

**Estudio de Prefactibilidad para el
Establecimiento de una Empresa
Exportadora de Frutas Deshidratadas (Piña,
Mango y Banano)**

Presentado por:

Diana María Guevara Puerto

Honduras
Diciembre, 2006

Estudio de Prefactibilidad para el Establecimiento de una Empresa Exportadora de Frutas Deshidratadas (Piña, Mango y Banano)

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

Presentado por:

Diana María Guevara Puerto

Honduras
Diciembre, 2006

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas y jurídicas se reservan los derechos de autor.

Diana María Guevara Puerto

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2006

**Estudio de Prefactibilidad para el Establecimiento de una Empresa
Exportadora de Frutas Deshidratadas (Piña, Mango y Banano)**

Presentado por:

Diana María Guevara Puerto

Aprobado:

Marcos Vega, M.G.A.
Asesor Principal

Ernesto Gallo, Ph.D. A.B.D.
Director
Carrera Gestión de Agronegocios

Julio López Cintrón, M.Sc.
Asesor

George Pilz, Ph.D.
Decano Académico

Guillermo Berlioz, B.Sc.
Coordinador de Tesis y Pasantías

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

DEDICATORIA

A Dios por bendecir mi vida e iluminar mi camino durante todo este tiempo.

A mi papa, Francisco Javier Guevara y a mi mama, Marilia Puerto, que han dirigido mi vida con amor, dedicación y esfuerzo, inculcándome responsabilidad, perseverancia, amor a Dios y humildad. Gracias por su apoyo y entrega incondicional.

A mi hermano, Francisco, por su gran amor y apoyo, y por enseñarme que los esfuerzos valen la pena.

A toda mi familia, por haber creído en mí, brindarme el apoyo y amor inigualable.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial, por protegerme y darme todo lo necesario para ser feliz.

A mi familia.

Al Ingeniero Marco Vega, por la amistad brindada, atención y tiempo en el desarrollo de este estudio.

Al Ingeniero Julio López, por el tiempo y atención en la ejecución de este proyecto.

Al personal de FINTRAC, por el apoyo brindado.

A los profesores de la carrera de Administración de Agronegocios, por transmitir todos sus conocimientos para nuestro desarrollo profesional, pero sobre todo por la amistad, la paciencia y su dedicación.

A mis amigos Déborah S., Diana J., Gabriela A., Andrea I., Olban V., Ronald M., Lesbia M., Marcela L., y uno muy especial a Pablo Andrés Villarroel., por brindarme su gran amor y amistad, y haber compartido con ellos los mejores momentos de mi vida en Zamorano.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

A mis padres.

A Zamorano.

A la Secretaria de Agricultura y Ganaderia (SAG).

RESUMEN

Guevara, D. M. 2006. Estudio de Prefactibilidad para el Establecimiento de una Empresa Exportadora de Frutas Deshidratadas (Piña, Mango y Banano). Proyecto Especial para optar al título de Ingeniería de Administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 69 p.

Debido a las nuevas tendencias en el mercado estadounidense, muchos productores en diversos países del mundo han comenzado a diversificar su producción, dándole un valor agregado. Muchos han reconocido los márgenes de ganancia que esta actividad genera. La deshidratación es el método de conservación de alimentos más antigua que existe. Su fin principal es eliminar el agua del alimento para evitar el crecimiento de organismos, y hacer que el producto sea más duradero, con una concentración de azúcar y carbohidratos que lo hace un producto conveniente y saludable. Se ha preparado un estudio de prefactibilidad para implementar una planta de frutas tropicales deshidratadas para la exportación a Estados Unidos. Se realizó una investigación exploratoria, por medio de fuentes secundarias para conocer el comportamiento de las importaciones de este producto, por país, en los Estados Unidos. Además se realizaron llamadas telefónicas a 44 empresas, obtenidas de un informe de mercado de CDA, FINTRAC. Se determinó la materia prima que sería utilizada, al igual que la maquinaria y equipo necesario para la producción de fruta deshidratada. La estimación de los costos variables y fijos se realizó mediante referencias bibliográficas, ya que no se desarrolló un prototipo del producto final. El cálculo del precio final se desarrollo tomando los costos totales unitarios y agregándole un margen de ganancia del 20%. El proyecto se analizó en dos escenarios, uno con financiamiento (50%), y el otro sin financiamiento, utilizando una tasa de descuento del 20%. El primer escenario tuvo un VAN de Lps. 387,579.12, con una TIR de 32%. La RCB fue de 1.16, y recuperando el proyecto a los 3.4 años. El segundo escenario, un VAN de Lps. 288,365.71, con una TIR de 26%. El RCB es de 1.16 y el período de recuperación es de 3 años.

Palabras claves: Deshidratación, TIR, tropicales, valor agregado, VAN.

Marcos Vega Solano, MGA
Asesor Principal

CONTENIDO

	Portadilla	ii
	Autoría	iii
	Hoja de Firmas	iv
	Dedicatoria	v
	Agradecimientos	vi
	Agradecimiento a Patrocinadores	vii
	Resumen	viii
	Contenido	ix
	Índice de Anexos	xi
	Índice de Cuadros	xii
	Índice de Figuras	xiv
1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	1
1.2	LIMITES DEL ESTUDIO	2
1.3	OBJETIVOS	2
1.3.1	Objetivo General	2
1.3.2	Objetivos Específicos	2
2.	REVISIÓN LITERARIA	4
2.1	DESHIDRATACIÓN	4
2.2	IMPORTANCIA DE LA DESHIDRATACIÓN	4
2.3	SISTEMAS DE DESHIDRATACIÓN DE FRUTAS	5
2.3.1	Panel Solar	5
2.3.2	Secadero de Armario	6
2.3.3	Secadero de Túnel	6
2.3.4	Deshidratación por Ósmosis	6
2.4	MANGO	7
2.5	PIÑA	7
2.6	BANANO	7
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1	ESTUDIO DE MERCADO	8
3.2	ESTUDIO TÉCNICO	8
3.3	ESTUDIO FINANCIERO	8
3.4	ESTUDIO LEGAL	9

3.5	ESTUDIO AMBIENTAL	9
4.	RESULTADOS	10
4.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	10
4.1.1	Mercado Meta	10
4.1.2	Tendencias de Mercado	10
4.1.3	Percepción de Importadores de Fruta Deshidratada en Usa	11
4.1.4	Importaciones de Fruta Deshidratada en Usa	12
4.1.5	Estacionalidad de las Importaciones	13
4.2	ESTUDIO TÉCNICO	14
4.2.1	Localización de la Planta	14
4.2.2	Materia Prima.....	14
4.2.2.1	Mango	14
4.2.2.2	Piña	15
4.2.2.3	Banano	15
4.2.3	Inversiones	15
4.2.3.1	Deshidratador de Armario.....	15
4.2.3.2	Materiales y Equipo	16
4.2.4	Proceso.....	17
4.2.4.1	Deshidratación de Mango	17
4.2.4.2	Deshidratación de Piña	17
4.2.4.3	Deshidratación de Banano	18
4.2.5	Producto Final.....	18
4.2.6	Punto de Equilibrio	19
4.3.	ESTUDIO FINANCIERO	19
4.3.1	Análisis de Flujo De Caja	19
4.3.1.1	Costos Variables	19
4.3.1.2	Costos Fijos.....	20
4.3.1.3	Ingresos Anuales.....	21
4.3.1.4	Depreciaciones.....	21
4.3.1.5	Capital de Trabajo.....	21
4.3.2	Análisis de Índices Financieros	21
4.3.2.1	VAN.....	22
4.3.2.2	TIR.....	22
4.3.2.3	Período de Recuperación	22
4.3.3	Análisis de Sensibilidad.....	22
4.4	ESTUDIO LEGAL.....	22
4.5	ESTUDIO AMBIENTAL	23
5.	CONCLUSIONES	24
6.	RECOMENDACIONES	25
7.	BIBLIOGRAFÍA	26
	ANEXOS	28

Anexo

Cuestionario realizado vía teléfono a las empresas importadoras de fruta deshidratada en los Estados Unidos.....	29
Flujo de proceso deshidratación de mango.....	30
Flujo de proceso deshidratación de piña.....	31
Flujo de proceso deshidratación del banano.....	32
Requisitos para establecer una empresa en Honduras.....	33
Impactos Ambientales.....	33

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1. Encuesta a Importadores de Frutas Deshidratadas en USA.....	35
2. Total de Importaciones USA \$000s y TMs	37
3. Importaciones de Banano Deshidatado USA.....	38
4. Importaciones de Piña Deshidatada USA.....	38
5. Importaciones de Mango Deshidatado USA.....	39
6. Importaciones Mensuales de Fruta Deshidratada en USA 2005	39
7. Localización de la Planta Deshidratadora de Frutas.....	40
8. Capacidad de Planta.....	40
9. Inversión	41
10. Producción Anual de Frutas Deshidratadas	42
11. Punto de Equilibrio	42
12. Materia Prima.....	42
13. Mano de Obra Directa.....	43
14. Empaque	43
15. Gastos Administrativos.....	43
16. Servicios Básicos	44
17. Insumos Personales.....	44
18. Limpieza General.....	44
19. Limpieza de Producción	45
20. Costo Unitario.....	45
21. Ingresos.....	46

22. Depreciaciones	46
23. Capital de Trabajo.....	47
24. Flujo de Caja Con Financiamiento	48
25. Flujo de Caja sin Financiamiento	49
26. Indicadores Financieros, Flujo de Caja con Financiamiento	50
27. Indicadores Financieros, Flujo de Caja sin Financiamiento	50
28. Análisis de Sensibilidad.....	51

INDICE DE FIGURAS

Figura

1. Total de Importaciones USA	53
2. Importaciones Banano Deshidratado USA	53
3. Importaciones Piña Deshidratada USA	54
4. Importaciones Mango Deshidratado USA	54
5. Importaciones Mensuales 2005.....	55

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Banco Central, Honduras siempre se ha caracterizado por ser un país con una fuerte producción agrícola. Este sector representó el 12.38% del PIB en 2005. Entre los principales productos de exportación se encuentran las frutas tropicales, que incluye mango, piña, cítricos, maracuyá, papaya, nance, tamarindo, marañón, entre otras; los cultivos permanentes, como el banano; frutas exóticas y frutas de altura. Las exportaciones se realizan principalmente hacia los Estados Unidos y países de Europa.

