

**Estudio de Factibilidad para la producción y  
exportación de tostones desde Rivas,  
Nicaragua hacia el mercado de Miami,  
EE.UU.**

**Allan Macotto Oquelí  
Fernando Masis Muñoz**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2009

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

**Estudio de Factibilidad para la producción y  
exportación de tostones desde Rivas,  
Nicaragua hacia el mercado de Miami,  
EE.UU.**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Allan Macotto Oquelí  
Fernando Masis Muñoz**

**Zamorano, Honduras**  
Diciembre, 2009

# **Estudio de Factibilidad para la producción y exportación de tostones desde Rivas, Nicaragua hacia el mercado de Miami, EE.UU.**

Presentado por:

Allan Macotto Ouelí  
Fernando Masis Muñoz

Aprobado:

---

Ernesto Gallo, M. B. A., M. Sc.  
Asesor principal

---

Ernesto Gallo, M. B. A., M. Sc.  
Director  
Carrera de Administración de  
Agronegocios

---

Moisés Molina, Ing.  
Asesor

---

Raúl Espinal, Ph.D.  
Decano Académico

---

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.  
Rector

## RESUMEN

Masís, F.; Macotto, A. 2009. Estudio de Factibilidad para la producción y exportación de tostones desde Rivas, Nicaragua hacia el mercado de Miami, EE.UU. Proyecto de graduación del programa de ingeniería en Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras

El tostón es un producto comestible elaborado a partir de trozos de plátano verde que se fríen en aceite y forma parte de los hábitos alimentarios de los pueblos latinoamericanos. Es un producto de creciente demanda en el mercado hispano estadounidense. Las importaciones de este producto en los últimos cinco años crecieron en 22 %. Los países con mayor índice de producción de plátanos en América Latina lo procesan en forma industrial y lo exportan a Estados Unidos en cuyo mercado se comercializó entre el año 2006 -2007 32,085.66 TM de productos congelados de plátano. El objetivo general de este estudio fue determinar la factibilidad comercial, técnica, financiera y ambiental para la inversión en un proyecto de producción de tostones prefritos congelados para el mercado de Miami. Con esta finalidad se caracterizó el entorno agroindustrial y productivo del plátano en ciudad de Rivas, se estudió la demanda y la oferta actual de productos derivados de plátano en los Estados Unidos y a los principales distribuidores, los precios de venta en el mercado detallista y se identificó a los posibles clientes para el tostón rivense. Se determinó el valor de las inversiones para su puesta en marcha y se encontró que el proyecto es factible técnica y financieramente; el VAN resultó en \$230,038.47 y la TIR fue de 56%. Ambos indicadores y los márgenes de ganancia al año permiten recuperar la inversión en 1.73 años.

**Palabras clave:** TIR, VAN, demanda, importaciones, exportaciones, tostones, plátano.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	5
3. METODOLOGÍA.....	18
4. RESULTADOS .....	20
5. CONCLUSIONES.....	51
6. RECOMENDACIONES .....	52
7. LITERATURA CITADA.....	53
8. ANEXOS.....	54

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

### Cuadro

1. Plátano Congelado. Distribución del valor y volumen de las importaciones por país de origen - Green Banana-Plantain .....	22
2. Estructura del consumo de alimentos en el sector hispano estadounidense .....	25
3. Razones para iniciar la producción industrial de tostones según los productores/exportadores de plátano pelado de Rivas, Nicaragua. ....	27
4. Precios al consumidor cotizado en supermercados de Miami entre los meses de abril y agosto de 2007.....	29
5. Valor de las exportaciones de plátano congelado y otra presentación a Estados Unidos.....	29
6. Clientes potenciales para la exportación de tostones de plátano al mercado de los Estados Unidos. ....	34
7. Requerimientos de plátano para la producción tostones en cinco años del ciclo del proyecto. ....	40
8. Cantidad de bolsas requeridas para la oferta en el período de cinco años. ....	41
9. Distribución de la mano de obra.....	42
10. Resumen de los ingresos del proyecto.....	49
11. Medidas financieras principales para los flujos de caja. ....	50

### Figura

12. Plátano congelado: Distribución del volumen y valor de las importaciones estadounidenses por distrito de entrada a julio de 2008. ....	23
13. Estados Unidos: Participación en volumen de las importaciones de plátano procesado Por país de origen- Acumulado a julio de 2008 .....	24
14. Canal de distribución de tostones prefritos congelados .....	32

## Anexo

15. Exportaciones de plátano de Nicaragua. ....	56
16. Interés de compra de tostones semifritos congelados.....	57
17. Porcentaje de restaurantes que incluyen tostones en su oferta de platillos. ....	57
18. Frecuencia con la que los clientes eligen tostones y otras presentaciones de plátano en el restaurante. ....	57
19. Duración de cadena de producción de tostones según el flujo de procesos (prueba de campo – 400 unidades). ....	58
20. Relación de los elementos de entrada y salida en el proceso de producción de tostones y riesgos para el medio ambiente. ....	59
21. Diseño del edificio para la producción de tostones ( <i>layout</i> ). ....	60
22. Caracterización del consumo local de plátanos procesados. ....	61
23. Compradores potenciales de tostones en el mercado /importadores ....	62
24. Entrevista para Empresas Procesadoras de plátanos ....	63
25. Proceso Productivo Realizado por la empresa. ....	65
26. Manejo de Desechos realizado por la Empresa. ....	66
27. Entrevista realizada a Productores Exportadores miembros de APEN y APLARI..	66
28. Características de tostones producidos en COFRUTARI (prueba de campo). ....	67
29. Presupuesto de Inversión. ....	68
30. Detalle de las depreciaciones.....	69
31. Detalle de reinversiones. ....	70
32. Amortización de préstamo financiamiento.....	70
33. Flujos de Caja. ....	71
34. Acuerdo de compra entre productor y bróker.....	72

## 1. INTRODUCCIÓN

El plátano es un producto básico en la dieta alimenticia de los países en vías de desarrollo. Con raíces y tubérculos aporta el 40% del total de la oferta alimenticia en términos de calorías a nivel mundial, después del arroz, el trigo y maíz. Además de ser considerado un producto básico y de exportación: La FAO (Food and Agricultural Organization) lo ha catalogado como producto generador de ingresos y empleos, que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las familias campesinas.

El plátano es un cultivo que se adapta a la mayoría de terrenos tropicales. Produce frutos todo el año. Asegura continuos ingresos que permiten solvencia económica a todos los productores.

Existen muchas variedades de plátanos que se cultivan en Nicaragua como: curare enano, FHIA 21 entre otras. En la actualidad, esta variedad ha sobresalido en la producción debido al mayor número de dedos (plátanos) por racimo.

Del plátano se pueden extraer infinidad de sub- productos como alcohol, harina, vino, vinagres, puré, almidón, rebanadas fritas y tostadas; también otros sub- productos ricos en azúcares y proteínas. Además el plátano puede ser aprovechado como suplemento alimenticio para animales bovinos.

Los productos procesados de plátano verde y maduro como; tostones y tajadas y otras presentaciones han tomado auge en los mercados latinos de los Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea.

Diferentes estudios de mercado indican que el mercado latino de productos de plátano semi preparados /congelados en estos países constituye una oportunidad para que los productores de plátano de América Latina lo exporten con un valor agregado.

En Nicaragua el Departamento de Rivas se ha caracterizado por ser el mayor productor de plátano, a la fecha en el conjunto de sus diez municipios se produce el 80 % de la producción nacional que equivale a más de 30,000 toneladas sólo para la época alta de producción. En esta zona se cultivan alrededor de 10,186 mz. El plátano es una importante fuente de ingresos y empleos en el departamento.

La producción local más la producción de las zonas de Chinandega cubre la demanda del mercado nacional con holgura, lo que justifica una baja de precios para los productores en el departamento.



El departamento cuenta con la APLARI (Asociación de plataneros de Rivas) y con COOPLARI (Cooperativa de Productores de Plátanos de Rivas) que aglutinan a más del 75 % de los productores rivenses. Ambas entidades encaminan esfuerzos para desarrollar organizacional y técnicamente al sector para alcanzar mayores índices productivos e incursionar con propiedad en los procesos de comercio externo.

Rivas actualmente exporta plátano pelado a los mercados de Centroamérica que lo procesan en forma de chips, productos congelados y otros, para comercializar tanto en sus propios mercados como en el de los Estados Unidos, solo a DINANT S.A. de Honduras ofertó en el año 2008 cerca de 997,391 unidades de plátano, equivalentes a 138,587 kg de plátano pelado. Actualmente el precio por unidad de plátano se cotiza en C\$ 2.20 Córdobas para el mercado nacional y se traduce en 11 centavos de dólar a una tasa de cambio de 1\$/20 Córdobas.

Con la apertura del CAFTA (Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Centroamérica por sus siglas en inglés), Nicaragua competirá con los países de la región y del continente en tecnologías, experiencia comercial, infraestructura y capacidad productiva instalada.

Los avances en el desarrollo del sector productivo de plátanos y el interés de inversores externos para aumentar la capacidad productiva e industrial del plátano en Nicaragua incentiva a pequeños, mediano y grandes productores rivenses a iniciar en alianzas estratégicas, la producción industrial del plátano con miras a la exportación a los mercados de mayor demanda de productos “nostálgicos” en el mercado hispano de Estados Unidos y Canadá.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Los productores de plátano cuentan con un volumen de producción suficiente todo el año para cubrir la demanda del consumo nacional y la demanda de más de 8 empresas que actualmente compran plátano pelado para la exportación. Debido a la sobre saturación del producto los precios del plátano son bajos y no dejan un margen de ganancia razonable a los pequeños y medianos productores por lo que la búsqueda de alternativas para dar valor agregado a su producto requiere de un estudio que contribuya a la toma de decisiones más acertadas para alcanzar los objetivos de los productores de COOPLARI que tienen interés de entrar al mercado de exportación con productos de plátano procesados industrialmente.

Rivas no cuenta con la capacidad instalada para procesar tostones para el mercado externo, pero existe interés de acondicionar una de las cuatro plantas procesadoras de plátano pelado existentes. Esto motivó el desarrollo de este estudio que pretende poner a la disposición de los productores de Rivas los resultados obtenidos y así contribuir al conocimiento de una tecnología para procesar plátanos y ofrecer una base para formular, presentar y gestionar ante agencias de cooperación o la banca privada del país la construcción de una planta procesadora de tostones y comercializarlos en diferentes mercados a nivel de cooperativa o como productores asociados.

## **1.2 ANTECEDENTES**

El departamento de Rivas, Nicaragua se ha caracterizado por ser el mayor productor de plátano en Nicaragua siendo éste uno de las principales fuentes de ingreso de los bajos, medianos y altos productores.

El departamento de Rivas actualmente produce 997,391 unidades de plátano, equivalentes a 138,587 kg de plátano pelado a DINANT S.A. en Honduras.

La cantidad de manzanas de tierra cultivadas es de 10186 mz. Que equivalen al 40% de la producción de plátano en Nicaragua.

El precio actualmente está en C\$ 2.20 Córdobas para el mercado en Nicaragua lo que significa 11 centavos de dólar a una tasa de cambio de 1\$/20 Córdobas.

El departamento cuenta con una asociación de plataneros llamada COOPLARI (Cooperativa de Productores de Plátanos de Rivas), la cual cuenta con 8 contactos de clientes mayoristas de frutas frescas.

Actualmente se exporta el plátano como fruta, pero no existe una planta procesadora donde se fabriquen los tostones semi-fritos para el mercado nacional y extranjero.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la factibilidad comercial, técnica, financiera y ambiental para la inversión en un proyecto de producción de tostones pre-fritos congelados para el mercado de Miami.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

#### **Mercado.**

- Identificar los principales clientes mayoristas que comprarán el producto.
- Caracterizar las tendencias de consumo del tostón semi-frito, basado en datos de exportación generados de información primaria.
- Determinar las ventajas y desventajas competitivas del mercado, con base en cadenas de valor de Nicaragua a Miami.
- Estudiar los canales de mercado (con base al mercado meta).

**Técnico.**

- Identificar el lugar y diseño de planta para la elaboración de los tostones.
- Describir el producto (estándar de identidad, origen, características organolépticas y propiedades nutricionales).
- Determinar el flujo de procesos de tostones semi-fritos.
- Describir la logística de exportación desde Nicaragua hacia Miami.

**Legal.**

- Determinar barreras arancelarias de la producción y comercialización del tostón para la exportación a Miami, USA.
- Definir los aspectos legales por medio de los entes reguladores de Salud en Nicaragua, y estimar los requisitos para la licencia sanitaria.

**Financiero.**

- Definir la inversión que requiere la producción y exportación de plátanos para Miami.
- Definir la inversión en capital de trabajo.
- Determinar los principales indicadores financieros: VAN, TIR, PRI

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 GENERALIDADES ACERCA DEL CULTIVO DE PLÁTANO

El plátano es un híbrido triploide de *Musa acuminata* y *Musa balbisiana*. Según la FAO (Food and Agriculture Organization por sus siglas en inglés), el plátano se cultivaba en el sur de la India alrededor del siglo V a.C. luego se distribuyó a Malasia, Madagascar, Japón y Samoa. Fue introducido probablemente en África entre los años 1000 y 1500 de la era cristiana. Finalmente llegó al Caribe y Latinoamérica con la llegada de los españoles. En la actualidad se produce a lo largo del trópico húmedo, concentrado fundamentalmente en África, Asia y América Latina, siendo esta última la región mayor productora de plátanos en el mundo con un 60% de la producción mundial.

En Nicaragua los productores prefieren los clones del plátano, conocidos como: cuerno macho o gigante y el gran enano debido a los rendimientos por racimos/manzanas, dedos por racimo, peso en kilogramos del racimo y el rendimiento total por manzana. La variedad cuerno gigante es el preferido por productores y comerciantes debido a la facilidad en el manejo y el costo menor de ese manejo con respecto a la variedad de cuerno macho (IICA 2009).

El plátano no es de consumo masivo en Estados Unidos o en la Unión Europea, sino que se trata de un producto que se destina al segmento del mercado conformado por consumidores de origen latino (y en menor medida, africanos), y se comercializa como plátano verde fresco o como subproductos de plátano verde tales como: harina de plátano, hojuelas de plátano, secas y/o fritas, tostones congelados, plátanos conservados por frío y harinas para consumo animal entre otras (Jorge Ortega, et al 2004).

Se estima que en el año 2008 la producción mundial de plátano alcanzó los 50 millones de toneladas por año. Los principales países productores/exportadores de plátano son los latinoamericanos, encabezados por Ecuador con el 32 %, seguido por Costa Rica con el 15 %, que provee al mercado mundial con productos semi-procesados, plátano fresco y pelado, Colombia con el 10 %, Guatemala, Panamá y Honduras exportan a menor escala, en porcentajes menores al 7 %. (IICA, 2009).

## 2.2 EL CULTIVO DE PLÁTANO EN NICARAGUA

En Nicaragua el plátano es un alimento básico que contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional de su población y además es un producto de exportación que constituye una fuente importante de empleo e ingresos. Se estima que para las actividades de manejo e irrigación se requieren 85 días hombre por manzana, lo que representa un requerimiento anual de mil días hombre directo (IICA ,2009).

A nivel de la producción nacional el departamento de Rivas es el que más plátano produce en Nicaragua, territorio que incluye la Isla de Ometepe que lidera la producción. Seguido por Chinandega, que además es el primer productor nacional de banano. La producción a nivel comercial en el departamento de Rivas es aproximadamente de 800 hectáreas, en áreas que oscilan entre 0.5 ha hasta 50 ha. (MAGFOR – 2007).

Se estima un área de siembra a nivel nacional entre 18 mil y 20 mil manzanas (1 manzana = 0.73 ha), con rendimientos promedios entre 15 y 18 mil dedos de plátano por manzana, en condiciones de siembra tradicional, pero en plantaciones que utilizan riego y una tecnología media, los rendimientos están entre las 35 y 40 mil dedos de plátano por manzana. El rendimiento depende del número de plantas por manzana, lo que significa que rendimientos con un nivel de tecnificación media, podrían arrojar utilidades por el orden de US 1,500.00/mz (un mil quinientos dólares), en un período que va de los 12 a los 14 meses (La Prensa M/Matute, citado por IICA 2009).

En este eslabón de la cadena se involucran unos 990 productores de plátanos, de los cuales, 660 son pequeños, 320 medianos y 8 grandes productores. El 78% del total de productores se concentra en Rivas, el 10% en Granada, el 9% en Masaya y el 3% en León y Chinandega. Actualmente, la producción de plátano en Chinandega es destinada al consumo interno principalmente, y la producción de Rivas se comercializa tanto en el mercado interno como externo, ya que la producción proveniente de la Isla de Ometepe se exporta a Centroamérica (MIFIC 2006).

Nicaragua , en julio de 2008 exportó 13,412,140.94\_Kg de los cuales el 89.95 % se destinaron a El Salvador , Honduras y Costa Rica para las empresas procesadoras de pasa bocas de plátano que éstas comercializan al mismo Centroamérica y Estados Unidos. Del total de kilogramos exportados sólo 10 % se envía a Estados Unidos como fruta fresca. En agosto de 2009, República Dominicana demandó a Nicaragua la compra de más 500 mil libras de plátano fresco por semana para responder a la demanda creciente de plátanos procesados en los Estados Unidos (APPEN, 2008).

### **2.2.1 Manejo del sistema de cosecha del plátano**

Los meses de siembra se extienden de Abril a Junio, pero técnicamente el mejor mes es Agosto por efectos de lluvia y el período de corte se extiende de Noviembre a Marzo. A diferencia de los productores altamente tecnificados que lo hacen en cualquier época del año.

Dependiendo de la variedad del plátano la cosecha generalmente oscila en un rango de 11 a 13 semanas o de 9 a 11 semanas después de la floración. La cosecha para plátano tecnificado con riego es a los nueve meses de cultivo.

La determinación del grado de maduración de los fruto es bastante visual, éste se relaciona con el llenado de dedos, el cambio de la coloración que pasa de verde pálido a verde intenso o a verde amarillento. Se considera cosechar cuando se obtiene el 75% de llenado de racimos con más de 20 dedos y un tamaño de fruto de 20 cm. de calibre. La maduración del fruto hasta la cosecha está determinada por las exigencias del mercado.

### **2.2.2 Manejo pos cosecha y transporte**

Los productores de plátano nicaragüenses experimentan dificultades en el manejo pos cosecha debido a la falta de recursos para manejar de una forma tecnificada el fruto, la falta de lugares con condiciones técnicas de acopio y manejo, para hacerlo llegar al mercado para su consumo ya sea como fruta o para su procesamiento industrializado.

La producción destinada al mercado nacional o consumo local es transportada en grupo o en grandes cantidades de plátano en carretas, camiones tráileres, acomodados de tal manera que permita transportar la mayor cantidad posible esto provoca un aumento de posibilidades a daños mecánicos, resquebrajamiento, y mallugaduras en la cáscara, y una reducción en el valor del producto a la hora de la venta.

Los racimos de plátanos son transportados individualmente desde el área de plantación hasta la estación de acopio, manejo y empaque, por donde pasa por un proceso de desmane y desde, pasa por el proceso de la inmersión de los frutos durante 10 minutos en alumbre al 1%, luego por la desinfectación de los frutos para proceder al desde, haciendo pasar el fruto por agua antes de proceder al empaque y al cuarto frío a 13.5 grados centígrados para alargarle la vida al fruto a los 20 días para su comercialización (García, 2005).

### **2.2.3 Comportamiento del financiamiento**

El Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua (MAGFOR), reporta que en el ciclo agrícola 2006/07 se otorgaron 1,233.6 miles de córdobas a la producción de plátano por parte de la banca formal, esta cifra es inferior en un 62% a la del ciclo anterior (2005/06). Los pequeños productores son atendidos por micro financieras, con altos intereses, complicados requisitos y son los que enfrentan más dificultad en cuanto a presentar garantías de crédito (MAGFOR, 2008).

