<b>2.023.247.494</b>
<b>Control</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>								

En el cuadro anterior presentado del estado de situación financiera se puede reflejar la situación económica y financiera que se estima tener en cada uno de los años como resultado de las variables analizadas y cuantificadas con sus proyecciones en los años de operación.

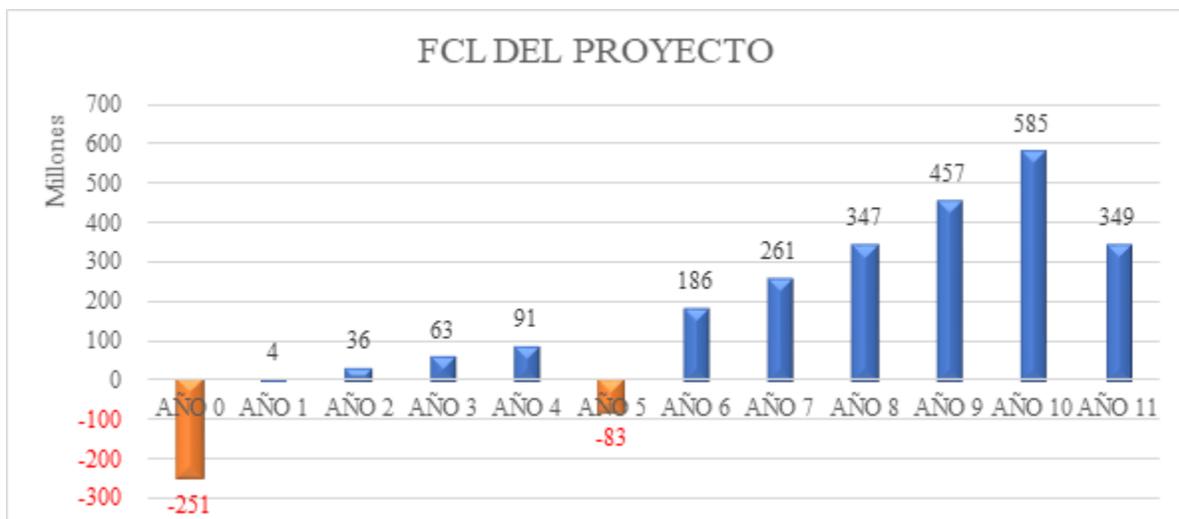
En los activos se pueden ver las cuentas que reflejan los valores de los que dispondría la compañía y serían susceptibles de obtener dinero tanto en la operación como al momento de su liquidación. Por otro lado se puede evidenciar en los pasivos las obligaciones de pago que se estiman tener en cada uno de los años. Adicionalmente, se tiene el patrimonio con los aportes del inversionista más los resultados obtenidos en cada uno de los años.

### 9.5. Flujos de caja con y sin financiación

Se presenta un análisis del flujo de caja del inversionista y del proyecto:

- Flujo de caja del proyecto

*Ilustración 26: Flujo de caja del proyecto*



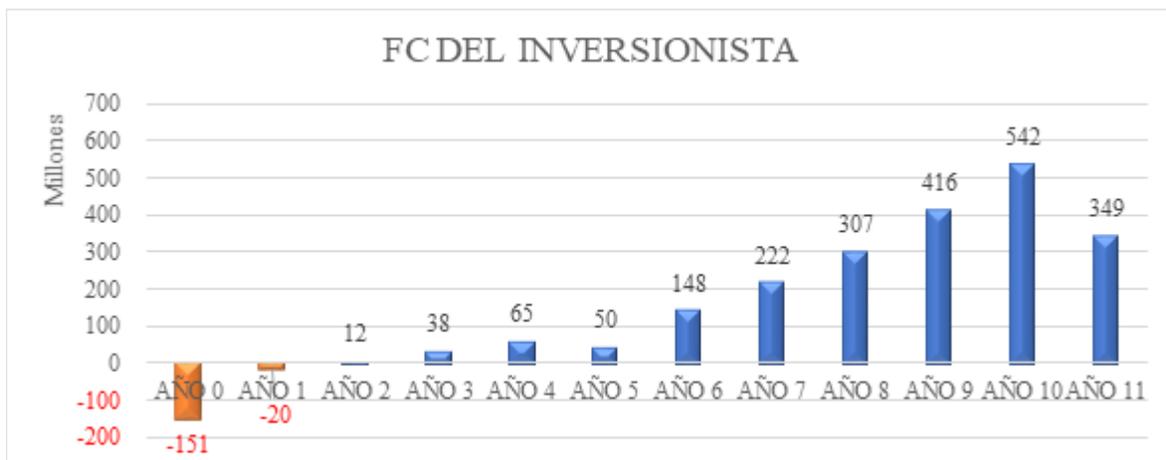
*Ilustración 27: Rentabilidad del proyecto*

TIR	33%
VPN	\$594.674.413
WACC	13%

De acuerdo a la información presentada en las ilustraciones 25 y 26, se puede ver la estimación que se hace de los flujos que se presentarán durante el horizonte de planeación, en los cuales se presenta en el año 0 un flujo negativo dada la inversión inicial requerida y en el año 5 igualmente por la reinversión planteada, pero se presenta un valor presente neto positivo por valor de \$ 594.647.413 COP y una tasa interna de retorno de 33% EA, mayor que el costo promedio ponderado del capital 13% EA.

- Flujo de caja del inversionista

*Ilustración 28: Flujo de caja del inversionista*



*Ilustración 29: Rentabilidad del inversionista*

TIR	39%
VPN	\$523.291.734
Ke	15%

De acuerdo a la información presentada en las ilustraciones 27 y 28, el flujo de caja del inversionista comienza negativo en el año 0 por la inversión inicial del periodo pre-operativo y en el año dado la reinversión que se recomienda realizar para asegurar la operación del negocio, pero

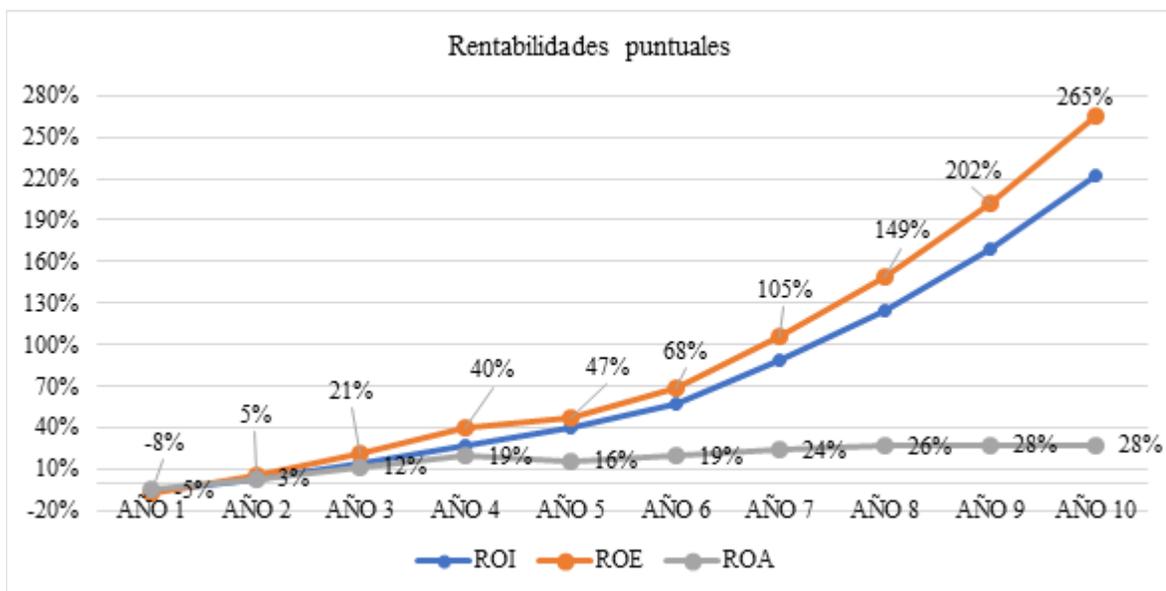
se presenta un valor presente neto por \$ 523.291.734 COP con una tasa interna de retorno de 39%, siendo esta mayor al costo del inversionista, 15% EA, y a su vez mayor a la tasa interna de retorno del proyecto.