A pesar de que Honduras exporta materias primas a los Estados Unidos y Europa, la industria manufacturera representó el 17.89% del PIB en 2005 (BCH, 2006). Muchos productores han reconocido las ventajas de darle valor agregado a sus productos, ya que el precio de venta aumenta, en muchas ocasiones, de forma considerable. Deben estar a la vanguardia de nuevos cambios en tendencias de mercado, para ser competitivos frente a posibles competidores.

La producción de mango, piña y banano es extensa en Honduras, y la oferta de estos productos es alta, lo que hace que muchos productores busquen formas alternas para la comercialización de sus productos, ya que el precio a granel se vuelve menos competitivo. Es por esto que se considera como una alternativa atractiva la deshidratación de estos productos, debido a que la conservación de los productos es mayor y existe un nicho de mercado específico en los Estados Unidos que se siente atraído por productos de esta naturaleza.

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

FINTRAC es una empresa dedicada al apoyo de grupos y personas envueltas en la producción agrícola, involucrándose en toda la cadena de valor por medio de un asesoramiento continuo en las diferentes etapas. La mayoría de productores que reciben asistencia de parte de FINTRAC producen para exportar. Al momento de enviar sus productos frescos al extranjero, algunos no cumplen los requisitos de exportación, ya sea por tamaño, aspecto u otro criterio. En estas ocasiones los productores terminan con un remanente de producción que puede ser utilizado fácilmente en un proceso adicional, dándole valor agregado.

Por otro lado el sector de procesamiento agroalimentario ha amentado en los últimos años en Honduras, considerándose como un medio de transformación para vender productos mas especializados y con mayor valor, para ingresar a segmentos de mercado que gustan de productos diferenciados.

La intención de desarrollar este estudio nace de la necesidad que presentan algunos productores por diversificarse y darle valor agregado a sus productos. De esta manera los productores pueden recibir ingresos adicionales, a diferencia de vender el producto fresco siempre.

Se consideró la deshidratación como una alternativa atractiva, debido a que los remanentes de las exportaciones pueden ser utilizados en el proceso y obtener una mayor ganancia, a diferencia de venderlo como un producto fresco al mercado local.

Existe un grupo de productores de mango que están muy interesados en desarrollar este proyecto. Han demostrado su intención de poder invertir cierta cantidad de dinero para poder arrancar con este negocio y ven que por medio de la deshidratación de mango y otros productos, en este caso piña y banano, pueden obtener un ingreso adicional.

1.2 LIMITES DEL ESTUDIO

Dentro de los límites de estudio se encuentran:

- Carencia de datos históricos sobre la exportación de frutas deshidratadas en Honduras.
- Falta de conocimientos por parte de los productores sobre el proceso de deshidratación.
- Producción limitada de frutas deshidratadas, concentrada en dos empresas en la Zona Norte de Honduras.
- La producción de mango es estacionaria.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Determinar la prefactibilidad del establecimiento de una planta de frutas deshidratadas para la exportación en la zona norte de Honduras.

1.3.2 Objetivos Específicos

Estudio de Mercado

- Analizar el mercado potencial en los Estados Unidos para la exportación de mango, piña y banano deshidratado.

Estudio Técnico

- Evaluar la ubicación mas adecuada para el establecimiento de la planta.
- Definir la maquinaria y procesos adecuados para la planta deshidratadora de frutas.

- Establecer el punto de equilibrio de las líneas a producir.

Estudio Financiero

- Elaborar un flujo de caja.
- Evaluar los índices financieros, VAN, TIR, RCB, PRI, para determinar la rentabilidad del proyecto.
- Realizar un análisis de sensibilidad.

Estudio Legal

- Conocer los requisitos hondureños para la exportación del producto a los Estados Unidos.
- Establecer los requerimientos legales para el establecimiento de la planta deshidratadora.

Estudio Ambiental

- Definir los impactos ambientales que el proyecto pueda tener.
- Determinar las inversiones que deben realizarse para mitigar impactos ambientales de la planta.

2. REVISIÓN LITERARIA

2.1 DESHIDRATACIÓN

Entre las tecnologías de procesamiento utilizadas a escala industrial para la conservación de alimentos, la deshidratación es la más antigua, menos costosa y una forma de preservación muy práctica. (Ramaswamy y Marcotte, 2006)

La deshidratación alcanza la preservación en dos formas: Primero, remueve el agua necesaria para el crecimiento de microorganismos y para la actividad enzimática. Por lo tanto, retirando agua de los alimentos o haciéndola menos disponible, se puede extender la vida útil de los mismos. Además de facilitar la conservación del producto, reduce el peso y el volumen por unidad de *valor alimenticio*.

Segundo, remueve el agua, lo que aumenta la presión osmótica cuando concentra las sales, azúcares y ácidos, creando un ambiente químico desfavorable para el crecimiento de muchos microorganismos.

Las frutas deshidratadas contienen alrededor de un 20% de agua, 3% de proteínas, 70 a 5% de glúcidos asimilables y 3 a 5% de fibras. Son, por tanto, alimentos ricos en energía y minerales, y si la deshidratación está bien realizada, constituyen una excelente fuente de vitamina A y C. La fruta seca presenta un contenido bajo en humedad, lo que hace que se conserve durante más tiempo y no haya que consumirla recién recolectada.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos define como un *producto deshidratado* el que no contiene más del 2.5% de agua (base seca), mientras que el *alimento seco* es todo aquel producto alimenticio que ha sido expuesto a un proceso de eliminación de agua y que contiene más del 2.5% de agua (base seca). (Barbosa y Vega 2000)

2.2 IMPORTANCIA DE LA DESHIDRATACIÓN

La reconstrucción rápida de las características, y cualidades organolépticas relativamente buenas hacen que la mayoría de productos deshidratados sean aceptados como *convenientes*. (Ramaswamy y Marcotte, 2006).

Productos modernos como café instantáneo, té, leche, chocolate, sopas, comidas conteniendo vegetales secos, cereales de desayuno, pasta, frijoles, garbanzos, zanahoria, granos, carne deshidratada, frutas para consumir como snacks, entre otros.

Generalmente las frutas deshidratadas son utilizadas como materia prima en diversos productos, como cereales, galletas, pasteles, barras energéticas.

La deshidratación resulta interesante para propósitos militares, ya que se produce una reducción del volumen y peso en los productos secados. Pero su uso ha traspasado eso y en la actualidad es una forma práctica de consumo de productos altamente nutritivos, dirigidos a un amplio mercado que varía desde adultos a niños.

El rango de productos deshidratados es muy amplio y para que esto exista quiere decir que la deshidratación de alimentos constituye una parte significativa de la fabricación de alimentos en la actualidad.

2.3 SISTEMAS DE DESHIDRATACIÓN DE FRUTAS

La deshidratación es una operación unitaria en la que se elimina, por evaporación o sublimación, casi toda el agua presente en los alimentos mediante la aplicación de calor.

A continuación los diferentes sistemas de deshidratación más utilizados:

2.3.1 Panel Solar

De acuerdo a la FAO, el secado solar es la forma de deshidratado más antigua. Puede ser llevado a cabo en casi todas las locaciones, principalmente en climas tropicales o subtropicales. El método más simple de secado solar consiste en colocar el producto a secar directamente sobre una superficie plana; el sol y el viento secarán la cosecha. La temperatura en la unidad es generalmente 20 a 30 grados más alta que a la luz del sol al aire libre.

Si la temperatura es demasiado baja o la humedad demasiado alta, se estimula el crecimiento microbiano; y si es demasiado alta al principio, se puede formar en el exterior una cáscara dura, que atrapa la humedad en el interior. Las temperaturas que son demasiado altas al final del período de sequía pueden causar quemaduras al alimento.

De acuerdo a la Fuller (1993) un método sencillo para la construcción de un secador directo es a partir de una malla metálica enmarcada que al colocarse sobre bloques de madera u hormigón permite la circulación de aire por debajo del producto. Por encima del producto se puede colocar una cubierta de tela ligera (de tejido de redcilla por ejemplo) para protegerlo de insectos, pájaros y polvo.

Algunas ventajas en la utilización de este sistema es la calidad de los productos, condiciones de secado higiénicas, protección contra insectos, condiciones climáticas, etc., aplicación para un gran número de productos, costos operacionales bajos, operación sin combustible, no es necesaria una supervisión continua, entre otras. (FIAGRO, 2004)

2.3.2 Secadero de Armario

Según Barbosa y Vega, 2000, consiste en una cabina aislada, provista de un ventilador, para movilizar el aire sobre el producto que se desea deshidratar. Busca la forma de calentar el aire con energía solar, u otra fuente alternativa como energía eléctrica o de combustión. El aire caliente es dirigido por pantallas ajustables, ya sea horizontalmente entre las bandejas cargadas de frutas, o verticalmente a través de bandejas perforadas y las piezas de fruta.

El secadero dispone de mecanismos reguladores, para controlar la velocidad de admisión de aire fresco y la cantidad deseada de aire circulante. Los calentadores de aire pueden ser quemadores directos de gas, serpentines calentados con vapor o, en los modelos más pequeños, calentadores de resistencia eléctrica.

La temperatura del aire es controlada por un termostato que se fija normalmente entre 50 a 70°C. Son relativamente baratos, muy flexibles y de bajo costo de mantenimiento. Su capacidad oscila entre 1 y 20 toneladas día.