### 2.2.4 Comercio del plátano

En este eslabón de la cadena del plátano participa una compleja red de agentes. Esta red es la siguiente: productores de campo, compradores (distribuidores), vendedores al detalle y mayoristas, terminando con el consumidor final.

**Productores:** Es el primer agente de la cadena de comercialización en el rubro plátano, (riego seco), asume los costos de producción y mantenimiento de sus plantaciones para obtener buenos rendimientos. Vende su producto por unidad puesto en su finca a intermediarios. Otros productores que disponen de medios de transporte (propio o alquilado) trasladan el producto a los mercados dentro y fuera del departamento.

**Compradores:** Son comerciantes que tienen sus propios medios de transporte, otros los alquilan, algunos productores se dedican a esta actividad, lo trasladan a mercados dentro y fuera de los departamentos, otros compran directo para exportación a Honduras y El Salvador. Los acopiadores trabajan con recursos propios o con financiamiento.

**Intermediarios mayoristas:** Estos son los que compran el plátano proveniente de los departamentos, están organizados y trabajan con fondos propios o financiamiento, ubicándose en los mercados capitalinos en Managua: Mayoreo y Oriental.

**Intermediarios minoristas:** Es un fuerte grupo de comerciantes que compran plátano ya puesto en los mercados para venderlos al consumidor, éste es el último eslabón de cadena.

La inserción del plátano nicaragüense en el mercado internacional de los Estados Unidos se ha favorecido en el marco del Tratado de Libre Comercio con Centroamérica y República Dominicana (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés), y además porque los productores de plátano se encuentran organizados en pequeñas cooperativas, condición que facilita la búsqueda de contactos comerciales y la satisfacción de la demanda externa. Según datos del Banco Central de Nicaragua, en los últimos años las exportaciones de plátanos han venido en crecimiento pasando de 1.1. Millones de dólares en el año 2004 a cerca de 2 millones de dólares en el año 2008 (IICA, 2009).

Con relación a los mayores productores y exportadores de plátano mundialmente la representatividad de Nicaragua se incluye en el bloque de Centroamérica y el Caribe que son regiones productoras de menor escala, dedicadas principalmente a suplir a sus mercados internos.

Datos estadísticos sobre la producción mundial (FAO, 2005) muestran que de 33.503.221 toneladas métricas de plátano producido a nivel mundial, Uganda se destaca como principal productor, con un 29% de la totalidad, seguido por Colombia con 10%, Ruanda 8%, Ghana 7%, Nigeria 6% y Perú con 5%. Los demás países producen por debajo del 5%. El resto de los países productores cultiva el restante 14%. En América Central, Costa Rica representa un 0.21% de la totalidad mundial.

Los principales países productores/exportadores de plátano procesado son los latinoamericanos, encabezados por Ecuador con el 32 %, seguido por Costa Rica con el

15 %, que provee al mercado mundial con productos semi-procesados, plátano fresco y pelado, Colombia con el 10 %. Guatemala, Panamá y Honduras exportan a menor escala, en porcentajes menores al 7% (IICA ,2009).

El principal destino de las exportaciones de plátano nicaragüense es interregional, con una participación de las exportaciones totales de plátano hacia el mundo de un 99.19%. Estas exportaciones están destinadas principalmente a países como el Salvador (65%), Honduras (31%) y Costa Rica (2.63%). Sólo el 0.78% del plátano nicaragüense es exportado a los Estados Unidos (MIFIC, 2007).

La tendencia del consumo de plátano es a aumentar, no sólo de plátano fresco, sino también congelado. Restaurantes y supermercados prefieren el producto congelado. Así también la industria procesadora de bocadillos y alimentos infantiles (MIFIC, 2007).

Otra tendencia de significativa importancia en el mercado de los Estados Unidos consiste en el poco tiempo con que cuentan los consumidores para preparar sus comidas en casa; si se tiene en cuenta el doble salario por cada hogar (dos trabajadores por casa), esto constituye un importante incremento en la necesidad de consumir comidas de fácil preparación debido a las limitaciones de tiempo. Por esto la población hispana se ha sumado a la tendencia de consumir productos congelados a la vez que el mercado de los Estados Unidos ha visto un creciente incremento de estos productos (productos hispanos). Como resultado, el plátano congelado puede llegar a ser de gran demanda en los supermercados. Se vende pre cocido en bolsas de 32 onzas similares a las de papas a la francesa (Jorge Ortega, et al 2004).

Estados Unidos es el principal importador de plátano fresco y procesado a escala mundial, mientras los principales países proveedores de plátano procesado son Costa Rica, Ecuador, Honduras, los países asiáticos (Filipinas, Hong Kong y Tailandia) y Colombia. En Estados Unidos, cerca de 10% del volumen importado se orienta al procesamiento (IICA, 2000).

Las tres formas de plátano procesado que se exportan a Estados Unidos son: congelado, deshidratado y en harina. El plátano congelado se utiliza para la industria de pasa bocas, y deshidratado o la harina se destinan especialmente a la elaboración de alimentos infantiles. Aunque la industria de pasa bocas a base de plátano en Estados Unidos representó durante 1995 un mercado superior a US\$2.6 millones, con una tendencia creciente (15%) entre 1991 y 1995, y la industria de patacones congelados un mercado de US\$500 mil en el mismo año, el consumo de plátano procesado no se ha extendido hacia los consumidores anglosajones y se concentra en el abastecimiento de la demanda institucional y de los hogares de la población latina residente en el suroeste y el noroeste de Estados Unidos (CCI, 2000).

La tendencia creciente del consumo de plátanos en Estados Unidos está influenciada por el crecimiento de la población de origen latinoamericano que conserva sus hábitos alimentarios. Basado en los datos del “U.S. Census Bureau”, entre 1990 y el año 2000, la población hispana en Estados Unidos pasó del 8.8% al 12.6% de la población total. Se calcula que para el año 2010 la población hispana constituirá el 15.5% del total de Estados



Unidos y para el año 2050 podría llegar a representar el 25% de la población total (U.S. Census Bureau, 2000).

### **2.2.5 Política comercial externa DAI, TLC, Leyes de incentivos y Aranceles**

Según reporta el centro de exportaciones de Nicaragua, NICA EXPORT, el plátano nicaragüense fresco goza de arancel cero en todo Centroamérica. Los convenios mediante el **CAFTA-DR** también establecen arancel cero tanto en los Estados Unidos como en Nicaragua.

Si el producto es fresco o procesado para ingresar al mercado de los Estados Unidos se debe cumplir con la ley de Bioterrorismo, y con la inspección en los puertos de entrada. Por otra parte, debe asegurarse cumplir con las normas establecidas por la legislación de residuos químicos establecida en la EPA. (Agencia para la Protección del Ambiente de los Estados Unidos).

Además si es un producto procesado se debe asegurar que el empaque, la etiqueta y el resto del producto cumpla con las normas de Estados Unidos definidas por la “Food and Drug Administration” (FDA) y que se apliquen prácticas de seguridad y control de calidad para mostrar al comprador. Si se va a exportar plátano procesado, es importante tener un plan de HACCP. “Hazard Análisis and Critical Control Point “en la fábrica. (Govin ,2007).

### **2.2.6 Normativas nacionales**

La actividad productiva y comercial de productos con valor agregado o bajo métodos de procesamiento industrial en Nicaragua debe cumplir con las siguientes normativas para obtención de una licencia de operación:

- Ley de Equidad Fiscal para la industria y comercio.
- Ley 291, Ley básica de salud animal, sanidad vegetal y su reglamento.
- La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 11 002 - 01 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para la Certificación Fitosanitaria de Productos y Subproductos Vegetales y Frutas Frescas para la Exportación.
- La Norma Técnica Nicaragüense 11 001-00 Norma Técnica para la certificación fitosanitaria de productos agrícolas de exportación frescos y procesados.
- La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 11 010 - 03 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Agricultura Ecológica.
- La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 030-00 Norma Técnica Requisitos básicos para la inocuidad de productos y subproductos de origen vegetal.

### 2.3 AGRO INDUSTRIALIZACIÓN DEL PLÁTANO

La calidad de un producto procesado depende fundamentalmente de la calidad de la materia prima. Por otra parte la calidad de la materia prima depende también del manejo que reciba durante su producción.

La mayoría de las harinas de plátanos, hojuelas secas fritas, tostones congelados y otras presentaciones con mezclas de otros productos como chicharrones y uvas pasas son producidas y distribuidas mundialmente por países como, Ecuador, Colombia, Costa Rica, Guatemala y El Salvador (IICA 2004).

La agroindustria es un proceso tecnológico y socioeconómico que involucra la cadena productiva en las etapas de producción, adecuación, transformación y comercialización de productos agrícolas, dentro de este concepto, el sector agropecuario está integrado a los procesos agroindustriales, mediante el suministro permanente de materias primas destinadas al procesamiento (Cayón et al, citado por J.Ortega, 2004 ).

Actualmente se observa en el mercado meta que Estados Unidos tiene una tendencia hacia el consumo de alimentos procesados y semi procesados derivados del plátano, tales como patacones prefritos congelados y otros que justifican la realización de un estudio para identificar la capacidad de producción de tostones con fines de exportación a ese país.

En el eslabón de la agroindustria del plátano en Nicaragua se destaca el pobre desarrollo de plantas procesadoras del plátano. Actualmente, el procesamiento del plátano responde a la demanda del mercado: plátano semi- procesado para exportación en empaques especiales para exportación.

El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua (MIFIC 2009) tiene registrada la existencia cuatro Plantas Procesadoras de Plátano que se ubican en el departamento de Rivas: EXPOTOSI (Exportadora Potosi), EXPOSUR (Exportadora del Sur) , COFRUTARI(Cooperativa de Frutas de Rivas) y EXPOMA (Exportadora Ometepe Atagracia) dedicadas principalmente al acondicionamiento y empaque del plátano para la Exportación. COFRUTARI posee tres líneas: Fritura, Vegetales y Pulpa. De las frituras, encontramos dos presentaciones, de 55 y 100 gramos las cuales vende en el mercado nacional.

Según información del Boletín electrónico de la Cuenta Reto del Milenio en Nicaragua, edición N° 138 ( junio –julio de 2009), los productores organizados en las cooperativas de plátano de Tonalá: La Esperanza, La Unión y la COPLOV (Cooperativa Plataneros Oro Verde), tienen contactos con una empresa de origen estadounidense para la entrega de plátano pelado la cual podría concretizarse a finales de agosto del año 2009 y además han abierto una nueva ventana de comercialización con una empresa panameña que bajo la marca “Valle Verde” produce tostones para la exportación.

## **2.4 CONSUMO DE PLÁTANO**

El plátano es un producto étnico característico de las economías subdesarrolladas, producido mayoritariamente por países latinoamericanos y africanos, con un alto nivel de consumo interno, sólo un poco más del 1% de la producción mundial se exporta a los mercados internacionales para abastecer la demanda de comunidades étnicas principalmente en Estados Unidos y la Unión Europea. (E. Marín et, al 2006)

La producción nacional destinada al consumo interno satisface la demanda. Aún cuando el plátano es un producto básico de la dieta de los nicaragüenses y contribuye al 1 % del aporte energético diario en los sectores de población urbana y rural con estrato económico medio y bajo, su consumo promedio por día es bajo en comparación con el consumo promedio de otros países de la región Centroamericana.

Las formas más populares de consumo son cocidas y en frituras de tajadas y tostones de plátano verde seguido de plátanos maduros fritos y cocidos (E. Marín et, al 2006).

### **2.4.1 Caracterización de la agroindustria del plátano en el departamento de Rivas**

La ciudad de Rivas Nicaragua es la capital del departamento homónimo, la cual está situada a 112 Km al sur de Managua y a 40 Km de la frontera con Costa Rica, en el istmo que separa el Lago de Nicaragua al este y el Océano Pacífico al oeste con una población de 40.769 habitantes aproximadamente, ocupa una extensión territorial de 280.54 kms.<sup>2</sup> posee un clima semihúmedo, sabana tropical. Antiguamente era un importante pasaje entre el Caribe y el Pacífico, utilizado por el magnate Cornelius Vanderbuilt en su empresa de pasajeros y carga, antes de la construcción del canal de Panamá (Plan de Desarrollo Municipal de Rivas, 2005).

La ubicación de esta ciudad es excelente. Rivas está junto a la carretera Panamericana lo que le da una buena conexión con las ciudades de Managua, Granada y Carazo, así como con la frontera con Costa Rica en Peñas Blancas.

El departamento de Rivas posee un área agrícola de 58,763.2 mz., de los cuales el 16.73 % son áreas establecidas con plátano, que equivalen a 9,831 mz, (7,100 ha) distribuidas en diez municipios. Los de mayor área de siembra son Cárdenas, Altagracia, Moyogalpa, Belén, Potosí, Buenos Aires y Rivas (Plan de Desarrollo Municipal de Rivas, 2005).

El istmo de Rivas produce plátano en los diferentes sistemas tradicional, tecnificado, semi tecnificado. En este departamento se clasifican dos tipos de entidades financieras que apoyan al sector platanero, la banca privada y seis micro financieras. Los medianos y grandes productores que poseen medios productivos y tecnologías adecuadas son sujetos de crédito por la banca privada, además reciben apoyo de asociaciones ligadas al sector, generalmente involucradas en otras actividades (MAGFOR-RIVAS, 2008).

Con relación al plátano los productores lo venden en miles de unidades y en tres diferentes calidades: Plátano de primera (tamaño grande, 12 cm.), Plátano de segunda (tamaño mediano, 9cm.) y Plátano de tercera (tamaño pequeño, 6 cm.). Sin embargo, al

momento de la compra no existen dimensiones exactas para estimar el tamaño del plátano. El plátano de primera y de segunda se comercializa por millar de unidades y el plátano de tercera se vende por canastos.

Los medianos y grandes productores que poseen medios productivos y tecnologías adecuadas son sujetos de crédito por la banca privada, además reciben apoyo de asociaciones ligadas al sector, generalmente involucradas en otras actividades. (MAGFOR-RIVAS, 2008)

#### **2.4.2 Infraestructura productiva**

El cultivo y la producción de plátano en Nicaragua desde el año 2004 se ha tornado en un rubro de exportación para mercados regionales e internacionales, con el inicio de la actividad exportadora hacia El Salvador, Honduras, Estados Unidos y Canadá. En la actualidad es una actividad que representa importantes ingresos a las familias e industrias que lo cultivan y procesan, provee una importante fuente de empleo. En el anexo, cuadro N°1 se aprecia el volumen de las exportaciones de plátano del año 2005 a julio del 2008, en éste se observa que ha ido en aumento.

Actualmente, se estima que el área total de producción es de aproximadamente 13,331 mz, de éstas, el departamento de Rivas cultiva 9,831 mz, las cuales se comercializan en diferentes mercados locales y externos. El número total de agricultores para esta zona es de 1,860, que incluye a pequeños, medianos y grandes productores, lo que representa el 73,74% de la producción nacional. (MAGFOR-RIVAS 2008).

#### **2.4.3 Agro industrialización<sup>1</sup> del plátano en el departamento de Rivas**

El desarrollo agroindustrial en Rivas es aún incipiente, ya que con excepción del procesamiento de la caña de azúcar y la de lácteos, las iniciativas de procesamiento de otros productos incluido los plátanos se llevan a cabo sólo en pequeña escala. Actualmente, el procesamiento del plátano responde a la demanda del mercado: plátano semi- procesado para exportación y plátano procesado en empaques especiales para exportación así como de chips (tajaditas fritas) para el mercado nacional.

Rivas cuenta con cuatro plantas; tres empacadoras de plátano para exportar: una ubicada en el municipio de Potosí propiedad de la Unión de Exportadores de Potosí (EXPOTOSI) y una en el municipio de Buenos Aires (EXPROSUR) y otra en la isla de Ometepe (EXPOMA).

---

<sup>1</sup> Se considera el conjunto de operaciones de transformación, conservación, preparación y acondicionamiento de plátanos para el consumo intermedio de éstos, efectuadas por unidades de producción industrial o artesanal con destino a la alimentación humana o animal

#### 2.4.4 Requerimientos de este eslabón de la industrialización

Las empresas que realizan actividades de tratamiento post-cosecha como el enfriamiento, la selección, y el acondicionamiento y el empaque que, sin ser actividades estrictamente industriales, pero que pueden modificar las características y valor del producto incluyen los siguientes eslabones:

**Maduración del fruto:** este proceso de maduración puede ser realizado en la plantación o en centros que aseguren una maduración uniforme. La fruta se coloca en un cuarto con temperatura controlada de 20° C, en cajas ventiladas, y su maduración inicia usando tratamientos con gas etileno o acetileno por las primeras 24 horas. El cuarto debe ser hermético, y ventilarse completamente después de las 24 horas del tratamiento con gas. El plátano es madurado entre los cinco a siete días.

**Productos y subproductos semi-procesados:** el plátano pelado es empacado en bolsas de polietileno y colocadas luego en cajas estándar de plátano. Cada caja contiene entre 70 y 90 dedos con un peso neto de 50 libras. La temperatura de almacenamiento en el contenedor es de 3° C. Las cajas deben ser evacuadas inmediatamente para su enfriamiento.

**La preparación de la fruta:** es la actividad más sensible del proceso industrial para exportación del producto semi-procesado, debido a que la falta de cuidado en la remoción de la cáscara puede resultar en la pérdida de la calidad del producto.

La cuarta empresa para procesamiento de plátanos es la planta COOFRUTARI R.L que es una cooperativa de pequeños y medianos productores con fondos de DANIDA (Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional), el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), El BM (Banco Mundial) y contraparte privada de sus cooperados, tienen el proyecto de trabajar en el procesamiento de diferentes productos derivados del plátano, con destino a exportar a Estados Unidos y Europa. Actualmente trabaja en la manufactura de plátano pelado y chips, a través de la inversión privada y para la comercialización nacional.

A nivel industrial, Nicaragua no tiene experiencia en la producción de tostones semifritos congelados, pero en la región centroamericana (Honduras y Costa Rica) las empresas procesadoras de chips y tostones de plátano congelado utilizan, para la producción de tostones la variedad “Falso Cuerno”, por las siguientes razones: 1) mayor resistencia al manejo rústico post-cosecha, 2) maduración natural lenta, 3) el color de la cáscara que está directamente relacionada con el estado de maduración posibilita la selección de la fruta para la producción, 4) alta firmeza de la pulpa que disminuye los riesgos de deformación por presión durante el procesamiento del tostón y 5) permite la obtención de las características físico-químicas y organolépticas acostumbradas por el consumidor (FHIA, 2005).

Otras variedades probadas en Honduras son el FHIA-20 y FHIA-21, híbridos de mayor productividad y resistentes a enfermedades y tienen un gran potencial para su procesamiento. Las pruebas desarrolladas han generado productos aceptables del plátano

en estado verde. Sin embargo, los productos desarrollados difieren un poco de aquellos obtenidos en el procesamiento del plátano “Falso Cuerno”.

Basados en entrevistas realizadas a las principales procesadoras de plátano en Honduras, la diferencia en el producto obtenido con los híbridos de la FHIA radica principalmente en el color más claro de la pulpa, baja firmeza de la pulpa, mayor absorción de aceite. Sin embargo, se han identificado las siguientes ventajas para su procesamiento: la rectitud de la fruta favorece la uniformidad en el diámetro de los tostones fritos y la mayor vida de anaquel del producto elaborado. (FHIA ,2005)

En Nicaragua uno de los aspectos relevantes es la integración de la agroindustria artesanal del plátano. Esta agroindustria desarrolla productos procesados por medio de métodos artesanales, que requieren de inversión en control de calidad, maquinaria y equipos para la industrialización y comercialización ya sea para el mercado nacional o para el mercado externo o exportación.

