

TRABAJO DE GRADO

**ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA
PROCESADORA DE ALMIDÓN DE YUCA EN EL MUNICIPIO DE PAIME
CUNDINAMARCA PARA INCURSIONAR EN EL MERCADO DE LA CIUDAD DE
BEIJING CHINA.**

ESTUDIANTES

Gina Paola Forero Castro

Karen Johanna Cortés Garzón

DIRECTOR

Raúl Mancera de la Peña

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE COMERCIO INTERNACIONAL

DIRECCIÓN NACIONAL UDCII

BOGOTÁ D.C.

30/10/2020

Tabla de contenido

INTRODUCCION	7
1. ESTUDIOS PRELIMINARES	8
1.1. Planteamiento del Problema.....	8
1.2. Objetivo General.....	8
1.2.2. Objetivos Específicos	8
1.3. Alcance	9
1.4. Justificación	9
2. METODOLOGÍA.....	10
3. ESTUDIO DE MERCADO	11
3.1 Análisis de los Antecedentes	11
3.1.1. Producto	12
3.1.2. Características del consumidor	22
3.1.3. Análisis de la Demanda	30
3.1.4. Análisis de la Oferta	32
3.1.5. Análisis de Precio	33
3.1.6. Proyección de la Oferta del producto exportación.....	34
4. ESTUDIO TÉCNICO	35
4.1. Tamaño: mercado, localización y financiamiento.....	35
4.2. Localización:	35

Gina Paola Forero Castro
Karen Johanna Cortès Garzòn

4.3. Ingeniería del proyecto (Logística):	37
4.4. Cálculo de inversiones: capital de trabajo, inversión fija, gastos operativos	38
5. ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS	40
5.1. Impacto empresarial	40
5.2. Estructura Organizacional	40
6. ESTUDIO LEGAL.....	41
6.3. Normatividad aplicable	42
7. ESTUDIO FINANCIERO	46
7.1. Inversiones y fuentes de financiación (balance preoperativo).....	46
7.2. Presupuestos de ingresos, costos, gastos.....	47
7.3. Determinación de los costos unitarios de exportación	48
7.4. Estado de resultados del proyecto.....	50
7.5. Flujo de caja del proyecto	52
7.6. Flujo de caja del Inversionista	53
7.7. Análisis el punto de equilibrio	54
8. EVALUACIÓN FINANCIERA	55
8.1. Valor Presente neto – VPN.....	55
8.2. Tasa Interna de retorno -TIR	55
8.3. Periodo de recuperación de la inversión – PRI.....	56
8.4. La razón ingreso a la inversión – ROI	56
8.5. Relación Costo – Beneficio	57
8.6. Análisis de sensibilidad.....	58



Gina Paola Forero Castro
Karen Johanna Cortès Garzòn

9. IMPACTO SOCIAL	58
*CONCLUSIONES	59
* RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA	60

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Escalas de producción de almidón.</i>	17
<i>Tabla 2. Requisitos fisicoquímicos del almidón de yuca.</i>	20
<i>Tabla 3. Requisitos microbiológicos del almidón de yuca.</i>	21
<i>Tabla 4 Horarios de atención y servicio en los establecimientos de China.</i>	26
<i>Tabla 5. Días festivos en China</i>	26
<i>Tabla 6. Importaciones de China de almidón de yuca.</i>	30
<i>Tabla 7. Proyección de la demanda.</i>	31
<i>Tabla 8 Producción de yuca en Paime y rendimiento por hectárea.</i>	33
<i>Tabla 9. Precio promedio de compra de almidón de yuca en China.</i>	33
<i>Tabla 10. Precio del almidón de yuca proyectado con base en la inflación.</i>	34
<i>Tabla 11 Proyección de la oferta de almidón de yuca.</i>	34
<i>Tabla 12 Activos fijos</i>	38
<i>Tabla 13. Activo tangible o diferido</i>	39
<i>Tabla 14. Capital de trabajo</i>	39
<i>Tabla 15. Ficha aduanera almidón de yuca</i>	42
<i>Tabla 16. Régimen arancelario</i>	42
<i>Tabla 17. Inversión total</i>	46
<i>Tabla 18. Estructura del financiamiento.</i>	46
<i>Tabla 19. Costos y gastos.</i>	47
<i>Tabla 20. Hoja de costos internacionales</i>	48
<i>Tabla 21. Cotización</i>	49
<i>Tabla 22. Estado de resultados del proyecto año 1.</i>	50
<i>Tabla 23. Estado de resultados del proyecto año 2</i>	50
<i>Tabla 24. Estado de resultados del proyecto año 3</i>	51
<i>Tabla 25. Flujo de caja del proyecto</i>	52
<i>Tabla 26. Flujo de caja del inversionista.</i>	53
<i>Tabla 27. Punto de equilibrio</i>	54
<i>Tabla 28. Valor presente neto</i>	55
<i>Tabla 29. Tasa interna de retorno</i>	55
<i>Tabla 30. Periodo de recuperación de la inversión.</i>	56
<i>Tabla 31. Razón ingreso a la inversión.</i>	56
<i>Tabla 32. Relación beneficio costo</i>	57
<i>Tabla 33. Análisis de sensibilidad.</i>	58

Tabla de Figuras

<i>Figura 1 Etapas de producción de almidón de yuca.</i>	16
--	----



<i>Figura 2</i> <i>Propiedades fisicoquímicas del almidón de yuca</i>	19
<i>Figura 3</i> <i>Logística del proyecto</i>	37
<i>Figura 4.</i> <i>Estructura organizacional de la cooperativa</i>	40

Tabla de ilustraciones:

<i>Ilustración 1. Proceso de extracción de almidón</i>	18
--	----

Tabla de gráficos:

<i>Grafico 1</i> <i>Grafico de oportunidades comerciales para exportar almidón de yuca desde Colombia</i>	23
<i>Grafico 2</i> <i>Línea de tendencia y ecuación</i>	31
<i>Grafico 3</i> <i>Producción de yuca en el municipio de Paima 2007 - 2018</i>	32
<i>Grafico 5. Punto de equilibrio</i>	54

Tabla de anexos:

<i>Anexo 1</i> <i>Maquinaria utilizada en el proceso de extracción de almidón de yuca</i>	63
<i>Anexo 2. Tipologías de mercado</i>	66



INTRODUCCION

Uno de los cultivos más comunes en Colombia es el de la yuca gracias a los bajos costos de producción y a sus propiedades que lo hacen apto para el consumo humano y para procesos industriales que le dan un valor agregado.

Entre los productos derivados de la yuca está el almidón de yuca, este se obtiene a partir de un proceso de transformación que puede ser artesanal, semicanizado y mecanizado, en Colombia existen rallanderías productoras y exportadoras de almidón que le dan un reconocimiento internacional, este producto es usado en las industrias alimentarias, de textiles y de pegamentos.

El proyecto se llevará a cabo en el municipio de Paimé Cundinamarca, la finalidad es generar un aporte económico y social al desarrollo del municipio con la creación de la rallandería que se encargará de la transformación y exportación del almidón de yuca, se estima tener una producción de 960 toneladas de almidón para el primer año con un crecimiento del 20% en los siguientes 4 años.

El primer socio comercial de la Cooperativa estará ubicado en Beijing China, ya que según las estadísticas de los últimos 5 años es el país con mayores importaciones desde todo el mundo, con una participación del 0% de Colombia, por esta razón la cooperativa busca incursionar en un mercado amplio y nuevo.

En el estudio de viabilidad para la creación de la cooperativa se tuvieron en cuenta factores como la producción de la materia prima en el municipio, los costos nacionales e internacionales, gastos en que se incurrirá y el análisis financiero para determinar si es viable el proyecto.



1. ESTUDIOS PRELIMINARES

1.1. Planteamiento del Problema

Considerando la importancia de la participación del sector rural en el desarrollo económico de Colombia, se decidió estudiar la viabilidad de establecer una cooperativa en Paimé Cundinamarca que producirá almidón de yuca para la exportación a Beijing China. Considerando que este país es el principal importador del producto, Beijing China representa el 58% de las importaciones mundiales, con una participación de Colombia del 0%. (TRADE MAP, 2020)

La yuca es un cultivo común en Colombia, especialmente en municipios de bajos ingresos como Paimé Cundinamarca, debido a que no requiere mucha tecnología y puede adaptarse a diferentes climas, por lo que se cultiva de manera tradicional en la mayoría de los casos. El tiempo desde la siembra hasta la cosecha es de aproximadamente 8 meses. En 2019, Colombia produjo 2.864.540 toneladas de yuca y para el 2018 Paimé produjo 3600 toneladas. (Agr, 2019)

Pregunta de investigación:

¿Es viable invertir en la creación de una cooperativa encargada de procesar almidón de yuca en el municipio de Paimé Cundinamarca, para su exportación a la ciudad de Beijing China y contribuir con el desarrollo económico y social del municipio?

1.2. Objetivo General

Evaluar la viabilidad de la creación de una Cooperativa encargada de procesar almidón de yuca en el municipio de Paimé Cundinamarca para exportar a la ciudad de Beijing China.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita la incursión en el mercado Chino, a partir de análisis de información disponible: oferta (Colombia) y demanda (China) de Almidón de Yuca, teniendo en cuenta características técnicas y logísticas relacionadas con la transformación, composición y uso del producto objetivo.



- Establecer parámetros administrativos, legales y de recurso humano, teniendo en cuenta aspectos sociales y ambientales que se derivan de la creación de una cooperativa de Almidón de Yuca, en relación a la dinámica del mercado, tanto del país de origen como el país destino.
- Evaluar la viabilidad económico-financiera del Plan de Negocio, a partir de la relación de costos, ingresos y gastos que conlleva la creación de la cooperativa del producto objeto de estudio, conforme a precios competitivos en el mercado.

1.3. Alcance

El presente proyecto es realizado como opción de grado para optar por el título de Profesional en Comercio internacional de la universidad Antonio Nariño; comprende un estudio de viabilidad de la creación de una cooperativa procesadora de almidón de yuca, está constituido por un estudio técnico, estudio de mercado, estudio legal, estudio administrativo, estudio financiero y el impacto ambiental y social en el municipio de Paimé Cundinamarca donde se llevara a cabo el proyecto con el fin de incursionar al mercado de Beijing China. La vida útil del proyecto son 5 años.

El estudio no comprende mercados alternos, ya que el objetivo del proyecto es determinar la viabilidad de incursionar al mercado de Beijing China.

Dentro del estudio de mercado no se incluyen fuentes de información primaria.

1.4. Justificación

El almidón de yuca se utiliza actualmente en diversos sectores económicos, como el de alimentos, textiles e industria de pegamentos, lo que le da al municipio de Paimé Cundinamarca la oportunidad de mejorar su situación económica y social, fomentando el cultivo tradicional de la yuca, a partir del desarrollo de una industria agrícola responsable de la transformación y exportación de almidón.



2. METODOLOGÍA

Fuentes de información:

Para el siguiente estudio de viabilidad se tomarán fuentes de información secundaria, de páginas Web confiables como, Red de información del ministerio de agricultura (AGRONET), Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), Instituto nacional de medicamentos y alimentos (INVIMA), Centro de comercio internacional (INTRACEN), Sistema de inteligencia Comercial (LEGIS COMEX), BANCO MUNDIAL, PRO COLOMBIA y Departamento Nacional De Estadísticas (DANE).

- Técnicas e instrumentos para recolectar información:
La información secundaria será obtenida de las páginas Web y bases de datos, tanto de Colombia como de Beijing China y páginas de comercio internacional, se realizará un análisis de las variables que afecten la viabilidad del proyecto.
- Para el análisis de la información se utilizará la siguiente técnica:
Definición del objetivo del proyecto o identificación del problema.
Levantamiento de información relevante.
Análisis de información.
Establecimiento de alternativas de acción.
Definición y diseño de la propuesta.
- El enfoque del estudio es de tipo cuantitativo y se tienen en cuenta dos variables:
La Variable dependiente es la viabilidad de la creación de una cooperativa procesadora de almidón de Yuca en el municipio de Paimé Cundinamarca para incursionar en el mercado de Beijing China.

Las variables independientes son la viabilidad técnica, viabilidad del estudio de mercado, viabilidad del estudio financiero, viabilidad del estudio administrativo y legal y por último la viabilidad social y ambiental.



*DESARROLLO DEL PROYECTO

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Análisis de los Antecedentes

La Yuca también conocida como mandioca, casaba y guacamota ha sido considerada la tercera fuente de alimento más grande del mundo después del arroz y el maíz, gracias a la alta presencia de carbohidratos en sus raíces, sin embargo, se posiciona como un bien inferior ya que al aumentar la capacidad adquisitiva de las personas es sustituido.

Es por eso que la FAO está interesada en investigar todo el proceso de producción de almidón de yuca. El almidón de yuca es un producto con altos usos industriales y puede ser una oportunidad para mejorar las economías de los países en desarrollo.

La guía técnica para la producción y análisis de almidón de yuca fue publicada por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) en el 2007, luego de 2 estudios preliminares, 'La elaboración de la yuca y sus productos en las industrias rurales' publicado en 1956 y 'Elaboración del almidón de yuca' en 1977. Esta guía está constituida por un análisis detallado de la yuca, su origen, su reconocimiento a nivel mundial, principalmente en los países de bajos recursos, las variedades existentes, donde se especifica los métodos de producción; además se realizó un estudio del mercado mundial del consumo de la yuca y los productos alimenticios que se pueden producir con base en esta raíz.

La segunda investigación a resaltar es la tesis, 'Plan de negocios: producción y comercialización de almidón de yuca a Beijing China' elaborado por Johanna Carolina Vargas Vargas de la Universidad de los Andes, en el 2007, donde se realizó el estudio de la viabilidad de la creación de la empresa en la ciudad de Bogotá, se elaboró su respectivo estudio técnico, de mercado, financiero y contable, donde se concluyó al negocio como viable. Es importante recalcar que en el trabajo se destaca la importancia de la tecnología e innovación para poder ser competitivos tanto a nivel nacional e internacional (Vargas, 2007).