2.3.3 Secadero de Túnel

Se utilizan para secar frutas y hortalizas de forma semi continua, en instalaciones de gran capacidad de producción. Consisten en túneles, que puede tener hasta unos 24 m de longitud, con una sección transversal, rectangular o cuadrada, de unos 2x2 m. El producto húmedo se extiende, en capas uniformes, sobre bandejas de listones de madera o malla metálica. Las bandejas se apilan en carretillas o vagonetas, dejando espacios entre las bandejas para que pase el aire de secado. (FIAGRO, 2004)

Las carretillas cargadas se introducen, de una en una, a intervalos adecuados, en el túnel. A medida que se introduce una carretilla por el “extremo húmedo” del túnel, se retira otra de producto seco, por el “extremo seco”. El aire se mueve mediante ventiladores, que lo hacen pasar a través de calentadores, y fluye luego horizontalmente, entre las bandejas, aunque también se produce cierto flujo a través de las mismas. Los equipos construidos pueden controlar el proceso de secado: temperatura y velocidad del aire, y la disposición del alimento a secar. (Barbosa y Vega 2000)

2.3.4 Deshidratación por Ósmosis

La concentración de alimentos mediante la inmersión del producto en una solución hipertónica (azúcar, sal, sorbitol o glicerol) se conoce como deshidratación osmótica. El proceso consiste en el movimiento molecular de ciertos componentes de una solución, a través de una membrana semipermeable, hacia otra solución de menor concentración, de cierto tipo particular de moléculas. Se logran obtener productos de humedad intermedia con muy buena calidad organoléptica. Los solutos que se utilizan en la elaboración de los

jarabes son de bajo costo y el consumo energético involucrado es mínimo (FIAGRO, 2004).

2.4 MANGO

El origen del mango se ubica en el continente asiático, entre la zona geográfica del noreste de la India y el norte de Burma, muy cerca del Himalaya. A nivel mundial se producen aproximadamente 16, 127 millones de toneladas métricas por año. Esta se distribuye de la siguiente manera: Asia produce el 79%; América el 13% y el 8% África, Europa y Oceanía. (Agroinformación, 2004)

En Honduras existe una gran gama de variedades con una importancia comercial muy alta. La cosecha de mango se produce durante los meses de Abril, Mayo y Junio, siendo el mango de variedad Haden el de mayor producción en el país. (Duarte, 2006)

Debido a la alta oferta de esta fruta, esta variedad es una de las opciones ideales para deshidratar, aunque debido a las características de rendimiento y contenido de azúcares las variedades Irwin y Keit son muy utilizados para procesamiento de mango.

2.5 PIÑA

La piña es originaria de América del Sur, del centro y sureste de Brasil, y Noreste de Argentina y Paraguay. Ha sido seleccionada desarrollada y domesticada desde tiempos prehistóricos. En la actualidad los frutos de piña y sus derivados tienen gran importancia económica en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. (Frutas Tropicales, 2004)

2.6 BANANO

El banano tiene su origen en Asia meridional, siendo conocido en el Mediterráneo desde el año 650 d.C. Fue llevado a América en el año 1516. Es el cuarto cultivo de frutas más importante del mundo. Es considerado el principal cultivo de las regiones húmedas y cálidas del sudoeste asiático. Los consumidores del norte lo aprecian sólo como un postre, pero constituye una parte esencial de la dieta diaria para los habitantes de más de cien países tropicales y subtropicales. El banano es el cuarto cultivo más importante del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz (Frutas Tropicales, 2004).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

El motivo por el cual este trabajo es un estudio de prefactibilidad es debido a que no se realizó una investigación descriptiva concluyente. Por la naturaleza del proyecto, se debía realizar un muestreo de las empresas importadoras de frutas deshidratadas, para luego encuestarlas y obtener la información de mercado deseada. La falta de tiempo fue una gran limitante para tomar esta decisión, debido a que el mercado de los Estados Unidos es muy extenso y los importadores no están concentrados en una sola región. Además la carencia de un prototipo que determine los costos de fabricación del producto.

El respaldo del estudio de mercado fueron fuentes secundarias, se realizó una investigación exploratoria, pero se recolectó información primaria por medio de encuestas telefónicas a empresas procesadoras importadoras de frutas deshidratadas en los Estados Unidos. Se tomaron como referencia datos de fuentes secundarias como ser libros, bases de datos en Internet, boletines informativos e informes anuales de FINTRAC.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

El objetivo del estudio técnico fue proporcionar la información necesaria para determinar el tipo de maquinaria que se utilizaría, y por ende las inversiones. Se determinaron las inversiones en activos fijos e intangibles, al igual que el capital de trabajo por medio del método de desfase. Se evaluó la ubicación más adecuada para la planta deshidratadora por medio del modelo Brown Gibson.

Se estableció el punto de equilibrio a través del método de líneas múltiples de producto, ya que la empresa deshidratadora estará produciendo tres frutas distintas: mango, piña y banano.

3.3 ESTUDIO FINANCIERO

Para el desarrollo del estudio financiero se utilizó la información proporcionada por el estudio técnico. Se realizó un flujo de caja para analizar los principales índices financieros: VAN, TIR, RCB, PRI, para determinar la rentabilidad del proyecto.

Se realizó un análisis de sensibilidad bidimensional, observando los cambios en el VAN a través de cambios combinados en los precios y los egresos de los productos a comercializar.

El proyecto fue evaluado en dos escenarios, con diferentes sumas de inversión, debido de la capacidad del deshidratador. El primer escenario se evaluó tomando en cuenta un financiamiento del 50%, el segundo se consideró sin financiamiento.

3.4 ESTUDIO LEGAL

Es importante que los inversionistas conozcan los requisitos necesarios para implementar una empresa en Honduras, así como para exportar su producto a los Estados Unidos. Para esto se consultaron agencias aduaneras y oficinas del gobierno como CENTREX y FIDE para recopilar los requisitos de exportación.

3.5 ESTUDIO AMBIENTAL

Para definir los impactos ambientales se analizaron los procesos propuestos en el estudio técnico, el equipo utilizado por parte de los empleados, los insumos necesarios y los desechos producidos por la fruta. Se definieron los riesgos de seguridad ocupacional y se realizaron propuestas para mitigar posibles daños al medio ambiente.

4. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1 Mercado Meta

Los Estados Unidos es un país que tiene una población de aprox. 299.9 millones de personas, según el Census Bureau de 2005. Tiene una variedad racial muy amplia, debido a las diferentes nacionalidades que se pueden encontrar. La composición racial es de:

- Blancos (Europeos, Norteafricanos, Asiáticos del Centro y Oeste, y Latinos que sean blancos): 80.4%, o alrededor de 238.3 millones.
- Morenos o Afro americanos: 12.8% o 37.9 millones.
- Asiáticos Americanos: 4.2% or 12.4 millones.
- Indios Americanos: 1% or 2.9 millones.
- Hawaianos Nativos: 0.2% or 0.6 millones.
- Dos o más razas: 1.5% o 4.5 millones.

Como se puede apreciar en los datos anteriores, la población de Estados Unidos es muy diversificada, y por los segmentos de mercado que consumen frutas tropicales, ya sean frescas, congeladas o deshidratadas, es un mercado muy atractivo para ofrecer este tipo de producto.

Este es un mercado muy grande, pero el principal motivo de ofrecer este tipo de producto es que sus habitantes se preocupan cada vez más por su salud y la de su familia. El consumo de productos categorizados como “saludables” aumenta de una manera muy rápida y esto brinda una buena oportunidad para ofrecer productos como las frutas deshidratadas. Las personas perciben este producto como nutritivo y práctico, además de la particularidad de ser frutas tropicales, que son tan favorecidas por este mercado (CDA, 2004).

4.1.2 Tendencias de Mercado

Las frutas deshidratadas son percibidas como productos o snacks saludables, los cuales puedan ser comercializados en nichos o en un mercado con una alta diferenciación, con demanda creciente y con precios atractivos.

El mercado norteamericano guarda cierta preferencia por frutas tropicales deshidratadas como: piña, banano, papaya y mango, como una alternativa a “snacks” bajos o libres de grasas, los cuales causan impacto muy positivo al verlos como alimentos muy saludables.

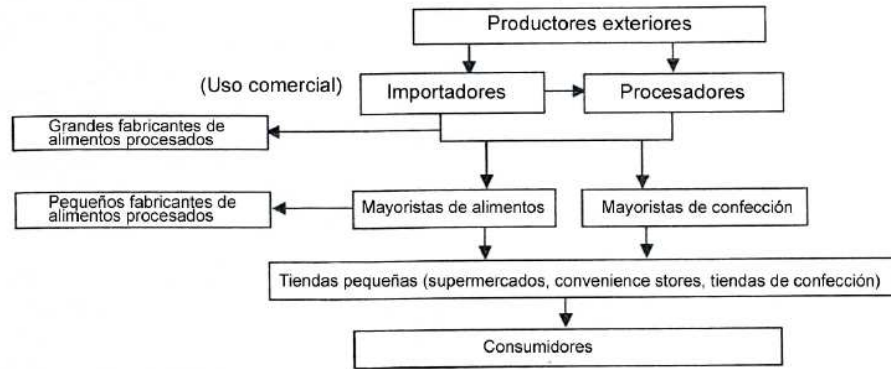
De acuerdo a un estudio desarrollado por FIAGRO, 2004, las frutas tropicales se caracterizan por ser un grupo de productos cuyo valor en el comercio crece más que el promedio del total de las frutas, con una participación del 27% registra una tasa de crecimiento anual promedio de 5,3%, seguidos por las uvas, 6%, y las bayas, 4,7%. El banano lidera la participación en el valor del comercio de frutas tropicales, le siguen el melón, la piña, el mango y el aguacate.

