



## Propuesta Técnica para la Creación de una Planta Procesadora de Harina de Plátano Verde, Estado Zulia

### Technical Proposal for the Creation of a Green Plantain Flour Processing Plant, Zulia State

MSc. Hernández Pabón, Evelin Chiquinquirá / Correo: [evelinlospuertos@gmail.com](mailto:evelinlospuertos@gmail.com)  
Código Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1684-8454>

#### Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito presentar la propuesta técnica para la creación de una planta para el procesamiento de harina de plátano verde en el estado Zulia. Las bases teóricas estuvieron sustentadas por autores como Sapag y Sapag (2014), Project Management Institute (PMI, 2017), Sívoli y col. (2013) y Vargas (2012), entre otros. La metodología utilizada fue de tipo proyecto factible modalidad documental. Se establecieron unidades de análisis como técnica de análisis de datos para las categorías estudio del mercado de la harina de plátano verde y aspectos técnicos, realizándose el análisis de la demanda, la oferta del mercado de harina como también el análisis de los precios, determinándose la localización y distribución de la planta, el proceso productivo, los equipos y maquinarias requeridas para el buen funcionamiento de la planta. Los resultados evidenciaron la factibilidad llevar a cabo la propuesta técnica para la creación de una planta procesadora de harina de plátano verde en el estado Zulia, específicamente en una localidad de la Costa Oriental del Lago.

**Palabras Claves:** Planta, Procesamiento, Harina, Plátano, Factibilidad, Proyecto

#### Abstract

The purpose of this research work was to present the technical proposal for the creation of a plant for the processing of green banana flour in the state of Zulia. The theoretical bases were supported by authors such as Sapag and Sapag (2014), Project Management Institute (PMI, 2017), Sívoli et al. (2013) and Vargas (2012), among others. The methodology used was a feasible project type, documentary modality. Analysis units were established as a data analysis technique for the study categories of the green plantain flour market and technical aspects, carrying out the analysis of the demand, the supply of the flour market and the analysis of prices, determining the location and distribution of the plant, the production process, the equipment and machinery required for the proper functioning of the plant. The results showed the feasibility of carrying out the technical proposal for the creation of a green banana flour processing plant in the state of Zulia, specifically in a town on the Eastern Coast of the Lake.

**Key Words:** Plant, Processing, Flour, Banana, Feasibility, Project.



## Introducción

Alrededor de mundo, los productores de alimentos han jugado un papel importante la nutrición de los consumidores y su cultura, quienes se han visto en la necesidad de crear nuevos alimentos y presentaciones de productos, con el fin de brindar satisfacción a sus expectativas al adquirirlos y consumirlos. Implementar nuevas técnicas para aumentar de manera eficaz los niveles de nutrientes de los alimentos, ha sido una de las preocupaciones de los productores como agricultores. En este sentido se ha considerado el consumo de harina de plátano verde, valorada por sus propiedades nutricionales como dietéticas, además es una harina con un bajo contenido de grasa.

Según refiere Sívoli y col. (2013), el plátano es un alimento nutritivo de fácil asimilación, se cultiva en varias partes del mundo, excelente alimento con la harina blanda, aromática, dulce y nutritiva, fácil digestión, apropiada para los enfermos y convalecientes. Constituye una fuente importante de carbohidratos, proteínas minerales esenciales para nuestra nutrición, la harina que se elabora a partir del plátano es un producto 100% natural, un polvo de color blanco parduzco de fácil de fácil cocción (90° C en 8 minutos), digestión y susceptible a la humedad.

Dentro del contexto nacional, existe un elevado consumo de plátano desde la época de la colonia española, muchas son las variedades que han sido cultivadas debido a las condiciones favorables de los suelos y el clima. Principalmente, se destaca el estado Zulia donde existe un alto porcentaje de factores que impulsan el efectivo desarrollo de los platanales específicamente en la región de Perijá y la zona Sur del Lago de Maracaibo.