Como se puede ver en la información anterior, el proyecto se presenta desde el análisis de pre factibilidad atractivo para el inversionista por ser rentable, ya que la tasa interna de retorno del inversionista es mayor a la del proyecto y al costo del mismo.

#### 9.6. Razones

- Rentabilidades puntuales

*Ilustración 30: Rentabilidades puntuales*



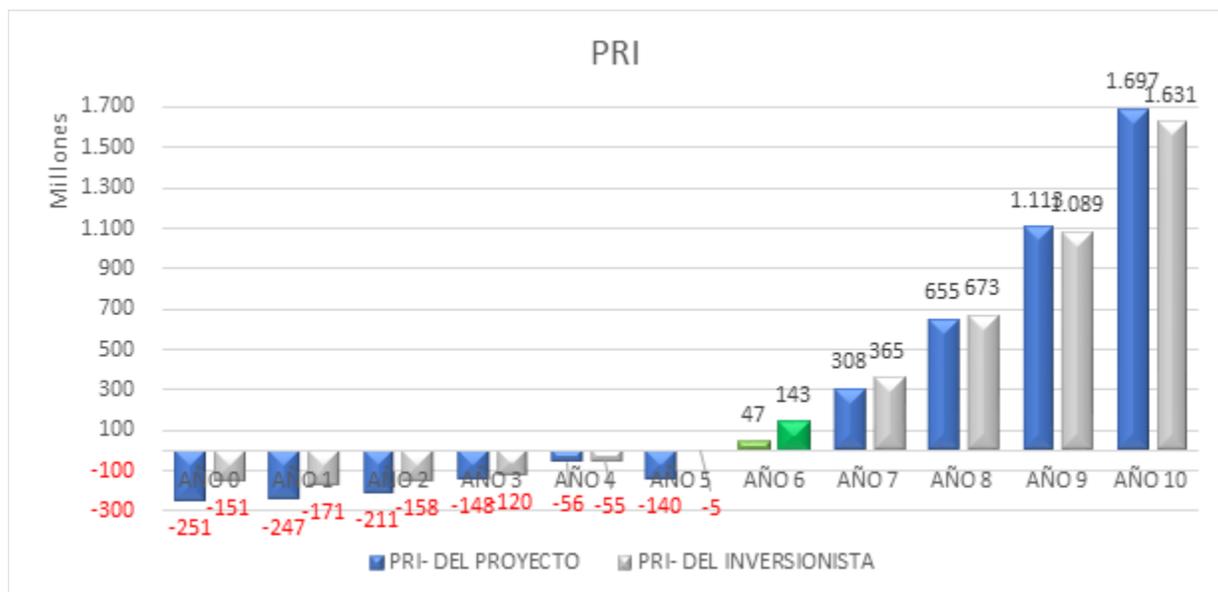
El crecimiento del ROI año a año muestra el crecimiento de la utilidad respecto a la inversión hecha en el negocio. Es decir, se puede observar que año a año el negocio se vuelve cada vez más rentable

Del mismo modo el ROE demuestra que el capital invertido por parte de los inversionistas, aunque comienza con una rentabilidad negativa, esta se recupera a medida que la operación va creciendo.

La capacidad de los activos de generar rentabilidad por ellos mismos se presenta positiva a partir del año dos, se puede apreciar que en el quinto año hay una disminución en el crecimiento de la rentabilidad porque hay una reinversión en activos fijos, pero después esta sigue con su crecimiento año a año

- Periodo de retorno de la inversión

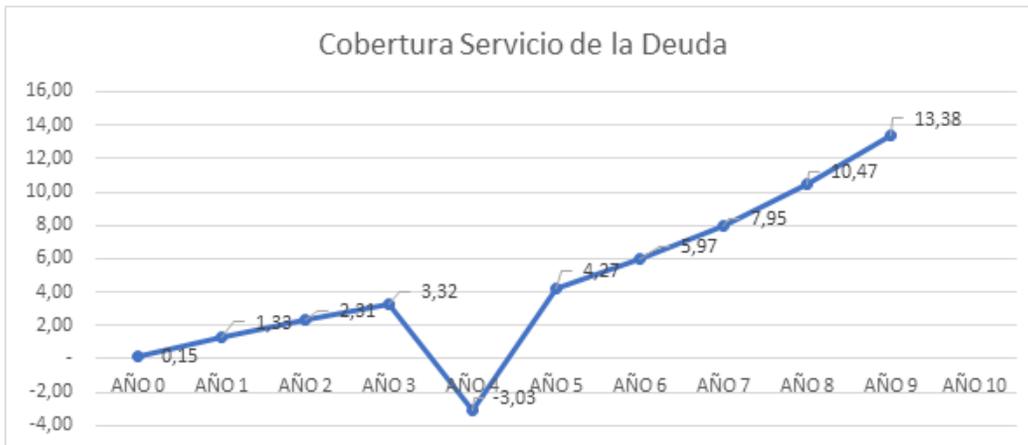
*Ilustración 31: Periodo de retorno de la inversión*



El periodo de recuperación de la inversión, tanto para el proyecto como para el inversionista es a partir del sexto año.