#### **2.4.5 Características del consume de plátanos a nivel local**

Con base en la información obtenida en la IV Encuesta de Consumo Aparente de Alimentos<sup>2</sup> para Nicaragua (MAGFOR, 2004), en el 60.5 % de la población de Nicaragua el plátano forma parte del patrón de alimentación<sup>3</sup> de los hogares nicaragüenses. A Nivel local (Rivas) el 63.3 % de su población consume plátanos verdes y un 77.1 % plátanos maduros esto último es más frecuente en el área rural.

En cuanto a la forma de consumir el plátano en forma general la población tiene la costumbre de consumir plátano verde cocido como bastimento durante el almuerzo, en frito durante la cena y el desayuno en forma de tostones y tajadas delgadas (E, Marín, et. al, 2006).

### **2.5 ASPECTOS TECNICOS SOBRE EL PROCESAMIENTO DE TOSTONES PREFRITOS CONGELADOS**

El plátano con destino industrial se utiliza principalmente en la preparación de comestibles “snacks”, un producto muy importante son los tostones prefritos congelados, éste es un producto elaborado a partir de trocitos de plátano verde sometidos a fritura, los cuales se prensan y forman para que posteriormente el consumidor final los vuelva a freír para obtener un producto de color amarillo dorado, de textura crujiente (J.Ortega 2004).

La Materia prima esencial para la producción de tostones son:

- Plátano: estado de maduración verde, desarrollado fisiológicamente, coloración verde de la cáscara y firmeza de la pulpa del producto.

---

<sup>2</sup> Muestra 7,540 hogares urbanos y rurales de toda la República

<sup>3</sup> Se refiere al conjunto de alimentos usados con más frecuencia por la mayoría de la población

- **Grasas:** Grasa de origen vegetal, con bajo punto de fusión, resistente al oscurecimiento, a la hidrólisis y a la oxidación, no debe formar espuma y debe tener alto punto de humo.

Cuando los aceites y grasas son calentados a altas temperaturas, como en el proceso de fritura, tres reacciones químicas ocurren simultáneamente: hidrólisis, polimerización y oxidación, las cuales son responsables de la rancidez. La oxidación de lípidos produce el desarrollo de rancidez en los productos fritos. Las grasas pueden oxidarse bajo condiciones de exposición a la luz, alta temperatura y metales (Badui, 1995, citado por T, Correa, 2004).

En cuanto a procesos industriales, uno de los pasos que han sido difíciles de agilizar es el pelado, pues por ser de forma alargada, arqueado, blando y de dimensiones variables, han sido obstáculos insuperables en la realización de sistemas mecánicos de pelado.

Para producir el tostón se sigue el siguiente procedimiento:

- **Selección:** en esta operación deberá separarse todo el producto que presente grados de maduración diferentes al establecido y que presente defectos que impidan su procesamiento tales como roturas o daños por bacterias, hongos, etc.
- **Lavado.** Para eliminar material extraño y/o contaminante.
- **Pelado.** Su objetivo es eliminar la cáscara. En el plátano verde, este proceso resulta un poco complejo debido a la adherencia de la cáscara con la pulpa y a la presencia de látex.
- **Troceado.** Consiste en cortar transversalmente el producto en trozos de 2-3 cm. de ancho.
- **Fritura.** El objetivo de este procedimiento es cocinar el interior del vegetal, provocando la gelatinización del almidón. En términos generales los trozos se sumergen en la grasa caliente a una temperatura de 150-160° C por 3-4 minutos, sin embargo según el tipo de freidor y la relación grasa producto, el tiempo y la temperatura pueden variar.
- **Centrifugación.** Elimina el exceso de grasa superficial del producto, con el fin de recuperar la mayor cantidad de grasa y de obtener un producto con el mínimo de grasa superficial posible.
- **Formación.** Los trozos prefritos y escurridos se forman o prensan hasta reducir su espesor en un 50-60%, para obtener un producto de 1cm de espesor y de 7-8 cm de diámetro.
- **Congelación.** El producto ya formado se congela rápidamente para favorecer la formación de pequeños cristales de hielo y evitar el daño de la estructura física del producto y la liberación de agua en el proceso de fritura final.
- **Empaque y almacenamiento.** El producto ya congelado deberá empacarse en bolsas de polietileno o en bolsas de empaque al vacío. Posteriormente, debe ser empacado y mantenerse congelado a temperaturas de congelamiento entre -18° C y -10° C con el fin de mantener su calidad.

**Equipo requerido para la producción de tostones pre-fritos congelados**

- Mesas de selección.
- Tanques o mesas de lavado con aspersores.
- Mesas de pelado.
- Tablas y cuchillos con y sin filo.
- Freidor y campana de extracción.
- Centrífuga.
- Formadores manuales o sistema semi-automático de prensado.
- Túnel de congelación IQF (Individual Quick Freezing por sus siglas en inglés).
- Selladora de bolsas normal o al vacío.
- Cámara de mantenimiento.



### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 ESTUDIO DE MERCADO**

Este estudio se inició con la identificación de los principales mayoristas en donde se comercializará el producto a fin de cuantificar a los posibles clientes que pueden adquirirlo. Para obtener los resultados se realizó una entrevista a funcionarios de entidades privadas y públicas de Nicaragua relacionadas con el sector de la producción, comercialización y exportación de plátanos y a productores gerentes de la administración y ventas de las cinco empresas exportadoras de plátano fresco que existen en la actualidad y que se ubican en la ciudad de Rivas y Chinandega.

Posteriormente la investigación se orientó al conocimiento de la demanda y la oferta de plátano procesado en el mercado meta del proyecto. Para su estudio y análisis se utilizó la investigación exploratoria y descriptiva de fuentes secundarias relativas a la estructura, gasto y tendencias del consumo de plátanos procesados en la comunidad hispana residente en los Estados Unidos, y el volumen de comercialización de plátano procesado en Miami, con base en los datos de exportación de los principales países que exportan este producto a los Estados Unidos.

El estudio de la oferta permitió obtener información de los canales de distribución, las empresas, marcas y precios del tostón semifrito que se oferta en Miami por los países participantes y posicionados en el mercado meta, lo que permitió valorar la competencia directa para el proyecto de producción y exportación de tostones semifritos a Estados Unidos.

#### **3.2 ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio y evaluación del tamaño, el equipamiento y la ubicación geográfica de la planta procesadora de tostones semifritos así como el de su entorno agroindustrial y de exportación, fueron fundamentales para determinar su capacidad de producción y satisfacción de la demanda de plátanos procesados.

Conforme a las características de tostones semifritos congelados de varias marcas que se comercializan en Estados Unidos (muestras de 2 kg), se determinó los estándares del producto de la competencia en el mercado meta y se registraron en un formato de evaluación sensorial realizado en panel de trabajo con personal técnico de las empresas empacadoras de plátano y algunos productores asociados a la Cooperativa de Plataneros de Rivas (COOPLARI). La actividad permitió definir el grosor, el diámetro, el color y la textura final del producto a producir para igualar al de la competencia.

En la empresa procesadora de chips de plátanos fritos se realizó una prueba de campo con 400 unidades de plátanos para estimar los rendimientos y los tiempos de duración del proceso desde la pelada del plátano hasta su almacenamiento. A su vez esta caracterización permitió identificar el equipo requerido y la mano de obra necesaria para esta producción, además proporcionó los insumos para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a la producción y exportación de tostones semifritos.

En este estudio se aplicaron encuestas para evaluar el interés de compra a nivel local de tostones prefritos congelados y los hábitos de consumo a nivel de restaurantes y comiderías de Rivas en una muestra de 25 locales a fin de evaluar los hábitos alimentarios de los nicaragüenses y que residen en los Estados Unidos asumiendo que las raíces culturales y alimentarias permanecen en el tiempo y se transfieren de generación en generación. También se caracterizó la capacidad técnica y organizativa de las empresas que procesan plátanos para evaluar la capacidad instalada y con los productores miembros de APLARI se indagó mediante entrevista, las razones por las que se considera oportuno incursionar al mercado de productos procesados de plátano.

### **3.3 ESTUDIO LEGAL Y AMBIENTAL**

Mediante la revisión de leyes y normas técnicas vigentes en Nicaragua, en el estudio se describen los aspectos legales que regulan las actividades comerciales en Nicaragua para el mercado local y los lineamientos necesarios para la realización del proyecto regulado por el Código de Comercio en Estados Unidos, leyes de impuesto sobre la renta, medio ambiente, registros sanitarios y otros aspectos relativos a la actividad de producción y exportación de bienes de consumo que explicita la legislación de Nicaragua.

Se indagó en entrevista y visita a entidades los costos de la licencia de operación para incluirlos en los costos de la instalación de la empresa.

La caracterización de las empresas permitió identificar el impacto ambiental que puede tener el proceso de producción de tostones. La comparación de la práctica actual con los lineamientos para producir “limpio” que establecen entidades del Ministerio de Industria Comercio (MIFIC) de Nicaragua permitió definir cuál es el impacto ambiental que puede generar el proceso productivo de tostones de plátano, desde la perspectiva de la composición de los materiales de desecho que se producen en este proceso.

### **3.4 ESTUDIO FINANCIERO**

El objetivo de esta etapa fue ordenar y sistematizar la información de carácter monetario proporcionada por el estudio técnico y de mercado. El estudio muestra la información financiera relativa a inversiones, costos e ingresos del proyecto. Para su cálculo se utilizaron los siguientes indicadores:

**Cálculo del valor actual neto:** Es el Valor presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros. El objetivo del VAN es actualizar todos los flujos futuros al período inicial (cero), y poder compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los costos.

**Cálculo de la tasa interna de retorno:** La TIR de un proyecto es la tasa que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial.

**Cálculo de la relación Beneficio/Costo:** Si el índice es mayor que cero se acepta el proyecto, en caso contrario se rechaza.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 ESTUDIO DE MERCADO**

En este punto del estudio se investigó aspectos de importancia para la toma de decisiones del negocio que se desea emprender. Los resultados permitieron definir el nicho de mercado al que se puede dirigir el producto y las condiciones del precio con que se puede penetrar a un mercado en el que existe una competencia con buen posicionamiento en ese mercado.

#### **4.1.1 Generalidades del Mercado meta**

Una de las principales características de la población estadounidense es su multiplicidad étnica. En 2008 la Oficina de Censos de Estados Unidos estimó que el crecimiento de la comunidad hispana es incluso mayor del que se estimaba hace 10 años. Los datos censales actualizados indican que en 2008 existen 46,7 millones de hispanos documentados viviendo en Estados Unidos y probablemente otros 20 millones indocumentados y que la comunidad llegará a 132,8 millones en 2050. (Guzmán. B, 2001)

Según la agencia de promoción estatal Business Florida, Miami considerada la capital mundial de los cruceros y el turismo, ésta “tiene un impacto económico anual de US\$ 57.000 millones. El Estado de la Florida es el cuarto en importancia económica de los Estados Unidos y una de las 20 potencias mundiales si se toma en cuenta su producto bruto de US\$ 594.000 millones. Allí viven 17,5 millones de habitantes. Estimaciones oficiales de la Oficina de Censos de Estados Unidos, indican que en 2011 será el tercer Estado del país del Norte en población, superando a Nueva York.

Dentro de Florida, Miami se ha convertido en un centro de negocios de gran relevancia, con un fuerte intercambio con América del Sur, América Central y el Caribe. Su ubicación geográfica, su infraestructura, (tiene 14 puertos de aguas profundas, 14 aeropuertos internacionales y una excelente red de comunicaciones), convirtieron a Miami en un importante punto de acceso a los Estados Unidos.

En términos de consumo de productos alimenticios latinos el crecimiento poblacional de hispanos y el arraigo cultural alimentario de ellos, representa un importante número de consumidores familiarizados con productos de origen latino. La población hispana que emigra hacia Estados Unidos así como su descendencia mantiene parte de sus costumbres y tradiciones lo cual influye en sus hábitos de consumo y preferencias alimenticias. Estas personas constituyen un nicho de mercado que puede ser aprovechado por las empresas latinas para lograr ubicar productos alimenticios “nostálgicos” apreciados por este segmento de población.

Según (Guzmán. B, 2001), un aspecto que se debe de tener en cuenta, son las diferencias culturales que existen aun dentro de la población latina en Estados Unidos, por lo que se debe identificar el segmento al cual se desea llegar ya que no todos los productos son igualmente apetecidos por personas provenientes de diferentes países.

Para el caso del producto **tostones semifritos de plátano verde**, los expertos en Gastronomía Latinoamericana y estudiosos de la interacción entre la cultura y los hábitos alimentarios de una población, reconocen al plátano como una fruta de sabor neutro y versátil que puede consumirse acompañada de una diversidad de platillos. En términos gastronómicos se ha aceptado como el equivalente de la papa. (E, Marín et al, 2006).

En los países de toda Latinoamérica y el Caribe esta fruta forma parte del patrón de consumo alimentario de sus pueblos, por lo que las exportaciones de tostones pueden abarcar no solo al nicho de mercado de nicaragüenses residentes en los Estados Unidos, sino también a los demás latinos. La apertura hacia otros latinoamericanos dependerá entre otras condiciones de las estrategias de comunicación o marketing que se haga del producto en el mercado meta.

#### **4.1.2 Demanda de tostones semifritos congelados en el mercado latino de los estados unidos**

Con base en las exportaciones para plátano procesado que registran las oficinas de promoción de comercio en los Estados Unidos se puede afirmar que existe una demanda creciente de este producto en el mercado hispano estadounidense, de acuerdo con las estadísticas registradas por el departamento de Comercio de Estados Unidos, en el período 2005 al 2008 el origen del producto registrado bajo la partida arancelaria 08.11.90.10.00 contó con un ingreso constante y aumentó durante los últimos cinco años, la tasa promedio de crecimiento anual que estimó este departamento de comercio fue de un 22%, hecho que lo hace un producto atractivo para los exportadores latinoamericanos.

El principal proveedor de este producto en los Estados Unidos fue Costa Rica, el aporte de este país en las importaciones del año 2007 equivalieron al 66.5 % de 32,085.66 toneladas importadas, le siguen en volumen los despachos de Ecuador y Colombia, con participaciones del 19.74 % y 6.91 % respectivamente.

La demanda de tostones no se especifica ya que Los Estados Unidos no registra este producto con una partida específica. Esto debido a que registra todos los productos derivados del plátano como: productos de plátano congelados o transformados como “snacks” y otros. Para poder determinar la demanda aproximada de tostones en el mercado de Miami se necesitaría hacer una encuesta por medio de una empresa que brinde este servicio es esa ciudad.

Cuadro 1. Plátano Congelado. Distribución del valor y volumen de las importaciones por país de origen - Green Banana-Plantain

Países	Miles \$ US CIF		Toneladas	
	Total 2006	Total 2007	Total 2006	Total 2007
Costa Rica	9,345	12,914.62	12,934	21,341
Ecuador	2,433	2,828.8	3,560	6,336.80
Colombia	1,808	2,024.96	1,490	2,220.10
Honduras	1,117	1,910.07	974	1,110.36
Guatemala	370	358.8	267	347.10
México	82	86.1	67	80.40
Perú	22	24.6	35	38.5
Rep. Dominicana	9	9.9	7	
Otros	485	727.5	316	611.4

Fuente: (*Census Baruaa US, 2007.*) Adaptado pro los autores.

Los flujos de entrada de producto durante el año 2007 aumentaron comparados con los del 2006, tanto en valor como en volumen, si de valor se habla el aumento correspondió a un 25 % pasando de US\$ 15,671 a US\$, 20,883.35.

El crecimiento del mercado y las actuales tendencias de consumo así como la concentración física de la comunidad de origen latino, sugieren la importancia para que los empresarios nicaragüenses desarrollen una estrategia de penetración a ese mercado, la cual ha de estar basada en una segmentación geográfica y características del consumidor hispano residente en los Estados Unidos a como lo están haciendo otros países productores de plátano que han posicionado su producción tanto en plátano fresco como en productos de plátano agroindustrializado.

#### 4.1.2.1 Volumen de comercialización de plátanos procesados

Parte de la producción de plátano de América Latina se exporta a Estados Unidos, mayor comprador del mundo. En el mercado para productos hispanos las ventas en julio del 2008 significaron US\$ 75.000 millones para la venta de alimentos étnicos<sup>4</sup>.

Florida es el cuarto estado norteamericano en cantidad de hispano-parlantes, con más de tres millones de personas: en Miami, el 66% de la población es descendiente de primera o segunda generación de algún país latinoamericano. El Estado de la Florida es una puerta de entrada importante al mercado norteamericano en especial para aquellos sectores que apuntan hacia el mercado hispano en aquel país.

Lo anterior explica el destino de las exportaciones de productos procesados de plátano hacia el mercado de Miami por parte de Costa Rica y Honduras por ejemplo.

Según la información que se presenta en la figura 1, del total de toneladas de plátano procesado ingresadas a través del distrito de Miami, el 80 % fueron procedentes de Costa Rica y las restantes de Honduras y de las ingresadas por Los Ángeles, el 71 % fueron de procedencia costarricense y las restantes de procedencia ecuatoriana.

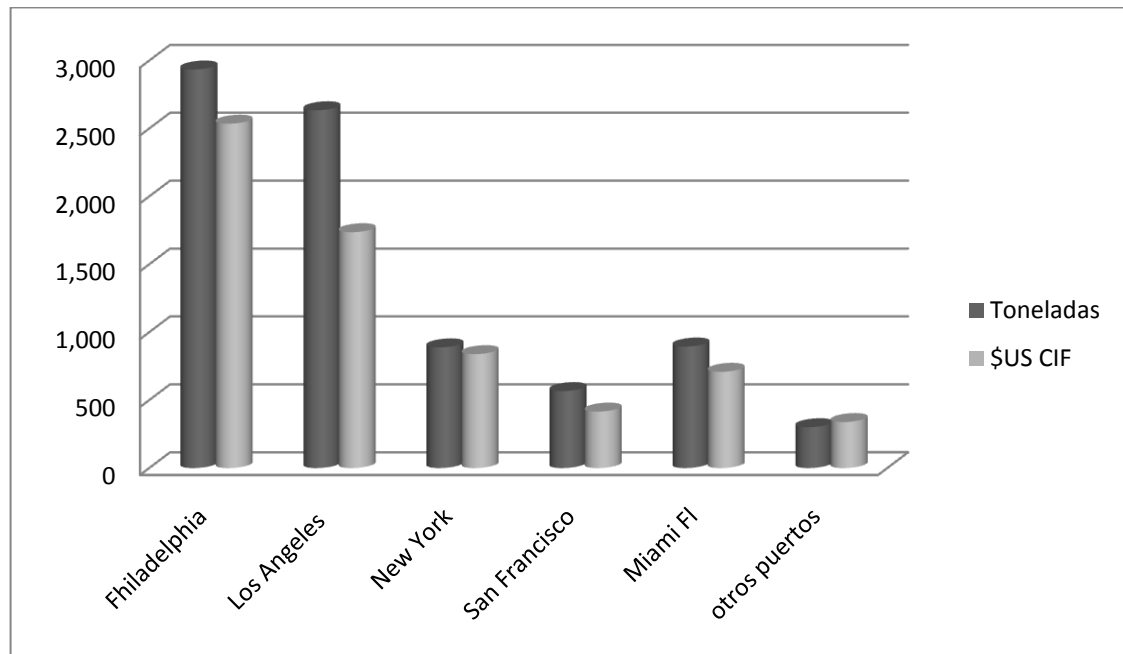


Figura 1. Plátano congelado: Distribución del volumen y valor de las importaciones estadounidenses por distrito de entrada a julio de 2008.

Fuente: El autor.

<sup>4</sup> Productos semi preparados de origen latino, asiático o de cualquier otra cultura distinta a la de los Estados Unidos

Para el resto de los países de mayor exportación de plátano congelado no se encontró registro de sus volúmenes por puerto de entrada, pero según los datos registrados por la Corporación Colombina Internacional; Costa Rica, para el período 2007-2008 registró el mayor volumen de exportación de plátano procesado entre los países que se destacan en la exportación de este rubro a Estados Unidos, Canadá y otros mercados.