Para el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, 2019) del Ecuador, la harina de plátano es uno de los alimentos más equilibrados, contiene vitaminas, nutrientes, rica en hidratos de carbono y sales minerales como calcio orgánico, potasio, fósforo, hierro, cobre, flúor, yodo y magnesio. También se provee el crecimiento en torno a la producción de alimentos procesados a partir de una materia base donde la diversidad de productos terminados depende de las necesidades propias del mercado cautivo a satisfacer.

La estrategia de desarrollo para el estado en general y el sector agroalimentario en particular, debe tener como premisa la necesidad de mejorar la calidad de vida y disminuir los niveles de iniquidad social. En relación directa con la temperatura y pluviosidad tipificada, garantiza una alta posibilidad de potencializar cosecha de alta calidad, aunado a proporcionar una estructura industrial consolidada garanticen el completo potencial conlleva eficientemente la creación de una planta procesadora de harina a base de plátano verde.

En Venezuela la producción de harina es dependiente de la importación de estos rubros, especialmente de trigo maíz; siendo la harina de mayor consumo en panaderías, pastelerías como tiendas naturalistas. La harina de plátano es producida a nivel nacional de forma artesanal, presentando serios problemas de higiene, esterilización de utensilios, control de calidad, razones por las cuales ha dificultado su posicionamiento y expansión. En la región Sur del Lago del estado Zulia, existe un potencial de suelos aptos para la producción de plátano. Respecto a los precios, tanto en el mercado al por mayor como a nivel del productor, estos muestran una variación cíclica dentro del año independiente los mismos pueden variar de acuerdo a la situación país y su demanda.



El procesamiento del plátano para la obtención de harina y otros sub-productos tuvo una primera intención por parte de productores en el año 2013 al impulsar la instalación de una planta piloto ubicada cerca de la ciudad de Machiques de Perijá; pero problemas de flujo de caja no adquirió trascendencia y constancia dentro del espacio-tiempo implementado.

En vista de lo anteriormente planteado, la presente investigación busca proponer la creación de una planta de procesamiento de harina de plátano verde que satisfaga las necesidades del mercado emergente local, pero con proyección nacional y en un futuro próximo la escalabilidad dentro del contexto internacional aprovechando las bondades ofrecen los suelos del estado Zulia.

### **Objetivo General**

Proponer la propuesta técnica de creación de una planta procesadora de harina de plátano verde en el estado Zulia.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar el mercado actual de la harina de plátano verde en el estado Zulia.

Determinar los aspectos técnicos para la creación de una planta para el procesamiento de harina de plátano verde en el estado Zulia.

Formular la propuesta técnica para la creación de una planta procesadora de harina de plátano verde en el estado Zulia.

### **Metodología**

La presente investigación se catalogó como un proyecto factible, en concordancia con Hurtado (2015), se proponen soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación, donde se explora, descubre, explica y proponen alternativas de cambio, no necesariamente ejecutar la propuesta; orientada a la solución de un problema presente en la población basada en información, en particular evaluar la factibilidad técnico-económica para instalar una planta procesadora de harina de plátano verde.

De acuerdo a la perspectiva temporal, la investigación fue transaccional, definida por Hernández, Fernández y Baptista (2014) como aquella donde el investigador estudia el evento en un único momento del tiempo. Por otro lado, correspondió a un diseño documental bibliográfico, tal como lo definen Paella y Martins (2017), se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda del material documental de cualquier clase.

Esta investigación por ser documental, la técnica de recolección de la información estuvo basada en categorías y sub-categorías y unidades de análisis. Para la recolección de datos se diseñaron matrices de análisis documental, como lo indica Arias (2014), las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener información.

Las unidades de análisis poblacional utilizadas, provienen de documentos, tales como trabajos de grado (7), publicaciones en páginas web (4), documentos bibliográficos como libros y revistas (7), manuales, leyes y normas (3), relacionadas a la creación de una planta procesadora de harina de plátano.