Dentro de los principales usos que se le pueden dar a las frutas tropicales se encuentran:

- 1 Mezcla de frutas con cereales para el desayuno, o consumo de la fruta sola como postre.
2. Vegetales deshidratados en concentrados, aderezos, salsas, consomés, sopas, y otros.
3. Hierbas aromáticas para la elaboración de aceites esenciales, perfumería, higiene, farmacopea y en alimentos de una gran variedad como condimentos y especias. Un ejemplo claro es la industria de pizzas que demanda productos deshidratados o concentrados que van desde el tomate hasta hierbas y hongos.
4. Hierbas medicinales deshidratadas para fitoterapia y a nueva industria medica homeopática.
5. Hierbas con “aromas especiales” para el creciente y cada vez mas demandante mercado de los “SPA”.
6. Hábitos alimenticios más saludables que tiende a un mayor consumo de té e infusiones.

4.1.3 Percepción de Importadores de Fruta Deshidratada en Usa

La fruta deshidratada se puede distribuir de la siguiente manera en los Estados Unidos:



Fuente: “Análisis Del Mercado de Frutos Secos Y Frutas Deshidratadas En Japón”, Embajada de Colombia en Japón, 2005.

La mayoría de empresas que exportan fruta deshidratada envían el producto a una empresa procesadora, ya que existe una gran demanda de materia prima para cereales de desayuno, pastelería, barras energéticas, entre otras.

Por medio de FINTRAC se obtuvo una base de datos de importadores de frutas deshidratadas en los Estados Unidos. Con el fin de actualizar esta base de datos y reconocer a importadores potenciales, se realizaron llamadas telefónicas a 44 empresas, en diferentes estados de ese país. Estas empresas fueron seleccionadas de un reporte de manifiestos de embarques en 1998.

En el Anexo 1 se muestran los resultados de la investigación telefónica.

Las llamadas de realizaron durante el día, en las horas laborables, tomando en cuenta el cambio de hora en los diferentes estados de USA, para poder contactar a las personas encargadas. De las 44 empresas contactadas, solamente 5 respondieron favorablemente, ya que las personas encargadas proporcionaron la información requerida en la encuesta telefónica.

Dentro de los resultados de estas llamadas se puede ver que las empresas están dispuestas a comprar en cualquier época del año. Muestran especial interés por las frutas tropicales y favorecen las diferentes presentaciones del producto, ya sean rodajas, tajadas, anillos, cubos, etc (Cuadro 1).

4.1.4 Importaciones de Fruta Deshidratada en Usa

De manera general, las importaciones de frutas deshidratadas han aumentado considerablemente desde 1999, cuando las TMs importadas eran 19,103, con un total de \$8,887 millones. Hasta la fecha, las importaciones son de 58, 496 TMs, valoradas en \$ 45, 753 millones (Cuadro 2). La Figura 1 muestra este comportamiento.

En cuanto al banano deshidratado, los países que lideran las exportaciones son Tailandia, Filipinas y Ecuador. Las importaciones totales para el 2005 fueron de 2,127 TMs, valoradas en \$4,293 millones. Honduras no ha tenido participación en la exportación de banano deshidratado desde el 2001, que exporto 1 TMs con un valor de \$5,000, como se puede ver en el Cuadro 3.

Según la gráfica en la Figura 2, las importaciones de banano están disminuyendo. Entre los años 2001 y 2004, las importaciones eran relativamente estables, siendo el 2004 el mejor año, con 2,651 TMs y un valor de \$ 8,414 millones.

Los principales exportadores hacia USA de piña deshidratada son Tailandia y Costa Rica. Honduras tiene una participación relativamente pequeña, exportando 9 TMs en el 2005, con un valor de \$50,000.

Las importaciones tuvieron un comportamiento estable del 1999 a 2004. Las importaciones en 2004 fueron de 22,064 TMs con un valor de \$14,578 millones. En el 2005 disminuyeron considerablemente con 7,813 TMs, valorizadas en \$9,546 millones. Hasta la fecha, las importaciones de piña han aumentado de una manera sorprendente, alcanzando niveles de 42,551 TMs y \$47.849 millones (Cuadro 4). En la Figura 3 se puede apreciar este comportamiento.

El comportamiento de las importaciones de mango ha ido aumentando gradualmente, obteniendo 6,152 TMs con un valor de \$26,114 millones, en el 2005. Tailandia y Filipinas lideran las importaciones, pero en el 2006, Tailandia disminuyó considerablemente su oferta, al igual que Filipinas. En total, las importaciones disminuyeron a 2,073 TMs y \$8,541 millones (Cuadro 5). En la Figura 4 se puede ver el cambio drástico en las importaciones del 2005 y 2006, hasta la fecha.

4.1.5 Estacionalidad de las Importaciones

El Cuadro 6 muestra las TMs que fueron importadas mensualmente en el año 2005. El banano presentó un comportamiento estable, siendo marzo, agosto y noviembre los meses que presentaron mayor cantidad de TMs. El mango es una fruta estacionaria, y se puede ver en la Figura 5, que los meses en los que ocurrieron mayores importaciones fue mayo, junio y julio. Las cantidades importadas sobrepasan a las de banano de gran manera. La piña tiene su repunte en los meses de enero, octubre, noviembre y diciembre. Las cantidades importadas en estos meses son considerablemente mayor que los otros dos productos.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

4.2.1 Localización de la Planta

Por medio del método Brown Gibson se determino cual seria la localización óptima de la planta. Las opciones consideradas fueron Comayagua y Siguatepeque. Específicamente se evaluó el Valle de Comayagua, carretera a San Pedro Sula, km. 66 desvío a Palo Pintado. En Siguatepeque se consideró la entrada principal de la ciudad.

Estas dos ciudades han experimentado un incremento económico importante en los últimos años, debido principalmente a la agricultura y la implementación de industrias agroalimentarias.

Algunos criterios de importancia que deben ser considerados para determinar que lugar seria el ideal para la implementación de la planta deshidratadora. Para esto se asigna un valor relativo para cada uno de estos criterios, reconociendo los de mayor importancia. Luego se califico cada localización en una escala de 1 a 4, siendo 4 el de calificación más alta. Los resultados se muestran en el Cuadro 7.

El Valle de Comayagua fue escogido como el lugar donde se instalaría la planta deshidratadora. Es una región que tiene un clima cálido, una localización estratégica ya que esta a 2 horas de San Pedro Sula, y a menos de 2 horas de Tegucigalpa, la capital del país. Es ideal también por la fuerte producción de mango que existe en la región, lo que disminuiría los costos de transporte por esta materia prima de manera considerable.

4.2.2 Materia Prima

4.2.2.1 Mango

El peso promedio del mango Haden (el cual se tomo como referencia) es de 300-600gr. y esta compuesto por 85% de agua. (Frutas Tropicales, 2004). Se estará trabajando con un 50% de rendimiento de pulpa y 50% de desecho en cáscara y semilla. (Cojulún, 2006). El mango será deshidratado durante Mayo, Abril, Junio y Julio, debido a que es la época de cosecha.

Se recibirá una vez a la semana, y comprado con antelación al proveedor. Los principales proveedores de esta fruta serán los productores de mango de Comayagua. Ellos llevarán el producto a la empresa, donde será seleccionada y comenzará el proceso. Las características ideales son que sea un fruto de tamaño promedio, no se aceptarán frutos pequeños, ya que la cantidad de pulpa es muy reducida. No debe estar golpeada, ni tener ninguna área contaminada por infecciones o insectos. El color depende de la variedad, pero se necesita solo mango maduro.

4.2.2.2 Piña

De acuerdo a Duarte, 2006, en Honduras la piña MD2 y la Cayensa Lisa son las que tienen mayor área sembrada. Para este estudio se ha considerado el uso de la variedad M2D, ya que tiene un peso max. de 1.7 kg., tiene 85% de agua. Se estará trabajando con un 65% de rendimiento en pulpa, y un 35% de desecho en cáscara y corazón (Cojulún, 2006).

Los productores de piña del Lago de Yojoa y Atlantida (Standard Fruit Co.) serán los proveedores. Será deshidratada durante todo el año, disminuyendo en los meses de Abril, Mayo, Junio y Julio para incorporar el Mango a la producción.

Al igual que el mango, la piña será recibida de manera semanal, y se clasifica al momento de llegar a la planta. En cuanto a las características de la fruta, se necesitan piñas con un buen tamaño para aprovechar la cantidad de pulpa, que no tengan golpes, ni que estén muy maduras.

4.2.2.3 Banano

Esta fruta contiene 75% de agua y el porcentaje de rendimiento es de 65%, de desecho en cáscara es de 35% (Cojulún, 2006).

Los principales productores se encuentran en la zona norte del país, siendo la plantación más grande la Chiquita Brand Co. Ellos serán los proveedores principales, así como otros pequeños productores en el centro del país. El banano será deshidratado durante la época que se deshidrate la piña, 12 meses al año, pero en menor cantidad en los meses de Abril, Mayo, Junio y Julio.

El banano será llevado a la planta semanalmente y no deben presentar golpes, ni roturas en la cáscara. No deberán estar muy maduros y de un tamaño promedio, ya que el rendimiento de los de tamaño pequeño no es bueno.

4.2.3 Inversiones

4.2.3.1 Deshidratador de Armario

El sistema de deshidratado que se utilizará es un deshidratador de armario. La empresa Innotech de Alemania fabrica unos deshidratadores de armarios de muy buena calidad y eficiencia. Tiene dos funciones importantes: Tener un secado uniforme en todas las bandejas y minimizar el requerimiento de energía y por ende el costo operativo. Para frutas tropicales el tiempo de secado es de 8 a 10 horas, a una temperatura constante de 60°C.

El deshidratador de armario tiene la capacidad de deshidratar 600 kg. de fruta fresca por día, trabajando las 24 horas. Durante la época del año que no se deshidrate mango, se estarán trabajando 16 horas al día, con 2 turnos: uno de 5:00am-1:00pm y el otro de 1:00pm-9:00pm.