- Cobertura servicio de la deuda

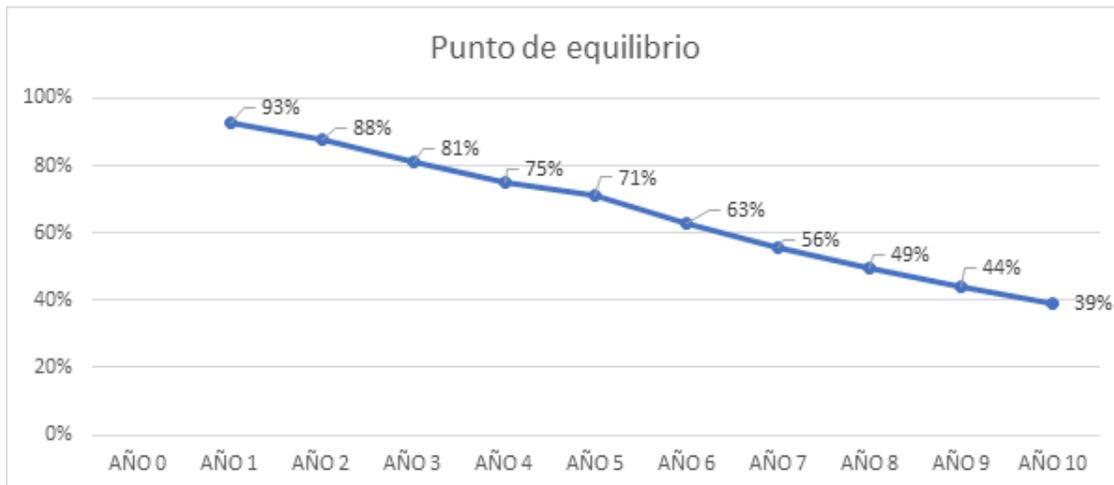
*Ilustración 32: Cobertura servicio de la deuda*



La cobertura del servicio de la deuda es buena, es decir mayor a uno, la mayoría de los años. Sólo es una mala cobertura de la deuda el año uno y el año cinco que hay inversión en activos.

- Punto de equilibrio

*Ilustración 33: Punto de equilibrio*



Para que la compañía pueda cubrir los costos y gastos de la operación el primer año se debe tener una capacidad productiva del 93%, pero año a año esta va disminuyendo hasta llegar al año 10 a un 39%.

## 10. ESTUDIO DE RIESGOS

### 10.1. Identificación

Por medio de una matriz DOFA, evaluada en el numeral 6.9.1, y un análisis de supuestos se tiene como objetivo determinar los riesgos que puedan afectar el proyecto y documentar sus características para crear planes de medición y control de estos.

### 10.2. Riesgos Cualitativos

#### 10.2.1. Metodología

La metodología usada para realizar la gestión de riesgos del proyecto se realizó con herramientas tales como técnicas analíticas que ayudan a entender y definir la gestión de riesgos del proyecto, evaluando la actitud de los interesados frente al riesgo y la exposición al riesgo del proyecto.

El principal método usado para éste proyecto es el análisis preliminar de riesgos, APR, que consiste en identificar todas las partes que forman parte de un proyecto o un proceso para así identificar los posibles problemas que se puedan dar en cada fase. (Calle, 2018)

Las fuentes usadas para definir el plan de gestión se centraron en características óptimas de la harina de ñame, como su porcentaje de humedad. Además, especificaciones técnicas de producción como maquinaria, procesos y tecnología requerida. Otra fuente de gran importancia para éste plan fue toda la normatividad colombiana exigida para la producción de productos alimenticios, como la Norma Técnica Colombiana, NTC, leyes, decretos y normatividad ISO que determinan el proceso de producción desde la recepción de la materia prima, su transformación y producción, empaque y distribución.

### 10.2.2. Roles y responsabilidades

- El Director del proyecto es el principal responsable de los riesgos, éste tendrá dentro de sus responsabilidades:
  - Planificar y ejecutar la gestión de riesgos.
  - Definir los roles de la gestión de riesgos y asignarlos a las personas adecuadas.
  - Dirigir y seguir el proceso de identificación y gestión de riesgos.
  - Integrar la gestión de riesgos en el plan de gestión de proyecto.
  - Resolución de conflictos y dar continuidad al proceso.

- Responsable de riesgos: Para cada riesgo detectado se designará un responsable de riesgo que quedará consignado en el registro de riesgos. Estos responsables forman parte del equipo del proyecto, y serán asignados por el líder del proyecto a cada riesgo según su área de experticia. Ya sea producción, logísticas, mercado o administrativo y financiero.

Sus roles en la gestión de riesgos son:

- Ayudar en la definición de las acciones a tomar frente al riesgo del que son responsables.
  - Implementar y controlar las acciones definidas para el riesgo del que son responsables.
  - Evaluar y reportar la evolución de las acciones y el riesgo a lo largo del proyecto.
- Miembros de equipo del proyecto: Son todas las personas de diferentes áreas que hacen parte del proyecto y que mediante de su conocimiento y experiencia deben colaborar a identificar los riesgos y aplican las acciones de mitigación correspondientes.

En éste caso es una persona de cada área: producción, logísticas, mercado o administrativo y financiero.

- Los consultores o asesores: Son personas expertas en campos específicos que en la gestión de riesgos ayudan con soportar las tareas de identificación, evaluación y definición de las acciones a realizar, aportando información o juicio como expertos.

### 10.2.3. Asignación de probabilidad e impacto de los riesgos

A continuación, se presenta la escala de probabilidad y de impacto financiero sobre la inversión del inversionista, como variable crítica en la toma de decisiones.

*Ilustración 34: Asignación de probabilidad e impacto de los riesgos*

<b>Tipo de impacto</b>	<b>PROBABILIDAD</b>		<b>FINANCIERA</b>	
Muy Critico	Muy Alto	>75%	Muy Alto	> 30 MM
Critico	Alto	51%-75%	Alto	21-30 MM
Moderado	Medio	26%-50%	Medio	10-20 MM
Leve	Bajo	<25%	Bajo	< 10 MM

### 10.2.4. Matriz de probabilidad e impacto

Cada riesgo se califica según su probabilidad de ocurrencia y con impacto que se tendría sobre la variable mencionada en el punto anterior. Se debe determinar según esta combinación si el riesgo es Muy alto, alto, medio o bajo. (PMI, 2013).

Ilustración 35: Matriz de probabilidad e impacto desde el punto de vista financiero

PROBABILIDAD	Muy Alto >75%	4	4	8	12	16
	Alto 51%-74%	3	3	6	9	12
	Medio 26%-50%	2	2	4	6	8
	Bajo <25%	1	1	2	3	4
			< 10 MM	10-20 MM	21-30 MM	> 31 MM
			Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			1	2	3	4
FINANCIERA						

10.2.5. Matriz de riesgos causa efecto

Ilustración 36: Matriz de riesgos causa efecto

Categoría	Nombre del riesgo	Causa	Consecuencia
Cadena de suministros	Falta de calidad de MP	1. Error en especificación de proveedor 2. Proveedores no certificados 3. Deficiencia en almacenamiento	1. Reproceso 2. Bajas ventas 3. Pérdida de reputación
Cadena de suministros	Demora en tiempos de entrega de MP	1. Error en tiempo de aprovisionamiento con proveedor 2. Problemas productivos del proveedor 3. Demora en transporte	1. Bajas ventas 2. Aumento en costos- MP urgente más costos 3. Tiempos muertos productivos 4. Daño relación comercial
Calidad	Contaminación	1. Problemas en empaque 2. Malas condiciones de almacenamiento 3. Daños en maquinaria	1. Baja en ventas 2. Reprocesos 3. Pérdida de propiedades
Mercado	Rechazo al producto por el consumidor	1. Desconocimiento del producto 2. Tabú cultural	1. No logro ventas mínimas estimadas 2. Pérdida de inversión 3. Demora en llegar al ciclo de crecimiento en ventas