Como micro localización del proyecto se seleccionó el municipio de Paimé Cundinamarca; en lengua colima 'Paimé' quiere decir alto y su nombre se originó con los indígenas que habitaron el municipio llamados Paymes. Se encuentra ubicado en la provincia del Río Negro a 141 kilómetros al Norte de Bogotá, distribuido en 4 inspecciones y 36 veredas, su población es de aproximadamente 4.339 habitantes, su economía se basa en la agricultura, principalmente en el café, plátano, yuca, maíz, mandarina, limón y naranja, además de la ganadería y la pesca que son fuentes de ingresos económicos.

3.1.1 Producto



Fuente:(Yuca - Minimarket, s. f.)

La planta de yuca crece en una variada gama de condiciones tropicales: en los trópicos húmedos y cálidos de tierras bajas; en los trópicos de altitud media y en los subtropicos con inviernos fríos y lluvias de verano. Aunque la yuca prospera en suelos fértiles, su ventaja comparativa con otros cultivos de mayor rentabilidad, es la capacidad de crecer en suelos ácidos, de escasa fertilidad, con precipitaciones esporádicas o largos períodos de sequía; sin embargo, no tolera encharcamientos ni condiciones salinas del suelo.

La Yuca es un cultivo de amplia adaptación ya que su siembra va desde el nivel del mar hasta los 1.800 msnm (metros sobre el nivel del mar), a temperaturas comprendidas entre 20 y 30°C con

una óptima de 24°C, una humedad relativa entre 50 y 90% con una óptima de 72% y una precipitación anual entre 600 y 3.000 mm(milímetros) con una óptima de 1.500 mm. (Aristizábal & Sánchez, 2007)

Cultivo y métodos de producción.

La planta de yuca se multiplica a partir de estacas o esquejes del tallo (semillas), esto dependiendo de la existencia de la materia prima y los objetivos de plantación, en los cuales se puede hacer uso de tres técnicas principales:

1. Mega propagación

La semilla de la yuca son estacas provenientes del tallo de plantas maduras, su longitud debe ser de 0,5 - 0,30 metros y 5 - 8 yemas. libres de plagas, enfermedades y daños mecánicos, descartando tallos jóvenes por su ternura y jugosidad, ya que los hace débiles para los ataques de los patógenos o deshidratación; también se descartan los tallos viejos ya que tienen yemas con poca viabilidad de brotar, se recomienda que el corte de las estacas sea haga de uno a dos días antes de la siembra, conservando las semillas en lugares sombreados, secos y en posición vertical para prevenir su brote antes de tiempo; un día antes de la siembra se sugiere preparar la semilla desinfectándola de 5 a 10 minutos con fungicida e insecticida.



Fuente:(Aguilar, 2017)

2. Macro propagación

La finalidad de esta técnica es maximizar la productividad de estacas a partir de cada planta, estimulando las yemas axilares del tallo para producir mini estacas, esta técnica se utiliza cuando se dispone de poco material y se requiere una producción masiva en poco tiempo.

- **Primera Fase:**
Cortar las estacas de 25 cm y desinfectarlas durante 10 min, colocarlas en camas de enraizamiento que deben tener fibra vegetal, las estacas requieren de un riego por medio de microaspersión por un tiempo de 10 segundos por hora.
- **Segunda Fase:**
Cuando los brotes alcanzan 20cm de altura se corta a una altura de 2 nudos de la base, deben cortarse a unos 10 cm de longitud dejando las dos últimas hojas, luego se desinfectan y se colocan en un frasco rotulado con el material a siembra.
- **Tercera Fase:**
Los brotes se siembran en bolsas con sustrato de arena o tierra y se colocan bajo condiciones de invernadero con alta humedad relativa, se someten a doble fertilización antes de llevarse a casa sombra y después el mismo proceso dos veces por semana.



Fuente: (Aguilar, 2017)

3. Micro propagación

Esta técnica busca la multiplicación de las plantas en corto tiempo de manera uniforme en un espacio reducido, sin importar las condiciones climáticas, a partir de micro estacas de 1 cm de longitud, este método requiere equipo y personal especializado para la germinación clonal del material in vitro y un invernadero para el endurecimiento de las plantas, es necesaria la revisión continua del laboratorio; este método permite la multiplicación de plantas libres de plagas y enfermedades, en el cultivo de tejidos se emplean medios nutritivos artificiales para mantener el invernadero en condiciones asépticas.



Fuente (Aguilar, 2017)

Almidón de yuca

El almidón de yuca es un polímero natural compuesto por dos unidades de glucosa: amilosa que consta de moléculas de glucosa conectadas por enlaces glucosídicos y amilopectina polímero ramificado, compuesto por 15-35 moléculas. Las cadenas lineales forman polímeros ramificados. La glucosa unida por el enlace depende del tamaño de los granos de almidón, que determina la cantidad de estos elementos constituyentes; en comparación con los cereales, tubérculos, raíces, semillas, frutas, troncos y hojas; la yuca tiene un mayor contenido de almidón y amilosa.

La yuca se ha convertido en la segunda fuente más importante de almidón después del maíz, el uso más común es el almidón nativo, el cual se puede modificar de diferentes formas según el uso industrial al cual se va a adaptar. (Aristizábal & Sánchez, 2007)

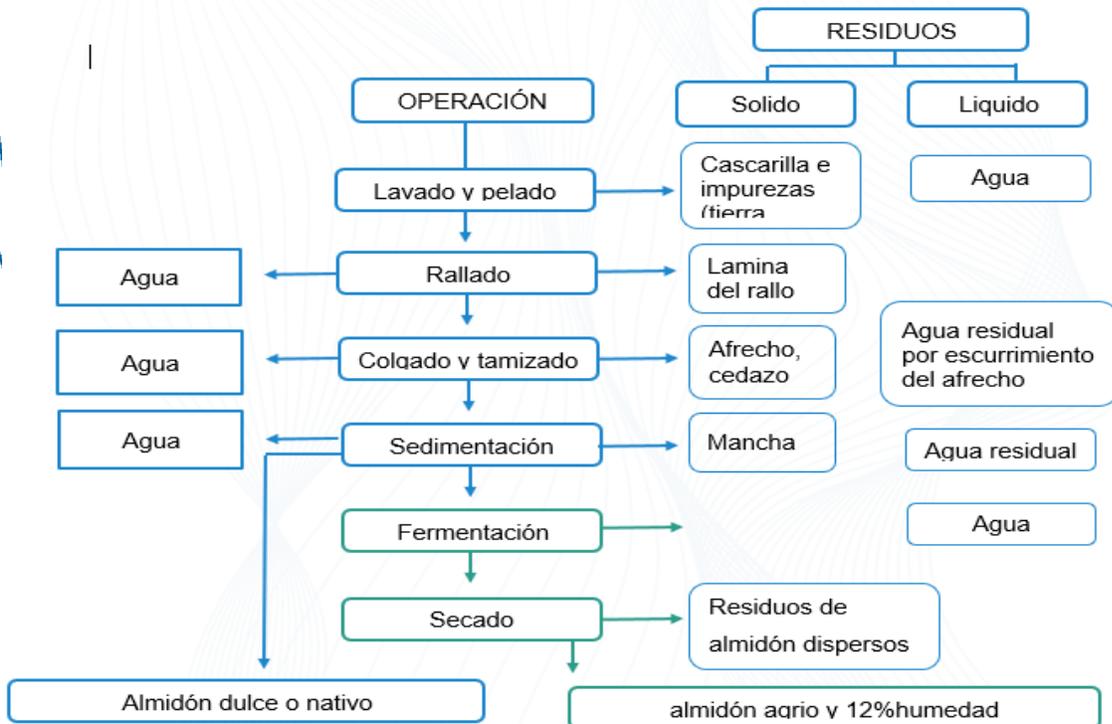
El almidón es un carbohidrato de gran abundancia en la naturaleza y es una de las principales fuentes de energía en las actividades humanas. Además, es utilizado en la producción de diferentes productos; En Colombia la extracción de almidón se convierte en una actividad agroindustrial netamente artesanal que inició en los años 50, con el tiempo se fueron innovando en sus procesos siendo mecánicos en algunas etapas.

Rallandería es el nombre que se le da a las empresas encargadas de la extracción de almidón, cabe resaltar que el proyecto se basará en el almidón agrio, ya que es el más utilizado en la industria alimentaria, el almidón agrio o fermentado y el almidón nativo o dulce, tienen el mismo proceso de extracción, con la diferencia que el almidón agrio tiene una etapa adicional de fermentación, lo que permite que adquiera distintas características como el olor, sabor y textura, siendo empleado en la industria de alimentos; el almidón nativo o dulce no pasa por el proceso de

fermentación, se usa para la industrias de textiles, fabricas de papel y en la preparación de pegantes.

Producción de almidón de yuca:

Figura 1 Etapas de producción de almidón de yuca.



Fuente: Adaptado de (Pérez2 et al., 2010)

Dependiendo del método de producción que se utilice varían las herramientas de mano, maquinaria y tecnología utilizada. La mano de obra requerida aumenta o disminuye dependiendo del nivel de tecnificación del proceso e igual la producción final.



El proceso de extracción del almidón de yuca se puede llevar a cabo a tres escalas:

Tabla 1. Escalas de producción de almidón.

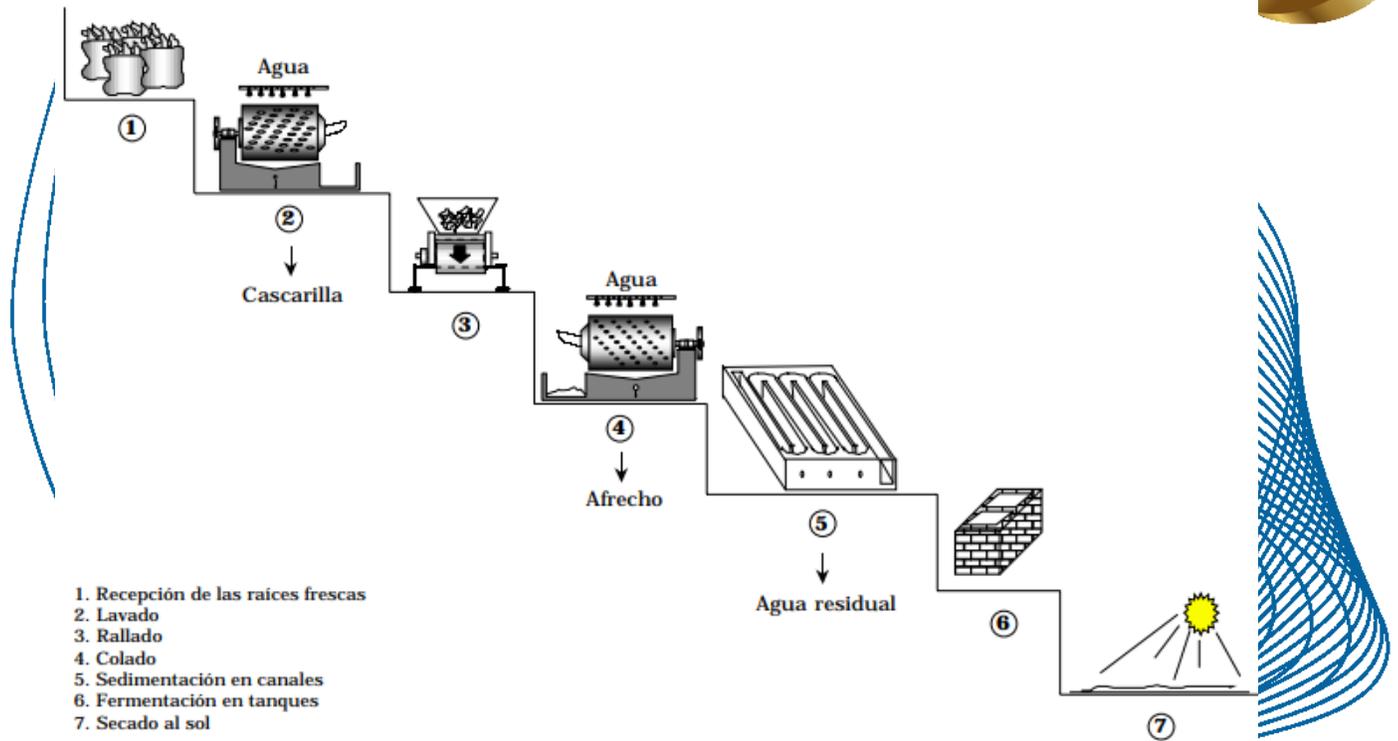
Artisanal	Semimecanizada	Mecanizada
Generalmente ocupa gran cantidad de mano de obra, en este caso campesinos, la producción varía entre 50-60 kg de almidón por persona/día. Con un rendimiento del 19% de 1.000 kg de yuca podemos extraer 190 kg de almidón.	A mediana escala (semimecanizada) procesa cerca de 1.000-10.000 kg de almidón por día, con un rendimiento del 25% de 1.000 kg de yuca se pueden extraer 250 kg de almidón.	Todas las etapas del proceso de extracción de almidón de yuca son mecánicas, procesa cerca de 15.000-150.000 kg de almidón por día, a un rendimiento 30% de 1.000 kg de yuca se puede extraer 300 kg de almidón.

(Aristizábal & Sánchez, 2007) Manufactura

Para cualquiera de las tres escalas artesanal, Semimecanizada y mecanizado las etapas de producción serán las mismas, lo que varía es el rendimiento con respecto a la producción de almidón, y la cantidad de almidón que se logra extraer por cada kilogramo de yuca.