### Resultados de la Investigación

A continuación se presentan los resultados alcanzados por la investigación a través del análisis de los documentos y archivos de carácter bibliográfico consultados que se relacionaran con las categorías de aspectos de mercado y técnicos, necesarios para cumplir con el propósito de la propuesta técnica para la creación de una planta procesadora de harina de plátano en el Estado Zulia.

### Descripción del Producto

Es un producto 100% natural elaborado a base de plátano verde, proporciona muchas posibilidades culinarias, aportando el rico sabor de la fruta e interesantes propiedades nutricionales, es una harina apreciada por sus propiedades nutricionales, carbohidratos, proteínas y rica en vitaminas, minerales y fibra.



Figura 1. Harina de Plátano Verde  
Fuente Google (2021)

### Análisis de la Demanda

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2021), la región Zulia tiene una población de 4.255.848 habitantes proyectada para el año 2021 según el censo del 2011. Estudios realizados por Fundacredesa (2019) determinaron que el consumo de plátano es de 57.20 kg/año por persona, aunque no todos las personas consumen plátano, se estima 80% si lo hacen.

En la tabla 1 se puede observar como la demanda del consumo de harina de plátano ha ido incrementándose desde 2013, según los datos aportados por el INE (2021), permitiendo un crecimiento sostenido de la demanda de 1.37% en los últimos años, por tanto, es posible proyectar que se mantenga este comportamiento para los siguientes años. Para realizar estos cálculos, se consideró la población proyectada por el INE, el

consumo de plátano promedio de la población zuliana (80%), el consumo por persona año, finalmente transformándolo en toneladas de polvo de harina de plátano.

Tabla 1.  
Histórico de la Demanda del Estado Zulia

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Consumo de la población (80%)</b>	<b>Consumo/ persona</b>	<b>Polvo (TN)</b>
2013	3.779.485	3.023.588	172.949.234	172.949
2014	3.835.233	3.068.186	175.500.262	175.500
2015	3.902.056	3.121.645	178.558.083	178.558
2016	3.962.877	3.170.302	181.341.252	181.341
2017	4.023.467	3.218.774	184.113.850	184.114
2018	4.083.012	3.266.410	186.838.629	186.839
2019	4.141.572	3.313.258	189.518.335	189.518
2020	4.199.165	3.359.332	192.153.790	192.154
2021	4.255.848	3.404.678	194.747.604	194.748

Fuente: Elaboración propia (2021)

A continuación se presenta la tabla 2, donde se muestra el consumo proyectado de harina de plátano para 8 años, desde 2022 hasta el 2029, cálculos realizados haciendo uso de la estadística de mínimos cuadrado, con los datos calculados obtenidos en la tabla anterior. Como se observa, los datos proyectados indican un incremento del consumo de este tipo de harina de 9,32% para el 2029, cuando se requerirán 225.114 TN, lo cual favorece la implementación de la propuesta técnica de la creación de la planta.

Tabla 2.  
Proyección de la Demanda 2022-2029

<b>Año</b>	<b>x</b>	<b>Proyectada (TN)</b>
2022	22	205.913
2023	23	208.656
2024	24	211.399
2025	25	214.142
2026	26	216.885
2027	27	219.628
2028	28	222.371
2029	29	225.114

Fuente: Elaboración propia (2021)

### Análisis de la Oferta del Mercado

De los datos recolectados se encontró, el país no cuenta con una planta para la producción de harina de plátano, a pesar de la producción de este rubro a nivel nacional, uso y consumo de los habitantes en las comidas principales diarias, en particular los residentes en toda la región zuliana. De información recabada en páginas web, publicaciones prensa y otros medios publicitarios, se encontró, en la región zuliana solo se comercializa harina de maíz pre-cocida, producida por dos empresas venezolanas (Alimentos Polar y Venalcasa) y una empresa colombiana (Blanca Nieves).