En atención a la tendencia del consumo de los hispanos en los Estados Unidos, países como Honduras, Costa Rica, Colombia, Ecuador y Perú entre otros, desde ahora están aprovechando la ventana de mercado existente para el plátano procesado. Estos países en su mayoría cuentan con varias empresas exportadoras que dominan el mercado y se caracterizan por tener fuertes cadenas de distribución.

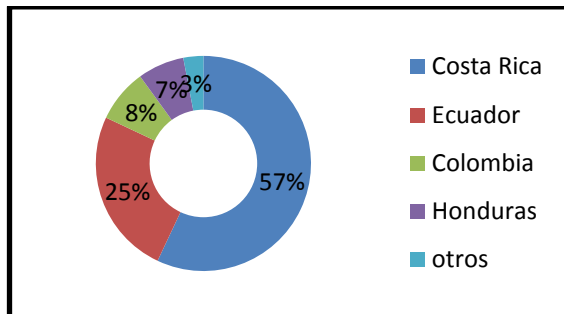


Figura 2. Estados Unidos: Participación en volumen de las importaciones de plátano procesado por país de origen- Acumulado a julio de 2008  
Fuente: El autor.

Nicaragua hace presencia en el mercado hispano estadounidense a través de la empresa La Grande Buffe Panamá S. A que comercializa tostones semifritos con la marca “Valle Verde” y en su etiqueta notifica el origen como: “Producto de Nicaragua”, pero el país sólo ha exportado la materia prima como plátano pelado.

#### 4.1.2.2 Estructura del consume y características del consume latinoamericano

Según informes del *U.S. Census Bureau* de Estados Unidos los hispanos residentes en Norteamérica han incrementado significativamente su consumo de frutas frescas y productos pre-elaborados. No sólo se ha incrementado el gasto en alimentos perecederos, sino también la cantidad *per cápita* comprada en la que se incluyen nuevos productos con mayor valor agregado (pre-empacados, entre otros).

Un estudio sobre las características del consumidor latinoamericano realizado por la oficina de la Corporación Económica de Miami arrojó que el gasto destinado a los alimentos en la población hispano-americana no solo está influenciado por el poder adquisitivo sino también por valores socioculturales que dan a sus alimentos aunque su estilo de vida se acopla cada vez más al estilo estadounidense (CORPEI, 2008).

En este sentido el poco tiempo con que cuentan los consumidores para preparar sus comidas en casa constituye un importante factor para que la población hispana se haya

sumado a la tendencia de consumir productos congelados de fácil y rápida preparación, accesible a su poder adquisitivo, pero acorde a sus hábitos alimentarios.

Por otro lado el plátano forma parte de la dieta de todos los latinoamericanos y acompañan a muchos platillos típicos de la gastronomía particular de cubanos, salvadoreños, mejicanos, colombianos, hondureños, nicaragüenses etc. Pese a la crisis económica global el mercado estadounidense ha percibido un creciente incremento en las ventas de los productos hispanos y la necesidad de introducirlo en la lista de las importaciones de nuevos productos que satisfagan la demanda de un importante segmento su población.

La crisis económica produjo cambios en el patrón de consumo en los Estados Unidos y han favorecido el consumo de productos de bajo costo tanto en la casa como en los restaurantes que los ofertan, así los productos derivados de plátano siguen siendo una opción para el mercado latino tanto a nivel del hogar como para comer fuera. Los principales cambios y el efecto en los patrones de consumo se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Estructura del consumo de alimentos en el sector hispano estadounidense

<b>Datos de la economía estadounidense</b>	<b>Efecto en el patrón de consumo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de consumo general bajo: 37.7 %. En comparación con 2008 representa un incremento del ahorro del 12 %.</li> </ul>	<p>Menos gente sale a comer a restaurantes (45% de la población).</p> <p>Las personas que continúan comiendo fuera lo hacen en restaurantes latinos y escogen platillos con precios más bajos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento del 5 % en las ventas al detalle de productos hispanos pre-elaborados.</li> </ul>	<p>Las personas llevan más comida a la oficina, porque sale más barato que ir a restaurantes al medio día.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en la frecuencia de compra 2-3 veces por semana.</li> </ul>	<p>Mayor oportunidad de poner el producto en contacto con el consumidor hispano a través de los supermercados.</p>

Fuente: El autor.

La tendencia de consumo de alimentos de la población hispana es mayor que el promedio de la población norteamericana, los hispanos gastan anualmente un 47% más que el resto de los norteamericanos, (Food Marketing Institute ,2006).

Si se considera que los gustos y preferencias alimentarias de los hispanos se mantienen aún cuando vivan en los Estados Unidos y el plátano forma parte de la canasta



alimentaria, los más cien mil nicaragüenses que viven sólo en Miami, también demandan el plátano procesado que actualmente se oferta en ese país.

La asociación de Restaurantes de Norte América (NRA por siglas en ingles), reportó en el año 2006 que seis de cada diez consumidores conocen la comida latina. Del total de las personas encuestadas: 97% conocen y han probado la comida mexicana, 70% la comida española, y 63% la comida centroamericana y suramericana (CORPEI, 2008). Estas cifras muestran la variedad de oportunidades que hay en el segmento de los productos latinos.

La última encuesta de consumo aparente realizada en Nicaragua a nivel nacional arrojó que el plátano forma parte del patrón alimentario<sup>5</sup> del 60.5 % de la población, de este porcentaje el 77.1 % lo consume verde. (MAGFOR, 2004).

En cuanto a la forma de consumirlos en el área urbana se acostumbra consumirlos; cocido al medio día y fritos ya sea en forma de tajadas o de tostones por la cena. El plátano frito acompaña al gallo pinto con queso, crema o carne y vegetales troceados que es la comida común de la cena del nicaragüense (E, Marín et al 2006).

La caracterización del consumo local realizada a gerentes en una muestra de 25 locales entre restaurantes y comedores y a los de los tres supermercados que existen en la ciudad de Rivas reflejó que la tendencia local del consumo de plátanos en presentaciones fritas es parte del gusto y costumbre del nicaragüense y reafirma los resultados a nivel nacional.

Según los resultados de esta consulta, las principales formas de consumo en los restaurantes de la muestra estudiada son los tostones de plátano verde los cuales son incluidos en un promedio de 7 platillos en la oferta culinaria del 88 % de los restaurantes estudiados. También incluyen plátanos maduros fritos enteros y en las comiderías, tajadas fritas delgadas que acompañan comidas populares de la tarde como pollo frito y carne asada. Estos restaurantes y comiderías refieren compras promedio de 1, 006 dedos de plátano verdes y 199 de plátanos maduros por semana para satisfacer el consumo de su clientela. Los instrumentos y principales resultados se presentan en el anexo 1 y figuras 1,2 y 3.

En la entrevista también se abordó con los gerentes de restaurantes y comedores que ofertan plátanos en su menú, el interés o no de usar tostones prefritos congelados en empaques similares a los de las papas fritas congeladas para las preparaciones del restaurante a lo que el 81% mostró interés; porque esto les permitiría ahorrar tiempo en las preparaciones y agilizar el servicio a la clientela.

En los supermercados, el interés por vender tostones congelados fue total, los tres gerentes consultados dan como razón de su interés el hecho de que venden gran cantidad de papas fritas congeladas que es un producto que los restaurantes y hoteles de la zona turística de Rivas consumen con frecuencia, aún las amas de casa lo llevan en presentaciones de

---

<sup>5</sup> Se refiere al conjunto de alimentos que son consumidos más frecuentemente por la mayoría de la población .

una libra. Además opinaron que contar con plátano congelado en esta presentación ayudaría a disminuir el “stock” de plátanos maduros que tienen alto precio para consumidores de los supermercados y que existe en abundancia en mercados mayorista y detallista por todo el departamento a menor precio que el de ellos.

La entrevista también se aplicó a grandes productores y plantas procesadoras de plátano locales que tienen interés de entrar a la industrialización de tostones de plátano para el mercado nacional o exterior, los ocho entrevistados refirieron interés en iniciar inversiones para la ampliación y acondicionamiento de sus empresas actuales y entrar a la producción de tostones congelados ya sea de plátano verde, tajadas de plátano maduro, “chips” u hojuelas de plátano verde y harina de plátano. Las razones para este interés se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Razones para iniciar la producción industrial de tostones según los productores/exportadores de plátano pelado de Rivas, Nicaragua.

Razones	Frecuencia
Existe demanda de producto procesado por empresas mayoristas.	8
Dar valor agregado a la producción permite desarrollo del sector, generación de empleos e ingresos para el productor y población local.	8
Existe la posibilidad de inversión en tecnologías para la producción de plátano procesado y una estrategia de alianza entre productores asociados e inversionistas extranjeros.	5

**N= 8 productores**

Fuente: Entrevista a Productores APLAR, adaptada por los autores.

Las tendencias de consumo de plátano procesado tanto en los mercados estadounidenses como a nivel local y regional muestran un buen nivel de crecimiento en la demanda de este producto. Los supermercados de Estados Unidos con enfoque al sector hispano como Walt Mart y otros están abriendo nuevas tiendas a nivel del territorio de los Estados Unidos, por lo que existirá un incremento en el volumen de oferta e importación de productos nostálgicos de origen latino.

#### 4.1.3 Oferta de plátanos procesados en el mercado estadounidense

La oferta de plátanos en los Estados Unidos está dirigida a la población hispana residente en ese país quienes lo consumen en diferentes formas y combinaciones con otros alimentos.

En Centroamérica las tendencias de oferta y demanda de plátano procesado son difíciles de estimar debido a la falta de disponibilidad de cifras oficiales y en Nicaragua aún más por la falta de industria para este tipo de rubro, sin embargo, se considera que este mercado está en crecimiento.

Para aprovechar la oportunidad de mercado los países productores de plátano con mayor presencia en el mercado estadounidense han dirigido sus esfuerzos a consolidar los estándares de calidad, precio y marcas que los hispanos demandan.

#### **4.1.3.1 Marcas y precios de plátano procesado para detallistas**

En el mercado detallista de los Estados Unidos los principales exportadores de América Latina para este rubro hacen presencia tanto en Miami como en los Ángeles. En el cuadro 4 se presentan los precios a los consumidores, cotizados en supermercados de Miami por monitores de la CCI<sup>6</sup> durante el período 2007-2008 localizados en esos dos mercados.

Respecto a los precios se puede observar que las diferencias de precios representan ventajas con relación al peso como en el caso de Honduras y en otros casos el precio se presenta sin variación, sin que se ofrezcan argumentos analíticos a considerar en el caso. Los precios se mantienen relativamente estables durante el año y pueden estar directamente relacionados con la calidad del producto.

Según el informe de monitoreo internacional de mercados de plátano, los productos de plátano procesado tienen un comportamiento en el mercado, muy diferente al observado para la presentación en fresco en donde Costa Rica y Ecuador, ocupan primer y segundo lugar respectivamente, desplazando a Colombia en el manejo mayoritario que observa en el plátano fresco (CCI, 2006).

---

<sup>6</sup> Corporación Colombina Internacional

Cuadro 4. Precios al consumidor cotizado en supermercados de Miami entre los meses de abril y agosto de 2007.

<b>Variedad o presentación cotizada</b>	<b>Origen</b>	<b>Precio en dólares</b>	<b>Marca</b>	<b>Cadena</b>
Patacones x 3 lbs.	Ecuador	3.59	NE	Publix
Patacones x lb.	Guatemala	2.09	NE	Publix
Tostones congelados x 11 onza.	Honduras	0.99	NE	Winn Dixie
Tostones congelados x 12 onza.	Honduras	1.09	NE	Winn Dixie
Tostones congelados x 340 gr	NE	2.39	NE	Sedanos
Tostones congelados x 350 gr	MIAMI	1.99	Inka Chips	Traders Joe
Tajaditas “snacks “	Perú	0.99	Inka Chips	Traders Joe

Fuente: Información de Monitoreo Internacional – Ministerio de Agricultura Colombia, 2008.  
NE= No especificado.

La información del Centro de Investigaciones Comerciales de Colombia refiere que este país lanzó la comercializadora internacional Unibán, para lo que instaló una planta agroindustrial en el embarcadero fluvial de Zungo, en el municipio de Carepa (Antioquia), donde al mes de julio de 2009 se estaban exportando 16 toneladas semanales de pasa bocas empacados (snacks), con destino al mercado de los Estados Unidos.

Los flujos de entrada del producto en forma de derivados de plátanos como tostones congelados y “snack” han aumentado aproximadamente el 12 % anual según se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 5. Valor de las exportaciones de plátano congelado y otra presentación a Estados Unidos.

<b>Categoría</b>	<b>US \$ millones 2006</b>	<b>% de crecimiento</b>	<b>US \$ millones 2007</b>	<b>% de crecimiento</b>	<b>US \$ millones 2008</b>	<b>% de crecimiento</b>
Frutas y vegetales <sup>7</sup>	5,369	11	6,669	24	8,003	12
“snack”	667	18	807	21	1000	12.3
<b>Total</b>						

Fuente: (Fas. USADA. 2004-2008), adaptado por los autores.

<sup>7</sup> El rubro incluye tostones, plátano congelado y bananos

Nicaragua aún no tiene experiencia en la exportación de plátano en la variedad de tostones u otras presentaciones que implican algún proceso de industrialización. Por este hecho no se cuenta con información de distribución, precios o marcas para plátanos procesados en los mercados de los Estados Unidos.

La oferta exportable de Nicaragua hacia Estados Unidos para plátano procesado está en proceso de organización y desarrollo. En la actualidad existe interés de producir tostones y otros derivados de plátano en forma industrial para exportar a los Estados Unidos a través de empresas mayoristas que conocen las potencialidades del mercado estadounidense.

Varias empresas mayorista estadounidense en el año 2008 solicitaron a la asociación de plataneros de Rivas un total de hasta 5 contenedores semanales de tostones semifritos para comercializarlos en los Estados Unidos. Este estudio responde a la inquietud de los productores de Rivas de iniciar la producción de tostones y dar respuesta a la demanda que se les ha planteado.

El interés de dichas empresas se ha propiciado por algunas características del sector platanero tales como:

- Su condición de grupo organizado y asociado en pequeñas cooperativas, lo que facilita la búsqueda de contactos comerciales y la satisfacción de la demanda externa.
- La calidad de la fruta nicaragüense y sus resultados en la obtención de las características organolépticas de los derivados de plátano que demandan los nichos de mercado estadounidenses y europeos.
- Las ventajas para exportar al mercado de Estados Unidos en el marco del Tratado de Libre Comercio con Centroamérica y República Dominicana (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés).
- La posición geográfica de Nicaragua con respecto al mercado meta, son algunos de los atractivos que están viendo los empresarios del mundo para hacer negocios en Nicaragua.

Pese a las relativas ventajas señaladas anteriormente los plataneros de Nicaragua son conscientes de que para incursionar con efectividad al mercado internacional se requiere solventar algunas limitaciones como: las condiciones tecnológicas de las plantas procesadoras y la capacidad de inversión de los productores y empresarios nicas, para acceder con mayor sostenibilidad a un mercado en el que sus competidores directos cuentan con un mejor posicionamiento debido a mejor desarrollo industrial y mayor experiencia en las exportaciones del producto.

Para los productos procesados de plátano se presentan condiciones habituales de compra-venta similares a la de las negociaciones de plátanos frescos. Dada la naturaleza del producto el comercio establece la posibilidad de que se realicen contratos de suministros entre el exportador y el importador.

#### **4.1.3.2 Empresas - detallitas**

MIC Foods, empresa comercializadora de Florida, con muchos años de experiencia en este negocio, atiende el mercado institucional y el mercado detallista con las marcas Big Banana y Don Jorge, respectivamente, con seis productos diferentes a base plátano: tostones (patacones), tajadas maduras, plátano maduro para hornear, empanadas de plátano verde rellenas de fríjol o rellenas de quesillo y planteños (deditos de plátano verde) rellenos de quesillo.

Hemisphere Foods es la principal compañía de origen colombiano que participa en este mercado; inicialmente enfocada al mercado institucional y recientemente incursionó con éxito en los supermercados con su marca Latín Fiesta. (CCI, 2009)

Otras cadenas de importancia en la comercialización de plátano congelado, patacones o tostones, tajaditas –snacks en bolsas son; la cadena Winn Dixe, Corana SM, Traders Joe, Sedanos y Publix que comercializan diferentes marcas de este producto procedente de Ecuador, Honduras, Costa Rica, Guatemala y Perú, tanto en el mercado de Miami en el de los Ángeles y Nueva York.

Recientemente la cadena Walt-Mart Stores abrió espacios para la comercialización de productos procesados de plátanos de origen latinoamericano para el público hispano de las principales ciudades en que estos demandan el producto (Miami, los Ángeles y Nueva York entre otros).

Para estas empresas la visión del producto se centra en que es un producto básico para la población hispana, su materia prima es común y muy consumida por los hispanos de Latinoamérica y el Caribe que viven tanto dentro como fuera de los Estados Unidos. Para estos consumidores, los tostones y otros derivados de plátano representan una imagen cultural y alimentaria por lo que es un producto para la venta.

Desde la perspectiva comercial el producto ofrece las ventajas de tener buen margen de ganancia, volumen importante de ventas altas y continuas, con oscilaciones de precio muy bajos durante todo el año.

El precio y la calidad del producto nicaragüense tendrán que igualarse a las condiciones con las que las empresas de la competencia distribuyen en los mercados estadounidenses, de lo contrario el acceso al mercado será más difícil y un riesgo que requiere ser estudiado a profundidad a fin de la toma de decisiones más acertadas para la puesta en marcha del proyecto.

#### 4.1.3.3 Canales de distribución para la oferta de tostones prefritos congelados.

El canal de distribución en el negocio de plátanos de Estados Unidos y sus socios comerciales (países exportadores de América Latina) según sus características se define como un canal: Agente /Intermediario, a continuación se muestra el flujo que sigue este canal.

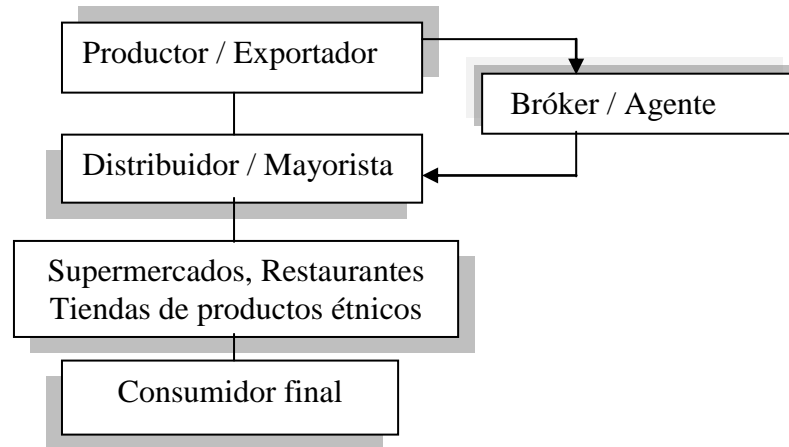


Figura 3. Canal de distribución de tostones prefritos congelados.

Fuente: El autor.

El Agente Intermediario por lo general, son firmas comerciales que buscan clientes para los productores o les ayudan a establecer tratos comerciales; los mayoristas en este caso son cadenas comerciales que distribuyen a supermercados y los detallistas pueden ser igualmente supermercados, tiendas específicas de productos étnicos o latinos y restaurantes.

La industria del plátano procesado reúne todos los integrantes de la cadena de producción, distribución y venta. Esta cadena incluye el productor / exportador, el emparador (quien en muchos casos es el mismo productor), el bróker, el importador, el distribuidor / mayorista y el supermercado o restaurante. Hoy en día es normal que una compañía juegue varios papeles en la cadena, por eso las líneas de trabajo no están muy bien definidas según el integrante de la cadena.