Mercado	Ingreso de competencia directa	1. Cultivadores de ñame con integración vertical hacia adelante 2. Ampliación de portafolio de productores de actuales procesadores de harina	1. Menor mercado 2. Baja en ventas- disminución de precio
Legal	Problemas de registro sanitario.	1. Mal proceso en la obtención del registro sanitario. 2. Caducidad del registro sanitario. 3. Incumplimiento de requerimientos para la vigencia del registro.	1. Inhabilidad para comerciar. 2. Pérdidas económicas. 3. Salida del mercado. 4. Mala reputación.
AMIT <sup>3</sup>	Robo	1. Robo en bodega por acto mal intencionado.	1. Pérdidas económicas. 2. Afecta inventario
Operativos	Accidentes de trabajadores en planta	1. Mal sistema de señalización. 2. Maquinaria peligrosa. 3. Mala capacitación de empleados	1. Demandas con implicaciones económicas. 2. Interrupción de operación. 3. Pérdida de trabajadores.
Operativos	Falla técnica maquinaria	1. Falta de mantenimiento. 2. Mal manejo. 3. Maquinaria de baja calidad	1. Pérdidas económicas. 2. Baja producción. 3. Desabastecimiento. 4. Tiempos muertos.
AMIT	Robo Cibernético	1. No tener herramientas antivirus instaladas. 2. Falta de capacitación a empleados respecto a riesgos informáticos.	1. Pérdidas económicas. 2. Demandas por mala gestión de información. 3. Daño reputación
Legal	Demandas por parte de clientes, proveedores o empleados.	1. Desconocimiento de normatividad necesaria para la operación del negocio. 2. No tener claros los acuerdos con las partes interesadas.	1. Pérdidas económicas. 2. Pérdida de reputación.
Calidad	Absorción de humedad en proceso productivo	1. Filtración ambiente humedad en almacenamiento 2. Bolsas de empaque con filtraciones. 3. Mala manipulación del producto en proceso	1. Pérdida económica 2. Pérdida Reputación 3. Disminución vida útil 4. Perdida ventaja competitiva del producto

<sup>3</sup> AMIT: Actos mal intencionado de terceros

### 10.2.6. Clasificación de riesgos

*Ilustración 37: Clasificación de riesgos*

Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel Riesgo	Lista de posibles respuestas de causa
Rechazo al producto por el consumidor	3	4	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategias de mercadeo</li> <li>2. Estrategias de ventas</li> <li>3. Aliados estratégicos</li> </ol>
Demora en tiempos de entrega de MP	3	3	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planeación de la demanda</li> <li>2. Planeación de abastecimiento-punto de reorden</li> <li>3. Proveedor alternativo homologado</li> <li>4. Manejo de Stock</li> </ol>
Absorción de humedad en proceso productivo	3	3	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certificación de procesos</li> <li>2. Proveedor de empaque homologado</li> <li>3. Pruebas periódicas de calidad</li> </ol>
Ingreso de competencia directa	4	2	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proveedor como aliado estratégico</li> <li>2. Propuesta única de valor</li> <li>3. Líderes en costos</li> </ol>
Falla técnica maquinaria	2	4	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar mantenimientos periódicos de las maquinas.</li> <li>2. capacitación en uso correcto de la maquinaria.</li> <li>3. Compra de maquinaria de buena calidad.</li> </ol>
Falta de calidad de MP	2	3	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proveedores certificado</li> <li>2. Plan de calidad- Revisión-contratos</li> <li>3. Condiciones de transporte</li> <li>4. Revisión de MP</li> </ol>

Accidentes de trabajadores en planta	2	3	6	1. Plan de señalización y seguridad laboral. 2. Capacitación empleados.
Robo	2	2	4	1. Obtención de seguros antirrobo. 2. Implementar sistema de alarmas.
Contaminación	2	2	4	1. Plan de calidad del proceso 2. Mantenimiento preventivo
Problemas de registro sanitario.	1	4	4	1. Plan de monitoreo a normatividad requerida. 2. Plan de seguimiento a los requerimientos de la planta.
Demandas por parte de clientes, proveedores o empleados.	1	3	3	1. Contratar un asesor legal. 2. Contratos claros. 3. Continua capacitación legal.
Robo Cibernético	1	2	2	1. Capacitación en prevención de ataques informáticos a empleados. 2. obtención de licencias antivirus.

### 10.3. Riesgos Cuantitativos

Para realizar el análisis cuantitativo se parte de los resultados obtenidos en el análisis cualitativo y se analizan numéricamente los efectos del proyecto desde el punto de vista financiero.

### 10.3.1. Análisis de sensibilidad

Para determinar el impacto de las variables independientes sobre las variables dependientes se realizó un análisis de sensibilidad. Este estudia cómo la incertidumbre de un modelo puede asignarse a sus variables de entrada. (Corvo, s.f.)

A continuación, se presenta el análisis de sensibilidad realizado al proyecto para determinar las variables críticas de mayor impacto en la TIR y VPN del FCI dado que estas son criterios de decisión fundamentales para el inversionista.

*Ilustración 38: Análisis sensibilidad con la TIR*

VARIACION	CANTIDAD	COSTOS	INVERSION
15%	85%	23%	51%
10%	61%	27%	47%
5%	48%	32%	43%
<b>0</b>	<b>39%</b>	<b>39%</b>	<b>39%</b>
-5%	27%	44%	37%
-10%	17%	47%	32%
-15%	5%	49%	29%

*Ilustración 39: Análisis de sensibilidad VPN FCI*

VARIACION	CANTIDAD	COSTOS	INVERSION
-15%	-3,183,216	853,757,171	490,187,051
-10%	232,646,562	760,628,566	511,581,820
-5%	458,176,680	667,499,961	512,976,588
0	523,291,734	523,291,734	523,291,734
5%	878,182,947	476,141,774	575,766,124
10%	1,081,994,538	375,547,566	576,860,023
15%	1,285,806,129	302,043,360	577,921,670

La variable más sensible en el proyecto es la cantidad, pues al alterar esta variable y dejar las demás iguales es la de mayor impacto en los criterios de decisión definidos como TIR y VPN del inversionista.

### 10.3.2. Análisis de Escenarios.

Tomando tres escenarios (Pesimista, Optimista y Probable), a continuase analiza el comportamiento de la variable más sensible y su efecto sobre el criterio de decisión TIR.

Al encontrar la variable más sensible se evalúa escenario pesimista y optimista, para investigar los efectos de estos sobre el criterio de decisión (TIR). Concluyendo que una disminución del 15% en la cantidad vendida afecta en gran medida la TIR del inversionista presentando así un proyecto sin rentabilidad atractiva para el inversionista que tenga una TIO del 15%, para este caso.