Respecto a la capacidad de producción de las dos empresas venezolanas, ambas están produciendo, pero por debajo de su capacidad instalada, motivado a la situación económica del país que les ocasiona dificultades para la consecución oportuna y en las cantidades requeridas de la materia prima, compra de insumos, repuestos y piezas para los mantenimientos preventivos y correctivos de las maquinarias y equipos del proceso productivo, aunado a los racionamientos eléctricos, lo cual reduce las jornadas de producción, por tanto merma su capacidad operativa con tendencia a empeorar en los futuros años, de continuar la situación actual.

El análisis de la oferta que arrojó la inexistencia de unidades de negocio de producción de harina de plátano, sin embargo, no se descarta la existencia de pequeñas plantas artesanales pero sin la rigurosidad de procesos de producción y empaque higiénicos, por otra parte, impulsar la cultura del consumo de otro rubro alimenticio con propiedades nutricionales, proteico, rico en vitaminas, minerales y fibra, también favorece la implementación de esta propuesta técnica de la creación de la planta.

### Análisis de Precios

De acuerdo a la información recopilada extraídas de las páginas web correspondientes a las empresas Alimentos Polar y Venalcasa, se obtuvieron los precios reales de ventas de las harinas Pan y Juana, las más comerciales destinadas a la alimentación. A continuación, se presenta el análisis de precios con las diferentes marcas de harina. Para el análisis de precio se toma en cuenta la tasa cambiara fijada por el Banco Central de Venezuela (BCV, 2019) para el momento de la realización de los cálculos.

Tabla 3.  
Precios de Ventas Harina varias

Modelo	Empresa	Precio USD
Pan	Alimentos Polar	2.
Venalcasa	Venalcasa	1.50
Blanca Nieves	Empresa Colombiana	1.9
Precio Promedio		2

Fuente: Elaboración propia (2021)



### Estructura de costos

Para la presente investigación se realizaron los cálculos pertinentes para determinar el costo directo de producción y el precio efectivo para la venta, tomando en cuenta las horas de producción de 8 horas diarias durante 260 días hábiles del año, para una disponibilidad efectiva de 2080 horas/año. Un requerimiento de 1,5 kg. de materia prima (plátano verde) para producir 1 kg harina. Los cálculos arrojaron un costo directo de 0,50 USD/Kg y precio de venta de 0,55 USD/Kg, asumiendo una utilidad del 10% sobre el costo directo.

Tabla 4.  
Precio Unitario de la Harina de Plátano Verde

Producto	Harina de plátano Verde
Horas de Fabricación	0,00250
Materiales (USD)	0,5
Mano de Obra (USD)	0,0028
Total de Costos Directos	0.5028
Utilidad (+/10%)	0,05028
<b>Precio Venta (USD/Kg)</b>	<b>0.55</b>

Fuente: Elaboración Propia (2021)

### Proyección del Precio

Para efectos de la presente investigación se tomó el promedio calculado de la tabla 4, para su proyección para los próximos 8 años hasta el año 2029. Como se observa en la siguiente tabla 5, el precio de venta de harina de plátano sería de 0,67 UDS/Kgs, para realizar los cálculos se asumió, una tasa de inflación interanual mundial de 2.5% según datos de información encontrada en páginas oficiales de bancos de diferentes países.

Tabla 5.  
Proyección de Precios

Año	Proyección Precio Venta (USD/Kg)
2021	0,55
2022	0,56
2023	0,58
2024	0,59
2025	0,61
2026	0,62
2027	0,64
2028	0,65
2029	0,67

Fuente: Elaboración propia (2021)

### Aspectos Técnicos.

#### Distribución y tamaño de las diferentes áreas de la planta.

La distribución de la planta se planteó considerando que el flujo de proceso sea de forma lineal y secuencial, evitando los cuellos de proceso que afecten el buen desarrollo de todas actividades productivas. Para ello, se elaboró el plano de distribución (ver figura 2), donde se implantaron todas las áreas y departamentos a crear para el buen funcionamiento de la planta, una vez arranquen las operaciones de producción de la harina de plátano.