Otra tendencia importante en la industria es que muchas de las grandes cadenas de supermercados ya tienen sus propios centros de distribución y están buscando entablar relaciones y negocios directamente con los exportadores / importadores y no a través de un distribuidor / mayorista. Sin embargo, el exportador / importador debe tener la infraestructura para surtir estos centros de distribución y por esto las funciones del distribuidor no están del todo eliminadas sino compartidas con el exportador / importador y el supermercado (Food Marketing Institute, 2003).

Esta integración se da bien sea con la estructura de la propia empresa, o bien, con empresas que controlan estratégicamente el negocio aunque no posean el 100% del capital. Cada vez se tiende más a esta integración (M. Palma, 2008). En la distribución, el

sector está dominado por grandes empresas de distribución comercial que controlan la venta de este producto.

Los principales importadores de plátano en el mercado de los Estados Unidos son las grandes importadoras de banano, en particular las tradicionales compañías multinacionales. Sin embargo en los principales “mercados terminales” (Miami, Nueva York, Los Ángeles), se presentan importadores especializados en productos étnicos latinos que importan el producto por contenedor y poseen instalaciones para su adecuada manipulación y almacenamiento (CORPEI, 2008).

El principal canal de comercialización del plátano procesado es el mercado institucional (supermercados restaurantes), de los Estados Unidos, se concentra en un 80%, en el sur de Florida y en la ciudad de Nueva York como segundo mercado de importancia (CORPEI, 2008).

La forma en que se realiza la venta en el país de origen son:

- Ventas en firme, a precio fijo FOB ó CIF, resultan más frecuentes en este tipo de alimentos procesados.
- Ventas de bajos volúmenes de producto procesado y empacado especialmente para un cliente (“private label” o similar), cuya entrega se establezca “puerta a puerta”.
- Ventas en consignación también pueden presentarse, aunque en menor cuantía para productos procesados.

Se puede realizar las ventas contra presentación de una Carta de Crédito Irrevocable y posteriormente, en la medida que la relación comercial se consolida, pueden considerarse anticipos parciales y/o márgenes de tiempo de pago al comprador.

Las formas tradicionales de pago son:

- Transferencia bancaria, anticipo de X % y pago del saldo al recibo del despacho.
- Transferencia bancaria de 100% el recibo del despacho.
- Transferencia bancaria del valor final a pagar después de la venta (venta en consignación).
- Carta de crédito a 30, 60 ó 90 días acorde con las condiciones discutidas.

De acuerdo con la información recolectada en la entrevista a productores de APLARI los contactos con los cuales están negociando la demanda para tostones prefritos congelados el tipo de Incoterm que usaran será *EXW (Ex Works)* en donde la mercancía de entrega en la puerta de la empresa exportadora.

#### **4.1.4 Principales mayoristas para comercializar tostones prefritos desde Nicaragua**

Con base en la información recabada a través de entrevistas a diferentes productores y funcionarios de APLARI, APEN- OFEX (Oficina de Exportación, Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua), Nicaexport (Exportaciones Nicaragüenses), CACONIC (Cámara de Comercio de Nicaragua) y otros, se conoció que los productores de plátano del país quieren dejar de vender el producto como materia prima a los países



vecinos, darle un valor agregado a la fruta y exportar hacia el mercado de Miami y otras ciudades de ese país en las que viven más de 250 mil nicaragüenses.

A la fecha existe interés de diferentes empresas mayoristas extranjeras para comprar a los productores de Rivas plátano procesado. Los clientes potenciales identificados y la demanda semanal en volumen aparecen en el cuadro 6.

Cuadro 6. Clientes potenciales para la exportación de tostones de plátano al mercado de los Estados Unidos.

<b>Mayorista</b>	<b>Producto solicitado</b>	<b>Cantidad contenedores por semana</b>
Quirch Food, Latina Fresh,	Tostones de plátano verde.	5
Olmart Produce	Tajadas de maduro.	3
Yayabo Fresh Products Corp	Tostones y tajadas de plátano maduro.	3
WP Produce Corp.	Tostones de plátano verde.	3
M & M Farm Inc.	Tajadas de maduro.	4
El Norteño Distribuidor Inc	Tostones y tajadas de plátano maduro.	4
L. B. Import & Export	Tostones de plátano verde.	3

Fuente: Entrevista con dirigentes de APLARI, adaptada por los autores.

Por otro lado, debido a la alta demanda de plátano procesado a nivel internacional, la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN), a través de su Oficina de Exportación (Ofex) y otras como NicaExport desarrollan programas que busca incentivar la mejora de la calidad de este producto y acceder al mercado exterior. Entre los logros más relevantes se mencionó que inversionistas de los Estados Unidos tienen proyectado construir una planta procesadora en Nicaragua con Global Consultants Internacional, grupo de empresas dedicadas principalmente al procesamiento agroindustrial, lo que significará una inversión inicial de cuatro millones de dólares. La planta procesaría inicialmente al mes alrededor de dos millones de libras de plátanos, yuca y malanga, que ya procesados en una variedad de platillos pre elaborado serían exportados a Estados Unidos y Europa.

La inversión según estimaciones de APEN podría generar hasta 300 empleos directos y más de 1,000 indirectos, y la materia prima que requerirá la planta, fomentará el incremento de las áreas de siembra en regiones como Rivas, donde se cosecha plátano, y en Nueva Guinea, donde se producen los tubérculos.

La producción de la planta estará encaminada a atender el consumo especialmente dirigido a las comunidades étnicas de puertorriqueños, dominicanos, cubanos, nicaragienses y otras nacionalidades hispanas que residen en Estados Unidos y Europa.

En Nicaragua las exportaciones de plátano pelado congelado a la fecha se exportan a través de importadores directos que comercializan con mayoristas del mercado al cual dirigen sus productos. Entre las empresas de mayor relevancia para la comercialización están “Valle Verde” de Panamá y “Diana” de El Salvador. Estas dos empresas procesan plátanos en forma de tostones semifritos congelados y en forma de “snack” o chips de plátanos verdes y maduros para exportar a Estados Unidos y al mercado centroamericano.

En la última feria de EXPOAPEN<sup>8</sup> 2008- Nicaragua, los productos de interés para los Mayoristas asistentes fueron: tostones congelados y maduro frito entre otras frutas.

Nicaragua, están exportando plátano fresco y pelado a la región centroamericana y a Estados Unidos a través de unas ocho empresas mayoristas entre las que se destacan : Chiquita Brand, Industrias Dinant, de Honduras, Valle Verde de Panamá , Diana de El Salvador a través de Hortifruti, que es una abastecedora de frutas y vegetales de Nicaragua , Wal-Mart, Industrias Bocadelli y otras a través de agentes exportadores que realizan gestiones con las asociaciones de productores o con las organizaciones de exportación del país. En el anexo 2 se presenta un listado de contactos con los que actualmente se realiza la exportación de plátanos hacia los diferentes mercados.

Finalmente los resultados de las entrevistas permiten inferir que la condición de asociatividad y la conformación de cooperativas en el sector platanero ha sido clave para el desarrollo de la producción y comercialización a los mercado externos y que es un factor que facilita el contacto para la gestiones de exportación hacia los mercados sin que ello impida tratos comerciales directos con un productor o exportador en forma individual.

Respecto al plátano procesado, generalmente el producto se vende por un precio fijado con anterioridad por el exportador y después negociado entre el exportador y el comprador. Los márgenes de ganancia de un distribuidor / mayorista van del 30% al 40% y los márgenes del supermercado son de cerca del 40% (CCI, 2008).

---

<sup>8</sup> La ExpoApen es un esfuerzo que se hace para fomentar las exportaciones de productos nicaragienses, la cual permite, exhibir productos, de manera que éstos sean apreciados por mayoristas, importadores, comercializadores nacionales e internacionales

#### 4.1.5 Ventajas y desventajas competitivas del mercado con base en las cadenas de valor de Nicaragua a Miami

Partiendo del concepto de que una cadena de valor son todos los pasos que le van agregando valor a un producto o a un servicio desde que se produce, hasta que llega al consumidor final las ventajas que se observan en la exportación de plátanos procesado hacia Miami son los siguientes:

Incremento en los márgenes de ganancia al reducir la cadena de intermediarios durante todo el año. Los asociados o cooperados de la planta procesadora de plátanos abastecen la materia prima la que se vende a la planta a un precio fijo durante todo el año a un promedio mayor del que reciben en el mercado local. A la fecha el productor vende a US \$ 0.025 la unidad de plátano, al venderlo a la planta para transformación recibe el equivalente a US\$ 0.04.

Según la distribución actual de los márgenes de comercialización entre el productor y el intermediario, la reducción del intermediario generaría para el productor un margen de ganancia de hasta el 52.98 % en la comercialización de plátano fresco para agro transformación. Este aumento se da porque; recibe mejor precio y lo comercia en forma directa.

La transformación del plátano en tostón adiciona un valor a la materia prima abastecida por el productor asociado a la empresa procesadora de plátano (planta COFRUTARI), el valor agregado será retornado a la misma cooperativa lo que significa la suma de otro margen más de ganancia para estos.

La generación de empleos que se produce localmente es otra ventaja para la ciudad de Rivas. La planta creará 50 nuevos empleos directos, para un beneficio indirecto de 300 personas favoreciendo así el crecimiento económico y bienestar de la familia rivense.

El fortalecimiento y reingeniería de la industria del plátano **genera empleo** a lo largo de la cadena en los eslabones de producción, transformación, transporte y comercio del tostón prefrito, **crea con ello mejoras del ingreso** de todos los actores involucrados del sector plátano y de otras empresas asociadas a requerimiento de bienes y servicios para la producción del tostón.

Capacitación permanente para los actores de la producción del rubro en temas de gestión y control sanitario y otros para una producción industrial limpia, en armonía con el medio ambiente, la seguridad alimentaria y la trazabilidad que se requiere para la exportación al mercado estadounidense, al implantarla. Nicaragua gana una nueva cultura de producción con beneficio para sus propios consumidores.

Las desventajas se relacionan con la logística de exportación. Nicaragua no cuenta con un puerto acondicionado para que arriben buques de transporte de carga que requieren aguas profundas y el productor tiene que adicionar un costo extra de transporte terrestre hacia un puerto de países vecinos como Costa Rica u Honduras.

El costo se incrementa en más US\$ 800.00 que serán distribuidos en el precio de venta del producto tanto para el productor, el exportador y el consumidor final. Esta condición significa un riesgo para los productores nacionales ya que los países vecinos como Honduras y Costa Rica producen este tipo de productos con buena tecnología, tienen experiencia en la exportación y empresas que les distribuyen en los mercados estadounidenses desde hace varios años, tienen una posición en ese mercado y compiten con mejores precios dada la capacidad de la infraestructura de sus puertos.

En Julio del año 2009 el Director del puerto de Miami-Dade, Bill Johnson informó que existe interés de inversores estadounidenses en construir el puerto nicaragüense de aguas profundas de Monkey Point. Johnson declaró que espera regresar a Managua en febrero del próximo año acompañado de los primeros inversores estadounidenses que estarían interesados en construir Money Point, que requiere un capital de 350 millones de dólares (222 millones de euros). [www/groundreport.com/](http://www/groundreport.com/) mercado + mami

## **4.2 ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico permitió identificar la cantidad y calidad de las materias primas, de los equipos y otros insumos requeridos para elaborar el producto con el que se desea entrar al mercado, ofreció elementos necesarios para valorar la inversiones en el proyecto en todos sus ámbitos; administrativos, financieros y de capital que son abordados en detalle en el apartado del estudio financiero.

Los resultados siguientes se obtuvieron mediante visitas a plantas procesadoras existentes en Rivas, entrevistas con productores / exportadores y funcionarios de las asociaciones de plataneros de Rivas así como también de la revisión documental sobre el tema de procesamiento de tostones. Las formas para la entrevista y evaluación del consumo local de plátanos aparecen en el apartado de anexos.

### **4.2.1 Ubicación y diseño de la planta procesadora de tostones semifritos**

La planta procesadora de tostones de plátanos se ubicará en la finca Sábana Grande la cual esta circunscrita al poblado de El Rosario ubicado en una longitud aproximada de 4 Kilómetros paralelamente a la Carretera Panamericana, ubicación que facilita el acceso tanto de las materias primas para la producción como de clientes para la comercialización y despacho de las mercancías producidas. Se cuenta con servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, comunicación telefónica y de internet.

La finca es propiedad de una Cooperativa de productores de plátano que forman parte del clúster de plátano de Rivas y son miembros de la Asociación de Plataneros de Rivas APLARI y COPLARI. A la fecha tiene en producción la línea de jaleas y mermeladas de frutas y la línea de frituras de plátano verde (tajaditas) que comercializa en el mercado nacional.

La estructura organizativa está compuesta por una gerente general, un responsable del área de producción, una responsable del área contable y una responsable del área de ventas, en el área

de producción un total 13 trabajadores. Los trabajadores de la planta procesadora de frutas y plátanos han recibido capacitaciones por parte del Programa Nacional de la Microempresa (PAMIC), el Centro de Producción Más Limpia (CPML) y el Instituto Nicaragüense de Investigación y Estudios Populares (INIEP).

Con el programa de apoyo e incentivos en el marco del DR-CAFTA con intermediación del gobierno de Nicaragua recibieron cooperación para la construcción de la primera fase de la planta, (edificios y equipos), capacitación para el procesamiento técnico de sus productos y para las gestiones de marketing y comercio. Igualmente han participado en Expo ferias alimentarias con el fin de relacionarse con inversionistas y empresarios que se interesen en sus productos para entrar al mercado de exportación.

Para las operaciones de producción de frituras de plátano cuenta con diferentes áreas diseñadas y organizadas en función del flujo del procesamiento que requieren las frituras de plátano verde que actualmente producen. El diseño actual y el anexo se presentan en la figura 5 del apartado de anexos.

Para lograr la producción de tostones prefritos para la exportación y comercio local si fuera el caso, se efectuará una intervención en los siguientes aspectos:

- Fortalecimiento Institucional para la mejora de las acciones administrativas y comerciales de la producción exportable de la planta
- Desarrollo Productivo en el proceso de acopio y transformación del plátano en tostones semifritos para exportación, mediante la incorporación de equipos y accesorios requeridos según el proceso técnico de transformación de los tostones, y la ampliación y remodelación de algunas áreas para dar cumplimiento a las normativas de producción que se exige para productos de exportación en cuanto a calidad de los equipos e infraestructura de las áreas del proceso productivo.

#### **4.2.2 Tamaño de la planta**

El tamaño de la planta fue determinado con base en la demanda del mercado, la disponibilidad de la materia prima en el departamento de Rivas y los recursos financieros con que cuenta la planta procesadora para instalar la tecnología requerida para producir la cantidad de tostones de plátano verde semifritos para los clientes que demandan 3 contenedores semanales. Para cubrir esta demanda la planta debe procesar en los tres primeros años 25 mil unidades de plátano diario y en los dos años siguientes 31 mil unidades de plátano que equivalen a 1,300.000 Kg de tostones por año que han sido demandados a la empresa COFRUTARI a través de APLARI. Esta cantidad de plátanos verdes por día permite producir un total de 379 bolsas de 5 libras con 50 unidades de tostones cada una.

La capacidad instalada fue evaluada a través de visitas de reconocimiento de las instalaciones de las plantas procesadoras y entrevistas con los gerentes y jefes de producción. La estructura de la entrevista realizada se presenta el anexo 3.

Para obtener las metas de producción antes citadas es necesario procesar 1,562 plátanos por hora trabajando 16 horas diarias en un mes de 26 días de trabajo efectivo y a un ritmo de un bache de 469 plátanos por cada 18 minutos que es el tiempo promedio que dura el proceso estimado para la producción del tostón desde el pelado hasta el almacenamiento en frío. Este tiempo se estimó considerando la capacidad de las freidoras que posee la planta y los tiempos de fritura requeridos para que el tostón entre a la prensa de transformado o majado. En el apartado de anexos en la figura 4 se presentan los tiempos que requiere la producción del tostón a lo largo del flujo de procesos.

La cantidad necesaria de manzanas de cultivo para abastecer la cantidad de plátanos a la planta y cumplir la demanda anual es de 195 manzanas con una producción de 40,000 plátanos por manzana, lo cual puede ser abastecido por los productores rivenses sin menoscabo del volumen de plátano que se comercia en el mercado nacional ni el de exportación que tienen contratado con empresas del área centroamericana.

En Rivas actualmente existen 9,831 ha. de plátano por lo que la continuidad de la materia prima está segura y a ello se agrega que los productores han tecnificado sus cultivos y cuentan con sistema de riego que favorecen los rendimientos de producción durante todo el año. En el período comprendido entre octubre y marzo se producen unas 98, 000,000 millones de unidades, que equivalen a 30,000 toneladas. (IICA, 2009). La demanda para el primer año es de 7,800.000 unidades lo que significa menos del 1% de la producción local.

Con relación a la satisfacción de la población de interés (250 mil nicaragüenses del sector de Miami y alrededores), la cantidad demandada de tostones por semana (113,700 unidades), posibilita que al menos el 45 % de la población de referencia consuma al menos un tostón por semana.

A medida que el producto sea conocido y se demande en mayor cantidad la empresa puede ampliar los volúmenes de producción incrementando las horas trabajo y /o cantidad de operarios por turnos así como la adquisición de mas equipos que agilicen los cuellos de botella que son el troceado y la cantidad a transformar.

#### **4.2.2.1 Edificio**

El diseño de las instalaciones de la planta para desarrollar la línea de tostones semi fritos se puede apreciar en el anexo 7, edificio a construir, se estimó en un total de 150 m<sup>2</sup> que incluyen las siguientes las áreas

- Clasificación y lavado.
- Área de proceso de transformación de tostones : pelado, troceado, fritura, moldeado; de aquí pasan a congelación por medio de una banda transportadora.
- Cuarto para congelación IQF.

- Área de empaque para las diferentes presentaciones.
- Área de almacenamiento (cámara frigorífica con capacidad de 50 mil libras).
- Área de despacho.

Las instalaciones para oficina, vestidores y servicios higiénicos del personal así como las áreas para bodega y acopio de plátanos y la de desechos existentes en la planta actual serán aprovechadas para la producción de esta nueva línea de procesamiento. En su conjunto tienen una dimensión de 285 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.2 Materia prima

La materia prima básica para la producción de tostones son: plátano y aceite vegetal. Los plátanos deben tener un estado de maduración verde, desarrollado fisiológicamente, coloración verde de la cáscara y firmeza del producto. El aceite ha de ser de origen vegetal, con bajo punto de fusión, resistente al oscurecimiento, a la hidrólisis y a la oxidación, no debe formar espuma y debe tener alto punto de humo.

La capacidad de producción de materia prima, del procesamiento en la planta y el porcentaje de la población de interés para el consumo del producto son mayores que la cantidad demanda por el cliente de la planta procesadora de alimentos, pero en virtud de que no se encontró información de mercado referente a consumo de tostones en forma específica, estos datos son utilizados en este estudio como referentes para calcular la demanda potencial del proyecto a cinco años.

Cuadro 7. Requerimientos de plátano para la producción tostones en cinco años del ciclo del proyecto.

Cantidad/año	Años 1-3	Años 4-5
<b>Plátanos</b>	<b>7,800,000</b>	<b>8,800,000</b>
<b>Tostones</b>	<b>30,000,000</b>	<b>33,333,333</b>

Fuente: los autores.

La cantidad de aceite que se utilizará por semana será 91 lt promedio. A medida que aumenta el volumen de producción de plátanos el total de aceite por semana por año también aumenta.

#### 4.2.2.3 Equipos y accesorios

El equipo y los accesorios complementarios para el proceso de producción de tostones semi fritos congelados se listan a continuación. El costo de la inversión se presenta en el estudio financiero.