Trabajando a 16 horas, la maquinaria tiene una capacidad de deshidratar 400 kg de fruta fresca al día. Esto equivale a una eficiencia del 95% durante los meses que se deshidrate solamente piña y banano, que son de agosto hasta marzo. En abril, mayo, junio y julio, se deshidratará mango, en adición a la piña y el banano. Durante estos meses el deshidratador estará trabajando a su capacidad máxima, es decir las 24 horas al día, distribuida en 3 turnos: de 5:00am-1:00pm, de 1:00pm-9:00pm y el último de 9:00pm a 5:00am. La eficiencia del deshidratador en estos meses será del 97% (Cuadro 8).

4.2.3.2 Materiales y Equipo

El cuadro 9 muestra la inversión que se realizará.

Dentro de las inversiones en equipo que se realizaran esta la implementación de un cuarto frío (Thermo Sistemas), que tiene como objetivo mantener el producto terminado hasta que salga de la planta. También se comprará 1 ventilador industrial (Emasal) para poder proveerle al empleado una mejor condición de trabajo.

En cuanto a las inversiones en equipo de producción se encuentran dos balanzas de mesa, que servirán para pesar el producto final en su empaque, y poder llevar un buen control del producto final que se venderá. Los cuchillos, tablas para picar, peladores y descoronadores son esenciales en el proceso preparación de la materia prima, para ser deshidratada. (Emasal, Cocinex)

Las operaciones de pelado y cortado se llevarán a cabo en mesas de acero inoxidable. (Inpono) Los residuos serán colocados en pailas plásticas, al igual que fruta lista para deshidratar. Las canastas plásticas servirán para movilizar la fruta entera hacia el área de pelado y cortado. Para realizar el sellado de las bolsas en las cuales se empacará el producto se utilizarán dos pistolas selladoras (Emasal).

Se hará inversión en mobiliaria de oficina, como ser sillas, escritorios, archivos (Larach). También equipo de oficina como computadoras, impresoras, equipos telefónicos y extinguidotes (CompuMax).

El uso de un vehículo siempre es necesario. En este caso se realizará la inversión de un PickUp Isuzu.

4.2.4 Proceso

El proceso de deshidratado es sencillo, y no varía de gran manera entre un tipo de fruta o vegetal y el otro. Los principales pasos del proceso son el recibo de la materia prima, seguido por la clasificación, removiendo todo el producto que este dañado ya sea por golpes o por que este muy maduro. En este tipo de industrias no interesan los daños externos que la fruta pueda tener, sino la calidad de la pulpa.

Cabe mencionar que en la actualidad, algunas plantas deshidratadoras de frutas utilizan la deshidratación osmótica como un pre-tratamiento al secado de los productos, ya que eleva la calidad del producto, disminuyendo el tiempo de secado dentro del deshidratador, minimiza los cambios en el color, sabor y la pérdida de vitaminas. También se reduce la pérdida de aromas y el producto se conserva de mejor forma, ya que la eliminación parcial de agua se realiza sin cambios de estado. (Moreno J., 2006)

Se recomienda realizar este proceso de deshidratación osmótica ingresando la pulpa cortada del mango, piña y banano, en una solución de una concentración de azúcar mayor al de la fruta. Para conocer los parámetros necesarios de concentración de la solución osmótica se debería desarrollar un prototipo del producto.

4.2.4.1 Deshidratación de Mango

El flujo de proceso de la deshidratación de mango (anexo 2) consiste en la clasificación de los mangos, descartando los golpeados y pasados de madurez. Luego se lavan los mangos y se pelan. La pulpa es removida de la semilla. Los desechos son colocados en una paila plástica y llevados a un basurero de material orgánico.

Cuando se tiene la pulpa de mango, se realizan los cortes deseados y son colocadas en una solución osmótica. Luego, se colocan en las bandejas para ingresarlas al deshidratador. Una vez secas, se empaican en bolsas de polietileno y colocadas en cajas. Se coloca la etiqueta correspondiente y la información del producto y su comprador.

Se podrá procesar 40,000 lbs. de mango entero cada mes. Resultado en 4,000 lbs. de mango deshidratado por mes. (Cuadro 10)

4.2.4.2 Deshidratación de Piña

El proceso de deshidratación de la piña (anexo 3) es similar al del mango. La piña se recibe y se clasifica, omitiendo el producto dañado. Luego es lavada con mucho cuidado y se extrae el corazón de la piña. Durante el pelado de la piña se debe tener el cuidado de dejarla totalmente limpia, sin ningún residuo de cáscara.

Se coloca la fruta cortada, previamente sumergidas en una solución osmótica, en las bandejas e ingresan a su proceso de deshidratación. Cuando el secado ha finalizado, se

empaca en bolsas de polietileno y se colocan dentro de cajas de cartón. El producto final es identificado con la etiqueta e información necesaria.

El procesamiento de la piña se llevará a cabo durante todo el año. Se procesarán 19,897 lbs. de piña entera, lo que resulta en 3,600 lbs. de piña deshidratada cada mes, durante los meses de agosto a marzo. Entre abril y julio la producción de piña deshidratada es de 2,500 lbs. (Cuadro 10).

4.2.4.3 Deshidratación de Banano

El proceso de deshidratación de banano (anexo 3) es el menos complicado de las tres frutas. Cuando la fruta ingresa a la planta es clasificada. Al igual que los casos anteriores, toda fruta dañada es descartada. Luego se procede a lavar el banano y remover la cáscara. Se realizan los cortes deseados y son colocados en una solución osmótica, para que luego se distribuyan en las bandejas del deshidratador. Cuando ya está listo para empacar se coloca en bolsas de polietileno y luego en cajas de cartón. La información necesaria se coloca en la caja del producto.

Es importante recalcar que si las cajas de producto final no salen de la planta una vez que estén empacadas, deben conservarse en el cuarto frío, hasta el momento en que se despacha.

El banano será deshidratado durante todo el año. Se podrán deshidratar un promedio de 7,590 lbs. de banano entero, obteniendo 1,600 lbs. de banano deshidratado mensual en agosto hasta marzo, y de 500 lbs. mensuales entre abril y julio. (Cuadro 10).

4.2.5 Producto Final

El mango se presentará de la siguiente manera: Rodajas o slices de mango, cubos o trozos de mango, tiras de mango. Tiene una humedad del 8-14% y tiene una vida útil de 12 meses, si abrir el empaque.

La piña se presentará de la siguiente manera: Anillos de piña, cubos o trozos de piña, tiras, octavos de anillos. Tiene una humedad del 6-12% y su vida útil es de 6 meses, sin abrir el empaque.

El banano se presentará en rodajas como chips de banano. Su porcentaje de humedad es del 9-15% y la vida útil es de 12 meses, sin abrir el empaque.

Se venderá el producto a granel, en bolsas de 20 lbs. Debido a que la fruta deshidratada será enviada a empresas importadoras que seguirán procesando el producto, se utilizará un empaque de polietileno, y serán selladas con una pistola selladora. Estas bolsas irán colocadas dentro de cajas de cartón. Cada caja tiene la capacidad de 40 lb., es decir, dos bolsas de producto terminado.

4.2.6 Punto de Equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se tomó en consideración el método de líneas combinadas. Por medio de esto, se quiere saber cual es el porcentaje de participación que una línea o producto, tiene en el total de producción anual y en los ingresos totales. De esta manera se puede conocer cuánto se debe producir para cada tipo de fruta, y la relación que tiene el punto de equilibrio proyectado, con la producción actual de fruta deshidratada. Los resultados se muestran en el Cuadro 11.

4.3. ESTUDIO FINANCIERO

4.3.1 Análisis de Flujo De Caja

4.3.1.1 Costos Variables

Para la estimación de los costos, tanto variables como fijos, se consideraron referencias bibliográficas en cuanto a los rendimientos de las frutas ya que no se desarrolló un prototipo de cada fruta. Las cantidades de fruta a deshidratar se determinaron de acuerdo a la capacidad del deshidratador, ya que no se realizó una cuantificación de la demanda de este producto en el mercado estadounidense.

Uno de los principales costos variables es la materia prima. El precio al que se comprará la lb. de mango es aproximadamente \$0.08, lo que equivale a Lps. 1.52. Este es el precio para la libra de piña también. El precio del banano es menor por libra, e de \$0.03 que es igual a Lps. 0.57. El cuadro 12 muestra el cálculo de la materia prima requerida anualmente. Esto resulta en Lps. 659,009.36.

La mano de obra es esencial y la distribución es de la siguiente manera. Durante los meses de agosto a marzo, en los cuales se producirá solamente piña y banano se contarán con 60 empleados, que son fijos (Cuadro 13). El salario mínimo de un empleado es de Lps. 3,000.00 mensuales, para un trabajador de empresas procesadoras de alimentos (La Gaceta, 2006).

Estos tienen el derecho al aguinaldo, el cual es dos sueldos libres que se pagan adicionalmente al empleado. Además, el empleador debe pagar el 1.5% al FOSOFI (Fondo Social para la Vivienda), el 7% al I.H.S.S. (Instituto Hondureño de Seguro Social), y el 1% a INFOP (Instituto de Formación Profesional). Sumando todo, el empleador debe gastar Lps. 3,785 mensuales, para cubrir los pagos que debe cumplir por cada empleado.

Durante los meses de abril, mayo, junio y julio se contratarán 20 empleados temporales. Éstos no tendrán el pago del aguinaldo, pero si se les cubrirá con el I.H.S.S., y adicionalmente, se deberá pagar el FOSOFI y el INFOP. A ellos se les pagará el salario

mínimo y luego de terminarse su contrato, el empleador deberá pagar 2 meses más al I.H.S.S. para cubrir al empleado ante cualquier imprevisto de salud.