De acuerdo a la distribución de la planta establecida, se procedió a la determinación del tamaño de las diferentes áreas de la planta (ver tabla 6), las cuales responden a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: capacidad y áreas de las maquinarias y equipos a instalar, la estructura organizativa a implantar, la capacidad esperada de almacenamiento de los almacenes de materias primas, productos en proceso y productos terminados, la rotación de los productos terminados, la localización, como plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa que se creará, así como también capacidad de la máquina, equipos, mano de obra entre otros.



Figura 2. Plano de Distribución de la planta  
Fuente Elaboración Propia (2021)



Como se determinó en los cálculos realizados y mostrados en la siguiente tabla 6, el total de las áreas que conformarían la planta requieren 1300 M<sup>2</sup>, por tanto se estableció que se debe contar con un terreno con un área mínima de 1500 M<sup>2</sup> para la construcción e instalación de todos los departamentos y áreas requeridas para el buen funcionamiento de la planta.

Tabla 6.  
Áreas / Departamentos de la Planta

Área / Departamento	Área M <sup>2</sup>
Recepción de Materia Prima	30
Entrada de Personal	10
Área de Análisis y Control	60
Producción	200
Depósito de Desechos	20
Área de Lockers	24
Baños	20
Estacionamientos	200
Oficinas administrativas	40
Comedor	20
Almacén de materias primas y producto en proceso	200
Almacén frío	140
Mantenimiento	120
Control de Calidad	36
Almacén de Producto Terminado	180
<b>Área Total</b>	<b>1300</b>

Fuente: Elaboración propia (2021)

### Capacidad Instalada

Para determinar la capacidad instalada se estimó jornadas laborales de 8 horas diarias durante 260 días hábiles del año, para una disponibilidad efectiva de 2080 horas por año (260 días hábiles x 8 horas diarias). Por otro lado, el rendimiento de las máquinas de molienda, secado y cortado, dado por los fabricantes, indica que se producen 400kg/hora.

Considerando una producción de forma secuencial (lineal), el tiempo estimado de producción es de 8 horas, rendimiento de las maquinarias de 400kg/hora, se tendrá una producción diaria de 3200 kg de harina de plátano (400 kg/hora x 8 horas diarias), para una producción anual de 832.000 Kgs/Año (3200 kg x 260 días/año), 832 TN/Año.

### Localización de la Planta

Según Sapag y Sapag (2014), la localización de la planta a instalar con la aprobación del proyecto, puede determinar el éxito o fracaso de la unidad de negocio. Por ello la decisión de donde ubicar el proyecto obedece no solo a criterios económicos, sino

también a criterios estratégicos, institucionales. Para la determinación de la localización de la planta fue necesario realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de diversos factores que afectan directamente a la planta, como es el caso de aspectos económicos, sociales, tecnológicos, proximidad de la materia prima, vías de comunicación, servicios públicos, mano de obra capacitado, los mismos fueron evaluados por los métodos ponderados.

Para la aplicación del método se tomaron como alternativa para evaluar, materia prima, servicios públicos, vías de comunicación, mano de obra, impuestos y la disponibilidad de terreno con una escala cualitativa con alternativas de repuestas como Buena, Mala, Regular. De acuerdo a ello, las opciones fueron ponderadas, donde cada alternativa de localización se determinó con respecto a su importancia relativa.

Tabla 7.  
Factores Ponderados

Factor Ponderado	Opciones		
	Costa Oriental del Lago	Maracaibo	San Francisco
Materia Prima	Bueno	Malo	Malo
Servicios Públicos	Regular	Regular	Regular
Vías de Comunicación	Regular	Regular	Regular
Mano de Obra	Bueno	Regular	Regular
Impuestos	Regular	Regular	Regular
Disponibilidad de Terreno	Bueno	Malo	Malo

Fuente: Elaboración propia (2021)

Como se observa en la tabla anterior, la alternativa con mayor calificación positiva fue la opción de la Costa Oriental del Lago, por contar con la disponibilidad para el suministro de la materia prima de mejor calidad, de igual forma la zona cuenta con personal capacitado quienes conforman la fuerza laborar de la planta, a su vez cuenta con la disponibilidad de todos los servicios públicos y presenta vías de comunicación en buenas condiciones.