#### Listado de equipos necesarios

- Tanques de lavado con aspersores.
- Mesas de pelado.

- Mesas de acero inoxidable para la selección y troceado del producto.
- Troceadora mecánica con cuchillas y depósito receptor de los trozos en acero inoxidable y (con graduación para definir el tamaño del corte).
- Freidor a gas butano y campana de extracción eléctrica.
- Formadores manuales y sistema semi-automático de prensado.
- Transportador de banda y Túnel de congelación IQF.
- Selladora de bolsas normal o al vacío.
- Cámara de mantenimiento (frigorífico) con capacidad para 50 mil libras.

#### 4.2.2.4 Material de empaque

Se utilizarán bolsas de polietileno diseñadas para el peso de la presentación a preparar; bolsa de 5 libras con 50 unidades de tostones y cajas de cartón corrugado para el empaque de las bolsas a exportar para el mercado institucional estadounidense.

Cuadro 8. Cantidad de bolsas requeridas para la oferta en el período de cinco años.

Presentación	Año 1-3	Año 4-5	Total
Bolsa de 5 libras/ con 50 unidades de tostones c/u	1,800,000 bolsas	1,353,846 bolsas	3,153,846 bolsas
Cajas de cartón para 45 libras (9 bolsas de 5 libras)	200,000 cajas	150,427 cajas	350,427 cajas

#### 4.2.2.5 Mano de obra

Para cubrir el volumen total de tostones requeridos por día se necesitan 20 personas laborando en un horario 8 horas en 2 turnos cada día por 26 días de trabajo efectivo al mes.

El sueldo por mes incluye las prestaciones que regula el Código Laboral de Nicaragua entre las que se cuenta: séptimo día, vacaciones y aguinaldo. La base salarial se determinó en función del tipo de trabajo y cantidad de horas de la jornada. La cantidad de personas necesarias para la producción de tostones y horas hombre requeridas se muestran en el cuadro 10. Los costos se presentan en el estudio financiero.



Para determinar el número de horas requeridas para la producción diaria se tomó en cuenta; los volúmenes que actualmente hacen en el pelado de plátanos las plantas exportadoras de plátano pelado y empacado y los tiempos de fritura según la experiencia de la planta COOFRUTARI, en pruebas de producción que han realizado con la finalidad de medir sus costos en el marco del proyecto de producción y comercialización de tostones ya sea en el mercado local o externo.

Cuadro 9. Distribución de la mano de obra.

Cantidad	Costo/hora <sup>9</sup>	Ocupación
1	8	Clasificación y acarreo hacia el área de lavado y pelado.
7	8	Lavado y pelado de plátanos.
2	8	Troceado de plátano.
2	8	Fritura y escurrido de plátanos
2	8	Prensado de plátanos/formado del tostón
1	8	Congelado IQF.
3	8	Empaque del tostón.
1	8	Almacenamiento del producto en el cuarto frío.
1	8	Limpieza general del área de proceso.
1	10	Jefe de producción y control de calidad

Fuente: los autores.

#### 4.2.2.6 El producto y sus características

La fábrica COFRUTARI se dedicará a la producción de tostones semifritos congelados para exportación a Estados Unidos para proveer dicho producto al consumidor latinoamericano de ese país los Estados Unidos a través de restaurantes y supermercados del mercado meta.

El negocio contará con una estructura administrativa plana, con procesos productivos eficientes definidos claramente, mano de obra concedora de los procesos de producción, logística de distribución propia y capacidad para responder a las necesidades del mercado según las características del producto a producir.

El producto que se ofrecerá consiste en tostones de plátano verde semifritos congelados las cuales se encontraran listos para freír, se venderán en bolsas de 5 libras con 50 unidades de tostones. Los tostones semifritos congelados podrán mantenerse refrigerados durante un mes sin que pierdan su calidad, presentación y sabor.

Son producidos por la empresa procesadora de plátanos COFRUTARI ubicada en Rivas, Nicaragua bajo la línea tostones prefritos congelados para exportación.

El tamaño puede variar según lo defina el cliente, pero el diseño y costos de inversión se han calculado en con base en la producción de un tostón de 12 cm diámetro de diámetro con espesor aproximado de 3mm y color amarillo dorado.

#### Características Organolépticas:

- Espesor delgado: garantiza que la tostada será crujiente al momento de freírla
- Tamaño estándar: se ha predefinido, sin embargo pueden variar según las exigencias del cliente.
- Color: estará determinado por el tiempo de fritura y temperatura del aceite.
- Sabor: la variedad del plátano, y los procesos de cocción así como los de conservación garantizarán que el Tostón recién procesado se conserven hasta la fritura y consumo final.
- Consistencia: el proceso de fritura y grosor obtenido mediante el proceso de prensaje permitirá que el tostón conserve consistencia resistente y crocante hasta la fritura y consumo final.
- Empaque (características del empaque). Uno de los requisitos básicos para lograr una excelente conservación de nuestro producto “Tostones prefritos congelados” es almacenarlos a una temperatura de congelación requerida  $-18^{\circ}\text{C}$  en contenedores previamente empacado en bolsas herméticas para que el aire frío y seco no deshidrate el producto y no desmejore el aspecto y el sabor.

Por lo anterior el empaque se realizará en bolsas de polietileno (de alta densidad) con un espesor de aproximadamente 50 micrones lo que permite que los productos no pierdan vapor y humedad de lo contrario esto significaría pérdida de color, sabor y consistencia del tamaño necesario según la presentación a comercializar.

El aporte nutricional ha de ser valorado para indicarlo en la etiqueta. El aporte nutritivo de los tostones prefritos tienen la referencia del aporte nutritivo de la fruta del plátano verde y se incrementa en energía por el aceite que se adiciona al momento de la prefritura en la planta y la post fritura que se efectúa al momento de consumir. En el anexo 5 se presenta datos de aporte de macro y micro nutrientes que aporta una porción de tostón verde estándar que actualmente se comercializa en los mercados estadounidenses.

### **4.2.3 Logística de exportación**

Para incursionar con éxito en los mercados internacionales, las empresas exportadoras tienen que asegurarse de entregar el pedido correcto, cumplir con las especificaciones y la calidad solicitada y ajustarse a los tiempos acordados con las empresas con las cuales están exportando.

Los factores a tomar en cuenta para la selección apropiada de transporte, se resumen en: precio, plaza de entrega y exigencias especiales del producto.

Con base en lo antes expuesto, la logística de exportación de tostones prefritos congelados producidos en Rivas con destino a Miami Estados Unidos será: terrestre y marítimo; por tierra desde la planta procesadora de Plátanos en Rivas hasta el puerto marítimo Puerto Limón en Costa Rica o Puerto Cortés en Honduras, en dependencia de la empresa con la que se relaice el contrato de exportación.

El medio de transportación deberá estar acondicionado con cámara frigorífica que mantenga la temperatura de congelación requerida para mantener la calidad del producto hasta el consumidor final.

Una de las desventajas de los exportadores de Nicaragua en la transportación de mercancías es que el país no cuenta con puertos de aguas profundas en los que lleguen buques acondicionados para transportar mercancías con temperaturas de congelación. Los productos que requieren este tipo de condición se transportan vía terrestre en camiones provistos de un contenedor refrigerado a cualquiera de los dos puertos antes mencionados para destinos a la costa este de los Estados Unidos.

La experiencia de los empresarios que exportan plátano fresco reportan un costo adicional de US \$ 800.00 dólares por el recorrido en el territorio Nicaragua –Honduras o Nicaragua - Costa Rica.

En el estudio financiero estos costos son calculados a fin de definir las inversiones que se requieren para la producción y exportación para tostones semifritos con destino al mercado de Miami.

## **4.3 ESTUDIO LEGAL**

Para exportar hacia los Estados Unidos es necesario cumplir con una serie de requisitos que aseguren la calidad del producto, con este fin se investigó el sistema de gestión de calidad con el que cuenta Nicaragua. Los resultados muestran que existen normas técnicas que promueven la producción higiénica e inocua de alimentos es decir que el alimento no causará daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destina. Las normas que se aplican son de obligatorio cumplimiento para la industria alimentaria y en el caso de los alimentos para exportación son un prerrequisito para extender el certificado de libre venta para exportación.

Los principales instrumentos con los que cuentan los organismos de verificación de inocuidad y calidad de los alimentos son la ley básica de salud, ley del consumidor y las normas técnicas de Nicaragua para la industria de alimentos. Este sistema está regido por cuatro ministerios: Salud, Agropecuario y Forestal, Industria y Comercio y Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estos ministerios se encargan de emitir la licencia y registro sanitario una vez que se ha inspeccionado el local y se ha verificado que los equipos, la estructura del edificio y las prácticas de manufactura del producto cumplen con las normas establecidas.

También se verifica el cumplimiento de las normas de etiquetado además, de la inspección de las condiciones en que se produce y su impacto al medio ambiente. Esta última condición está siendo cada vez más un requisito para acceder al mercado de los Estados Unidos. Por la naturaleza de los elementos que se utilizan en la producción de tostones se puede afirmar que este tipo de producción no constituye riesgos para el medio ambiente. En el acápite de anexos, la figura 5 presenta una relación de los elementos de entrada y salida en el proceso de producción de tostones.

#### **4.3.1 Barreras arancelarias y aspectos legales para la producción y exportación de tostones a Miami**

Las barreras arancelarias son los impuestos (aranceles) que deben pagar en un país los importadores y exportadores en las aduanas por la entrada o salida de las mercancías. Para el caso de la exportación de plátanos tanto fresco como procesado el costo de los aranceles es de US\$ 0.0. Las mayores dificultades para ingresar al mercado estadounidense no son por cuestiones arancelarias, sino por el lado del cumplimiento de regulaciones del FDA (Food and Drugs Administration según sus siglas en inglés), regulaciones de la ley de bioterrorismo que pide registro de las instalaciones de producción y notificación previa a la llegada del embarque y el control de los ingresos de alimentos.

En este sentido la producción industrial de tostones semifritos ha de ser realizada en una planta que reúna las condiciones legales y sanitarias que exigen tanto las normativas nacionales como las del país destino de las exportaciones.

Desde la perspectiva de la planta procesadora de tostones en Rivas, las edificaciones y el y equipamiento contemplado en su ampliación (y los existentes), se harán tomando en cuenta las regulaciones para la industria procesadora de alimentos, basada en las normas centroamericana<sup>9</sup> que reúne todos los requisitos en cuanto a tipo y calidad de material para equipos, edificaciones y prácticas de manufactura, las condiciones ambientales en que se deben desarrollar los procesos a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos producidos.

Por otro lado la administración de la planta procesadora y su equipo técnico han recibido cursos de capacitación a través de los programas de incentivo que otorga la cooperación

---

<sup>9</sup> NTON 03 067-07 RTCA 67.01.31:07 Reglamento Técnico Centroamericano. Alimentos Procesados Procedimientos para otorgar el Registro Sanitario y la Inscripción Sanitaria.

de Estados Unidos y el Gobierno de Nicaragua en el marco del desarrollo del Clúster de Plátano en Rivas y el DR-CAFTA y a través de la participación en expo ferias con miras a la exportación en las que entidades de promoción a las exportaciones les capacitan para conocer las normas y logística de las exportaciones a los mercados internacionales.

#### **4.3.2 Trámites nacionales para la exportación**

**Trámites de certificación fitosanitaria para productos agrícolas.** Para certificar productos para la exportación la instancia encargada es la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria del MAGFOR, ésta ejecuta la inspección oficial higiénico-sanitaria de alimentos de origen animal y vegetal. Supervisa, inspecciona y certifica la condición sanitaria de plantas procesadoras de productos y sub-productos de origen animal y vegetal, destinados al consumo nacional e internacional, con la finalidad de cumplir con los acuerdos y compromisos firmados en los Tratados de Libre Comercio-CAFTA, OMC y Unión Aduanera.

**Trámites para el registro como exportador.** La instancia encargada es el Centro de Trámite para las Exportaciones (CETREX), que depende de la Comisión Nacional de Promoción de Exportaciones CNPE /MIFIC. Su función principal es centralizar la ejecución de las funciones específicas de las entidades públicas que atienden los trámites relacionados con las exportaciones, así como agilizar dichos trámites. Funciona, además, como ventanilla única, en la que el exportador puede realizar todos sus trámites y facilitar sus exportaciones con la presentación de los Formatos Únicos Autorizados y la mercancía en las aduanas de salida del país.

**Otros trámites para funcionamiento de las plantas agroindustriales** Estos tienen relación con los entes del comercio como son apertura y registro de contribuyente en la DGI (Dirección General de Ingresos) y los permisos de operación que otorga la municipalidad correspondiente al territorio en donde se ubica la planta. En el caso de las cooperativas también se les exige la personería jurídica y sus registros como tal.

La Planta Procesadora de tostones de plátano semifritos en la que se pretende desarrollar el proyecto de exportación a los Estados Unidos, tiene la ventaja de estar inserta en la actividad industrial de alimentos por más de 9 años lo que es una ventaja para iniciar a mediano plazo sus procesos de producción y exportación en la nueva línea de derivados de plátano.

#### **4.3.3 Trámites para ingresar al mercado de los Estados Unidos**

En independencia a los aranceles se debe cumplir con la ley de Bioterrorismo, y con la inspección en los puertos de entrada. Por otra parte, debe asegurarse cumplir con las normas establecidas por la legislación de residuos químicos establecida en la EPA. (Agencia para la Protección del Ambiente de los EE.UU).

Además si es un producto procesado las condiciones del empaque han de ser meticulosamente cumplidas en especial las relativas a la etiqueta y el resto de las especificaciones definidas para el producto. “Food and Drug Administration” (FDA) y

que se apliquen prácticas de seguridad y control de calidad para mostrar al comprador. Si se va a exportar plátano procesado, es importante tener un plan de HACCP. “Hazard Análisis and Critical Control Point” en la fábrica. Este tipo de control también está siendo exigido cada vez más por los organismos de Nicaragua como parte de los requisitos para ampliar su oferta al mercado institucional.

Los Requisitos para cumplir con los requerimientos establecidos en la **Ley de Bioterrorismo de los Estados Unidos** son:

**Registro de Instalaciones.** Es un requisito indispensable, de cada exportador que debe registrarse previamente en un padrón de exportadores manejado por la FDA. El registro de las instalaciones se tendrá que realizar solamente una vez y no tiene ningún costo. Sin embargo, se advierte que si existe alguna modificación de la información presentada en el registro inicial, la misma debe ser actualizada de inmediato para no presentar problemas en los procesos.

**Notificación previa.** Consiste en llenar un formulario que debe ser recibido y confirmado por la FDA, no más de cinco días antes de la llegada del embarque. El tiempo mínimo para recibir las notificaciones dependerá del medio de transporte:

- No menos de 2 horas antes de la llegada si es por carretera.
- 4 horas si es vía aérea o férrea u 8 horas si la vía es marítima.

**Establecimiento y mantenimiento de registros.** Para el mejor control y vigilancia de los productos que se comercializan, en los Estados Unidos, la FDA solicita establecer y mantener registros relacionados con: manufactura, procesamiento, empaque, distribución, recepción, almacenamiento e importación. Este requisito rige para las personas (individuos, sociedades, corporaciones y asociaciones), que elaboran, procesan, envasan, transportan, distribuyen, conservan o importan alimentos, así como para los extranjeros que transportan alimentos a Estados Unidos, los demás están exentos.

**Detención administrativa.** Consiste en que la FDA podrá retener/ incautar administrativamente alimentos, si tiene pruebas o información creíble o fidedigna de que los alimentos representan una amenaza de consecuencias negativas y graves para la salud o de muerte de personas o animales en Estados Unidos.

**Registro de marca.** Esto sólo en caso de que quiera vender ajonjolí con marca registrada. USPTO es la oficina de marcas y patentes de los Estados Unidos, que es parte del departamento de comercio. Aquí se registran las diferentes marcas para los productos y las marcas registradas tienen una validez por 15 años, una vez cumplida la fecha deben ser registradas nuevamente.

**Cuotas de importación.** No se establecen cuotas de importación para el rubro Plátano. En los EE.UU. la mayoría de las cuotas y contingentes de importación son administrados por la Dirección de Aduanas de los Estados Unidos (U.S. Customs Service).

## 4.4 ESTUDIO FINANCIERO

A partir de los resultados del estudio técnico y de mercado se elaboraron los flujos de caja proyectado a cinco años. El objetivo primordial fue evaluar la rentabilidad de la producción de tostones determinando la viabilidad financiera del proyecto y así recomendar o no su implementación. Cabe señalar que en este estudio se trabajó con base en a un presupuesto total para la producción de tostones en independencia a las otras actividades que la planta COOFRUTARI desarrolla en la actualidad. Los flujos se dolarizaron a fin de proporcionar una información que puede ser más actual en el momento de consultarla. La tasa de cambio utilizada fue de C\$ 20.00 por 1 dólar estadounidense.

### 4.4.1 Determinación de las inversiones

Los aspectos asociados a las inversiones son: **la vida útil**, la cual implica un período de tiempo en años en que se considera útil un activo sin que se requiera reemplazarlo. La **depreciación** que es el desgaste que sufren los distintos bienes de capital por su uso en el proceso productivo, este el único que se ha tomado en cuenta en el flujo de caja, y el **valor de rescate** que representa el valor de un activo al momento de reemplazarlo.

El monto del proyecto se basó en la cantidad máxima de plátano fresco a procesar por día, 25,000 unidades en los tres primeros años de producción y 28,205 unidades de plátano en los siguientes dos años para obtener un total de 8,867.5Kg de producto terminado.

La inversión de capital de trabajo se estimó en base a los gastos en que se incurrirá en el año 1 del proyecto. En el anexo 6 se puede apreciar el monto de las inversiones totales.

Para calcular la depreciación de las obras físicas y del equipo se usó el método de línea recta calculando una depreciación de todo el activo en proporción similar en cada año del periodo proyectado. Se consideró una vida útil de 50 años para el edificio y de 10 años para los equipos. En el nexo 7 se puede ver en detalle las depreciaciones anuales.

El valor de rescate representa el 10 % del mercado al momento en que el bien se determine reemplazar, en el anexo 8 se muestran las inversiones que se han de realizar durante la evaluación del proyecto.

### 4.4.2 Estimación de costos

Con base en los requerimientos para los volúmenes de producción por año se estimó la cantidad de insumos y mano de obra (costos directos). A partir del tercer año del proceso, el volumen de producción aumentará en un 11.36 %. En el anexo 9 se puede ver en detalle la variación de los costos directos y costos fijos según se presentan las depreciaciones.

En el período de evaluación se encontró que los costos de producción son menores en relación a la cantidad de unidades de tostón producidos asumiendo que los costos directos se mantienen en el precio. En este punto es importante mencionar que los precios que se

pagarán al productor por plátanos están por arriba de los precios que paga el mercado en independencia a la temporada de producción.

#### 4.4.2.1 Determinación del precio de venta

El precio de venta se determinó mediante una negociación entre la empresa productora de tostones y el cliente interesado en comprar el producto. Se llegó al acuerdo que el cliente pagará \$2.31 de dólar por bolsa de 5 libras de tostones congelados Icoterm *EXW* (*Ex Works*). Este precio incluye el costo de la caja en la cual se transportaran nueve bolsas de tostones. Ver carta en anexo 10.

#### 4.4.3 Estimación de los ingresos

Con base en la demanda de producción y venta al cliente mayorista / exportador la cantidad promedio de 1.6 contenedores de tostones por semana.

Cuadro 10. Resumen de los ingresos del proyecto.

Años	Producción neta (Bolsas 5 lbs)	Precio/bolsa (US \$)	Total ingresos (US \$)
1	600,000	2.31	1,386,000
2	600,000	2.31	1,386,000
3	600,000	2.31	1,386,000
4	676,923	2.31	1,563,692
5	676,923	2.31	1,563,692

#### 4.4.3.1 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio muestra las relaciones entre costos e ingresos para diferentes niveles de producción y ventas, asumiendo valores constantes de ingresos dentro de rangos razonables de operación.