Resumen del escenario		Valores actuales:	Pesimista	Optimista
			Disminución 15%	Aumento 15%
<b>Celdas cambiantes:</b>				
	<b>CANTIDAD1</b>	42,000	35,700	48,300
	<b>CANTIDAD2</b>	44,940	38,199	51,681
	<b>CANTIDAD3</b>	48,086	40,873	55,299
	<b>CANTIDAD4</b>	51,452	43,734	59,170
	<b>CANTIDAD5</b>	55,053	46,795	63,311
	<b>CANTIDAD6</b>	61,660	52,411	70,909
	<b>CANTIDAD7</b>	69,059	58,700	79,418
	<b>CANTIDAD8</b>	77,346	65,744	88,948
	<b>CANTIDAD9</b>	86,628	73,633	99,622
	<b>CANTIDAD10</b>	97,023	82,470	111,576
<b>Celdas de resultado:</b>				
	<b>TIR</b>	39%	5%	85%

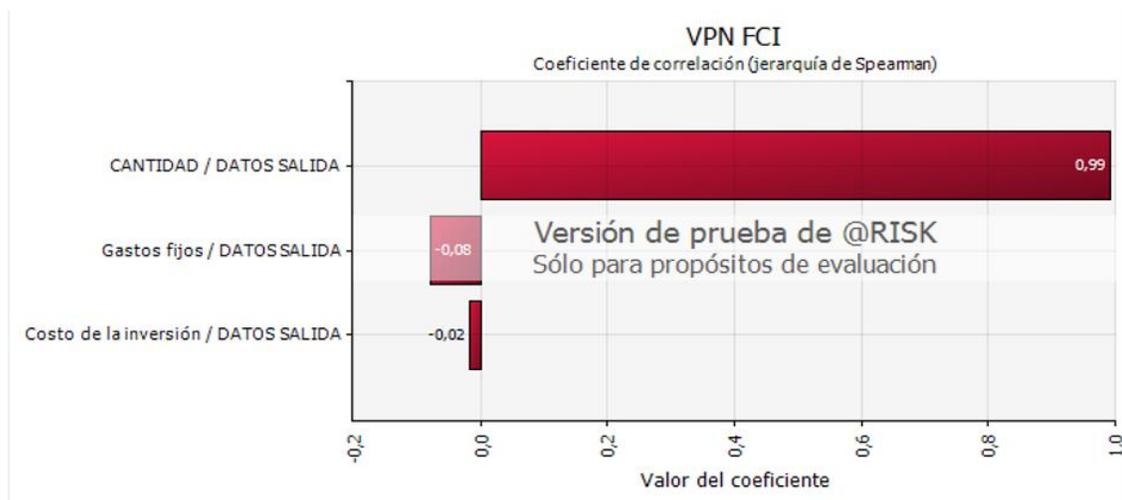
### 10.3.3. Comportamiento de Variables con Probabilidad.

Mediante la herramienta @Risk se hace una simulación con las principales variables de entrada detectadas en nuestro proyecto, cantidad, inversión y costos fijos, y se analiza estadísticamente el efecto de estas en las variables de salida (VPN y TIR) de los flujos de caja libre con financiación y sin financiación.

#### 10.3.3.1. Gráfico de tornado.

Haciendo uso del gráfico de tornado se puede evidenciar que la variable cantidad es la que más influye en las variaciones del VPN.

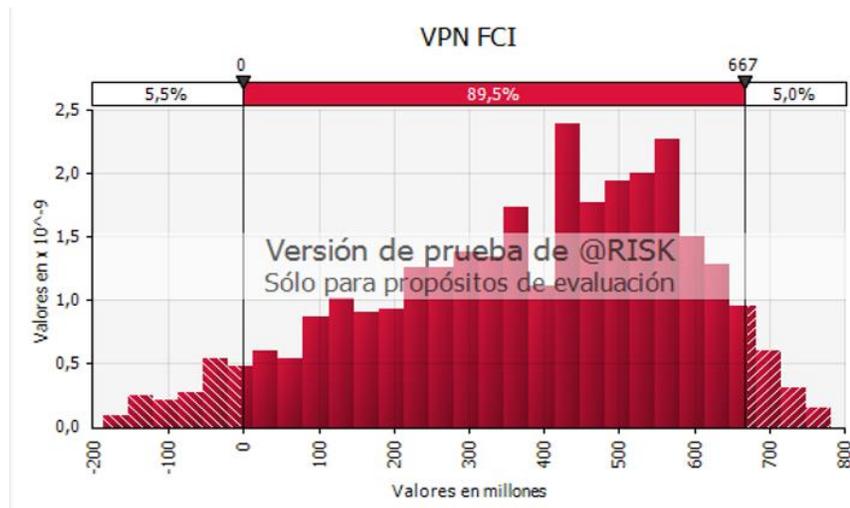
*Ilustración 40: Grafico de tornado*



#### 10.3.3.2. VPN del flujo de caja del inversionista.

A continuación, se puede observar que el valor presente neto del flujo de caja del inversionista tiene una probabilidad de 94,5% de ser positivo. Lo cual demuestra que es un proyecto bastante atractivo para el inversionista.

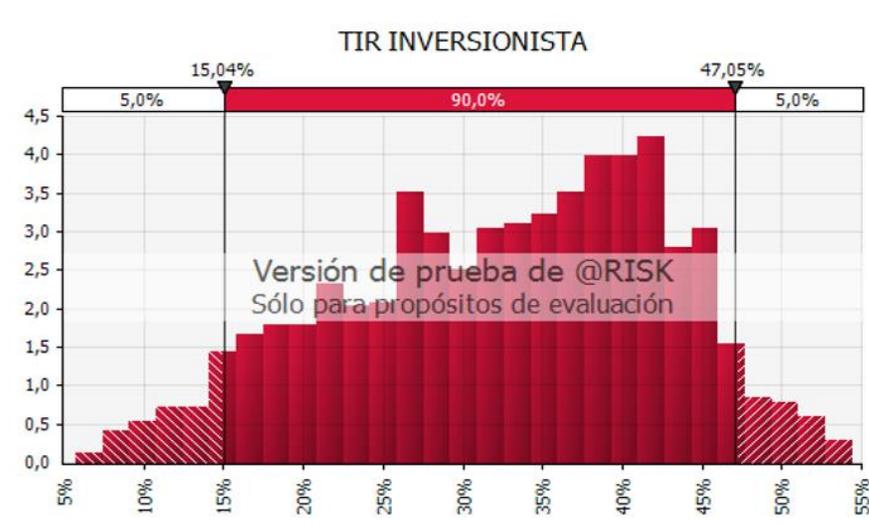
Ilustración 41: Probabilidad VPN FCI sea positivo



### 10.3.3.3. TIR del flujo de caja del inversionista.

Adicionalmente se evidenció que la TIR del flujo de caja del inversionista tiene una probabilidad del 95% de ser positiva.