### Subcategoría Ingeniería - Proceso Productivo

Para el establecimiento de una planta procesadora de harina de plátano verde se deben tener en cuenta varias recomendaciones con el fin de facilitar las labores y elaborar un producto de buena calidad a costos razonables, para alcanzar esta meta es conveniente establecer la siguiente cadena de eventos: Descripción del Proceso Productivo, Para este caso, el procedimiento de obtención de la harina de plátano debe cumplir los consecuentes pasos:

1. **Recepción:** De acuerdo a la planificación establecida para la producción se comprará el plátano en las fincas y se receptorá en la planta industrial.



2. **Análisis y Control:** El encargado de la recepción del plátano, una vez \_recepte procederá a revisar si cumple con las características de calidad, tamaño, color del producto y demás datos técnicos, se determinará las manos del el racimo y la altura del mismo.

3. **Separado:** El racimo del plátano, es cortado en manos y dedos, luego se coloca en las mesas de trabajo para proceder al proceso de pelado.

4. **Pelado:** El pelado que se realiza es de forma manual. Para ello los peladores separaran la corteza verde de la blanca para preparar la materia prima.

5. **Inmersión:** El plátano es introducido en un tanque de agua tiene una solución de dióxido de azufre al 1%, por cinco minutos, a fin dese concentre en el producto y evitar la oxidación y los posteriores cambios de color no deseados se podrían dar en el proceso productivo.

6. **Ecurrido:** Luego que transcurre el tiempo de inmersión, se realiza el escurrido de los plátanos para el proceso de cubileteado.

7. **Cortado:** Los plátanos pelados se cortan con la máquina troceadora para obtener trozos más pequeños que pueden ser en forma de cubos o rodajas, este paso es necesario para aligerar el proceso de secado.

8. **Secado:** Reducidos en rodajas, serán colocados en las bandejas al nivel, para ser trasladados a la deshidratadora o secadora con el fin de extraer la humedad y someterlo a un secado a temperaturas menores a 65°C hasta que el producto tenga un contenido de humedad aproximado al 5 por ciento.

9. **Molido:** El producto seco será trasladado al cuarto de molido estará completamente aislado con el fin de evitar el contagio del producto hasta se enfríe y de allí va al molino de martillos, por el cual se pasan los trozos de producto seco para ser finamente divididos en partículas pequeñísimas o polvo será la harina.

10. **Tamizado:** La harina que se obtiene tiene diferentes tamaños de partícula, por lo que, la totalidad del producto se debe hacer pasar por un tamiz para obtener las diferentes fracciones por separado. De esta forma se llega a obtener un producto más fino.

11. **Empacado – Sellado:** una vez tamizado será empacado automáticamente, las fundas con la cantidad de producto requerido de 1 kg, bajo sellado grafiado.

12. **Almacenamiento:** Una vez listas las fundas con la harina de plátano, serán trasladadas a los gabinetes para su almacenamiento, comercialización y distribución en las tiendas y supermercados.

13. **Consumo:** La harina de plátano procesada, será comercializada de acuerdo a los canales previstos para el consumo.

En vista de todo lo anteriormente estructurado se procedió a elaborar una tipificación de cada actividad dentro de una hoja de campo que permite plantear un diagrama de flujo de proceso donde se destaque la ruta secuencial prevista para establecer la distribución para una planta procesadora de harina de plátano verde.



Figura 2. Diagrama del Proceso Productivo  
Fuente: Elaboración propia (2021)

### Maquinarias y Equipos

La información de esta categoría es necesaria para la ejecución del proyecto las especificaciones técnicas fueron tomadas de las empresas que venden y suministran éstos equipos, quienes disponen de las maquinas necesarias para la creación de la planta.