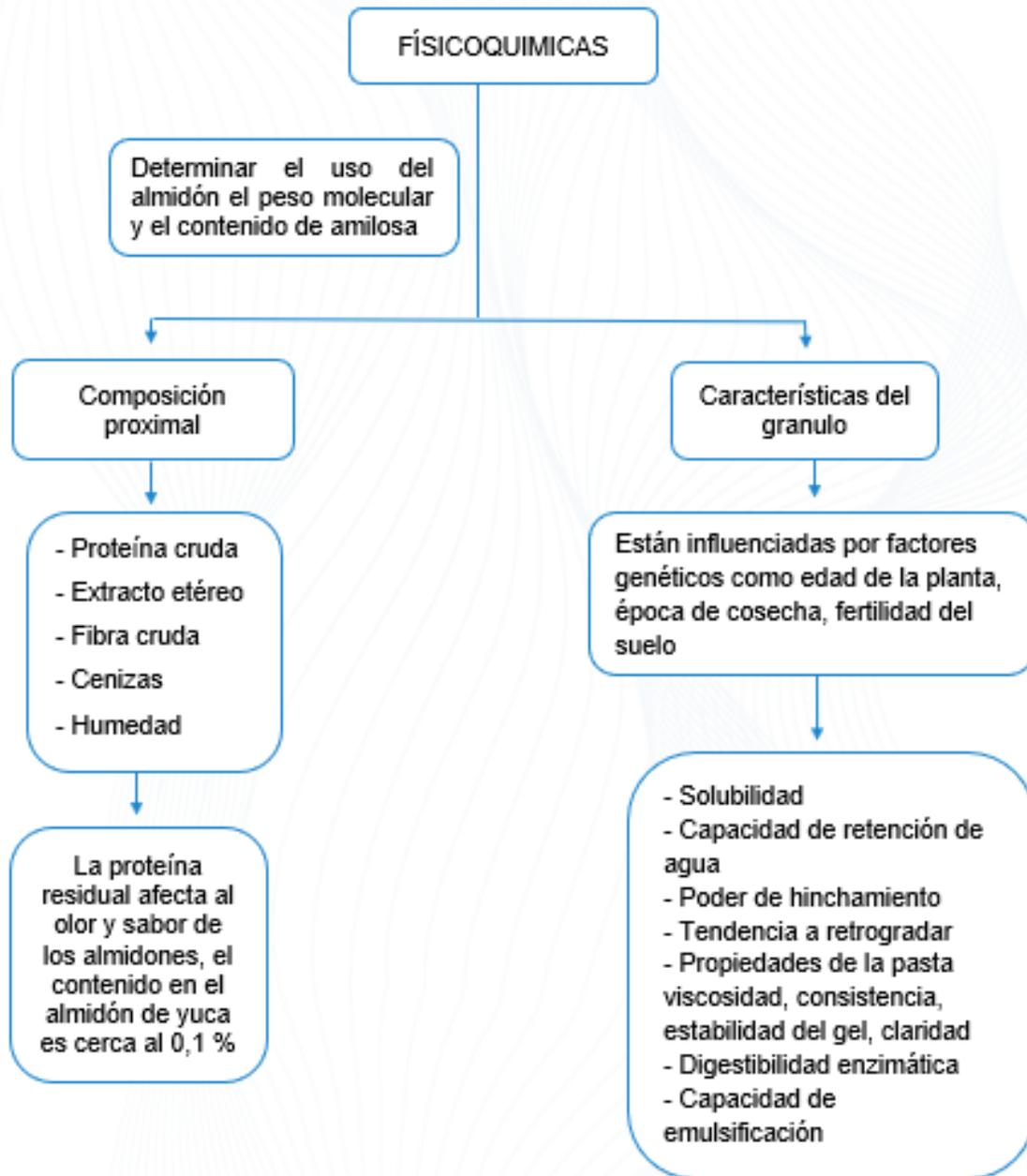
La maquinaria utilizada en el proceso de extracción del almidón de yuca es la lavadora y peladora, el rallador, la coladora y tamizadora, los canales de sedimentación, el tanque de fermentación y la bandeja de secado, ver Anexo 1 Maquinaria utilizada en el proceso de extracción de almidón de yuca.

Ilustración 1. Proceso de extracción de almidón



Fuente: Adaptado de (Alarcón & Dufour, 2002)

Figura 2 Propiedades fisicoquímicas del almidón de yuca.



Fuente: (Aristizábal & Sánchez, 2007)

Requerimientos estándar Fisicoquímicos y microbiológicos para el uso industrial

Es importante tener en cuenta que en la selección de las raíces se debe realizar un control de calidad, donde se descarten las raíces con deterioro fisiológico o microbiano y así cumplir con los estándares de calidad de almidón en el mercado, el almacenamiento no debe sobrepasar el 13% de humedad ya que puede avivar la creación de hongos y levaduras, perjudicando el proceso de fermentación: es recomendable usar yucas con cortezas claras ya que de lo contrario se puede presentar una coloración en el almidón.

En el proceso de secado se utilizan diferentes mecanismos como el secado artesanal, semimecanizado y con tecnologías, según el método utilizado varía la cantidad de cenizas ya sea que se use patio o bandejas de igual forma se presenta una fermentación lo que genera un color grisáceo en el almidón. (Aristizábal & Sánchez, 2007)

Tabla 2 . Requisitos fisicoquímicos del almidón de yuca.

Análisis fisicoquímico	Rango estándar
Almidón %	92-98
Humedad %	10-13
Cenizas %	<0,2
Nitrógeno total %	<0,064
pH	4,5-5,5
Pulpa (mL)	0,5
Temperatura de gelatinización (°C)	58,5-70,0
Viscosidad máxima (UB)	400-900
Color	Blanco
Tamaño (% que debe pasar malla 100)	99

(Aristizábal & Sánchez, 2007)

Tabla 3. Requisitos microbiológicos del almidón de yuca.

Análisis microbiológico Rango estándar	Análisis microbiológico Rango estándar
Conteo total (UFC/g) 200 000-300 000	Conteo total (UFC/g) 200 000-300 000
Conteo de coliformes (UFC/g) < 10	Conteo de coliformes (UFC/g) < 10
Conteo de hongos y levaduras (UFC/g) 1 000-5 000	Conteo de hongos y levaduras (UFC/g) 1 000-5 000

(Aristizábal & Sánchez, 2007)

Uso en productos alimentarios

Tanto el almidón nativo como el modificado, son importantes para la industria de los alimentos aportando textura, sabor, apariencias y diferentes características dependiendo del producto, por ejemplo:

- Almidón con azúcar pulverizada.
- Como espesante para alimentos preparados como sopas, salsas y gelatinas sintéticas.
- Estabilizador de retención de agua para la producción de mantecados y helados.
- En mezclas de diferentes harinas para disminuir el contenido de proteína y gluten en panaderías.
- En la preparación de bocadillos.

Industria de edulcorantes

- A partir del almidón se puede obtener maltodextrina la cual se puede utilizar como: sustituto de grasa y encapsulantes de aroma, sabor en mezclas secas para sopas, frutas saborizadas, helado, mezclas para tortas y bebidas lácteas entre otros.
- También se pueden producir jarabes de glucosa, que son utilizados en confitería para elaborar salsas enlatadas, jugos de tomate, dulces, embutidos, bebidas alcohólicas y jarabes de fructosa.
- Se puede obtener Dextrosa la cual es utilizada en la industria de alimentos panificados, como azúcar fermentable en postres e industria farmacéutica, en bebidas carbonatadas y no carbonatadas; también contribuye a realzar las características en la corteza de los alimentos.

Uso en productos no alimentarios

El almidón se modifica para realzar sus propiedades como consistencia, poder aglutinante, estabilidad a cambios del pH, temperatura y gelificación; los gránulos de almidón son tratados



física, química y bioquímicamente, para el uso en diferentes industrias dándole un mayor valor agregado.

- **Industria de papel y cartón:**

Esta industria consume varios tipos de almidón modificado, dependiendo de cada empresa que necesite las propiedades del almidón (como blancura, bajo contenido de fibra y pocas impurezas). Puede utilizarse como pegamento o como recubrimiento.

- **Industria textil:**

El almidón es utilizado en operaciones de producción, estampado de tejidos, en la producción de diseños de color, generalmente para las fibras de algodón, también es usado en lavanderías para restaurar, dar dureza, apariencia y cuerpo a las prendas de vestir.

- **Industria de adhesivos:**

En este caso el almidón es modificado para la elaboración de adhesivos, utilizados para el laminado de papeles, sellado de cajas de cartón y para la fabricación de materiales de envoltura, embalaje, etiquetados sobre vidrio, enlatados, encuadernación de libros, pegado de papel de cigarrillo, fabricación de fósforos y cajas de fósforos; los adhesivos son muy importantes para las empacadoras y etiquetadoras de alta velocidad.

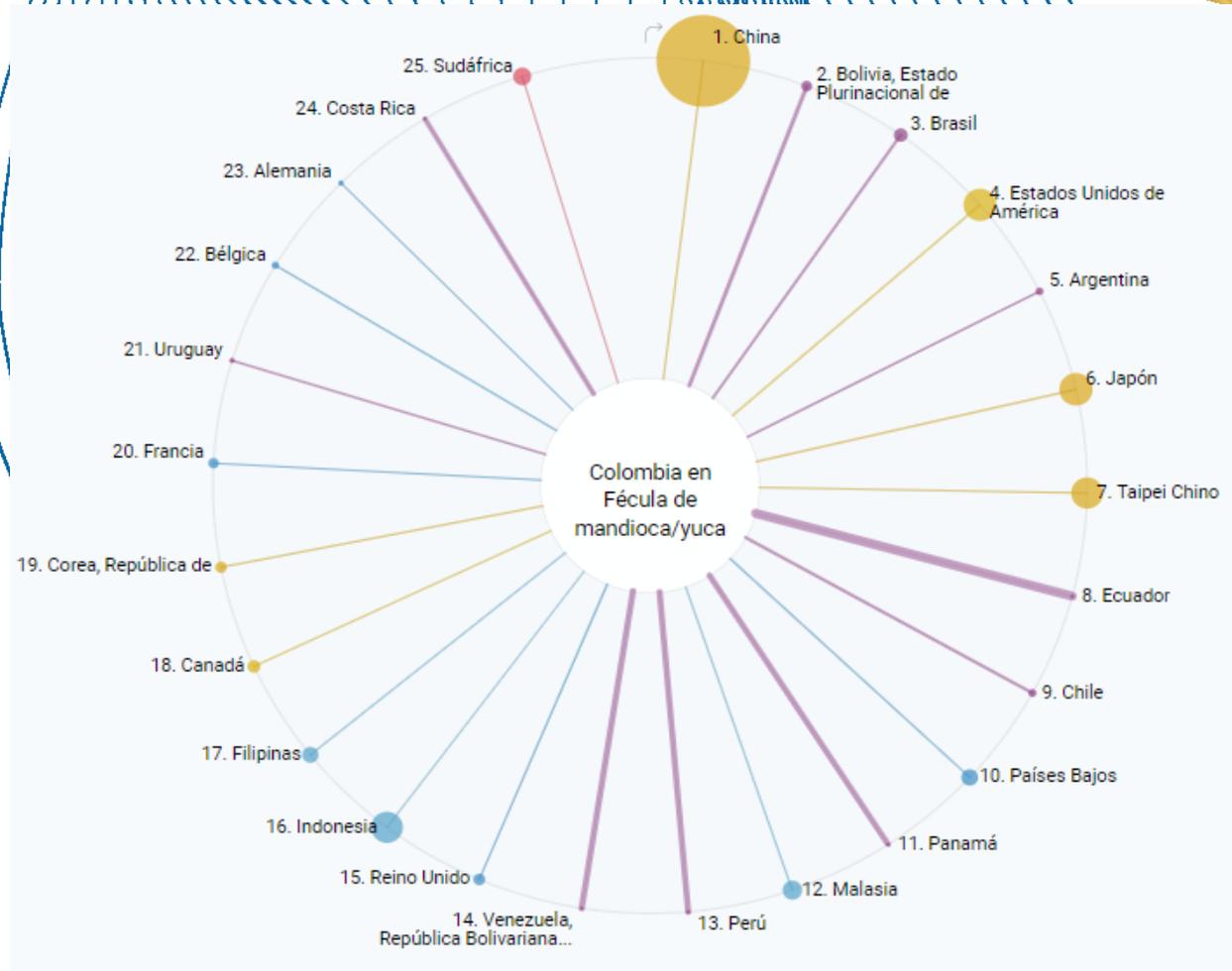
- **Industria farmacéutica y cosmética:**

A partir del almidón se fabrican píldoras y tabletas las cuales cumplen con dos funciones: dispersión de polvo y ligante del ingrediente activo de la tableta, estas últimas son utilizadas para la elaboración de polvos faciales finos, polvos compactos y nutritivos, también es usado en la elaboración de cremas y lociones de uso dermatológico. (Aristizábal & Sánchez, 2007)

3.1.2. Características del consumidor

- Importaciones de China desde todo el mundo con subpartida arancelaria 11.08.14.00 Fécula de mandioca / yuca \$ **1,1 miles de millones de dólares (mm)**.
- Comercio de Fécula de yuca con Colombia para los últimos 5 años es de **\$0**.
- Gravamen arancelario aplicado a 11.08.14 Fécula de mandioca / yuca proveniente de Colombia **10%**. (Export Potential Map, s. f.)

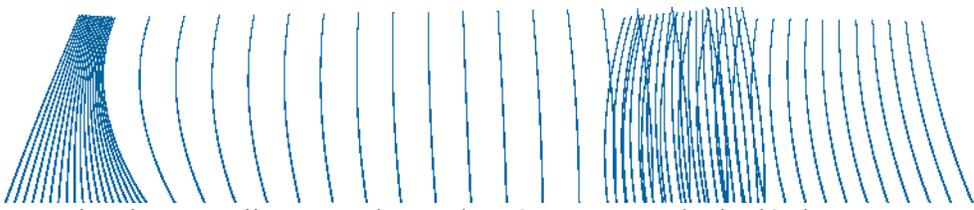
Gráfico 1 Gráfico de oportunidades comerciales para exportar almidón de yuca desde Colombia.



Fuente: (Export Potential Map, s. f.)

Para este proyecto, el consumidor pertenece al tipo organizacional, es decir, la empresa encargada de la compra de bienes y servicios, para incluirlos en el proceso de producción, consumirlos en su desarrollo comercial o lo distribuirlos sin modificación alguna, ver Anexo 2.

Tipologías de mercado



Las organizaciones realizan una demanda más concentrada, inelástica y con mayores fluctuaciones a comparación del consumidor individual, el proceso de ventas es más complejo, largo y duradero.(Ortega, 2015)

En Beijing China el almidón de yuca es importado como materia prima en sus diferentes industrias dependiendo de las empresas, algunas de las empresas importadoras son:

- GREMOUNT INTERNATIONAL CO LTD.