Ilustración 42: Probabilidad valor TIR del inversionista



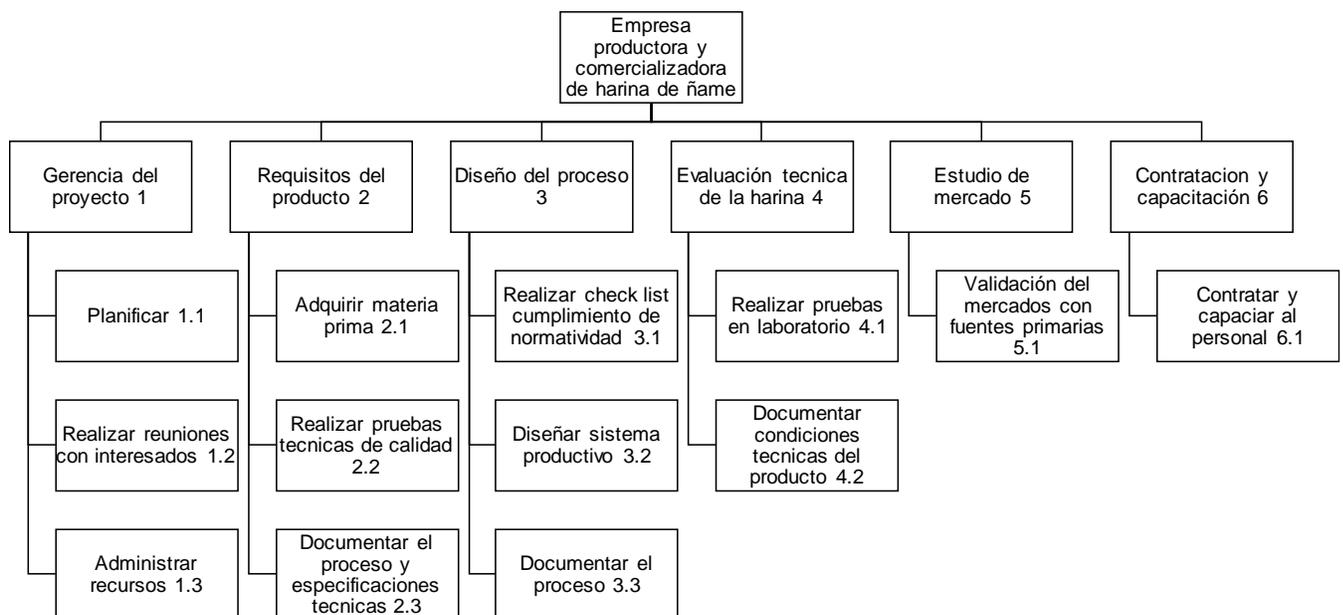
#### 10.4. Plan de Administración

El estudio de riesgos indicó en sus resultados que el proyecto es viable para realizarse teniendo en cuenta las medidas preventivas de respuesta mencionadas anteriormente, para evitar la alteración negativa de las variables que impactan en mayor grado al proyecto.

## 11. PROGRAMACIÓN

### 11.1. WBS

A continuación, se presenta el work breakdown structure que se plantea desde el análisis de prefactibilidad debe de tener el proyecto en la etapa preoperativa.



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El mercado de la harina de ñame está aún en un estado poco industrializado y no tiene participación significativa. Sus principales competidores son harinas de productos sustitutos pero el principal competidor es la harina de trigo por el conocimiento que los consumidores tienen de esta. Por lo tanto, el principal reto es dar a conocer los beneficios y usos de la harina de ñame al consumidor para así aumentar su consumo.
- Se sugiere continuar el estudio a nivel de factibilidad. Principalmente en estudios de mercado de fuentes primarias que ayuden a probar la viabilidad del mercado, el cual repercute directamente en el estudio financiero.
- Adicionalmente se sugiere realizar pruebas técnicas del producto, para medir variables de calidad y propiedades nutricionales que puedan servir como factores diferenciadores del producto para introducirlos al mercado.
- Se deben definir procedimientos y estándares para evitar los principales riesgos del proyecto centrados en factores de mercado, abastecimiento y calidad.
- La rentabilidad del proyecto y del inversionista son atractivos desde la evaluación de la triada financiera: VPN, TIR y relación beneficio costo. Cabe aclarar que el PRI de la inversión se da en el año 6
- Se recomienda evaluar otros proveedores de materia prima con los cuáles se pueda tener una buena calidad del ñame para reducir la dependencia de un único proveedor.
- Se recomienda establecer reuniones periódicas con los interesados en el proyecto para discutir lecciones aprendidas que puedan ayudar como herramienta en la etapa de factibilidad.

## 13. BIBLIOGRAFIA

- Alcaldía de Bogotá. (11 de 08 de 2019). *Alcaldía de Bogotá*. Recuperado el 11 de 08 de 2019, de Alcaldía de Bogotá:  
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=27890&cadena=a>
- Analitik, V. (10 de 07 de 2019). *Valora Analitik*. Recuperado el 2019 de 08 de 04, de Valora Analitik:  
<https://www.valoraanalitik.com/2019/07/10/gasto-real-de-hogares-crecio-5-8-a-junio-pib-de-colombia-llego-a-1-000-billones/>
- ASECONSA, Industria Panadera. (14 de Noviembre de 2010). *ASECONSA, Asesoría de consumo y sanidad*. Obtenido de <https://aseconsa.es/noticias/almacenamiento-de-harinas>
- Banco de la Republica. (2019). *Tasas de captación semanales y mensuales*. Reporte. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>
- Banco de la Republica. (s.f.). *Salarios\_T*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/salarios-t>
- Barros, J. (08 de 02 de 2018). La región Caribe, en aprietos por suelos degradados. *Revista Semana*. Recuperado el Julio de 2019, de <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/degradacion-en-suelos-de-region-caribe/39620>
- Bolivar, A., Techeira, A., & Panqueva, S. (2010). *ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PANES DE QUESO CON HARINA DE ÑAME*. Maracay: Universidad Central de Venezuela. Obtenido de [file:///C:/Users/eugenia.toledo/Downloads/Elaboracion%20y%20evaluacion%20de%20pan%20-%20Techeira,%20Nora%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/eugenia.toledo/Downloads/Elaboracion%20y%20evaluacion%20de%20pan%20-%20Techeira,%20Nora%20(1).pdf)
- Bonilla, Y. (5 de 9 de 2012). *Slide Share*. Recuperado el 10 de 08 de 2019, de Slide Share:  
<https://es.slideshare.net/YASBLEIDIBONILLA/decreto-3075-de-1997-diapositivas>
- British Pest Control Association. (08 de 05 de 2012). <https://higieneambiental.com>. Obtenido de <https://higieneambiental.com/control-de-plagas/control-de-plagas-en-la-industria-alimentaria>
- BSI GROUP. (s.f.). *BSI GROUP*. Recuperado el 16 de 10 de 2019, de BSI GROUP:  
<https://www.bsigroup.com/es-ES/ISO-22000-Seguridad-Alimentaria/>
- Calle, J. P. (16 de 02 de 2018). *Riesgos Cero*. Recuperado el 03 de 11 de 2019, de Riesgos Cero:  
<https://www.riesgoscero.com/blog/5-metodos-de-analisis-de-riesgos>
- Camara de Comercio de Bogota. (s.f.). *Camara de Comercio de Bogota*. Recuperado el 08 de 2019, de <https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>
- Camara de Comercio de Medellín. (s.f.). *Qué es la estrategia Cluster: Camara de comercio de Medellín*. Obtenido de <https://www.camaramedellin.com.co/comunidad-cluster/que-es-la-estrategia-cluster>

Carro , R., & González, D. (15 de 10 de 2019). *Nulan*. Obtenido de Nulan:  
<http://nulan.mdp.edu.ar/827/1/00507.pdf>

Centro Virtual de Negocios. (25 de 07 de 2018). *Centro Virtual de Negocios*. Recuperado el 10 de 08 de 2019, de Centro Virtual de Negocios: <https://www.cvn.com.co/industria-alimentaria/>

CHIPCHAS. (s.f.). Obtenido de CHIPCHAS Web site: <http://www.chipchas.co/>

CNV- Centro virtual de negocios. (25 de Julio de 2018). *Publicaciones: CNV- Centro virtual de negocios*. Obtenido de CNV- Centro virtual de negocios Web site: <https://www.cvn.com.co/industria-alimentaria/>

Colciencias. (s.f.). *Innovación empresarial: Colciencias*. Obtenido de <https://www.colciencias.gov.co/innovacion/empresarial>

Colombiano, E. (08 de 07 de 2019). La Población de Colombia. *El Colombiano*.