El empaque que se utilizará es bolsa de polipropileno. Estas darán mayor protección al producto y alargará su vida útil. El costo de cada bolsa es de Lps. 0.5, y tendrán la capacidad de 20 lbs. Las cajas que serán utilizadas son de cartón, con una capacidad de 40 lbs. El costo es de Lps. 9.00 cada caja. En cuanto a la etiqueta, cada bolsa deberá llevar una, y tiene un costo de Lps. 3.00. Esto resulta en Lps. 27,876.00. (Cuadro 14).

4.3.1.2 Costos Fijos

Los gastos administrativos se muestran en el cuadro 15. Se contratará a un administrador, el cual ganará Lps. 15,000, este es el sueldo base para una persona en este puesto. También se contratará una secretaria, que ganará Lps. 4,500.00, y dos vigilantes que trabajaran en dos turnos, ganando Lps. 3,000.00. Estas personas tendrán los mismos privilegios que tienen los operarios, en cuanto al pago del Aguinaldo, FOSOVI, I.H.S.S. e INFOP. En total se pagarán Lps. 374,070.00.

El gasto por los servicios públicos (energía, agua y servicio telefónico) se muestra en el cuadro 16. La energía eléctrica se calculó de acuerdo al gasto de kw de la maquinaria. El kw en Honduras esta a Lps. 2.66, y el requerimiento anual es del 42,750 kw. Esto resulta en Lps. 113,879.59 anual.

El gasto por el agua se realizó haciendo una estimación de la cantidad de fruta con la que se trabajaría diariamente. El agua será básica en el lavado de la fruta, y la limpieza después del proceso, tanto del área de pelado y cortado, como de la maquinaria. El costo total es de Lps. 21,000.00

Para el servicio telefónico se consideraron llamadas de teléfono fijo y de celular. Se trabajó con precios de la telefonía hondureña, las tarifas varían si es teléfono fijo, con Lps. 0.35/min. si es llamada local, y Lps. 1.65/min. si es llamada internacional. El min. de llamada de celular es de Lps. 6.00. Además se contempló el derecho a la línea mensual que exige Hondutel. En total se gastarán 84,490.00.

La papelería se consideró un costo fijo y su valor anual es de Lps. 4,000.00.

Para asegurar la calidad de los productos, y la higiene del empleado, se utilizarán mascarillas, gorras de tela, delantales y botas de hule. El gasto incurrido en estos insumos personales se muestra en el cuadro 17. Cada empleado tendrá una mascarilla y gorra, y por ser de tela podrán lavarla fácilmente y utilizarla diariamente. El gasto total es de Lps. 8,265.00.

Los gastos de limpieza se consideran de dos tipos: para la limpieza general del área de oficinas (Cuadro 18), y la limpieza del área de producción (Cuadro 19). En el primer caso se considera el uso de jabón, detergente en polvo, cera líquida, escobas, trapeadores,

papel sanitario, entre otros insumos. Los precios se obtuvieron de tiendas que venden el producto a granel. En el costo de limpieza de producción se tomó en cuenta el cloro, detergente en polvo, escobas, pastes, sanitizante, jabón líquido para las manos, cepillos, entre otros. El costo total de la limpieza general es de Lps. 11,892.00 y el de la limpieza de producción es de Lps. 72,160.00 anualmente.

4.3.1.3 Ingresos Anuales

Para calcular los ingresos, se obtuvo el costo unitario primero. El cuadro 20 muestra el cálculo del costo unitario. De acuerdo a la producción variada de cada fruta, el costo por el empaque, mano de obra y materia prima se calculó para cada línea. Para calcular los costos fijos por cada línea, se ponderaron los productos por la importancia en el mercado de estos productos, resultando con un 0.4 para mango, 0.4 la piña y 0.2 el banano. En el cuadro 21 se pueden ver los precios finales por cada línea, con un margen de ganancia del 20%, que es el margen de ganancia que utiliza una de las empresas que exportan fruta deshidratada en Honduras (Tropical delite). Los ingresos totales son de Lps.5, 625,170.34 anuales.

4.3.1.4 Depreciaciones

Todo el inmobiliario y maquinaria de la empresa serán depreciados. El cuadro 22 muestra el objeto, el valor, la vida útil en años, y el valor que se irá depreciando anualmente. Este valor es de Lps. 126,851. El valor de rescate es de Lps. 563,377.00 que corresponde al deshidratador y el congelador que tienen una vida útil de 10 años.

4.3.1.5 Capital de Trabajo

Para el cálculo del capital de trabajo se consideraron las partidas que son necesarias para que las operaciones comiencen en la empresa. En total es de Lps. 4,680,886.95. Considerando que los días laborables son 300, y que el período de desfase es de 35 días, el capital de trabajo es de Lps. 546,103.48 (Cuadro 23)

4.3.2 Análisis de Índices Financieros

El flujo de caja con financiamiento se presenta en el Cuadro 24.

El préstamo es de Lps. 848,094.01. Es el 50% de la inversión total. BAMER, que apoya a las PYME, esta otorgando préstamos con tasas de interés del 12% anual, pero pagándolo con un a cuota nivelada. La fórmula que se utiliza para calcular la cuota nivelada es:

$$A = \frac{V_0}{\frac{(1 - (1 + i)^{-N})}{i}}$$

El Gasto de cierre es la garantía que el inversionista debe dar para que el banco le otorgue el préstamo. En este caso es de Lps. 8,480.94.

Se realizó otro escenario, en el cual los inversionistas aportaran todo el monto de la inversión. El resultado se puede observar en el cuadro 25.

4.3.2.1 VAN

Para calcular el VAN se utilizó una tasa de descuento del 20%. Resulta en un VAN de Lps. 389,232.10. (Cuadro 26)

El VAN en el segundo escenario es de Lps. 290,018.52 (Cuadro 27).

4.3.2.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno es de 31.76%. en el primer escenario con financiamiento (Cuadro 26). La TIR es de 25.97% en el segundo escenario sin financiamiento (Cuadro 27).

4.3.2.3 Período de Recuperación

El período de recuperación del proyecto es de 3.4 años en el primer escenario (Cuadro 26). El PRI es de 3.0 años (Cuadro 27).

4.3.3 Análisis de Sensibilidad

EL Cuadro 28 muestra la sensibilidad del proyecto. De manera general, el proyecto se muestra sensible ante cambios fuertes en los ingresos, sin hacer ningún cambio en los costos generales. A medida que los ingresos son aumentados, el proyecto muestra aún más el riesgo que corre el proyecto.

4.4 ESTUDIO LEGAL

El anexo 4 muestra los principales requisitos para crear una empresa en Honduras. Contempla la duración de cada actividad para poder saber en cuanto tiempo puede obtener el documento en trámite. Este listado fue facilitado por FIDE.

Requisitos para Exportar:

- Formulario de la Declaración de Exportación.
- Original y Copia de la escritura de constitución, RTN digital y factura comercial (si es exportación es por primera vez).

En la Secretaria de Salud Pública, en la División de Control de Alimentos, se debe presentar:

- Solicitud de Certificado de Libre Venta.
- Fotocopia de la Licencia Sanitaria Vigente (exportación por primera vez).
- Fotocopia de la Certificación de la Resolución.
- Fotocopia de la factura comercial.

4.5 ESTUDIO AMBIENTAL

El anexo 5 muestra una tabla reconociendo los posibles riesgos que operaciones y actividades de la planta generar hacia el medio ambiente, y los empleados. Los mayores impactos que podrá generar la empresa es lo relacionado a la carga orgánica de las aguas residuales, ya que al realizar el proceso de lavado, se utilizarán grandes cantidades de agua. Una forma de mitigar este efecto es colocar rejillas en los desagües para retener los desechos. De igual manera puede contaminar el detergente por medio del agua. Debido a esto es recomendable utilizar detergentes biodegradables.

En cuanto a la seguridad del empleado, todas las áreas de trabajo estarán debidamente señalizadas, contarán con extinguidotes y botiquines de primeros auxilios.

5. CONCLUSIONES

El análisis de las importaciones de fruta deshidratada para el consumo de los últimos 6 años, de los Estados Unidos, demostró que el movimiento de este producto hacia este país es elevada.

Las importaciones de las frutas tropicales deshidratadas no tienen estacionalidad en los Estados Unidos.

La ubicación ideal de la planta es en el Valle de Comayagua, Carretera a San Pedro Sula, Km. 66, desvío a Palo Pintado.

El punto de equilibrio combinado es de 2,654,235.36 Lbs. de mango, piña y banano.

Primer escenario, con financiamiento se obtuvo un VAN de Lps. 387,579.12, con una TIR de 32%. La RCB fue de 1.18, y recuperando el proyecto a los 3 años, 6 meses.

El segundo escenario sin financiamiento tuvo un VAN de Lps. 288,365.71, con una TIR de 26%. El RCB es de 1.16 y el período de recuperación es de 3 años.

El análisis de sensibilidad muestra que el proyecto cambia el valor del VAN, con aumentos en los costos, sin cambios en los ingresos.

6. RECOMENDACIONES

Realizar un estudio de mercado más profundo para poder determinar la demanda que las frutas tropicales (mango, piña y banano) tienen, en el mercado meta.

Desarrollar un prototipo de los productos.

Determinar el canal de distribución que sepa utilizado.

Analizar diferentes escenarios de inversión, con el fin de maximizar los ingresos de la empresa.