Es una empresa importadora y exportadora de ingredientes utilizados para la elaboración de bebidas energéticas, aditivos para alimentos, productos químicos, farmacéuticos, sabores y perfumes. Es un distribuidor especializado que tiene como creencia la confianza, calidad, servicio y las especialidades como parte fundamental de las empresas; durante años se han dedicado a perfeccionar estas cualidades para satisfacer las necesidades de los clientes, logrando un beneficio recíproco entre proveedores, consumidores y empresa.(About Gremount, s. f.)

Contacto:

Room 409, Building 2, Jinhai International Plaza, No.21, Guangqu Road, Chaoyang District, Beijing, China ZIP: 100124

info@gremount.com.cn

0086-10-59693741/2/3/4/5

- MAURI CHINA

La empresa pertenece a la industria de la panificación y está comprometida con la producción y comercialización de materiales de panadería como levadura, grasa y aceite; cuenta con 51 fábricas en 33 países, para brindar productos para panaderías y empresas de alimentos; trabajan de la mano con los clientes con el fin de otorgarle al producto un valor agregado basado en tecnología e innovación, con 100 años de experiencia, lo que la convierte en una empresa confiable.(Mauri, s. f.)

Contacto

Línea directa: 400-001-3066

Horario de servicio: lunes / viernes de 9:00 a. M. A 18:00 p. M. Agregar: Suite 1908, Fosun International Center, No 237 Chaoyangbei Road, Chaoyang District, Beijing, PR China, 100020

Tel: +86 10 6536 2700 Correo electrónico:
ask@abmauri.net.cn



- **MAIN LINE FOOD**

La empresa se encarga de la distribución de materias primas para las industrias de alimentación, salud, deporte y nutrición animal. Con base en sus 15 años de experiencia en el mercado objetivo y sus capacidades y flexibilidad, se ha adaptado a las necesidades de los consumidores, además de brindar una variedad de productos consumibles.

Todos los productos cuentan con los siguientes ingredientes aminoácidos, extractos y polvos botánico, cuidado de las articulaciones, vitaminas, suplementos y aditivos.

Nutrición humana: proporciona ingredientes confiables, probados y efectivos garantizando productos de calidad (Food, s. f.)

Contacto

Tel: [+86517-83777210](tel:+8651783777210)

correo electrónico a sales@mainlinefood.cn

Oficina registrada: Room 502, No 6 Ji Long Road, China (Shanghai) Zona piloto de libre comercio

Cultura de negocios de Beijing China:

- **Horarios:**

Según el informe de (Legis comex) Cultura de negocios con Beijing China, la semana laboral comienza el lunes y finaliza el viernes. Salvo algunos hospitales, empresas e instituciones que también trabajan los sábados y domingos, la jornada laboral tiene una duración de 8 horas, incluidos los periodos de descanso. La hora del almuerzo es de 12:00 a 14:00. Dependiendo de la ciudad, la hora de inicio del día puede ser diferente y se extenderá porque algunos hoteles y puertos funcionan 24/7.



Tabla 4 Horarios de atención y servicio en los establecimientos de China.

Comercio
Lunes a Domingo de 8:00 a 23:00 horas
Centros Comercial
Lunes a Domingo de 9:00 a 22:00 horas
Oficinas Públicas
Lunes a Viernes de 9:00 a 17:00 horas Una hora para la siesta
Bancos
Lunes a Domingo de 8:30 a 16:00 Lunes a Domingo de 9:30 a 18:00
Oficinas
Lunes a Viernes de 8:00 a 18:00 horas En algunas ciudades se inicia a las 9:00 o 10:00
Empresas
Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00 horas Lunes a Viernes de 9:00 a 18:00 horas Lunes a Viernes de 8:30 a 17:30 horas

Fuente: .(Legiscomex, 2016)

Días Festivos:

La cultura y la tradición de China celebra muchas festividades y algunos cambian dependiendo el año, en el siguiente cuadro se muestran los más importantes:

Tabla 5. Días festivos en China

DÍA	CELEBRACIÓN
1 de enero	Año nuevo
1 ^{er} día del primer mes lunar	Año nuevo chino
7 al 13 de febrero	Fiesta de la primavera
2,3 y 4 de abril (5 ^a periodo solar)	Día internacional de la mujer (las mujeres trabajan solo medio día)
1 de mayo	Festival de Qingming
4 de mayo	Día del trabajo
1 de junio	Día de la juventud (los jóvenes de 14 a 28 años trabajan media jornada)



9, 10 y 11 de junio (5° día del 5° mes lunar)	Día del niño
1 de junio	Día del ejército
15, 16 y 17 de septiembre (5° día del octavo mes lunar)	Festival de la mitad del otoño.
1 al 7 de octubre	Día Nacional de China.

Fuente: .(Legiscomex, 2016)

Citas Y Lugares De Encuentro:

Al programar una cita o reunión, se deben considerar algunos requisitos, como solicitudes previas, envío de mensajes y otros aspectos importantes. La solicitud de cita previa es obligatoria y debe presentarse por escrito con al menos un mes de antelación. Si no tiene contacto directo con la empresa, puede recurrir a un intermediario. Al solicitar una cita, se recomienda realizar una corta introducción. luego, brinde mas información sobre la empresa y el proposito de la reunión o encuentro.

La puntualidad se ve como un acto de respeto y confianza, por tanto, es recomendable llegar con 30 minutos de antelación. Si no llega a tiempo, puede afectar el éxito del negocio.

Vestuario:

En la cultura China, la ropa no es un reflejo del estatus social. Dependiendo de factores como la ciudad y el clima, la ropa puede ser formal o informal. Por ejemplo, en Beijing y Shanghai, en comparación con las ciudades pequeñas, la ropa es más formal; se debe tener en cuenta que China es un país con diversidad climática, el cual puede coincidir con las estaciones de Estados Unidos y Canadá. Si el objetivo de la reunión es visitar fábricas o centros de producción se puede presentar de forma informal.

Para los hombres se sugiere usar trajes de colores oscuros y moderados, corbatas de colores neutrales, se admite el uso de un saco formal y un pantalón sport, zapatos de cordones y corte clásico. Para el vestuario de la mujer se recomienda trajes o vestidos discretos, evitando las faldas cortas o los escotes pronunciados, al igual que los hombres, se sugieren los colores neutrales,



evitar el exceso de maquillaje y las joyas ostentosas, el calzado de las mujeres para esta ocasión debe ser plano o de tacón bajo, el uso de tacón se permite en reuniones formales.

Obsequios:

Según el informe (Legis comex), es importante considerar el tamaño, el color y la cantidad a la hora de hacer obsequios, ya que pueden tener diferentes significados. Se recomienda brindar solo un detalle para la empresa; algunos ejemplos de detalles exquisitos son una canasta de frutas, dulces o chocolates.

La humildad de los chinos se manifiesta en la no aceptación de los obsequios al primer intento, por lo que se insiste en ello siempre con respeto. Tijeras, cuchillos u otros utensilios de corte pueden significar cortar la relación, por lo que deben evitarse, al igual que los relojes, ya que suelen ser asociados con la muerte. Otro aspecto a tener en cuenta es que el 4 tiene un valor significativo por lo que conviene evitarlo. Finalmente, se recomiendan colores llamativos como rojo, amarillo y dorado para envolver regalos, evitar el blanco por su asociación con la muerte.

Saludos:

Los saludos son muy formales, siempre se debe saludar primero a las personas mayores de edad y usar el apretón de manos como muestra de respeto por la otra persona, así como se debe mencionar el título y el apellido. El beso en la mejilla es un saludo muy íntimo por lo que es mejor evitarlo. También es normal que los chinos bajen la mirada cuando los saludan. A su llegada a la empresa, será recibido por un representante que se encargará de dirigirlo hasta el punto de encuentro.

Reuniones:

Es importante crear y enviar una agenda antes de la reunión para que la otra parte pueda obtener información e incluir algunos temas faltantes. La agenda debe estar en inglés y chino. Si no tiene conocimientos del idioma, es importante contratar un traductor y brindarle capacitación de los temas a debatir en la reunión para evitar malos entendidos.



La presentación del negocio puede estar respaldada por ayudas audiovisuales con fondos en blanco y negro. La reunión generalmente se realiza en una sala de conferencias, lo que permite que los líderes extranjeros ingresen con anticipación. La posición en la mesa depende de la edad y el cargo, las conversaciones se desarrollan entre directivos y los demás participan cuando se les indique.

Es normal hacer preguntas personales y debe considerar respuestas naturales. Si no quiere responder, puede evitarlas con algo de humor. Los chinos están acostumbrados a contestar llamadas durante las reuniones.

Negociaciones:

Lo primero que hay que hacer es determinar si las negociaciones pueden desarrollarse en una etapa en la que ambas partes se sientan cómodas. Los negociadores chinos se han especializado en diversas industrias y técnicas de negociación, lo que les permite desarrollarse cada vez más como país; durante la negociación se deben determinar los precios iniciales de la oferta para que haya espacio para la negociación.

Es importante crear lazos de confianza los cuales facilitan lograr acuerdos de negocios y relaciones comerciales de mediano y largo plazo, las recomendaciones dadas por intermediarios que conozcan ambas partes ayudarán al éxito de la empresa ya que se generará un ambiente de confianza.

Se les sugiere a las empresas que participen en ruedas de negocios, viajar en misiones comerciales, asistir a ferias y tener un asesor especializado, estas son algunas estrategias que les permitirán ingresar al mercado; en la cultura de negocios de China existe una igualdad de género, sin embargo los hombres chinos prefieren negociar con personas de su mismo género. (Legiscomex, 2016)

3.1.3. Análisis de la Demanda

China es el principal importador de Almidón de yuca en el mundo, importando aproximadamente el 57,8 % de la producción mundial, en el 2019 Tailandia fue el principal proveedor del mercado chino con una participación del 67,4% aproximado, Viet Nam del 30,2 %, Camboya del 1,9 % y Lao, República democrática popular participo en 0,5%.

Tabla 6. Importaciones de China de almidón de yuca

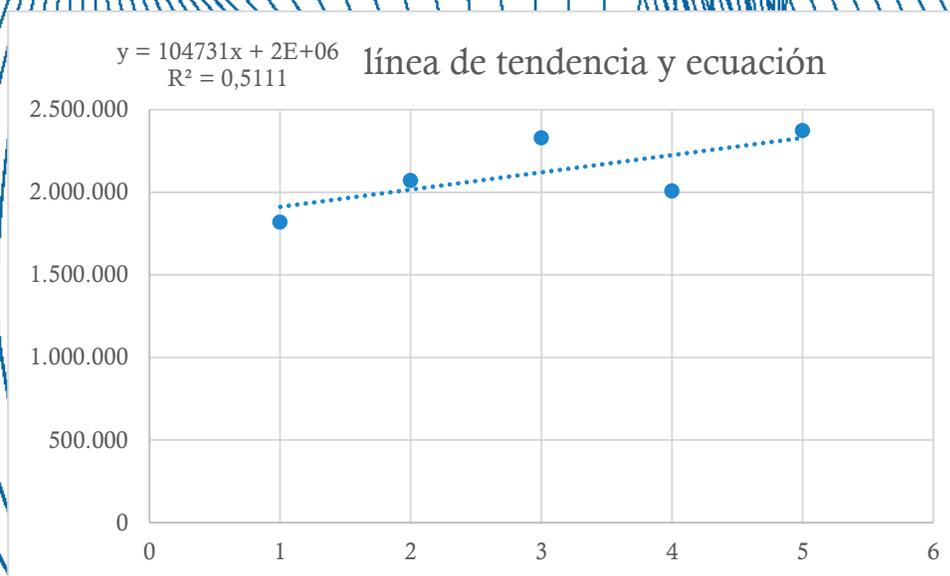
Importación de China para el producto almidón de yuca 11.08.14 en toneladas						
CODIGO	Descripción del producto	Cantidad importada				
		2015	2016	2017	2018	2019
11.08.14	Fécula de Mandioca (Yuca)	1.819.975	2.073.084	2.331.035	2.008.596	2.375.875

Fuente:(Centro de Comercio Internacional, 2020)

El crecimiento de las importaciones de china para el producto de almidón de yuca con subpartida arancelaria 11.08.14 no ha sido constante, pero se ha mantenido positiva ya que del 2016 - 2017 su crecimiento fue de 5%, del 2017 - 2018 fue de 22% y del 2018 - 2019 fue del 10%.



Grafico 2 Línea de tendencia y ecuación



Elaboración: Propia, (2020), conforme a los datos analizados de los años 2015-2019.

La línea de tendencia tiene una pendiente positiva para los periodos anteriores al inicio del proyecto y se estima que la línea seguirá ascendiendo.

Tabla 7. Proyección de la demanda

AÑO	PERIODO(X)	DEMANDA (Y)	PROYECCION EN TONELADAS
2015	1	1.819.975	2.104.731,00
2016	2	2.073.084	2.209.462,00
2017	3	2.331.035	2.314.193,00
2018	4	2.008.596	2.418.924,00
2019	5	2.375.875	2.523.655,00
2020	6	-	2.628.386,00
2021	7	-	2.733.117,00
2022	8	-	2.837.848,00
2023	9	-	2.942.579,00
2024	10	-	3.047.310,00

Elaboración: Propia, regresión lineal

Para la proyección de la demanda se utilizó el método de regresión lineal. Como variable dependiente se tomó a las importaciones de China para el producto almidón de yuca y como variable independiente el periodo de importación. Los datos recopilados de los 5 periodos anteriores muestran la línea de tendencia positiva, por lo que en los siguientes 5 años seguirá anualmente en aumento, se espera que la Cooperativa tenga una participación del 0,035 % en las importaciones de almidón de yuca.

3.1.4 Análisis de la Oferta

Gráfico 3 Producción de yuca en el municipio de Paime 2007 - 2018



Fuente:(AGRONET & Ministerio de Agricultura, 2018)

En el municipio de Paime Cundinamarca se produjeron aproximadamente 3600 toneladas de yuca para el año 2018, el rendimiento para el mismo año fue de 15 toneladas por hectárea.