La cantidad de equilibrio que necesitamos vender es de 534,395 bolsas para los años del 1-3 y para los años 4-5 se necesitara vender 619,869 bolsas de producto terminado para no tener ni perdidas ni ganancias.

El precio de equilibrio va a ser para los años del 1-3 es de 2.05 y para los años 4-5 es de 2.11 dólares. El margen de contribución por bolsa para los años 1-3 es de 0.28 dólares y para los siguientes 2 años es de 0.22 dólares.

#### 4.4.4 Flujo de caja

Se elaboró una proyección de las entradas y salidas de efectivo, según el momento en que se darían. El flujo se proyectó a cinco años sin financiamiento es decir no se tomó



en cuenta capitales de terceros invertidos en la empresa. En el anexo 10 se muestra en detalle los flujos de caja.

La tasa de descuento refleja el cambio del valor en el tiempo, en este estudio fue el factor utilizado para actualizar los flujos de futuro y hacer un balance de los ingresos y egresos del proyecto en el período de evaluación. La tasa de descuento se calculó ponderando el costo de los capitales totales que participan en el proyecto. Para el caso del capital propio se midió el costo de oportunidad de no invertirlo en la mejor opción, considerada para fines del estudio en un ahorro a plazo fijo por cinco años a una tasa del 4 % en la Banca privada de Nicaragua.

#### 4.4.5 Evaluación financiera

Para evaluar financieramente el proyecto se utilizaron los siguientes indicadores; VAN, TIR y la razón beneficio –costo tanto para opción con financiamiento como para la opción sin financiamiento. Su objetivo fue determinar la rentabilidad del proyecto y al conveniencia de implementarlo o no.

Cuadro 11. Medidas financieras principales para los flujos de caja.

<b>Concepto</b>	<b>Sin financiamiento (\$)</b>	<b>Con financiamiento (\$)</b>
<b>Ingreso actualizado</b>	<b>7,285,384.26</b>	<b>7,285,384.26</b>
<b>Costos actualizados</b>	<b>6,607,544.49</b>	<b>6,607,544.48</b>
<b>Razón beneficio/costo</b>	<b>3.41</b>	<b>3.24</b>
<b>TIR</b>	<b>56%</b>	<b>53%</b>
<b>VAN</b>	<b>238,038.4</b>	<b>209,364.63</b>
<b>Periodo de recuperación</b>	<b>1.65</b>	<b>1.73</b>

#### **Sin financiamiento**

El VAN sin financiamiento a una tasa de 15% es de \$238,038.40, la TIR del proyecto es de un 56% valor por encima de nuestro costo de capital, con los flujos de efectivo del proyecto sin financiamiento podemos recuperar la inversión en 1.65 años.

Para la inversión bajo financiamiento se obtuvo un VAN de \$209,364.63

**Con financiamiento**

Para el flujo con financiamiento los valores del VAN y LA TIR resultan ser menores porque el interés del préstamo es mayor a nuestra tasa de descuento usada para calcular el VAN.

El Valor Actual Neto de nuestro proyecto con financiamiento es de \$ 209,364.63 con una TIR de 53 % dadas las condiciones del proyecto resulta más atractivo trabaja con capital propio.

## 5. CONCLUSIONES

- Se determinó que los principales clientes mayoristas son mercados institucionales, tales como: supermercados, escuelas estatales, cárceles, entre otros.
- En la actualidad no se encontraron registros de datos sobre la exportación de tostones semifritos del mercado de Nicaragua hacia el mercado de la ciudad de Miami en los Estados Unidos, debido a que es un producto de reciente fabricación.
- Una ventaja de la producción de tostones semifritos en la ciudad de Rivas Nicaragua, es que la materia prima está disponible durante todo el año debido a que la ciudad se encuentra en un clúster de producción de plátano, lo que abarata los costos por compra de insumos, produciendo una reducción considerable del costo unitario del producto.
- Una desventaja de la producción de tostones semifritos en la ciudad de Rivas Nicaragua es la ausencia de un puerto que facilite la exportación del producto hacia el mercado de Miami, Estados Unidos, produciendo un incremento en los costos de comercialización.
- El producto se venderá mediante el canal de mercado EXW (Ex Works), lo que significa que el bróker o agente comprará el producto directamente en la planta.
- Se determinó que la mejor ubicación para establecer la planta es la Finca Sabana Grande, circunscrita en el Municipio del Rosario, Departamento de Rivas, Nicaragua, a 4 km de la Carretera Panamericana.
- El producto se venderá congelado en bolsas de 50 unidades con un peso aproximado de 5 lb, empacado al vacío. El espesor del tostón será de 1 cm con un diámetro de 6 a 7 cm aproximadamente y un color amarillo tenue dorado.
- Se determinó que el flujo de procesos está dividido en siete etapas que son: pelado, trozado, fritura, formado, IQF, empaque y almacenamiento con una capacidad de procesamiento de 469 plátanos en 18 min.
- De acuerdo a la información prevista por la Cámara de Comercio e Industria de Nicaragua, no existen barreras arancelarias para la exportación de tostones semifritos congelados empacados al vacío hacia el mercado de EE.UU.
- Se determinó que para adquirir la licencia sanitaria de operación de la planta es necesario implementar los sistemas HACCP y BPM, incluyendo el desarrollo de un plan de manejo de desechos sólidos.
- La inversión total para el establecimiento y operación de una planta productora de tostones semi-fritos congelados empacados al vacío es de: \$ 87,176.00.
- El capital de trabajo para los primeros dos meses de operación del proyecto es de \$ 102,871.00.
- El VAN sin financiamiento presentó un valor de \$ 230,038.47, con una TIR del 56 % y un PRI de 1.73 años.

## 6. RECOMENDACIONES

- La logística de exportación y la disponibilidad de transporte marítimo para atender apropiadamente los distintos mercados ubicados en todo el territorio de la Unión Americana es una de las principales limitaciones actuales para la oferta exportadora nicaragüense, es una desventaja ya que incrementa los costos de exportación sean o no compartidos con el agente exportador y es uno de los prioritarios desafíos a resolver en el corto plazo a fin de acceder al mercado estadounidense en igualdad de condiciones a la de sus principales competidores en la región centroamericana; Honduras y Costa Rica.
- La inserción en el mercado internacional resulta más efectiva en la medida que se alcance la colocación de mayores volúmenes de un producto a determinados niveles de precios por lo que se recomienda que los empresarios del plátano únen esfuerzos de asociatividad y de capitales para instalar mayor capacidad de producción, diversificar la oferta de bocadillos de plátanos y ampliar sus canales de distribución a la mayor parte de las empresas que han demandado este tipo de productos.
- Analizar los cambios en el mercado-meta para determinar la necesidad de modificar las estrategias de mercadeo.
- Tener una marca reconocida en el mercado y Explotar la etnicidad del consumo aprovechando la preferencia de los nicaragüenses por productos de su país.
- Establecer contactos con los diferentes Price Smart de la region para poder comercializar el tostones de platano prefritos congelados.

## 7. LITERATURA CITADA

Albareda, Fernando. El sector alimentos en Estados Unidos, 2009, Miami Florida USA

Corporación Internacional de Colombiana. Monitorio de Precios Internacionales Plátano procesado. 2008

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola FHIA Página electrónica disponible en

García, Constantino. Estudio del Conglomerado de Plátano y Guineo en Rivas. 2005. Rivas, Nicaragua

Gobierno de Nicaragua. Ministerio de Salud. Compendio de Normas Técnicas Obligatorias de Alimentos. 2005. Managua, Nicaragua

Govin, Richard Requisitos y Prácticas Comerciales para el acceso al mercado de Estados Unidos, Mayo de 2007 PROCAFTA USAID/ Nicaragua.

Guzmán, Betty. .2001 Características Socioculturales y Alimentarias de la población Hispana en los Estados Unidos. Universidad de los Ángeles California, Departamento de Sociología – UCLA.

Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola. Cadena Agroindustrial del Plátano. IICA, 2004. Managua Nicaragua

Lázaro Eduardo sj. Factores condicionantes de la toma de decisiones en procesos de organización empresarial: caso del entorno platanero en Nicaragua. 2008. Turrialba, Costa Rica,

Murillo Olga . Ficha Técnica de industrialización de Plátano (Musa spp).2006. San José Costa Rica

Ortega Jorge, Negrete, Negrete Alternativa agroindustrial para el aprovechamiento de los excedentes de la producción de plátano en el Departamento de Córdoba. 2004

Reportes de Precios MAGFOR (Nov. 2006). Consultado en agosto de 2009. Disponible en [www.magfor.gob.ni](http://www.magfor.gob.ni)

.

.

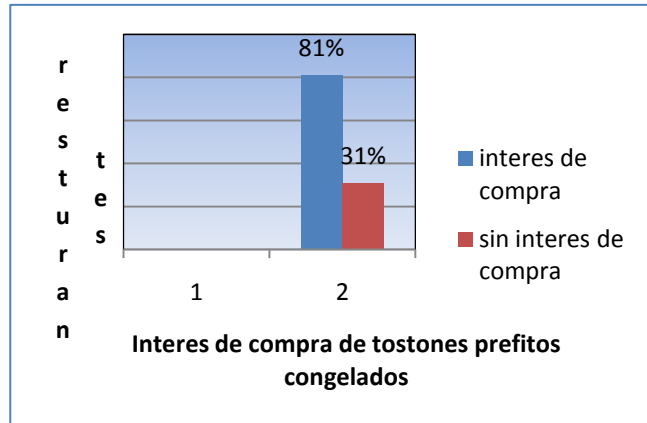
## 8. ANEXOS

### Anexo 1. Exportaciones de plátano de Nicaragua.

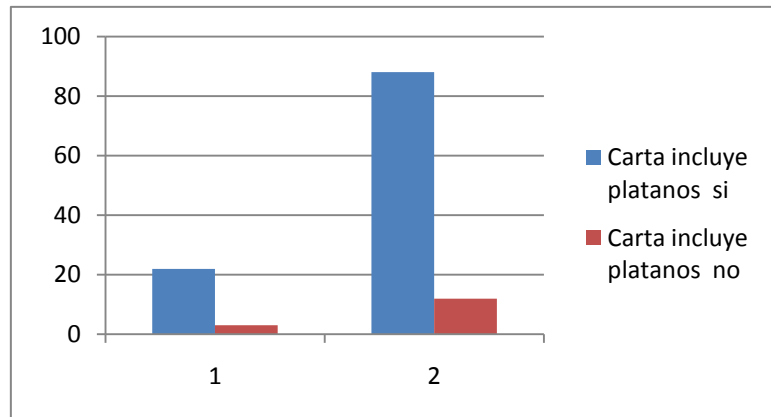
Años	2005		2006		2007		Enero Julio 2008	
	Peso en kg	Valor FOB U. \$ \$	Peso en kg	Valor FOB U. \$ \$	Peso en kg	Valor FOB U. \$ \$	Peso en kg	Valor FOB U. \$ \$
	6,413,645.53	640.749.25	17.811.111.4 9	1,193.527.22	10,807.600.00	125,979.20	5.611,001.22	487,035.00
	3,023,407.12	372,335.64	716,979.92	116,212.69	129,568.66	40,650.37	158,752.45	25,402.21
	3,947,816.03	412,068.41	8,921,395.70	751,190.48	9,459,628.42	834,394.94	6,295,494.71	663,499.36
	101,284.75	37,517.65	210,646.05	123,960.00	4,059,397.28	5,400.00	1,346,892.56	579,802.84
	13,486,153.13	1,462,670.9	27,660,133.16	2,184,890.39	24,456,194.36	1,006,424.5	13,412,140.94	1,755,739.41

**Fuente IICA, 2009**

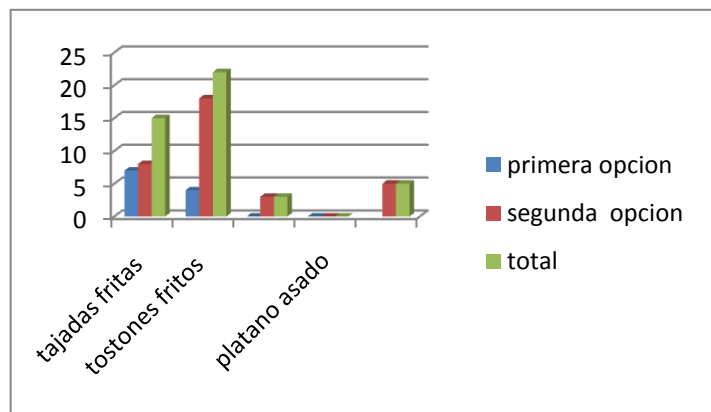
Anexo 2. Interés de compra de tostones semifritos congelados.



Anexo 3. Porcentaje de restaurantes que incluyen tostones en su oferta de platillos.

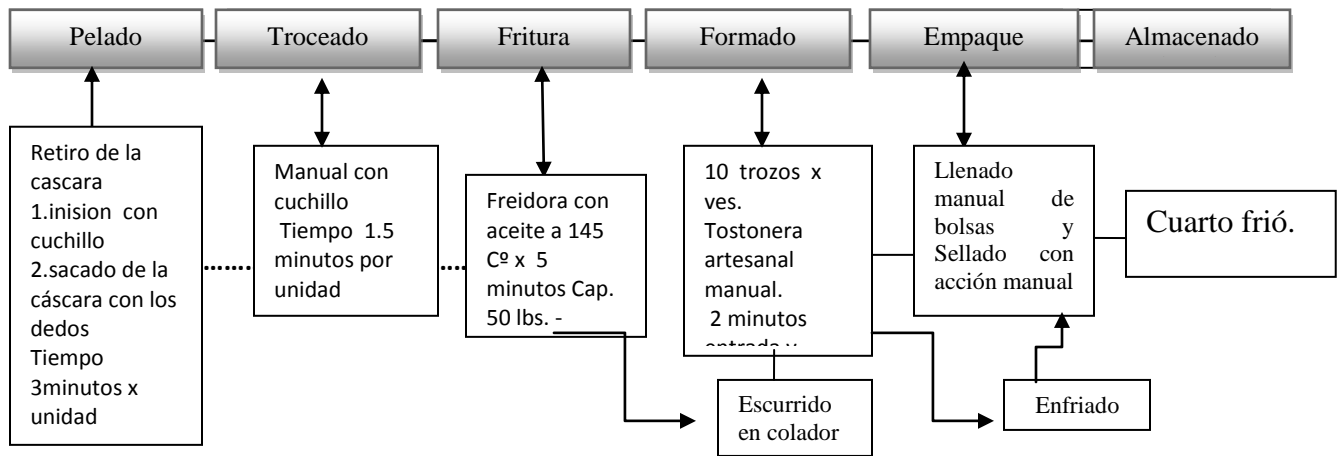


Anexo 4. Frecuencia con la que los clientes eligen tostones y otras presentaciones de plátano en el restaurante.





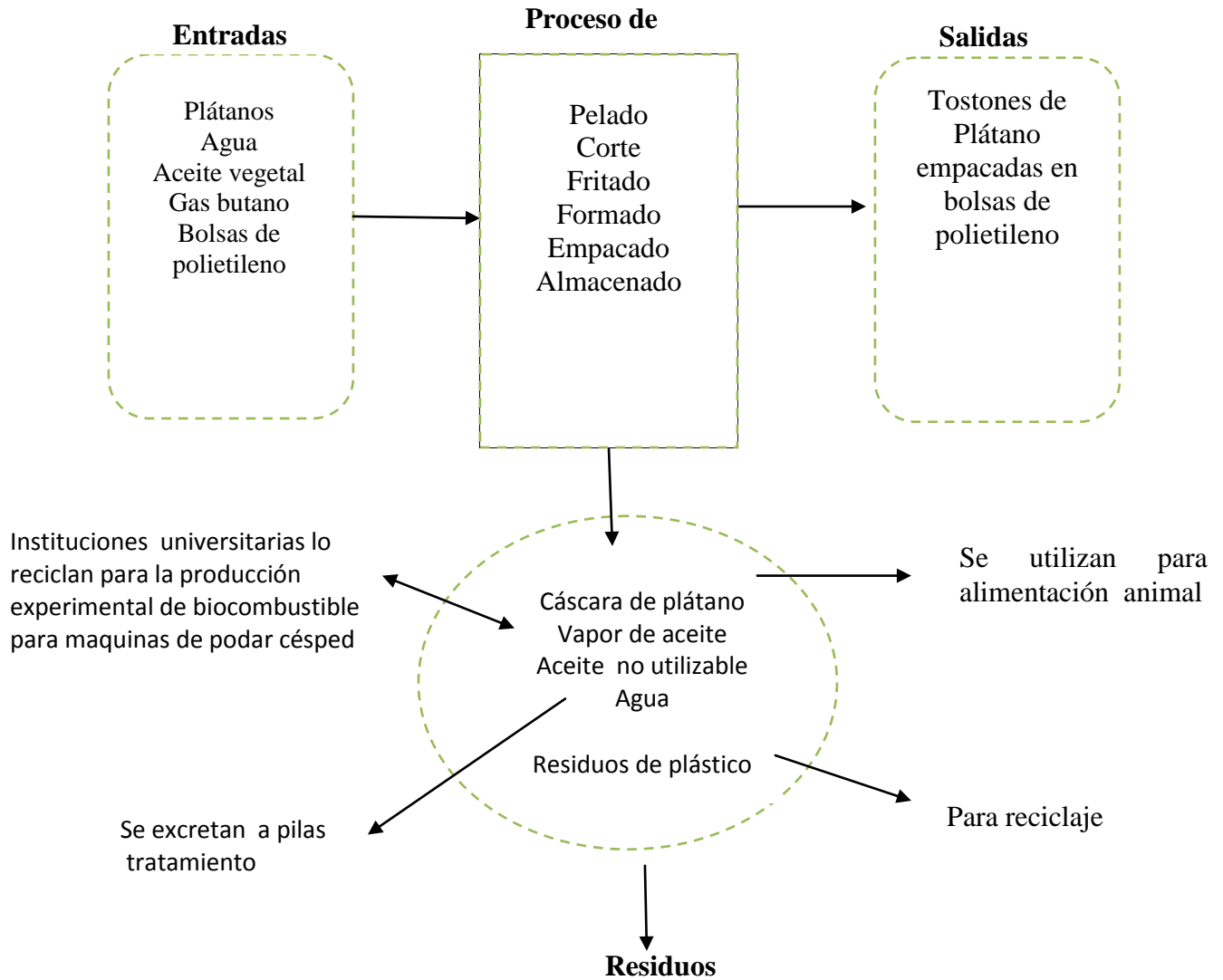
Anexo 5. Duración de cadena de producción de tostones según el flujo de procesos (prueba de campo – 400 unidades).