Desarrolla el estudio técnico y financiero de la integración de nuevas frutas o vegetales en el proceso de deshidratación.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BARBOSA-CÁNOVAS G.; Vega-Mercado H. 2000. Deshidratación de Alimentos. Editorial Acribia S.A. 293 p.
- BCH. 2006. Honduras: Comportamiento Económico Primer Trimestre 2006. 15 p.
- B2B ECUADOR. 2006. Piña Deshidratada (en línea). Consultado el 3 de sept. de 2006. Disponible en: <http://www.b2becuador.net/productos/pina.htm>
- B2B ECUADOR. 2006. Mango Deshidratado (en línea). Consultado el 3 de sept. de 2006. Disponible en: <http://www.b2becuador.net/productos/mangoes.htm>
- B2B ECUADOR. 2006. Banano Deshidratado (en línea). Consultado el 3 de sept. de 2006. Disponible en: <http://www.b2becuador.net/productos/banano.htm>
- CDA-FINTRAC. 2000. The US Market for Dehydrated Tropical Fruits. 37 p.
- CDA-FINTRAC. 2003. Market Study on Imports of Dried Fruits. 25 p.
- CENTREX. Guía para el exportador. BCH. 9 p.
- COJULUN, C. 2006. Proceso de deshidratación de mango, piña y banano (entrevista). Elaborada el 2 de sept. de 2006.
- DRIED FRUIT INFORMATION SERVICE. 2006. About Dried Fruit (en línea). Consultado el 7 de junio de 2006. Disponible en: <http://www.driedfruit-info.com/about.html>
- DUARTE, O. 2006. Cultivos de piña, mango y banano (entrevista). Elaborada el 26 de ago. 2006.
- EMBAJADA DE COLOMBIA. 2005. Análisis del mercado de frutos secos y frutas deshidratadas en Japón. 18 p.
- FAO. 1997. Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas amazónicas nativas e introducidas (en línea). Consultado el 10 de junio de 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/X5029S/X5029S0a.htm>

FAO. 1993. Procesamiento de frutas y hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala (en línea). Consultado el 10 de junio de 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x5062S/x5062S06.htm>

FIAGRO. 2004. Estrategias en Productos Deshidratados: frutas, vegetales y hierbas. 64 p.

FIDE-HONDURAS COMPITE. Procedimientos y tiempos de respuesta requeridos para establecer una empresa en Honduras. 2005. 3p.

FRUTAS TROPICALES. 2003. Pulpas de Frutas Tropicales (en línea). Consultado el 14 de junio de 2006. disponible en: <http://huitoto.udea.edu.co/FrutasTropicales/pina.html>

INFOAGRO. 2002. El Cultivo de la Piña (en línea). Consultado el 26 de Julio de 2006. Disponible en: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/pina.htm

INFOAGRO. 2002. El Cultivo del Mango (en línea). Consultado el 26 de Julio de 2006. Disponible en: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/mango.htm

INFOAGRO. 2002. El Cultivo del Plátano(en línea). Consultado el 26 de Julio de 2006. Disponible en: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano.htm

INNOTECH. 2006. Cabinet Dryer “Hohenheim” (en línea). Consultado el 23 de agosto de 2006). Disponible en: <http://www.innotech-ing.de/Innotech/espanol/Camaras.html>

MESA AGRÍCOLA HONDUREÑA. 2002. Fruticultura. 33 p.

USAID-RED. 2006. Proveedores de Servicios, Ingredientes y Materia Prima para la Industria Alimenticia en Honduras. 5 p.

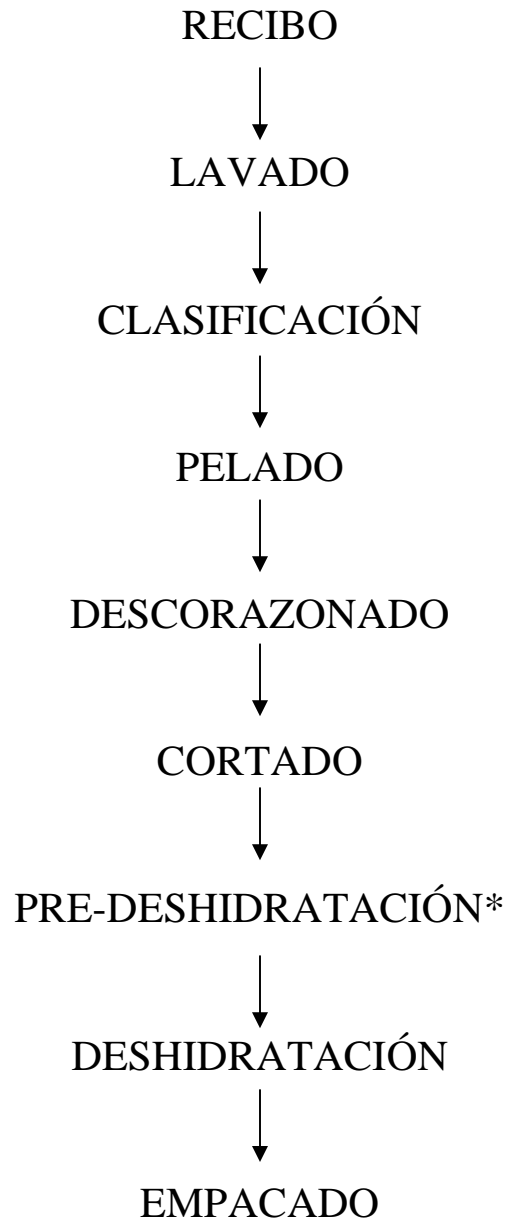
ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario realizado vía teléfono a las empresas importadoras de fruta deshidratada en los Estados Unidos

1. ¿Que tipo de productos prefiere la empresa: Piña, Mango, o Banana?
2. ¿Que variedad de fruta prefiere?
3. ¿La empresa importa las frutas individualmente o en mezclas de frutas?
4. ¿En que presentación prefiere la fruta deshidratada: Slices, chunks, dices, tidbits, rings, etc?
5. ¿Tiene alguna especificación de color, tamaño o sabor?
6. ¿Prefiere importar la fruta en paquetes individuales o a granel, etc?
7. ¿Durante que temporada del año esta dispuesto a comprar fruta tropical deshidratada?
8. ¿Que cantidad estaría dispuesto a adquirir?
9. ¿Tiene alguna especificación adicional?

Anexo 2: Flujo de proceso deshidratación de mango

* Debido a que no se desarrolló un prototipo, se propone la utilización de este proceso de pre-deshidratación, pero no está incluido en los costos del proyecto.

Anexo 3: Flujo de proceso deshidratación de piña

* Debido a que no se desarrolló un prototipo, se propone la utilización de este proceso de pre-deshidratación, pero no está incluido en los costos del proyecto.

Anexo 4: Flujo de proceso deshidratación del banano

* Debido a que no se desarrolló un prototipo, se propone la utilización de este proceso de pre-deshidratación, pero no está incluido en los costos del proyecto.

Anexo 5: Requisitos para establecer una empresa en Honduras

Actividad	Tiempo
Certificado de depósito en un banco local	1 día
Escritura de consitución de la empresa ante un notario público	2 días
Publicación del registro en el diario "La Gaceta"	1 día
Compra de las estampillas	1 día
Registro mercantil	4 días
Registro tributario nacional	2 días
Autorización de libros contables	2 días
Inscripción en la cámara de comercio	1 día
Permiso de Operación	30 días
Registro de impuesto sobre ventas	1 día
Afiliación al INFOP	2 días
Afiliación al IHSS	7 días
Afiliación al RAP	1 día

Anexo 6: Impactos Ambientales

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA CORRECTIVA PARA IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS
Aumento de carga orgánica en las aguas residuales en el proceso de lavado	Colocar rejillas en los desagües para retener los desechos.
Contaminación de las aguas residuales por detergentes en el proceso de lavado	Usar detergentes biodegradables
Aumento de carga orgánica en las aguas residuales en el proceso de pelado de la fruta (cáscaras que caen al piso)	Colocar rejillas en los desagües para retener los desechos.
Riesgo a los operarios por posibles cortes en el proceso de pelado de la fruta	Capacitación a los operarios. Señalización de riesgos.
Creación de fuentes de empleo para la zona	
Riesgo de incendios por intervención humana, asociado al uso de materiales combustibles (máquinas a base de gas)	Colocar señalización, uso de sensores y equipos contra incendios
Mala disposición de desechos sólidos	Establecer un sistema de clasificación de desechos para su posible reciclaje

CUADROS

Cuadro 1: Encuesta a Importadores de Frutas Deshidratadas en USA

Nombre de la Empresa	País	Teléfono	Comentario	Contacto	Evaluación
American Agrotrading	USA	210-492-2520	Nunca contestaron, solo la contestadota		
AMS Food Trading Inc.	USA	650-348-9191	El teléfono estaba desconectado		
Ann's House od Nuts, Inc.	USA	410-813-0080	Antes de dar cualquier información, quieren ver unas muestras		Poco amables
ARA Food Corporation	USA	302-592-5558	Ellos solo importan fruta fresca		Amables
Chia I Foods Co. Ltd.	USA	626-401-3095	No dan información por teléfono, por lo que se le envió un correo electrónico	Alejandra alejandra@chiafoods.com	Amables
J.F. Braun & Sons	USA	516-997-2200	Nunca contestaron, solo la contestadota.		
Davis-Lewis Orchards	USA	714-799-9822	Nunca contestaron, solo la contestadota.		
Yorkshire Foods	USA	925-974-6608	El teléfono estaba desconectado		
Fried Dried Foods International	USA	831-426-1413	Tuvieron una mala experiencia con Farm Fresh, con unos anillos de piña. Solo lograron importar 7,000 lbs. de piña.		Amables
Garry Packing Inc.	USA	559-888-2126	No están interesados		Poco amables
Glica Harmony Foods Inc.	USA	317-567-2700	No están interesados		Poco amables
Gold Harbor Commodities Inc.	USA	206-527-3494	La persona encargada estaba de viaje		Amables
Golden Stream Quality Foods Inc.	USA	317-697-6327	La persona encargada estaba de viaje	Andy Larkin Director de Ventas	Amables
Graceland Fruit Inc.	USA	1-800-352-7181	No estaba la persona encargada pero se le enviará un correo con la información	Ken Fitvhugh kfitvhugh@gracelandfruit.com	Amables
Great Lakes Intern. Trading Inc.	USA	231-947-2141	La persona encargada no estaba pero se le enviará la información por correo	Denny dennym@glit.com	Amables
Health Valley Natural Foods Inc.	USA	626-334-3241	Nunca contestaron, solo la contestadora		
Hershey Import Co. Inc.	USA	732-388-9000	Nunca contestaron, solo la contestadora		
Homa Company	USA	661-797-2333	Número equivocado		
International Harvest, Inc.	USA	718-279-1420	Nunca contestaron, solo la contestadota		
Just Tomatoes, Etc.	USA	209-894-5371	Ellos solo importan fruta fresca		Amables
Made in Nature	USA	559-445-8601	Nunca lograron pasar la llamada con la persona indicada		Poco Amables