Tabla 8 Producción de yuca en Paimo y rendimiento por hectárea

AÑO	PRODUCCION EN TON	RENDIMIENTO EN TON/HA
2014	6110	13
2015	5250	15
2016	4050	15
2017	4080	15
2018	3600	15

En los últimos cinco años la producción de yuca ha disminuido significativamente, esto se puede asociar a la disminución de la población en el municipio, a causa de la emigración a las grandes ciudades, otra razón es que el cultivo no es una fuente de ingreso ya que no se comercializa.

3.1.5. Análisis de Precio

Tabla 9. Precio promedio de compra de almidón de yuca en China

PRECIOS PROMEDIO DE COMPRA DE ALMIDON DE YUCA EN CHINA (USD)	
AÑOS	PRECIOS
2015	429,00
2016	352,00
2017	330,00
2018	467,00
2019	434,00



Tabla 10. Precio del almidón de yuca proyectado con base en la inflación

AÑO	INFLACIÓN PROYECTADA	PRECIO PROYECTADO COP	TRM	PRECIO USD
2019			3.277,14	
2020			3.867,03	
2021	0,02	1.788.671,52	3.867,03	462,54
2022	0,03	1.842.331,67	3.867,03	476,42
2023	0,03	1.897.601,62	3.867,03	490,71
2024	0,04	1.973.505,68	3.867,03	510,34
2025	0,04	2.052.445,91	3.867,03	530,76

En el primer cuadro se muestra el promedio de los precios de compra de una tonelada de almidón de yuca en Beijing China.

El precio proyectado se realizó a partir de la proyección de la inflación y se tomó como base el Costo por una tonelada para el primer año.

3.1.6. Proyección de la Oferta del producto a exportar

Tabla 11 Proyección de la oferta de almidón de yuca.

OFERTA			
AÑO	TONELADAS DE YUCA AL AÑO	TONELADAS DE ALMIDON ANUAL	TONELADAS DE ALMIDON POR MES
2021	3.820,35	955,09	80
2022	6.274,25	1568,56	131
2023	7.529,10	1882,28	157
2024	9.034,92	2258,73	188
2025	10.841,90	2710,48	226

Se estima que para el segundo año la producción de yuca en el municipio aumentará un 64% gracias a la llegada de la Cooperativa y para los siguientes años aumentará 20%, la producción de almidón tendrá un rendimiento del 25% sobre la materia prima.



4. ESTUDIO TECNICO

4.1. Tamaño: mercado, localización y financiamiento

El mercado meta para exportar el almidón de yuca en el proyecto es China, el cual tuvo un PIB (Producto interno Bruto) de 14.343 billones de US para el año 2019, con un crecimiento aproximado del 10% anual, convirtiéndolo en la segunda economía más grande del mundo. El modelo económico de China ha creado desequilibrios debido al exceso de producción manufacturera de bajo costo, las exportaciones y la mano de obra mal remunerada, sin embargo, se puede corregir este modelo con la implementación de manufactura y servicios de alto nivel.

Para el año 2019 la población de China fue de 1.398 mil millones de habitantes, a causa de esto la demanda del producto se ve afectada positivamente, teniendo en cuenta otros factores como gustos, preferencias e ingresos de los consumidores.

(Mundial, 2016)

4.2. Localización:

Macro localización del país de origen

Colombia está ubicado en América del sur, su capital es Bogotá y está situada en el centro del país. Limita al este con Venezuela y Brasil, al noroeste con Panamá y al sur con Perú y Ecuador, está constituida por cinco regiones, Caribe, Andina, Orinoquia, Amazonia y Pacífico, distribuidas en 32 departamentos. (Colombia.com, 2018)

La economía colombiana está basada principalmente en la producción de bienes de consumo interno y en la exportación de bienes primarios; se encuentra posicionada como la cuarta economía de América Latina y en la trigésimo primera a nivel mundial, el PIB de Colombia para el 2019 fue de 323.803 mil millones y su población 50.339.443 habitantes. (MUNDIAL, 2015)

Macro localización del país de destino

China está ubicado en el este del continente Asiático, tiene una superficie de 9.600.000 km² se denomina el cuarto país con mayor extensión del mundo y el primero más poblado, su economía se caracteriza por la producción y el consumo de bienes agrícolas, en la actualidad china es uno de los países preferidos por los inversionistas para la actividad manufacturera, gracias al bajo

costo de la mano de obra, es considerado un país atractivo para los exportadores del mundo gracias la densidad de su población.

Limita al oriente con Corea del norte, el océano Pacífico y el mar de Corea; al nororiente limita con Rusia y al norte con Mongolia; al sur con Myanmar, Laos, Vietnam y el océano Pacífico; al occidente con Afganistán, Pakistán e India.

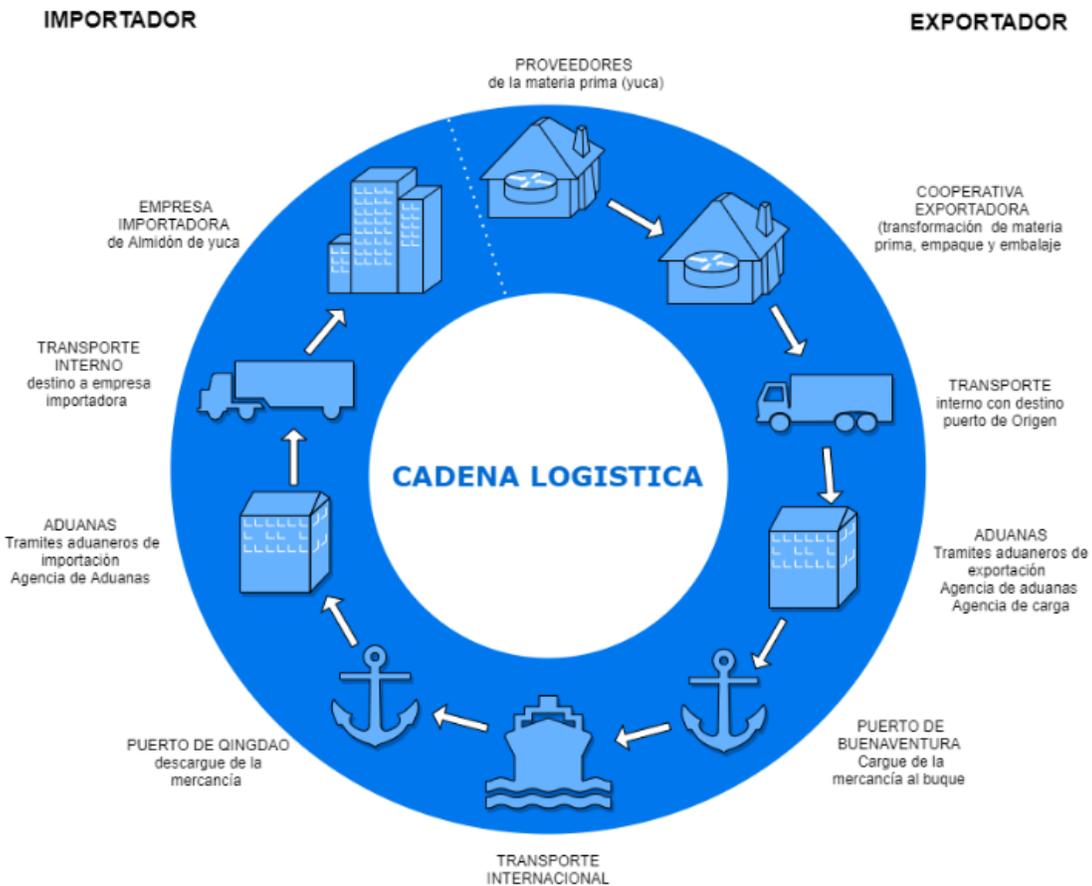
Micro localización del país de Origen

La Cooperativa Rallandera Paimé se ubicará en el municipio de Paimé Cundinamarca el cual tiene un área de 17.087,15 hectáreas y una población aproximada de 4.339 habitantes para el 2017, limita con los municipios de Yacopi, Topaipí, Villa Gómez, Quípama, Muzo, Copet y San cayetano, su principal vía de acceso es Villa Gómez y San cayetano. (RATIVA & AGUILAR, 2019)

Micro localización del país de destino

Beijing es la capital de China, es un centro político, cultural, científico y educativo, se ubica en la llanura al norte de China, está rodeado por montañas al este, oeste y norte y conecta con la llanura por el sureste; su clima es estacionario, con una población de 21.710 mil habitantes en el 2017, tiene una superficie de 16.800 km². (Embajada de la República Popular de China en Colombia, s. f.)

4.3. Ingeniería del proyecto (Logística):
Figura 3 Logística del proyecto



VIGILADA MINEDUCACIÓN

Fuente: (Negocio, s. f.)

Elaboración: Propia

Incoterm CIF (Costo Seguro y Flete)

Utilizado principalmente en el comercio de materias primas

Obligaciones del vendedor (exportador)

1. Embalaje, verificación y control (Coste y riesgo)
2. Licencias, autorizaciones y formalidades (Coste y riesgo)
3. Formalidades aduaneras de exportación (Coste y riesgo)
4. Carga en fábrica o almacén (Coste y riesgo)



5. Transporte Interno (Coste y riesgo)
6. Costes de manipulación en origen (Coste y riesgo)
7. Transporte internacional (Coste)
8. Seguro (Coste)

Obligaciones del comprador (importador)

1. Transporte principal internacional (Riesgo)
2. Seguro (Riesgo)
3. Costos de manipulación en destino (Coste y riesgo)
4. Despacho de importación (Coste y riesgo)
5. Transporte interior en destino (Coste y riesgo)
6. Recepción y descargue (Coste y riesgo)
(ProColombia, s. f.)

- 4.4. Cálculo de inversiones: capital de trabajo, inversión fija, gastos operativos

Tabla 12 Activos fijos

ACTIVOS FIJOS	
DETALLE	VALOR COP
Terreno	3.000.000,00
Infraestructura	80.000.000,00
Maquinaria y Equipo	56.300.000,00
Vehículo	64.000.000,00
Equipo de Computo	7.000.000,00
Muebles y Enseres	9.500.000,00
TOTAL	219.800.000,00



Tabla 13. Activo tangible o diferido

ACTIVO INTANGIBLE O DIFERIDO	
DETALLE	VALOR COP
Gastos de Constitución	2.194.630,00
Requisitos y Licencias	1.525.320,00
Software	2.013.550,00
Gastos de Capacitación	2.066.500,00
TOTAL	7.800.000,00

Tabla 14. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
DETALLE	VALOR COP POR 3 MESES
Materia Prima	191.018.000,00
Mano de Obra Directa	14.220.405,00
Empaque	5.441.007,99
Seguros	4.220.000,00
Insumos	1.672.487,02
Mantenimiento y reparación	3.468.100,00
Gastos administrativos	16.380.000,00
Gastos Generales	1.179.999,99
TOTAL	237.600.000,00

Se estimó un valor de la inversión inicial a partir de la suma de activos fijos por 219.800.000,00 pesos, activos diferidos de 7.800.000,00 pesos y capital de trabajo de los primeros tres meses de 237.600.000,00 pesos, para un total de 465.200.000,00 pesos.

5. ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

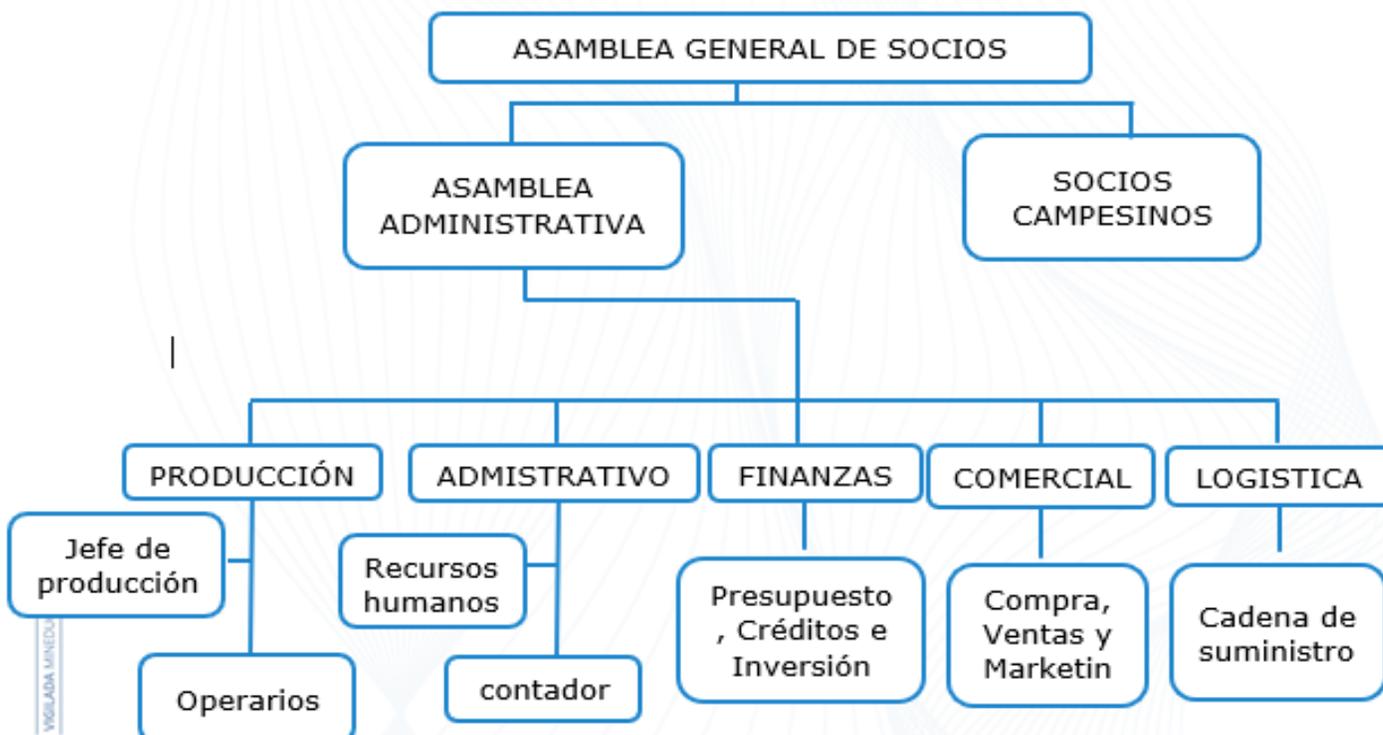
5.1. Impacto empresarial

El proyecto de la creación de la Cooperativa agroindustrial en el municipio de Paima Cundinamarca, se encargará de la transformación de yuca, teniendo en cuenta que el aporte de los 240 asociados es el 50% de la materia prima y el 50% de la materia prima restante será comprada a los asociados incentivando el cultivo, como producto final se obtiene el almidón de yuca fermentado de forma natural, se busca introducir el producto a mercados internacionales como el de Beijing China.