Congreso de Colombia. (04 de 08 de 2004). *Sistema Único de Información Normativa*. Recuperado el 20 de 10 de 2019, de Sistema Único de Información Normativa: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1670219>

Corvo, H. S. (s.f.). *Lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/analisis-sensibilidad/>

DANE. (7 de Diciembre de 2018). *Estadísticas por tema: DANE- Encuesta anual Manufacturera* . Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>

DANE, información para todos. (s.f.). *DANE*. Obtenido de Clasificación industrial internacional Uniforme: <https://sen.dane.gov.co:8143/ProyWebCiiu/html/especifica.html>

Díaz, V. P. (08 de 04 de 2019). *La República*. Recuperado el 07 de 08 de 2019, de La República: <https://www.larepublica.co/consumo/conozca-cuales-son-las-seis-exigencias-del-nuevo-consumidor-colombiano-segun-brandstrat-2848870>

Ditutor. (s.f.). *Ditutor*. Recuperado el 4 de 9 de 2019, de Ditutor: [https://www.ditutor.com/inferencia\\_estadistica/nivel\\_confianza.html](https://www.ditutor.com/inferencia_estadistica/nivel_confianza.html)

económica, E. (07 de 08 de 2019). *Enciclopedia económica*. Recuperado el 07 de 08 de 2019, de Enciclopedia económica: <https://enciclopediaeconomica.com/sector-secundario/>

EFE. (8 de Junio de 2019). La apuesta para convertir a Colombia en una de las despensas del mundo. *Portafolio*. Recuperado el Agosto de 2019, de <https://www.portafolio.co/economia/la-apuesta-para-convertir-a-colombia-en-una-de-las-despensas-del-mundo-530405>

EL CONGRESO DE COLOMBIA. (16 de 07 de 1979). [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf). Recuperado el 10 de 08 de 2019, de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf): [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)

- EnColombia*. (s.f.). Recuperado el 20 de 10 de 2019, de EnColombia:  
<https://encolombia.com/economia/economiacolombiana/emp-turisticos/ley905de2004/>
- FOMAN. (29 de 12 de 2005). *FOMAN*. Recuperado el 11 de 08 de 2019, de FOMAN:  
<https://foman.com.co/resolucion-5109-2005/>
- Fondo Monetario Internacional. (8 de Marzo de 2019). *Noticias, Fondo Monetario Internacional*.  
Obtenido de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2019/03/08/mcs030819-colombia-staff-concluding-statement-of-the-2019-article-iv-mission>
- Food and Agriculture Organization. (s.f.). *DIRECTRICES PARA EL USO DE DECLARACIONES NUTRICIONALES*. Obtenido de FAO Web site: <http://www.fao.org/3/W8612S/W8612s06.htm>
- García Egea, T. (9 de Octubre de 2017). *Transformación digital*. Recuperado el Julio de 2019, de El País Economía: [https://retina.elpais.com/retina/2017/10/09/tendencias/1507530622\\_383656.html](https://retina.elpais.com/retina/2017/10/09/tendencias/1507530622_383656.html)
- Gossaín, J. (20 de 12 de 2018). Los departamentos más pobres de Colombia y los que más progresan. *El Tiempo*, págs. <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/departamentos-mas-pobres-de-colombia-y-los-que-mas-progresan-2018-307094>.
- Grupo Bancolombia. (26 de Octubre de 2018). *Informe anual de proyecciones*. Obtenido de Grupo Bancolombia:  
<file:///C:/Users/usuario/Downloads/Informe%20Anual%20de%20Proyecciones%20Econ%C3%B3micas%20Colombia%20-%202019.pdf>
- ICA. (11 de 08 de 2009). *ICA*. Obtenido de ICA:  
<https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/2009/exportadores-de-name-de-la-mano-del-ica.aspx>
- ICONTEC. (23 de 07 de 2001). *Adialimentarios*. Recuperado el 16 de 10 de 2019, de Adialimentarios:  
[https://adialimentarios.webnode.es/\\_files/200000043-87230881b3/NTC%201582.pdf](https://adialimentarios.webnode.es/_files/200000043-87230881b3/NTC%201582.pdf)
- ICONTEC. (23 de 07 de 2001). *ICONTEC*. Recuperado el 16 de 10 de 2019, de ICONTEC:  
<https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC1269.pdf>
- ICONTEC. (08 de 11 de 2005). *Biotropico*. Recuperado el 16 de 10 de 2019, de Biotopico:  
<http://www.biotropico.com/web/download/Reglamentos/NTC-ISO%2022000.pdf>
- ICONTEC. (s.f.). *Biotropico*.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (10 de 07 de 2017).  
<http://www.mincit.gov.co>. Obtenido de <http://www.mincit.gov.co>:  
<http://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=5fcb0531-5eab-441b-b41a-ce677f8c553f>
- Jairo, S., Carlos, G., & David, S. (Junio-Diciembre de 2018). Propiedades funcionales de almidones. *Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial*, 16(2), 99-107. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v16n2/1692-3561-bsaa-16-02-00099.pdf>
- Leyva., L. F. (15 de Noviembre de 2018). *Ñame: Tuberculos.org*. Obtenido de Tuberculos.org Web site:  
<https://www.tuberculos.org/name/>