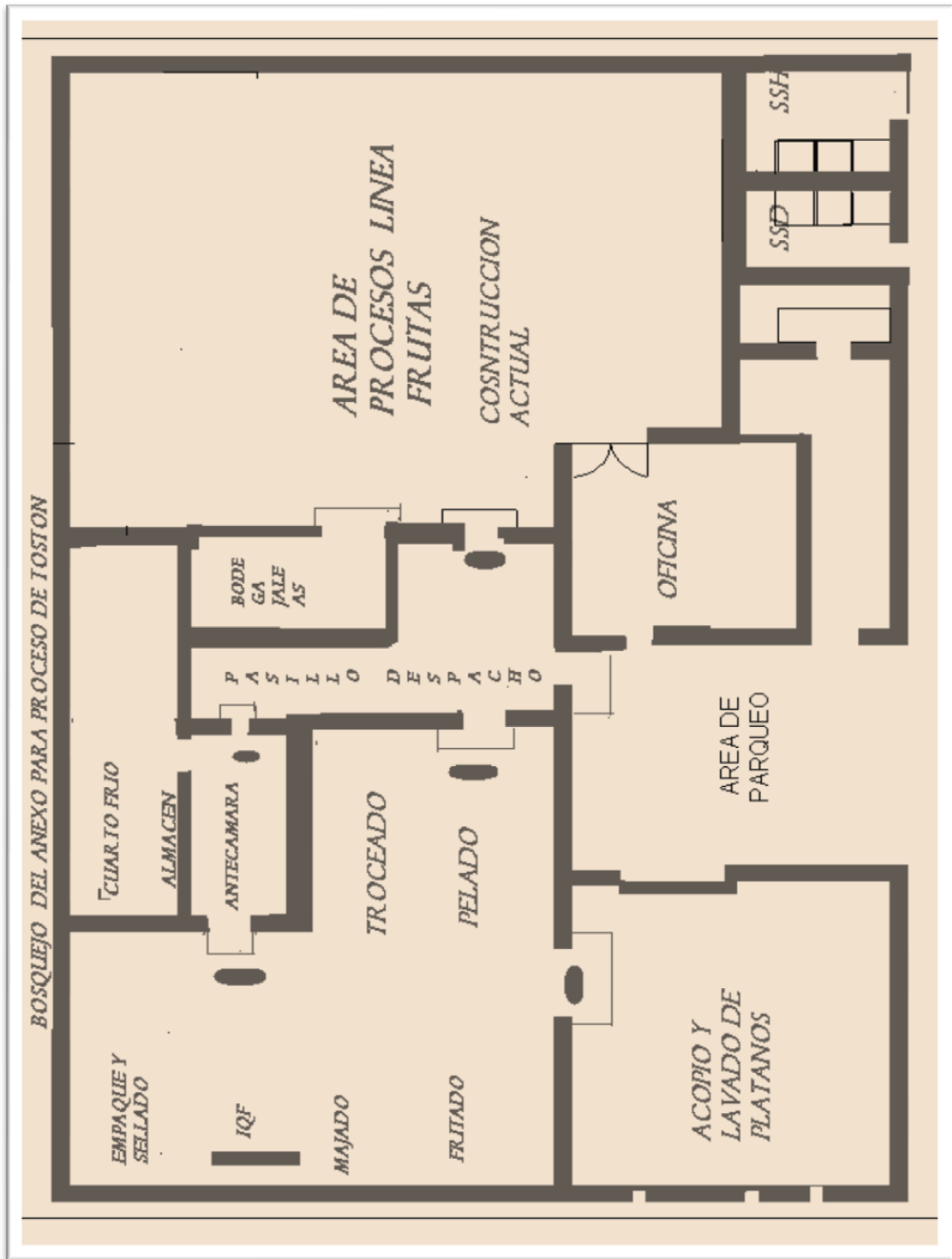
Total promedio para el bache 18 minutos promedio. Cuellos de botella: corte manual, tostonera artesanal, enfriado al tiempo sin IQF, selladora manual.

Los promedios resultantes permiten: identificar equipos requerido para obtener mayor eficiencia.

Anexo 6. Relación de los elementos de entrada y salida en el proceso de producción de tostones y riesgos para el medio ambiente.



Anexo 7. Diseño del edificio para la producción de tostones ( layout).



Anexo 8. Caracterización del consumo local de plátanos procesados.

**Estudio de factibilidad para la Producción y exportación de tostones prefritos congelados.**

**Encuesta Realizada en Rivas, Nicaragua.**

Objetivo: Estudiar el consumo de plátano en el municipio de Rivas Nicaragua,

Nombre del encuestador \_\_\_\_\_

Restaurante \_\_\_\_\_ fecha \_\_\_\_\_

1. ¿La carta /menú del restaurante incluye preparaciones con plátano? Si \_ No\_
2. ¿Cuáles son las formas de preparación más solicitadas por la clientela?
  - a. Tajadas fritas
  - b. Tostones fritos
  - c. Tajadas de maduro frito
  - d. Asados,
  - e. Otras preparaciones, cuáles \_\_\_\_\_
3. ¿Qué cantidad de platillo del restaurante incluyen tostones de plátano verde como parte del plato principal? : \_\_\_\_\_
4. ¿Qué cantidad de plátanos se consumen en el restaurante por semana?
  - a. Verdes \_\_\_\_\_
  - b. Maduros \_\_\_\_\_
5. ¿Qué productos sustituye al tostón de plátano en el restaurante?
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
6. Si se ofreciera la posibilidad de comprar Tostones prefritos Congelados , similares a la papas congeladas , pero en la forma de tostón ¿lo haría? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ tal vez \_\_\_\_\_ porque :

## Anexo 9. Compradores potenciales de tostones en el mercado /importadores

Nombre de la empresa	Nombre del comprador Teléfono/ Fax	Comentarios / operación de la empresa / comprador
<b>Merex Corp.</b>	D.S. Blumberg (914) 376.0202 (914) 376.0702 fax	Importante importador, distribuidor y mayorista con operaciones en Miami, Nueva York y Los Ángeles.
<b>Great American Farms</b>	Alan Levy (954) 785.9400 (954) 785.9515 fax	Importante importador, distribuidor y mayorista de la Florida
<b>Brooks Tropicals</b>	Rod Bernard (305) 242.7367 (305) 245.8023 fax	. Productor, empacador, distribuidor y mayorista de una importante gama de productos exóticos y tropicales con buena presencia en el mercado de la costa este de EE.UU
<b>Chesnut Hill Farms</b>	Otto Campo Julián Vélez (305) 530.4732 (305) 375.0791 fax	Importante importador, distribuidor y mayorista de la zona de Miami con Operaciones en todo EE.UU.
<b>Coosemans</b>	Martin Roth Ronald Zamora (215) 334.3634 (305) 634.8886 (215) 334.3636 fax	Importante importador, distribuidor y mayorista con oficinas en las principales ciudades de Miami, Nueva York Boston, Los Ángeles

## Anexo 10. Entrevista para Empresas Procesadoras de plátanos

**Encuesta realizada en Rivas, Nicaragua**

Empresa # \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado y Cargo:

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Productos producidos: \_\_\_\_\_

Clientes: \_\_\_\_\_

Tipo de empresa: Pequeña \_\_\_\_\_ Mediana \_\_\_\_\_ Grande \_\_\_\_\_

¿Cuáles son los principales productos producidos por la empresa?

Tipo presentación

¿De dónde viene la materia prima?

¿A quiénes se venden los productos? ¿Son estables las relaciones con los clientes?

¿Quiénes son los consumidores finales de los productos?

¿En qué año se fundó la empresa?

¿De dónde vino la idea? ¿Existió alguna coyuntura específica que motivara la creación? Pensó en otros productos primero?

¿De dónde consiguió los conocimientos, noción de mercado, estudio de factibilidad, plan de inversión, quienes fueron colaboradores clave?

¿Cuáles instituciones, agencias, consultores u otros apoyaron la creación?

¿Hizo pruebas iniciales de producto, de mercado, de equipos?

¿Cómo ha ido creciendo? Como se dio cuenta de las oportunidades o las necesidades de crecer?

¿Tuvo apoyos clave? ¿Información clave que permitió cambios?

.

¿Cuáles fueron los cambios importantes durante la vida de la empresa? ¿Cómo sucedieron?

**Tecnología y organización del proceso de procesamiento:**

A) Busca alguna característica en especial de la materia prima?

B) Hay mucha diferencia de calidad? Paga según la calidad? Tiene contratos fijos o por temporada?

Cuáles son las condiciones de venta a los diferentes clientes (¿Cómo se determinan los precios? ¿Las ventas son finales o en consignación?) ¿Quiénes se encargan de distribuir cada producto?

¿Cómo fluctúan o no los volúmenes requeridos y precios de venta? ¿Por cuánto tiempo dura el producto en venta? ¿Qué sucede si no se vende?

¿Cómo se identifican clientes potenciales? ¿Cómo se promocionan los productos?

¿Quiénes son los principales competidores? ¿Cómo se analiza la competencia o consigue información de mercado?

¿Con cuántos empleados cuenta la empresa? ¿Cuáles son sus puestos y funciones? (Se puede dibujar el organigrama con el gerente para ayudar a ilustrar las relaciones entre los diferentes puestos) ¿Son todos los puestos remunerados? ¿Los empleados son profesionales en diferentes ramos?

¿Cómo asegura la empresa que los empleados tengan las capacidades necesarias para desempeñar sus funciones? ¿Hay programas de capacitación para los empleados?

## Anexo 11. Proceso Productivo Realizado por la empresa.

<b>Operación</b>	<b>Descripción del área y equipos usados , insumos , herramientas</b>	<b>Descripción de la actividad , tiempo, quien la hace</b>	<b>Posibles Problemas que hay que atender , controles especiales</b>
<b>Ingreso de materia prima</b>			
<b>Selección</b>			
<b>Lavado</b>			
<b>Pelado</b>			
<b>Cortado</b>			
<b>Fritura</b>			
<b>Ecurrido</b>			
<b>Preformado</b>			
<b>Enfriado</b>			
<b>Empaque</b>			
<b>Embalaje</b>			
<b>Almacenaje de productos ( cuanto tiempo se puede almacenar , suelen haber perdidas</b>			



## Anexo 12. Manejo de Desechos realizado por la Empresa.

<b>Operación</b>	<b>Describe desechos y cantidades</b>	<b>Cómo y dónde se maneja antes de eliminación</b>	<b>Cómo se elimina</b>
<b>Descascarado</b>	<b>Cascaras, pinzotes y puntas</b>	<b>Transformados para harina.</b>	
<b>Fritura</b>	<b>Puntas, trozos pequeños</b>	<b>Transformados para harina.</b>	
<b>Fritura</b>	<b>Aceite</b>	<b>Para biocombustibles.</b>	
<b>Otros desechos</b>	<b>Bolsas y otros derivados de materiales de empaque y embalaje</b>	<b>Reciclaje</b>	

Anexo 13. Entrevista realizada a Productores Exportadores miembros de APEN y APLARI  
Encuesta realizada en Rivas, Nicaragua.

1. ¿Qué productos exporta?
2. ¿Cuántos productos suma su oferta actual?
3. ¿A cuál mercado está apostando? ¿por qué?
4. ¿El mercado de Estados Unidos está abierto o cerrado para productos alimenticios como el de ustedes? Si, no
5. ¿Cómo empresa industrial y como empresario, tiene expectativas frente a la firma del CAFTA con Estados Unidos? ¿cuáles?
6. ¿En qué sectores tenemos más posibilidades?
7. ¿Qué estrategias sugiere?
8. ¿Qué canales de comercialización usa?
9. ¿Qué consejos daría a los productores de Rivas si estos desean producir para exportar a los Estados Unidos?

Anexo 14. Características de tostones producidos en COFRUTARI (prueba de campo).

Características	Calificación Promedio					Total
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Nulo	
<b>Apariencia</b>						
<b>frecuencia</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Color</b>						
<b>Frecuencia</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Textura</b>						
<b>Frecuencia</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>70</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Sabor</b>						
<b>Frecuencia</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

N= 20

La calificación de cada característica del tostón producido en la prueba de campo se realizó comparando las características de tostones ofertados por diferentes empresas en mercados estadounidenses que fueron la referencia.

## Anexo 15. Presupuesto de Inversión.

Descripción	Unidad	Cantidad	\$ / unidad	Total \$
Inversiones Fijas				
Edificio	m <sup>2</sup>	150	145	21,750
Equipos y accesorios				
Mesas de inoxidable	unidad	3	1200	3,600
Mesa de lavado	unidad	1	1300	1,300
Troceadora mecánica	unidad	2	1,374.00	2,748
Transportador de banda sistema integrado : rodillos, curvas etc.	unidad	3	3,261.70	9,785
Freidor continuo	unidad	1	5500	5,500
Prensa semi automática para tostón ( capacidad 10 por vez )	unidad	1	3,125.00	3,125
Túnel de congelación IQF	unidad	1	10,000.00	10,000
Campana de extracción grasa	unidad	2	250	500
Cuarto frio capacidad 20 mil libras	unidad	1	18750	18,750
Selladora de bolsa al vacio	unidad	1	461.62	462
Estantes de metálico / cuarto frio	unidad	8	646.25	5,170
Carretillas para transportación de productos con doble bandeja	unidad	2	834	1,668
Batería de cocina : cuchillos, tablas de cortar, tinas y otros recipientes	unidades	1	300	300
Sillas , bancos de madera	unidad	15	25	375
Equipo de laboratorio				
Balanza	unidad	1	150	150
Termómetro metálico	unidad	1	60	60
Equipo de oficina				
Escritorio metálico	unidad	1	150	150
Archivador metálico	unidad	1	75	75
Silla giratoria	unidad	1	50	50
Computador / impresora	unidad	1	485	485
Sillas de recibo / madera	unidad	3	25	75
Comercialización				
Registro de marca	unidad	1	463	463
Registro sanitario	unidad	1	470	470
Licencia de Operación	unidad	1	165	165
Total de inversiones fijas				87,176
Total de inversiones diferidas				0
CAPITAL DE TRABAJO				
Capital de trabajo (un mes)		1	106240.71	106,241
<b>Inversión Total</b>				<b>87,176</b>

## Anexo 16. Detalle de las depreciaciones.

Inversiones fijas	Unidad	Cantidad	\$ / unidad	Total \$	Vida útil	Deprec. Anual	Valor de rescate
<b>Edificio</b>	m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	145.00	21,750	50		
<b>Depreciación de obras físicas</b>							
<b>Equipos y accesorios</b>							
Mesas de acero inoxidable	unidad	3	1.200.00	3,600.58	10		
Mesa de lavado	unidad	1			10		
Troceadora mecánica	unidad	2	1,374.00	2,748.00	10		
Transportador de banda sistema integrado : rodillos, curvas etc.	unidad	3	3,261.70	3,261.70	10		
Freidor continuo	unidad	1	5,500.00	5,500.00	10		
Prensa semi automática para tostón ( capacidad 10 por vez )	unidad	1	3,125.00	3,125.00	10		
Túnel de congelación IQF	unidad	1	10,000.00	10,000.00	10		
Campana de extracción grasa	unidad	2	250.00	500.00	5		
Cuarto frio capacidad 20 mil libras	unidad	1	18,750.00	18,750.00	10		
Selladora de bolsa al vacio	unidad	1	461.62	461.62	5		
Estantes de metálico / cuarto frio	unidad	8	646.25	5,170.00	15		
Carretillas para transportación de productos con doble bandeja	unidad	2	834.00	1,668.00	10		
Batería de cocina : cuchillos, tablas de cortar, tinas y otros recipientes	unidades	Global	300.00	300.00	5		
Sillas , bancos de madera	unidad	15	25.00	375.00	10		
<b>Depreciación de equipos y maquinaria</b>							
<b>Equipos laboratorio</b>							
Balanza	unidad	1	150.00	150.00	10		
Termómetro metálico	unidad	1	60.00	60.00	10		
<b>Depreciación de Equipos laboratorio</b>							
<b>Equipo de oficina</b>							
Escritorio metálico	unidad	1	150.00	150.00	7		
Archivador metálico	unidad	1	75.00	75.00	7		
Silla giratoria	unidad	1	50.00	50.00	5		
Computador / impresora	unidad	1	485.00	485.00	4		
Sillas de recibo / madera	unidad	3	25.00	75.00	10		
<b>Depreciación de equipos y mobiliario oficina</b>							
<b>TOTAL</b>							

## Anexo 17. Detalle de reinversiones.

Inversiones	Años				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Freidora continua					x
Cuarto frio de 15 mil libras					x

## Anexo 18. Amortización de préstamo financiamiento.

Años	Pago de capital \$			Pago de intereses \$	
	Saldo inicial	Cuotas	Saldo final	Pago anual	Pago acumulado
Año 1					
Año 2					
Año 3					
Año 4					
Año 5					

## Anexo 19. Flujos de Caja.

Descripción	Flujo de Caja					
	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	87,176					
Ingresos						
Ingresos por Venta de Producto	1386000	1386000	1386000	1563692.13	1563692.13	
Egresos						
Costos Operativos	1234452.17	1234452.17	1234452.17	1431897.1	1431897.1	
Maquinaria Nueva			4499			
Gastos por Depreciación	6998.99352	6998.99352	6998.99352	7448.89352	7448.89352	
Costos Totales	1241451.17	1241451.17	1245950.17	1439345.99	1439345.99	
UNAI	144548.834	144548.834	140049.834	124346.138	124346.138	
Interés a Capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Impuestos	36137.2086	36137.2086	35012.4586	31086.5344	31086.5344	
UNDI	108411.626	108411.626	105037.376	93259.6033	93259.6033	
Gastos por Depreciación	6998.99352	6998.99352	6998.99352	7448.89352	7448.89352	
Amortización a Capital	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Seguro del Préstamo	0	0	0	0	0	
Capital de Trabajo	102,871					102,871
FNE	-190,047	115410.62	115410.62	112036.37	100708.50	203579.51
VAN	\$230,038.47					
TIR	56%					
PRI	1.73					
Relacion Beneficio/Costo	3.41					

## Anexo 20. Acuerdo de compra entre productor y bróker.



### Cooperativa de Productores de Plátano y Guineo de Rivas **COOPLARI, R. L.**

El suscrito Gerente de la Cooperativa de Plataneros de Rivas ( COOPLARI), hace constar que los productores miembros de esta asociación en gira de negocios (Misión Comercial a Estados Unidos) para mejorar la participación de nuestros productos en el mercado internacional ,establecieron contactos comerciales con diferentes agentes que demandaron a los productores rivenses entre 1 y 5 contenedores de tostones congelados en presentación de bolsas de 5 libras o 2.2 kg por semana con el interés de distribuir en Miami.

Nuestros clientes potenciales para esta nueva demanda propusieron la suma de 2.31 dólares por bolsa de 5 libras puesto en el contenedor refrigerado en la planta de Rivas Nicaragua, oferta que se discute aun con el comité de comercialización de la Cooperativa, en vista que estos precios van a depender de los estudios a realizarse.

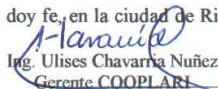
Nuestros clientes potenciales son: Quirch Food, Latina Fresh, OI Mart Produce, Yayabo Fresh Products Corp. WP Produce Corp., M & M Farm Inc., El Norteño Distribuidor Inc., L. B. Import & Export

Como resultado de la misión las empresas plataneras de Rivas están en la búsqueda de implementar estrategias que les permita aprovechar la oportunidad del negocio en los Estados Unidos y por lo mismo nuestros planes de desarrollo apuntan a :

1. Agilizar la implementación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en los Centros de acopio y empaque de la empresa
2. Gestionar apoyo técnico y económico con PFID (proyecto de la Universidad de Michigan, USA) para mejorar los Centros de acopio actuales.
3. Que los Directivos de la empresa asuman el liderazgo en la formulación e implementación de las políticas de comercialización de la empresa.
4. Continuar y ampliar el programa de transferencia tecnológica que actualmente Cooplari está ejecutando con los socios de las empresas con el objetivo de asegurar productos de calidad exportable.
5. Estudiar los costos de la inversión requerida para generar valor agregado mediante la producción para la exportación de tostones.

En este sentido los resultados de la tesis que los jóvenes ; Fernando Masis Muñoz y Allan Macotto Oqueli desarrollan para sus intereses académicos será para nosotros una base para dar continuidad a la investigación técnica y de mercado que requerimos para formular proyectos de apoyo técnico y financiero con el fin de poner en marcha la remodelación o ampliación de una planta para el procesamiento industrial de productos de plátano en forma industrial

A solicitud de los interesados doy fe, en la ciudad de Rivas, Nicaragua a los 17 días del mes de octubre del año 2009,

  
Ing. Ulises Chavarría Nuñez  
Gerente COOPLARI



Dirección: Estadio Yamil Ríos Ugarte, 50 mts al Oeste  
Teléfono 256 34502- Email: [cooplari.plataneros@nicaragua.net](mailto:cooplari.plataneros@nicaragua.net)