5.2. Estructura Organizacional

La estructura organizacional está compuesta por una asamblea de socios, la cual determina las directrices de la Cooperativa:

Figura 4. Estructura organizacional de la cooperativa



Fuente: Elaboración: Propia, (2020)



6. ESTUDIO LEGAL

Para el desarrollo de este proyecto se considera la creación de una Cooperativa la cual estará conformada por 240 asociados, la Cooperativa representa un socio y los 240 asociados son campesinos que aportan el 50% de la materia prima, la Cooperativa se encargara de la compra del 50% de la materia prima, de la transformación y exportación del almidón de yuca. La utilidad será del 30% y se repartirá en partes iguales.

Este tipo de Cooperativa es reconocida por su aporte a la reducción de la pobreza rural y la seguridad alimentaria, además de brindarle la oportunidad a los pequeños productores, de tener un crecimiento económico y social. (Ministro de la Producción, 2014)

Requisitos legales de constitución de la Cooperativa

En el documento de constitución se expresará por lo menos lo siguiente:

- El nombre, identificación y domicilio de las personas que intervienen.
- El nombre de la entidad.
- La clase de persona jurídica.
- El objeto.
- El patrimonio y la forma de hacer los aportes.
- La forma de administración con indicación de las atribuciones y facultades de quien tenga a su cargo la administración y representación legal.
- La periodicidad de las reuniones ordinarias y los casos en los cuales habrá de convocarse a reuniones extraordinarias.
- La duración precisa de la entidad y las causales de disolución.
- La forma de hacer la liquidación una vez disuelta.
- Las facultades y obligaciones del Revisor Fiscal, si es del caso.
- Nombre e identificación de los administradores y representantes legales. (confederación de cooperativas de Colombia, s. f.)

6.3. Normatividad aplicable

Tabla 15. Ficha aduanera almidón de yuca

DATOS GENERALES						
Nivel Nomenclatura	Código Nomenclatura	Código Complem.	Código Suplem.	Desde	Hasta	Leg
ARIAN	1108.14.00.00			01-ene-2007	...	
Descripción	Productos de la molinería; malta; almidón y fécula; inulina; gluten de trigo Almidón y fécula; inulina. - Almidón y fécula: - - Fécula de yuca (mandioca)			01-ene-2007	...	
Unidad física	kg - Kilogramo			01-ene-2007	...	

Fuente: (DIAN, 2007)

Tabla 16. Régimen arancelario

PAIS	China
ARANCEL DE IMPORTACION	10%
REGIMEN	NMF Nación Más Favorecida

Fuente: (DIAN, 2007)

El régimen arancelario es un sistema aplicado al arancel de un país sobre las importaciones a sus socios comerciales. Los aranceles se pueden fijar sobre una base NMF, general no NMF o preferencial (ITC, 2019)

DOCUMENTACIÓN

- Documentación para exportar de Colombia:

Certificado inspección sanitaria exportación alimentos y materias primas- instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y alimentos

Este documento certifica la aptitud para el consumo humano de los alimentos y materias primas, que son objeto de importación y exportación, es expedido por la autoridad sanitaria competente. (ProColombia & Invima, 2017)



Certificado de venta libre – Instituto Nacional de vigilancia de medicamento y alimentos

Es una autorización expedida por el Invima, la cual otorga la licencia a una persona natural o jurídica para la comercialización de alimentos y bebidas para el consumo humano, y da la facultad para utilizar organismos genéticamente modificados en la industria alimenticia garantizando las condiciones de fabricación y calidad de los alimentos y bebidas. (Invima, s. f.)

Certificado fitosanitario – instituto Colombiano Agropecuario

Este documento se expide con el fin de dar fe acerca del cumplimiento de los requisitos fitosanitarios del país importador de los productos vegetales, y su ajuste a la norma internacional de medidas fitosanitarias NIMF (Ministerio de Agricultura, 2013)

- **Documentación y requisitos para importar en Beijing China:**

Requisito de autorización por motivos sanitarios y fitosanitarios para la importación de determinados productos

Requisito de que el certificado fitosanitario haya sido expedido por una agencia gubernamental pertinente en el país de origen antes de que tenga lugar la importación

Límites de tolerancia para residuos o contaminación por determinadas sustancias (no microbiológicas)

Las medidas para productos que contengan contaminantes no microbiológicos tienen un límite de tolerancia con sustancias como fertilizantes, plaguicidas, ciertos químicos y metales en alimentos, ya sean utilizados en el proceso de cosecha o transformación, también se da un límite máximo para los residuos.

Requisitos de etiquetado

Los requisitos que regulan el tamaño, color, idioma y tipo de impresiones en envases y etiquetas las cuales deben proporcionar información sobre el producto, componentes, instrucciones de uso, consejos de seguridad y protección al consumidor, las etiquetas son comunicados escritos ya sea de forma electrónica o gráfica en el empaque del producto.



Requisitos de empaque

Estas medidas intentan regular la forma adecuada en que las mercancías deben o no empacarse, y definen los materiales que se utilizarán teniendo en cuenta la seguridad alimentaria.

Requisito de prueba

Un requisito para que los productos se prueben contra una regulación determinada, como LMR; esta medida incluye los casos en los que existe un requisito de muestreo.

Requisito de certificación

El certificado de conformidad con algún reglamento determinado, puede ser expedido por el país exportador o importador si este así lo requiere.

Requisito de inspección

Este requisito se hace cuando los importadores exigen inspecciones de productos por parte de entidades públicas o privadas que no incluyen análisis de laboratorio.

Origen de materiales y piezas

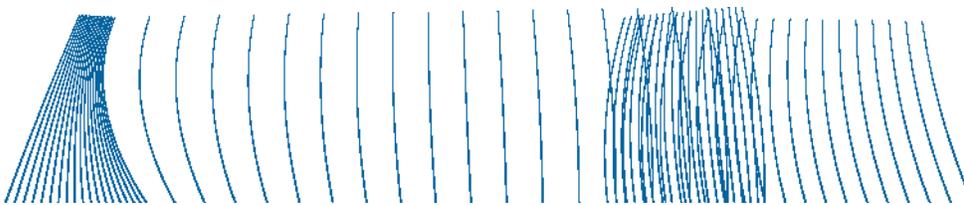
Este requisito es referente a la difusión de la información sobre el origen de los materiales y cada parte que fue utilizada para obtener el producto final incluyendo los requisitos de mantenimiento.

Historial de procesamiento

Requisito acerca de la divulgación de la información de las etapas de producción, métodos de procesamiento, equipos utilizados, materias primas transformadas y de ser requerida la ubicación.

Requisito de cuarentena

Tiene como objeto el aislamiento o detención de animales, plantas y sus derivados, en un puerto o lugar por un tiempo específico, a fin de evitar la propagación de enfermedades y contaminación.



Uso restringido de determinadas sustancias

Restricción aplicada a componentes con el fin de evitar riesgos resultantes por su uso.

Requisitos de marcado

Esta medida se encarga de precisar la información adecuada que debe llevar el embalaje de transporte o distribución para las aduanas.

Regulaciones OTC sobre transporte y almacenamiento

El propósito del requisito es especificar las condiciones en las que el producto se debe almacenar y transportar.

Requisito de identidad del producto:

Condiciones que deben cumplirse para identificar un producto con una determinada denominación (incluidas etiquetas biológicas u orgánicas)

Requisito de prueba:

Es un requisito para que los productos se prueben contra una regulación determinada, como el nivel de rendimiento, incluye el requisito de muestreo.

Distribución y ubicación de productos después de la entrega.

Requisito sobre la correcta divulgación de la información sobre la distribución de los bienes acerca de cuando y cómo fueron distribuidos después de la producción y antes del consumo final. (ITC, 2019)



7. ESTUDIO FINANCIERO

7.1. Inversiones y fuentes de financiación (balance preoperativo)

Tabla 17. Inversión total

INVERSION TOTAL	
ACTIVOS FIJOS	219.800.000,00
ACTIVO INTANGIBLE O DIFERIDO	7.800.000,00
CAPITAL DE TRABAJO	237.600.000,00
TOTAL	465.200.000,00

Tabla 18. Estructura del financiamiento

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO	
INSTITUCION	Finagro
MONTO	465.200.000,00
PERIODO	60
PERIODO DE GRACIA	12
PERIODOS A PAGAR	48
TASA DE INTERES EFECTIVO ANUAL	4,17%
TASA DE INTERES MENSUAL	0,3%

El total de la inversión será financiada por la línea de crédito a toda máquina de Finagro intermediado por el banco agrario a una tasa de interés de 4,17% efectiva anual, con un plazo de 5 años y un periodo de gracia de 12 meses para intereses - capital.



7.2. Presupuestos de ingresos, costos, gastos.

Tabla 19. Costos y gastos

COSTOS Y GASTOS		
DETALLE	VALOR MES (80) TON	COSTOS POR UNA TONELADA
Materia Prima	47.754.500,00	596.931,25
Mano de Obra Directa	4.740.135,00	59.251,69
Empaque	1.813.669,33	22.670,87
Insumos	538.541,67	6.731,77
Depreciación	1.639.166,66	20.489,58
Seguros	351.666,66	4.395,83
Mantenimiento y reparaciones	289.008,34	3.612,60
Gastos Generales	393.333,33	4.916,67
COSTO TOTAL	57.520.020,99	719.000,26

Se realizó un presupuesto de costos y gastos mensuales por tonelada de almidón de yuca, teniendo en cuenta que la Cooperativa hará la compra del 50% de la materia prima; la mano de obra estará compuesta por 5 empleados; en el empaque se consideraron los costos de los pallets, fundas y bolsas por 50 kg cada uno; los insumos que consumirá la planta serán energía eléctrica y agua; la depreciación, seguros, mantenimiento y reparación se estimaron sobre el valor de los activos fijos y por último los gastos generales se componen por dotación para los empleados, útiles de oficina y suministros de limpieza.



7.3. Determinación de los costos unitarios de exportación

Tabla 20. Hoja de costos internacionales

HOJA DE COSTOS INTERNACIONALES							
FECHA	ACTIVIDAD	VALOR TON (PESOS)	VALOR TOTAL (PESOS)	TIPO DE CAMBIO PROYECTADO (DOLARES)	VALOR TON EN DOLARES	VALOR (DOLARES)	%
1/02/2021	Mercancía	719.000,26	57.520.020,99	3.990,86	180,16	14.412,94	48,2%
	Subtotal EXW	719.000,26	57.520.020,99	3.990,86	180,16	14.412,94	
2/01/2021	Transporte interno	250.000,00	20.000.000,00	3.945,25	63,37	5.069,39	16,8%
2/01/2021	Seguro interno	2.250,00	180.000,00	3.945,25	0,57	45,62	0,2%
	Subtotal FCA	971.250,26	77.700.020,99	3.978,91	244,10	19.527,95	
3/01/2021	Despacho aduanas origen	7.190,00	575.200,21	3.947,22	1,82	145,72	0,5%
	Subtotal FAS	978.440,26	78.275.221,20	3.978,68	245,92	19.673,67	
6/01/2021	Bodegaje	3.800,00	304.000,00	3.949,19	0,96	76,98	0,3%
7/01/2021	Comisión agente aduanero	9.347,00	747.760,27	3.951,16	2,37	189,25	0,6%
7/01/2021	Cargue a buque	2.875,00	230.000,00	3.951,16	0,73	58,21	0,2%
	Subtotal FOB	994.462,26	79.556.981,47	3.978,23	249,98	19.998,11	
7/01/2021	Flete internacional	450.432,24	36.034.579,20	3.951,16	114,00	9.120,00	30,2%
	Subtotal CFR	1.444.894,50	115.591.560,67	3.969,75	363,98	29.118,11	
7/01/2021	seguro internacional	45.438,34	3.635.067,20	3.951,16	11,50	920,00	3,0%
	Subtotal CIF	1.490.332,84	119.226.627,87	3.969,18	375,48	30.038,11	
	Utilidad 30%	298.338,68	23.867.094,44	3.969,18	74,99	5.999,43	100%
	Precio	1.788.671,52	143.093.722,31	3.969,18	450,47	36.037,54	

Para determinar el precio por tonelada en el exterior se tuvo en cuenta el valor base de la mercancía a costos de producción nacional, agregando el costo logístico de exportación y teniendo en cuenta que mensualmente en el transporte interno se hará el uso de 4 patinetas y se exportaran 4 contenedores de 20 pies cada uno.

Se calculó un precio por tonelada en el mercado internacional valor CIF más la utilidad del 30% obteniendo como total 450,47 USD.

Tabla 21. Coteización



RALLANDERIA PAIME
NIT- 1000792114-9
Teléfono +57 3114707532
Correo:
Rallanderiapaim@gmail.com

No de Cotización	Partida Arancelaria	Cliente	Contacto	Fecha	País
1024	11.08.14.00	Mauri China	400-001-3066	28/12/2020	China
Teléfono	Dirección	Email	INCOTERM	PAGO	
+ 86 10 6536 2700	Fosun International Center, No 237 Chaoyangbei Road, Chaoyang District, Beijing, PR China, 100020	ask@abma.net.cn	CIF	Giro directo 50% anticipado-50% al recibir la mercancía	
Moneda de Negociación	Puerto de Embarque	Puerto de Destino		Unidad de Medida	Validez
Dólares Americanos	puerto de Buenaventura	Puerto Qingdao		Kg	30 días

Descripción	Cantidad (kg)	Vr Unitario USD	Vr Total USD
Almidón de yuca fermentado de forma natural	80.000	0,32	25.997,54
Valor FOB USD			25.997,54
Flete internacional			9.120,00
Seguro internacional			920,00
Precio CIF USD			36.037,54

Elaboración: Propia



7.4. Estado de resultados del proyecto

Tabla 22. Estado de resultados del proyecto año 1.