Figura 3. Tanques Al  
Fuente: Mercado Libre (2021)



Figura 4. Picador de Banano  
Fuente: Inmegar (2021)



Figura 5. Secador  
Fuente: Inmegar (2021)

El secador de trozos de plátano (figura 5), el cual cuenta con una cámara de secado construida con láminas de acero inoxidable 304 de 1.2mm y parrilla de lámina perforada de 1.5mm con agujeros de 5mm y tubos de 40x20mm. Para el suministro de calor dispone de unas motos de 5 HP que mueve un ventilador centrífugo construido en acero al

carbón un quemador de gas y una centralita para gases de 4 puestos. Capacidad de secado 1000kg.



Figura 6. Molino de Martillo  
Fuente: Inmegar (2021)

El molino de martillo Construido en acero inoxidable 304, accionado para un motor eléctrico monofásico de 7.5 HP. Incluye ciclón separador de aire que descarga el producto directamente al tamizador. Capacidad 400 kg/hora. Dimensiones largo x ancho x alto (m):1.2x0.6x1.7. Peso aproximado (kg) 200.



Figura 7. Tamizador Centrífugo  
Fuente: Inmegar (2021)

El tamizador centrífugo construido en acero inoxidable 304, accionado por un motor eléctrico de 5 HP, malla cilíndrica funcionamiento continuo, separa afrechos de la harina. Capacidad 400 kg por hora. Dimensiones largo x ancho x alto (m) 1.2x0.6x1.7. Peso aproximado (kg) 150.



Figura 8. Empacadora Automática para Impalpables  
Fuente: Maplascali S.A.S (2021)



La empacadora, llenadora, selladora de empaques con laminaciones de polietileno reforzada con poliéster, con excelente calidad y acabado en el producto terminado, funciona por calor constante y controlado por un pirómetro, previo calentamiento de 10 minutos, de bajo consumo energético, sistema de sellado grafiado.

### **Propuesta Técnica: Creación de una Planta Procesadora de Harina de Plátano Verde**

#### **Alcance**

Elaborar harina de plátano verde con el objetivo de contribuir con el proceso de alimentación, con una capacidad de producción de 832 toneladas año, para la satisfacción de la demanda del mercado zuliano, con proyección de contribuir con la demanda de dichos productos en el ámbito nacional.

#### **Estructura de la Propuesta**

La estructura se compone por una serie de estrategias basadas en el análisis de aspectos y requerimientos del mercado, técnicos y organizacionales, necesarios para la puesta en marcha de la planta, a fin de establecer la viabilidad de la ejecución y arranque del proyecto, a través de proyecciones estadísticas que permiten visualizar la magnitud de la inversión inicial, con el objeto de facilitar la toma de decisiones en virtud de materializar dichas estimaciones en aras de contribuir con el país, por medio de la satisfacción de una creciente demanda en el consumo de este tipo de productos derivados del plátano en la región zuliana, tanto a nivel nacional como internacional.

#### **Nombre de la Empresa**

Plátano Verde, C.A (Plaveca)

#### **Factibilidad de la Propuesta**

La creación de planta para la producción de harina a partir del plátano, luego de ser desarrollado el estudio de mercado, técnico y analizados sus riesgos latentes. La planta esperada tiene un área de 1300 m<sup>2</sup>, donde serán ubicados los equipos, herramientas, mobiliario de oficina, entre otros para su puesta en marcha. El producto a producir harina a base de plátano verde.

Desde el punto de vista técnico, los equipos y herramientas al tener un adecuado mantenimiento tienen una larga vida útil, los cuales pueden ser bien manipulados para alargarla, además con los mismos ingresos esperados durante las proyecciones realizadas pueden ser pagados fácilmente, por tanto el proyecto técnicamente es factible y se acepta su ejecución bajo este escenario.