- Lopez, M. (3 de Septiembre de 2019). *America Retail*. Obtenido de <https://www.america-retail.com/estudios-consumidores/estudios-como-es-la-compra-de-alimentos-sin-gluten/>
- Luz A. Florez, M. G. (Abril de 2018). *Publicaciones: Banco de la Republica de Colombia*. Obtenido de Banco de la Republica de Colombia web site:  
<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/emisor/article/view/16462/16863>
- Marcano, E., & Marcano, M. (11 de 12 de 2011). *Redalyc*. Recuperado el 10 de 11 de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739446007.pdf>
- Mateo, S. (s.f.). *Sergi Mateo*. Recuperado el 04 de 09 de 2019, de Sergi Mateo:  
<https://sergimateo.com/internet-como-nuevo-canal-de-distribucion/>
- Mauricio Cárdenas, J. J. (Marzo de 2018). *Publicaciones: Banco de la Republica de Colombia*. Obtenido de Banco de la Republica de Colombia :  
<http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/informe-congreso-marzo-2018-recuadro-2.pdf>
- Ministerio de Ambiente, V. y. (05 de 2007). *Minambiente.gov*. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de Minambiente.gov:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias\\_qu%C3%ADmicas\\_y\\_residuos\\_peligrosos/gestion\\_integral\\_respel\\_bases\\_conceptuales.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/gestion_integral_respel_bases_conceptuales.pdf)
- Mundo Saludable. (s.f.). *Marcas y productos: Mundo Saludable*. Obtenido de Mundo Saludable:  
<https://mundosaludable.com.co/marcas>
- Mundo, B. N. (06 de 08 de 2019). *BBC*. Recuperado el 07 de 08 de 2019, de BBC:  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49244744>
- NORMAS APA. (s.f.). *NORMAS APA*. Recuperado el 4 de 9 de 2019, de NORMAS APA:  
<http://normasapa.net/formula-muestra-poblacion/>
- OBS Business School. (s.f.). *OBS Business School*. Recuperado el 20 de 10 de 2019, de OBS Business School: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/tipos-de-equipos-de-trabajo/tipos-de-estructuras-organizativas-cual-es-la-mejor-para-tu-empresa>
- Ocho, J. L., Villa, A., Barraza, J. T., & Mandon, E. A. (07 de 05 de 2017). *Wordpress*. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de Wordpress: <https://grupo10205917.wordpress.com/>
- Pacheco-Delahaye, E., Techeira, N., & Garcia, A. (2008). Elaboración y evaluación de polvos para bebidas instantaneas a base de harina extruida de ñame (Dioscorea alata). *Revista chilena de nutrición*, 35(4), 452-459. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182008000500008>
- Papeles de inteligencia. (2016). *Innovación*. Recuperado el Agosto de 2019, de Papeles de Inteligencia:  
<https://papelesdeinteligencia.com/que-es-industria-4-0/>
- PMI. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos (guia del PMBOK)*. En P. M. Institute. Pensilvania.

- Portafolio. (02 de 08 de 2019). *Portafolio*. Recuperado el 02 de 08 de 2019, de portafolio:  
<https://www.portafolio.co/economia/precio-del-dolar-en-colombia-hoy-viernes-2-de-agosto-de-2019-532198>
- Presidencia de Colombia. (1979). *Ministerios de Salud*. Recuperado el 10 de 11 de 2019, de Ministerio de Salud:  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf)
- PROCOLOMBIA. (2018). *Sectores: Procolombia*. Obtenido de Procolombia:  
<https://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas.html>
- Real Academia Español. (s.f.). *Definiciones: RAE*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=Lgx0cfV>
- Redes, L. (06 de 10 de 2017). *Leonardo gr*. Recuperado el 08 de 10 de 2019, de Leonardo gr:  
<https://www.leonardo-gr.com/es/blog/dec-logo-de-buenas-pr-cticas-medioambientales-en-tu-empresa>
- Reina Aranza, Y. (2012). *El cultivo del ñame en el caribe colombiano*. Banco de la República. Recuperado el 10 de Junio de 2019, de  
[http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/dtser\\_168.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_168.pdf)
- Restrepo, J. M. (4 de Marzo de 2019). *Un buen enero para la industria y el comercio*. Obtenido de Revista Dinero: <https://www.dinero.com/economia/articulo/comportamiento-de-la-industria-y-el-comercio-en-enero-del-2019/268328>
- Reuters. (30 de 07 de 2019). *LatinAmerican Post*. Recuperado el 30 de 07 de 2019, de LatinAmerican Post: <https://latinamericanpost.com/es/29340-el-banco-de-la-republica-de-colombia-proyecta-baja-del-pib-y-alza-en-la-inflacion>
- Revista Dinero. (5 de Diciembre de 2016). El ñame conquista los mercados externos. *Sección emprendedores*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2019, de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/la-demanda-del-name-ha-crecido-en-los-consumidores-de-estados-unidos/223537>
- Revista Dinero. (30 de Enero de 2018). *Tecnología*. Recuperado el Agosto de 2019, de Revista Dinero: <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/tendencias-de-tecnologia-mas-importantes-en-colombia/254681>
- Revista Semana. (10 de Febrero de 2017). *Tendencias*. Recuperado el Agosto de 2019, de Revista Semana: <https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/las-tecnologias-que-estan-transformando-a-colombia/542444>
- Rios, A. (31 de Mayo de 2019). *P&M*. Recuperado el 07 de 08 de 2019, de P&M:  
<https://www.revistapym.com.co/consumidor/brand-footprint-2019>
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Caracas: Panapo.
- Salazar, E., & Marcano, M. (s.f.). *Evaluación de la harina de ñame (Dioscorea alata) como potencial ingrediente en la elaboración de productos de panadería*. Santiago de Cuba: Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Oriente. Recuperado el 15 de abril de 2019, de

<https://www.virtualpro.co/biblioteca/evaluacion-de-la-harina-de-name-dioscorea-alata-como-potencial-ingrediente-en-la-elaboracion-de-productos-de-panaderia->

Salud Pan Ecotienda. (s.f.). *SaludPan Ecotienda*. Obtenido de [https://www.saludpan.com/sitio/contenidos\\_indice2.php?c=272](https://www.saludpan.com/sitio/contenidos_indice2.php?c=272)

Sangronis, E., Teixeira, P., Otero, M., Guerra, M., & Hidalgo, G. (Marzo de 2006). Manaca, Batata y Ñame: Posibles Sustitutos del Trigo en Alimentos para dos Etnias del Amazonas Venezolano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1). Recuperado el 5 de Marzo de 2019, de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222006000100011](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100011)

Suarez, V. (03 de 08 de 2019). *El Colombiano*. Recuperado el 07 de 08 de 2019, de El Colombiano: <https://www.elcolombiano.com/negocios/guerra-comercial-afecta-ventas-externas-del-pais-FG11352878>

*Superintendencia de Sociedades*. (2018). Obtenido de Portal de Información empresarial: <http://pie.supersociedades.gov.co/Pages/default.aspx#/>

Techeira, N., & Perez, E. (2013). FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE NÉCTARES ENRIQUECIDOS CON CALCIO Y ÁCIDO FÓLICO, OBTENIDOS A PARTIR DE PULPA DE DURAZNO (*Prunus persica*) Y HARINA DE ÑAME (*Dioscorea alata*), DIRIGIDOS AL CONSUMO POR EL ADULTO MAYOR. *Anais do Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos*, 1. Recuperado el Febrero de 2019, de <https://proceedings.science/slaca/slaca-2013/trabalhos/formulacion-y-evaluacion-de-nectares-enriquecidos-con-calcio-y-acido-folico-obtenidos-a-partir-de?lang=pt-br>

Thompson, I. (1 de 2007). *Promonegocios.net*. Recuperado el 04 de 09 de 2019, de Promonegocios.net: <https://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>

Vargas, P., & Hernandez, D. (2013). Harinas y almidones de yuca, ñame, camote y ñampi: propiedades funcionales y posibles aplicaciones en la industria alimentaria. *Tecnología en marcha*, 25(6), 38-45. Obtenido de file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-HarinasYAlmidonesDeYucaNameCamoteYNampi-4835676%20(1).pdf

VÉLEZ, Á. U. (30 de 11 de 2005). *Sistema Unico de Información Normativa*. Recuperado el 20 de 10 de 2019, de Sistema Unico de Información Normativa: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=1785002>

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Harina>

Wikipedia. (s.f.). *Definición transformación: Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Transformaci%C3%B3n>

Wikipedia. (s.f.). *Gluten: Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Gluten>

Wikipedia. (s.f.). *Ñame: Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%91ame>