ESTADO DE RESULTADOS	
1 de Ene a 31 de Dic 2021	
CUENTAS	TOTAL
VENTAS	1.708.342.282,04
COSTO DE VENTAS	- 1.423.401.992,00
UTILIDAD BRUTA	284.940.290,04
GASTOS ADMINISTRATIVOS	- 65.520.000,00
GASTOS DE VENTAS	- 98.226.398,88
GASTOS OPERACIONALES	- 158.746.398,88
UTILIDAD OPERACIONAL	126.193.891,16
AMORTIZACIÓN	-
GASTOS FINANCIEROS	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	126.193.891,16
IMPUESTO A LA RENTA	25.238.778,23
RESULTADO DEL EJERCICIO ANUAL	151.432.669,39
UTILIDAD PARA SOCIOS	630.969,46

Tabla 23. Estado de resultados del proyecto año 2

ESTADO DE RESULTADOS	
1 de Ene a 31 de Dic 2022	
CUENTAS	TOTAL
VENTAS	2.889.807.764,30
COSTO DE VENTAS	- 2.337.676.480,00
UTILIDAD BRUTA	552.131.284,30
GASTOS ADMINISTRATIVOS	- 65.520.000,00
GASTOS DE VENTAS	- 152.255.446,53
GASTOS OPERACIONALES	- 217.775.446,53
UTILIDAD OPERACIONAL	334.355.837,77
AMORTIZACIÓN	133.476.056,28
GASTOS FINANCIEROS	15.929.950,20
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	350.285.787,97
IMPUESTO A LA RENTA	- 70.057.157,59
RESULTADO DEL EJERCICIO	280.228.630,38
UTILIDAD PARA SOCIOS	1.167.619,29



Tabla 24. Estado de resultados del proyecto año 3

ESTADO DE RESULTADOS	
1 de Ene a 31 de Dic 2023	
CUENTAS	TOTAL
VENTAS	3.571.817.577,29
COSTO DE VENTAS	2.805.223.698,00
UTILIDAD BRUTA	766.593.879,29
GASTOS ADMINISTRATIVOS	65.520.000,00
GASTOS DE VENTAS	182.706.149,19
GASTOS OPERACIONALES	248.226.149,19
UTILIDAD OPERACIONAL	1.014.820.028,48
AMORTIZACIÓN	128.626.346,28
GASTOS FINANCIEROS	11.484.382,70
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	1.026.304.411,18
IMPUESTO A LA RENTA	- 105.970.422,56
RESULTADO DEL EJERCICIO	920.333.988,62
UTILIDAD PARA SOCIOS	3.834.724,95

El proyecto generará una utilidad del 30% la cual será repartida entre los 240 asociados y la cooperativa en partes iguales para cada uno, para el primer año la ganancia para cada uno será de 630.969,46 pesos, para el segundo año del proyecto 1.167.619,29 pesos y para el tercer año 3.834.724,95 pesos, teniendo en cuenta que la inversión de la materia prima de cada asociado aumentará por año.



7.5. Flujo de caja del proyecto

Tabla 25. Flujo de caja del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO					
AÑO	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos por ventas	1.708.342.282,04	2.889.807.764,30	3.571.817.577,29	4.457.616.484,59	5.563.113.590,14
(Menos) Costos de Producción	-1.423.401.992,00	- 2.337.676.480,00	- 2.805.223.698,00	- 3.366.259.496,00	- 4.039.517.356,00
Utilidad operacional	3.131.744.274,04	5.227.484.244,30	6.377.041.275,29	7.823.875.980,59	9.602.630.946,14
(Menos) costos de Administración	-65.520.000,00	-65.520.000,00	-65.520.000,00	-65.520.000,00	- 65.520.000,00
(Menos) Costos de venta	- 93.226.398,88	- 152.255.446,53	- 182.706.149,19	- 219.247.572,35	- 263.096.700,17
Utilidad antes de impuestos	2.972.997.875,16	5.009.708.797,77	6.128.815.126,10	7.539.108.408,24	9.274.014.245,97
(Menos) impuestos	-25.238.778,23	-70.057.157,59	- 105.970.422,56	-162.725.646,29	- 239.514.556,33
Utilidad después de impuesto	2.947.759.096,93	4.939.651.640,18	6.022.844.703,54	7.376.382.761,95	9.034.499.689,64
(Mas) depreciación	19.670.000,00	19.670.000,00	19.670.000,00	-123.776.636,28	19.670.000,00
AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS	1.560.000,00	1.560.000,00	1.560.000,00	1.560.000,00	1.560.000,00
FNC	2.968.989.096,93	4.960.881.640,18	6.044.074.703,54	7.254.166.125,67	9.055.729.689,64

Teniendo en cuenta las operaciones de la Cooperativa en el anterior flujo de caja se reflejan los ingresos, costos y gastos, sin tener en cuenta los gastos financieros, permitiendo calcular el resultado para cada año de vida útil del proyecto, obteniendo un valor positivo anualmente.



7.6. Flujo de caja del Inversionista

Tabla 26. Flujo de caja del inversionista

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
INVERSION						
ACTIVOS FIJOS	219.800.000,00					
ACTIVOS DIFERIDOS	7.800.000,00					
CAPITAL DE TRABAJO	237.600.000,00					
INGRESOS POR VENTA		1.708.342.282,04	2.889.807.764,30	3.571.817.577,29	4.457.616.484,59	5.563.113.590,14
menos Costos de Producción o de venta		- 1.423.401.992,00	- 2.337.676.480,00	- 2.805.223.698,00	- 3.366.259.496,00	- 4.039.517.356,00
UTILIDAD BRUTA		284.940.290,04	552.131.284,30	766.593.879,29	1.091.356.988,59	1.523.596.234,14
menos Gastos de venta		- 93.226.398,88	- 152.255.446,53	- 182.706.149,19	- 219.247.572,35	- 263.096.700,17
menos Gastos de administración		-65.520.000,00	- 65.520.000,00	- 65.520.000,00	- 65.520.000,00	- 65.520.000,00
UTILIDAD OPERACIONAL		126.193.891,16	334.355.837,77	518.367.730,10	806.589.416,24	1.194.979.533,97
Gastos financieros		0,00	15.929.950,20	11.484.382,70	7.038.815,20	2.593.247,70
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO		126.193.891,16	350.285.787,97	529.852.112,80	813.628.231,44	1.197.572.781,67
Impuesto a la renta		- 25.238.778,23	- 70.057.157,59	- 105.970.422,56	- 162.725.646,29	- 239.514.556,33
RESULTADO NETO		100.955.112,93	280.228.630,38	423.881.690,24	650.902.585,15	958.058.225,34
Depreciación		19.670.000,00	19.670.000,00	19.670.000,00	19.670.000,00	19.670.000,00
Amortización		0,00	- 133.476.056,28	- 128.626.346,28	- 123.776.636,28	- 118.926.926,28
FNI	465.200.000,00	120.625.112,93	166.422.574,10	314.925.343,96	546.795.948,87	858.801.299,06
Total, Costos y Gastos		1.607.387.169,11	2.609.579.133,92	3.147.935.887,05	3.806.713.899,44	4.605.055.364,80

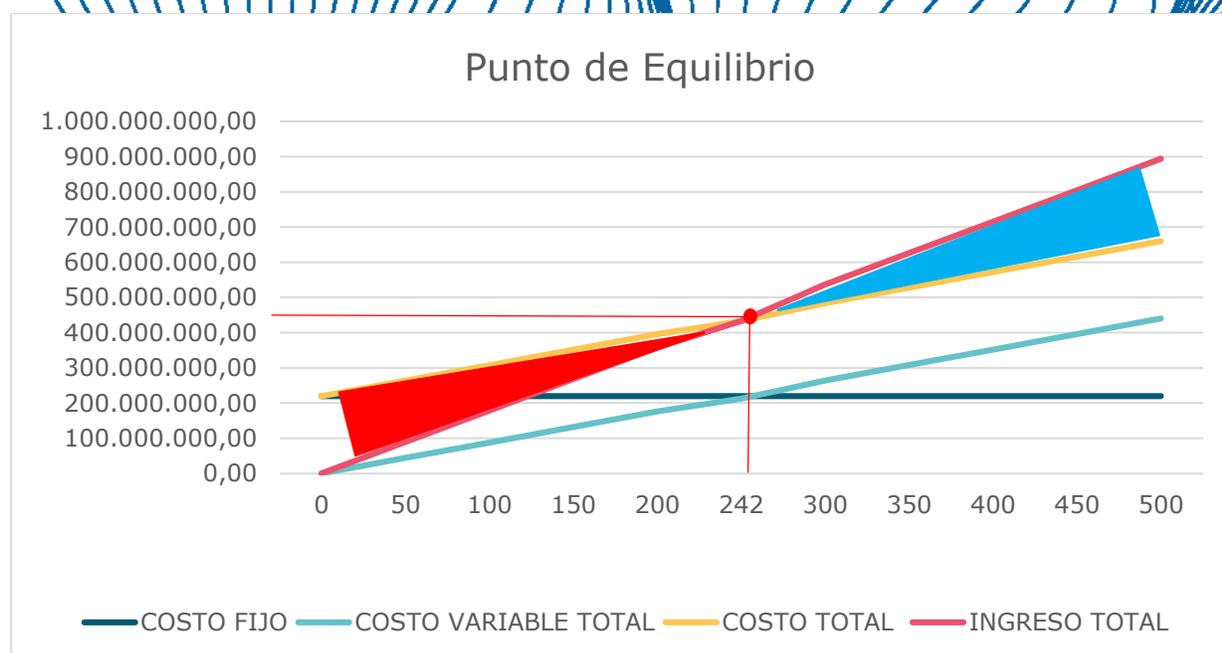
En el anterior flujo de caja se reflejan las inversiones iniciales de la Cooperativa, el valor de los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo, siendo este financiado al 100%, los ingresos totales por venta, costos y gastos por año, incluyendo la amortización del crédito, los intereses y la depreciación de los activos fijos, obteniendo así un valor positivo para cada periodo.

7.7. Análisis el punto de equilibrio

Tabla 27. Punto de equilibrio

COSTOS FIJOS	219.800.000,00
PRECIO DE VENTA POR TONELADA	1.788.671,52
COSTOS VARIABLES POR TON	880.000,00
X	242
COSTOS VARIABLES TOTALES	212.864.600,40
COSTOS TOTALES	432.664.600,40
INGRESOS TOTALES	432.664.600,40

Gráfico 4. Punto de equilibrio



Para calcular el punto de equilibrio se tienen en cuenta, los costos fijos, el precio de venta y los costos variables por tonelada. El punto de equilibrio se obtiene cuando la Cooperativa produce 242 toneladas de almidón anuales y en este punto los ingresos son iguales a los costos totales.



8. EVALUACIÓN FINANCIERA

8.1. Valor Presente neto – VPN

Tabla 28. Valor presente neto

TMAR	
i	10%
f	1,97%
i*f	0,20%
TMAR	12%
VPN	834.135.321,73

El valor presente neto estima las ganancias del proyecto, a partir de la diferencia entre el valor de los flujos de caja del inversionista y la inversión inicial, con una tasa aceptable de rendimiento del 12% determinando que el proyecto genera ganancias, siendo la TMAR superior a la tasa de inflación.

8.2. Tasa Interna de retorno –TIR

Tabla 29. Tasa interna de retorno

TASA INTERNA DE RETORNO							
	0	1	2	3	4	5	
FNO	-	465.200.000,00	120.625.112,93	166.422.574,10	314.925.343,96	546.795.948,87	858.801.299,06
VPN		834.135.321,73					
TIR		50%					

La TIR es el porcentaje de la ganancia para cada inversionista anualmente, calculado a partir del flujo de caja del mismo.

Para este proyecto la TIR es de 50%, teniendo en cuenta que es una cooperativa que tiene 240 asociados y la utilidad se repartirá en partes iguales, se considera al proyecto como viable.



8.3. Período de recuperación de la inversión + PRI

Tabla 30. Período de recuperación de la inversión

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	
PRI	3 años
A	2
I	465.200.000,00
B	240.372.050,85
FT	224.157.639,37

El periodo de recuperación de la inversión, se refiere al año en el que se recuperara el total de la inversión, se realiza a partir del flujo de caja del inversionista descontado, siendo:

A: número de periodo anterior hasta donde se hará la recuperación de la inversión inicial.

I: inversión inicial del proyecto.

B: suma de los flujos hasta el periodo A.

FT: valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.

Para este proyecto la PRI es de 3 años.

8.4. La razón ingreso a la inversión – ROI

Tabla 31. Razón ingreso a la inversión

LA RAZON INGRESO A LA INVERSIÓN						
AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		120.625.112,93	166.422.574,10	314.925.343,96	546.795.948,87	858.801.299,06
INVERSION	465.200.000,00					
ROI		0,3	0,4	0,7	1,2	1,8



En la anterior tabla se refleja la razón de ingreso a la inversión anual de igual forma se obtiene el rendimiento en un valor positivo, por lo tanto, el proyecto es viable.

8.5. Relación Costo – Beneficio

Tabla 32. Relación beneficio costo

Periodo	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS	1.708.342.282,04	2.889.807.764,30	3.571.817.577,29	4.457.616.484,59	5.563.113.590,14
valor neto actual de los ingresos	\$ 18.190.697.698,36				

RELACIÓN BENEFICIO COSTO					
EGRESOS	1.607.387.169,11	2.609.579.133,92	3.147.935.887,05	3.806.713.899,44	4.605.055.364,80
	10.788.413.798,08				
Periodo 0	465.200.000				
valor neto actual de los egresos	11.253.613.798,08				
RELACION BENEFICIO COSTO	1,62				

La relación beneficio costos es la diferencia entre los ingresos y los egresos del flujo de caja del inversionista, al ser mayor que uno nos indica que los ingresos son mayores a los egresos, por lo que se confirma la viabilidad del proyecto.