#### **Conclusiones**

En la presente investigación se realizó un diagnóstico de la situación actual del mercado de harina de plátano verde en el estado Zulia, donde se hizo un análisis de la demanda, para la cual fue preciso conocer los habitantes del estado Zulia, definiéndose





primeramente el producto a elaborar, el consumo aparente, la proyección de la demanda existente para un periodo de 9 años para conocer el comportamiento histórico de la misma, para lo cual se determinó que existe una demanda a ser satisfecha por productos considerable.

En relación del análisis de la oferta se analizaron diferentes empresas que ofrecen productos similares, así como la cantidad de producción y se realiza una encuesta a 100 personas entre estudiantes, compañeros de trabajo, vecinos entre otros, esta oferta en el mercado local es para el proyecto, una razón para buscar competitividad, productividad, así como eficiencia. De esto se concluye, la situación actual en relación a la producción y consumo de harina de plátano verde sería aceptable en el consumo de los habitantes.

Del mismo modo, fue analizado el precio del producto a comercializar para la harina de plátano verde, fue importante estudiar la comercialización de este producto, esto para diversificar la manera en que este llega al consumidor final dentro de los diferentes puntos de venta. Seguidamente fue necesario desarrollar el estudio técnico para la creación de una planta procesadora de harina de plátano verde en el estado Zulia, esto permitió identificar el tamaño óptimo de la planta, determinada por los equipos, herramientas y mobiliarios a instalar, la capacidad instalada y de producción, algunos equipos de fabricación nacional colombiana.

Entre otro de los aspectos importantes de este estudio, se puede mencionar el análisis de los factores ponderados de localización, donde se tomaron en cuenta algunos como la proximidad al mercado de consumo, disponibilidad de la mano de obra, servicios públicos, vías de acceso adecuadas para transporte, localización de materias primas, costos, disponibilidad de servicios, entre otros.

Posteriormente, se determinó la ingeniería del proyecto en los aspectos técnicos, el proceso productivo de la planta, la distribución de la misma, la maquinaria, equipo, así como la materia prima a utilizar. Para el proceso se pudo conocer la cantidad exacta para producir harina de plátano verde. La distribución de la planta quedo conformada por un área de tamaño general para disponer todos los equipos del proceso productivo con una distribución óptima, así como técnicamente factible.

### Referencias Bibliográficas

- Arias F. (2014). El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 7ª Edición. Editorial Espíteme. Caracas.
- Banco Central de Venezuela (BCV,2019). [www.bcv.gob.ve](http://www.bcv.gob.ve) Consultado Julio 2019.
- Cartay, Iván (2010), Gestión de Proyectos. Editorial Torococo Venezuela.
- Chávez, N. (2011).Introducción a la Investigación Educativa. Editorial Graficas, S.A. Venezuela.
- Fundacredesa (2019). <https://www.comunas.gob.ve/fundacredesa/>
- Hernández, S. Fernández, R. y Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill Interamericana S.A. México.



- Hurtado J. (2015) El Proyecto de Investigación – Comprensión Holística de la Metodología y la investigación. 8va Edición. Editorial QuironSypal
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, 2019)
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2021). Proyección Poblacional. [www.ine.gob.ve](http://www.ine.gob.ve)
- Parella S. y Martins F. (2017), Metodología de la Investigación Cuantitativa. 4ta Edición. Editorial: Fedupel. Caracas
- Project Management Institute (PMI, 2017). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Pmbok). 6ta. Edición.
- Sapag Nassir C. y Sapag Reinaldo C. (2014). Evaluación y Formulación de Proyectos de Inversión. 6ta Edición. Editorial Mc Hill. Bogotá.
- Sívoli L., Vera K., Gahon D., Méndez A., Ruiz A. Pérez E. y Guzmán R. (2013). Evaluación de la harina de plátano (*Musa paradisíaca* L.). Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias. ISSN 0258-6576. Vol.54 no.2 Maracay.
- Vargas, J. (2012). Formulación y Evaluación de Proyectos. Estudio de mercado análisis de precio. México.