8.6. Análisis de sensibilidad

Tabla 33. Análisis de sensibilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD						
PERIODO	PRECIO UNITARIO	CANTIDADES A PRODUCIR Y VENDER	DISMINUCION DEL 20% EN LAS CANTIDADES	AUMENTO DEL 20% EN LAS CANTIDADES	INFLACIÓN	PRECIO DE VENTA
1	1.788.671,52	955,09	764,072	1146,108	0,03	1.735.011,37
2	1.842.331,67	1.568,56	1254,848	1882,272	0,04	1.787.061,72
3	1.897.601,62	1.882,28	1505,824	2258,736	0,04	1.840.673,57
4	1.973.505,68	2.258,73	1806,984	2710,476	0,05	1.914.300,51
5	2.052.445,91	2.710,48	2168,384	3252,576	0,05	1.990.872,53
TIR		50%	32%	67%	57%	38%
VPN		834,135,321,73	386.404.193,34	1.281.866.450,02	1.057.172.552,51	537,472,567,69

En el análisis de sensibilidad se estudiaron diferentes escenarios de riesgo a los que se puede enfrentar el proyecto, como un aumento o disminución del 20% en las cantidades producidas de almidón, una tasa de inflación más alta que la proyectada y una disminución en el precio de venta; los efectos se calcularon en base a la TIR y VPN los cuales dieron positivos en todas las situaciones. El proyecto tiene una alta sensibilidad a los cambios de diferentes variables

El factor que más afectara al proyecto es la reducción de la producción, ya que hará disminuir el porcentaje de la TIR, aumento el Periodo de recuperación de la inversión total, ante este escenario la cooperativa comprara la materia prima a los municipios cercanos para así mantener la producción.

9. IMPACTO SOCIAL

La Cooperativa dentro de sus actividades planea generar un plan de desarrollo social en el municipio, brindando la oportunidad a 240 campesinos de que sean asociados y así obtengan una utilidad a largo plazo, otro beneficio para el municipio será que la Cooperativa comprara la mitad de la producción de yuca de los asociados.

La Cooperativa contratará personal que será capacitado para cada uno de los procesos de producción en la planta y procesos administrativos; de igual forma se busca el desarrollo personal



de los empleados, procurando asignar los puestos de trabajo con base a las capacidades de cada uno, priorizando la inclusión dentro de la cooperativa.

La creación de la Cooperativa generará un impacto económico, realizando un proceso industrial como lo es la transformación de una materia prima de consumo humano, otorgando un valor agregado al generar una fuente de ingresos al municipio gracias a la comercialización del producto en el exterior.

IMPACTO AMBIENTAL

La Cooperativa tendrá como objetivo identificar el impacto ambiental del proceso industrial a realizar, para poder plantear un alivio adecuado; una de las propuestas de la Cooperativa es el Incentivo a los proveedores por medio de un valor agregado al pago de la materia prima, para la moderación del uso de insecticidas y plaguicidas que puedan afectar la tierra fértil.

Dentro del proceso de extracción del almidón se generan residuos que no tendrán ningún impacto negativo en el medio ambiente ya que este proceso es netamente natural, en cuanto al volumen de emisión por el medio de transporte de la mercancía y de la materia prima se busca disminuir su uso innecesario y la Cooperativa garantizará como retribución al medio ambiente la siembra de árboles, también se fomentará el uso adecuado de los recursos a través de publicidad medioambiental.

***CONCLUSIONES**

- En el estudio que se realizó sobre el producto, se identificaron los métodos más eficientes del cultivo de yuca y de la extracción del almidón, para lograr mayor rendimiento en el proceso productivo.
- Se proyectó un crecimiento constante en la demanda para los años de vida útil del proyecto, lo que fue un factor positivo para un crecimiento de la oferta en el proyecto en un 20% anual.



- A través de la macro y micro localización del proyecto se conocieron factores importantes como la población, la ubicación geográfica y la economía de la ciudad (Beijín), el municipio (Paime) y países de origen y destino, llevando el proyecto a un escenario real.
- Con la creación de la Cooperativa se logra incluir a los campesinos como socios del proyecto generando un impacto social positivo en el municipio.
- Se determinará el impacto ambiental y social del proyecto, ofreciendo retribuciones al medio ambiente e igualdad de oportunidades para los empleados de la Cooperativa.

* RECOMENDACIONES

- Presentar el proyecto a la alcaldía municipal de Paime, para su estudio y aprobación.
- Presentar el proyecto a Finagro para la financiación de la infraestructura y la maquinaria del proceso productivo.
- Presentar el proyecto a Procolombia para su promoción.

BIBLIOGRAFÍA

- About Gremount. (s. f.). *About Gremount - 北京格莱蒙特国际贸易有限公司*. Recuperado 15 de septiembre de 2020, de <http://www.gremount.com.cn/index.php?m=content&c=index&a=list&catid=4>
- Agr, C. (2019). *Subsector Productivo de la Yuca*. <https://mail-attachment.googleusercontent.com/AGRONET>, & Ministerio de Agricultura. (2018). Estadísticas home. En 26 De Diciembre 2018. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=4#>
- Aguilar, E. (2017). Manual Del Cultivo De Yuca. En *Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10918.pdf>
- Alarcón, F., & Dufour, D. (2002). Almidón agrio de yuca en Colombia: Producción y recomendaciones. En *Ciat*. https://www.clayuca.org/sitio/images/publicaciones/almidon_agrio_tomo_1.pdf



- Aristizábal, J., & Sánchez, T. (2007). Guía técnica para producción y análisis de almidón de yuca. *Fao*, 163, 134. <https://doi.org/9253056770-9789253056774>
- Centro de Comercio Internacional. (2020). *Trade Map - Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Dinamarca*. https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7C156%7C%7C%7C%7C110814%7C%7C%7C6%7C1%7C1%7C1%7C1%7C2%7C1%7C%7C1
- Colombia.com. (2018). *Geografía - Información General - Colombia Info*. Colombia.com. <https://www.colombia.com/colombia-info/informacion-general/geografia/>
- confederación de cooperativas de Colombia. (s. f.). *Requisitos Generales*. 1-14. Recuperado 14 de octubre de 2020, de <https://confecoop.coop/cooperativismo/aspectos-practicos/valores-cooperativos/>
- DIAN. (2007). *Dian - Muisca - Operacion Aduanera*. Arancel. <https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefConsultaGeneralNomenclaturas.faces;jsessionid=A4B2BECB880B2D2A0B6C3AB787C75073>
- Embajada de la Republica Popular de china en Colombia. (s. f.). *Ciudades*. Recuperado 3 de octubre de 2020, de <http://co.china-embassy.org/esp/zggk/dac/t223715.htm>
- Export Potential Map. (s. f.). *Exportar mapa de potencial*. Recuperado 15 de septiembre de 2020, de <https://exportpotential.intracen.org/es/markets/diversification?fromMarker=i&exporter=170&whatMarker=k&what=110814&toMarker=j>
- Food, M. (s. f.). *Mainline Food*. Recuperado 15 de septiembre de 2020, de <https://mainlinefood.cn/contact-us/>
- Invima. (s. f.). *Otros alimentos y otras bebidas - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos*. Recuperado 15 de septiembre de 2020, de <https://www.invima.gov.co/otros-alimentos-y-otras-bebidas>
- ITC. (2019). *Mapa de acceso al mercado*. ITC. <https://www.macmap.org/en//query/results?reporter=156&partner=170&product=110814&level=6>
- Legiscomex. (2016). *Cultura de Negocios con China*. <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos/PDF/cultura-negocios-china-completo-2016.pdf>



- Mauri, A. (s. f.). *Home - AB Mauri*. Recuperado 15 de septiembre de 2020, de <http://abmauri.net.cn/?lang=en>
- Ministerio de Agricultura. (2013). ICA. Instituto Colombiano Agropecuario. *Anales de Ingeniería*, 785, 65.
https://www.ica.gov.co/servicios_linea/sispap_principal/consultas/agricola/exportacion/como-solicitar-un-certificado-fitosanitario-para
- Ministro de la Producción. (2014). Cooperativas Agrícolas. *Novidades Lisboa, 15-10-1964*.
- Monferrer Tirado, D. (2013). Fundamentos del marketing. En *Fundamentos del marketing*.
<https://doi.org/10.6035/sapientia74>
- Mundial, B. (2016). *China | Datos*. <https://data.worldbank.org/country/china>
- MUNDIAL, B. (2015). *Colombia | Datos*. <https://data.worldbank.org/country/colombia>
- Negocio, L. logística del. (s. f.). *La logística del negocio del Tequila*. Recuperado 4 de octubre de 2020, de <https://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/logistica-negocio-tequila>
- Ortega, E. (2015). TEMA 5. EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR Y DEL ASORGANIZACIONES. *Area de Comercialización e Investigación de Mercados UNIVERSIDAD DE JAÉN TEMA*, 1-28.
- Pérez², P. torres¹ andrea. MarMoLejo³, L. F., Ordóñez⁴, José a., & García⁵, remeL e. (2010). una mirada a la agroindustria de extracción de almidón de yuca, desde la estandarización de procesos. En *Differential Geometry and its Application* (Vol. 47).
<https://doi.org/10.1016/j.difgeo.2016.03.011>
- ProColombia. (s. f.). *Incoterms® 2020 | Portal de Exportaciones - Colombia Trade*. Recuperado 4 de octubre de 2020, de <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/incoterms-2020>
- ProColombia, & Invima. (2017). *Guía práctica para obtener el certificado sanitario de exportación y el certificado de inspección sanitaria de exportación*.
<https://www.invima.gov.co/listado-de-tramites-invima.html>.
- rativa, j. r. r., & aguilar, s. m. (2019). apoyo en la elaboración de un sistema de información geográfica para la formulación e incorporación de la gestión del riesgo en el marco de la revisión y ajuste general del esquema de ordenamiento territorial para el municipio de paime en el departamento. *journal of visual languages & Computing*, 11(3), 55.
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/14743/1/MoraAguilarStiben2018.pdf>

Vargas, J. C. V. (2007). *Plan de negocios* (Vol. 07, Número 20). <https://mail-attachment.googleusercontent.com/>

Yuca - Minimarket. (s. f.). Recuperado 2 de octubre de 2020, de <https://minimarket.pe/product/yuca-2/>

ANEXOS

Anexo 1 Maquinaria utilizada en el proceso de extracción de almidón de yuca.

PROCESO	MAQUINARIA
<p>En el proceso del lavado de las raíces, se busca eliminar la tierra y las impurezas que están adheridas a la yuca.</p>	<p>Lavadora y Peladora</p> 

En la etapa del rallado se busca liberar los granulos del almidón de la raiz, en el cual se utilizan algunas herramientas como el rallador o rolo este proceso suele realizarse en seco.

Rallador

Es el proceso más lento ya que debe realizarse dos veces, esta operación tiene diferentes métodos de ejecución, como el método manual, el método mecánico continuo y el método mecánico discontinuo, su proposito es extraer el almidón.



La capacidad esta entre 250 a 300kg de masa rallada por hora, el cilindro está compuesto por aspas que mezclan la masa con agua, la mezcla es tamizada en una malla de tela o nylon, se recomienda utilizar mallas de 120 mesh, para garantizar la calidad del almidón en relación al contenido de fibra e impurezas.

Coladora y tamizadora



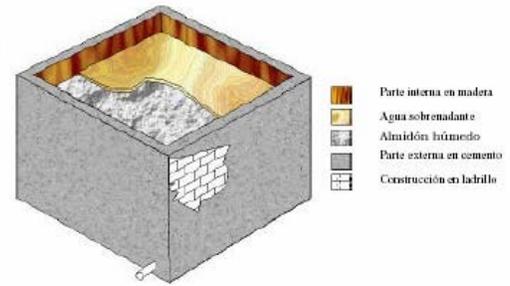
En la etapa de sedimentación la lechada es conducida a tanques o canales, el proceso consiste en separar el componente más denso en este caso el almidón y los granulos de diversos tamaños se sedimentan en el fondo, este proceso tarda entre 9 y 11 horas lo que permite crear una capa de almidón al final del ciclo.

Canales de sedimentación

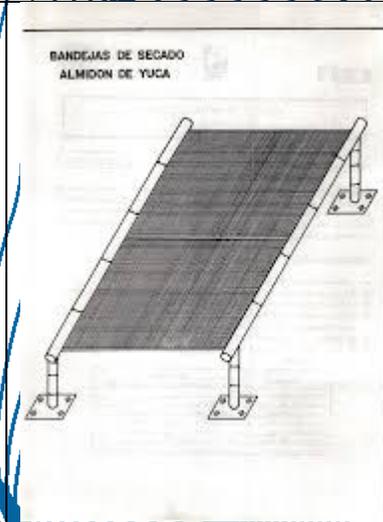


En el proceso de fermentación mencionado anteriormente se busca cambiar algunas características que permiten su uso en la industria alimenticia.

Tanque de Fermentación



La etapa del secado es el proceso de deshidratación del almidón, mediante una exposición al calor; en el caso del almidón nativo se usan medios naturales o artificiales, pero en el caso del almidón agrio después de la fermentación se pasa a los patios de secado al sol.



Fuente: Adaptado de (Alarcón & Dufour, 2002)

Anexo 2. Tipologías de mercado.

Según el producto que se comercializa	Según el ámbito geográfico	Según las características del comprador	Según la novedad del producto
<p>Mercado de productos de consumo: Productos para el consumo personal o familiar.</p> <p>Mercado de productos industriales: productos para otras empresas que son usados en sus procesos productivos.</p> <p>Mercado de servicios: Productos intangibles</p>	<p>Mercado local Mercado regional Mercado nacional Mercado internacional</p>	<p>Mercado de consumidores: Los principales compradores son individual o familiar</p> <p>Mercado de organizaciones: Los principales compradores son las empresas.</p> <p><i>Mercado del fabricante</i> son todas las empresas que compran productos y los que los incluyen en el proceso productivo de otros.</p> <p><i>Mercado del intermediario:</i> son aquellas empresas que compran productos para revenderlos sin ninguna modificación.</p> <p><i>Mercado institucional:</i> son aquellas empresas que adquieren un producto para desempeñar funciones propias.</p>	<p>Mercado de primera mano: Se comercializan productos nuevos.</p> <p>Mercado de segunda mano: Se comercializan productos ya utilizados.</p>

Fuente adaptado de: (Monferrer Tirado, 2013)