Mariani Parking Co, Inc.	USA	408-288-8300	Número equivocado		
Marra Brothers Distributors Inc.	USA	408-778-3360	Antes de dar cualquier información, quieren ver unas muestras		Amables
Mave Enterprises. Inc.	USA	818-767-4533	La persona encargada no estaba pero se le enviará la información por correo	Moshe Grawitzkyitsdelish@aol.com	Amables
Melissa's/World Variety Produce	USA	323-588-0151	La persona encargada no estaba pero se le enviará la información por correo	Ganenea ganenea@melissas.com	Amables
Nabisco Inc.	USA	847-646-2000	La persona encargada se encuentra de viaje		
New England Natural Bakers	USA	413-772-2239	Ellos importan todo tipo de fruta para deshidratar, durante todo el año, en diferentes formas y a granel, pero ahora no están interesados		Amables
Northwest Cooperatives	USA	802-257-5856	El teléfono estaba desconectado		
Northwest Delights	USA	510-686-0116	El teléfono estaba desconectado		
The Nut Factory	USA	509-926-6666	La persona encargada no pudo ser contactada		Amables
Platain Products Co.	USA	813-626-9486	La persona encargada no pudo ser contactada		Amables
The Rainforest Company	USA	314-344-1000	Número equivocado		
Red River Foods Inc.	USA	805-987-882	Ellos importan todo tipo de fruta para deshidratar, durante todo el año, en diferentes formas y a granel, pero quieren ver muestras del producto, precios y calidad	Richard Kline richardk@dock.net	Amables
John B. Sanfilippo & Sons Inc.	USA	847-593-2300	Número equivocado		
Seawind Trading International Inc.	USA	760-438-5600	El teléfono estaba desconectado		
Setton's International Foods	USA	630-543-8090	La persona encargada estaba de viaje		Amables
Sun-Maid Growers of California	USA	559-896-8000	Número equivocado		
Sudridge Farms	USA	831-786-7000	Ellos importan todo tipo de fruta tropical para deshidratar, de todas las formas y a granel. Han hecho negocios con Farm Fresh, importaron 2 contenedores de piña. Ahora están importando solo piña y mango	wyleen@sunridgefarms.com	Amables
Sunsweet Growers	USA	530-674-5010	Nunca contestaron, solo la contestadora		
Terri Lynn, Inc.	USA	847-741-1900	La persona encargada no pudo ser contactada	Joe Graziano sales@terrilynn.com	Amables
Treasured Harvest	USA	323-344-5265	Nunca contestaron, solo la contestadora		
Tropical Foods	USA	704-588-0400	Nunca contestaron, solo la contestadora		

Waymouth Farms Inc.	USA	612-533-5300	Número equivocado		
Ziba Nut Inc.	USA	516-944-5112	Importan frutas deshidratadas de varias partes, de todas las formas y en granel durante todo el año. Quieren ver muestras y precios.	Medi info@zibanut.com	Amables

* Formato sugerido por FINTRAC.

Cuadro 2: Total de Importaciones USA \$000s y TMs

\$000s

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Mango	4,001	5,371	5,793	10,376	15,435	21,353	26,114	8,541
Piña	12,613	7,427	7,750	5,815	9,471	14,578	9,546	47,849
Banana	2,489	2,026	2,469	2,574	2,597	8,414	4,293	2,106
TOTAL	19,103	14,824	16,012	18,765	27,503	44,345	39,953	58,496

TMs

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Mango	1,102	3,934	2,234	2,873	3,878	5,266	6,152	2,073
Piña	6,388	4,211	4,739	3,787	9,237	22,064	7,813	42,551
Banana	1,397	1,564	2,341	2,102	1,664	2,651	2,127	1,129
TOTAL	8,887	9,709	9,314	8,762	14,779	29,981	16,092	45,753

Cuadro 3: Importaciones de Banano Deshidatado USA

Country	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006 YTD	
	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>
Thailand	125	48	18	8	63	40	37	16	418	79	4,017	606	1,467	220	803	588
Philippines	700	637	972	1,096	1,333	1,698	1,129	1,381	1,082	1,176	1,437	1,347	1,293	1,246	152	174
Ecuador	735	365	527	316	527	332	586	498	402	246	590	362	497	298	379	243
China	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	639	60	418	38	383	34
Mexico	121	33	330	83	245	60	399	83	478	113	221	45	301	50	232	43
India	165	19	35	8	82	11	143	45	131	20	391	95	122	92	52	24
Honduras	40	10	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	603	285	144	53	214	199	278	79	86	30	1119	136	195	183	105	23
Total	2,489	1,397	2,026	1,564	2,469	2,341	2,574	2,102	2,597	1,664	8,414	2,651	4,293	2,127	2,106	1,129

Fuente: USITC

Cuadro 4: Importaciones de Piña Deshidatada USA

Country	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006 YTD	
	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>	<i>\$000s</i>	<i>MTs</i>
Thailand	3,121	1,989	3,782	2,772	4,554	3,605	3,829	3,063	5,221	4,162	5,472	3,984	6,107	4,384	2,830	1,948
Costa Rica	3,061	1,132	3,449	1,327	2,996	1,077	1,583	587	3,577	4,852	8,593	17,920	2,521	3,029	44,259	40,215
Mexico	19	4	9	1	51	7	157	58	69	10	143	20	271	90	137	21
Sri Lanka	0	0	74	13	98	15	22	3	107	20	84	14	247	120	265	215
Colombia	0	0	6	1	0	0	22	4	46	9	25	3	88	22	74	26
Philippines	0	0	64	57	2	0	0	0	0	0	26	17	81	52	20	17
Honduras	50	8	0	0	0	0	0	0	0	0	41	8	50	9	0	0
Otros	56	61	43	40	49	35	202	72	451	184	194	98	181	107	264	109
Total	3,186	3,194	7,427	4,211	7,750	4,739	5,815	3,787	9,471	9,237	14,578	22,064	9,546	7,813	47,849	42,551

Fuente: USITC

Cuadro 5: Importaciones de Mango Deshidatado USA

País	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006 YTD	
	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs	\$000s	MTs
Thailand	1,927	591	1,548	552	1,699	682	3,031	1,184	3,400	1,227	4,215	1,387	4,289	1,486	1,301	453
Philippines	710	198	726	151	2,098	514	5,293	1,291	8,670	2,122	11,674	2,872	16,608	3,592	5,001	1,196
Mexico	530	163	1,277	364	1,231	174	1,574	218	2,639	379	4,335	700	4,005	560	1,765	240
Honduras	434	64	0	0	2	0	0	0	0	0	75	14	34	9	0	0
Singapur	154	49	162	50	0	0	14	5	0	0	23	6	0	0	0	0
Costa Rica	90	11	11	2	36	5	170	33	245	34	170	38	204	29	80	11
Otros	156	26	1647	2815	727	859	294	142	481	116	861	249	974	476	394	173
<i>Total</i>	<i>4,001</i>	<i>1,102</i>	<i>5,371</i>	<i>3,934</i>	<i>5,793</i>	<i>2,234</i>	<i>10,376</i>	<i>2,873</i>	<i>15,435</i>	<i>3,878</i>	<i>21,353</i>	<i>5,266</i>	<i>26,114</i>	<i>6,152</i>	<i>8,541</i>	<i>2,073</i>

Fuente: USITC

Cuadro 6: Importaciones Mensuales de Fruta Deshidratada en USA 2005

	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Septiembre</i>	<i>Octubre</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>
Banano	131	98	243	106	194	161	158	249	195	132	270	193
Mango	541	340	411	321	593	813	851	496	614	427	274	468
Piña	994	360	412	622	638	519	691	462	813	477	954	871

Fuente: USITC

Cuadro 7: Localización de la Planta Deshidratadora de Frutas

FACTORES RELEVANTES	Peso Asignado	Comayagua		Siguatepeque	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
Cercanía a proveedores	0.35	4	1.4	3	1.05
Mano de Obra Disponible	0.25	3	0.75	3	0.75
Vías de acceso	0.08	4	0.32	4	0.32
Cercanía a Puerto Cortés	0.20	3	0.6	4	0.8
Infraestructura Disponible	0.12	3	0.36	3	0.36
TOTAL	1		3.43		3.28

Cuadro 8: Capacidad de Planta

	Fruta Desh. Lb.	Fruta lista para Desh. Lb.	Fruta Entera Lb.	Producción	Capacidad de deshidratador Lb.	% eficiencia de maquinaria
Mango	16,000	80,000	160,000	4 meses	396,000	0.97
Piña	38,800	155,200	238,769	12 meses	264,000	0.95
Banano	14,800	59,200	91,077	12 meses	264,000	0.95
TOTAL	69,600	294,400	489,846			

Cuadro 9: Inversión en Material y Equipo

CONCEPTO	Costo	Unidades	TOTAL .	
	unitario		Lps.	Dolares
	Lps.		Lps.	Dolares
Adecuación General (Recibo de material, de almacenamiento, cuarto frio)			10,000	526
Servicios Sanitarios	2,000	6	12,000	631
Total Obra Civil			22,000	1,157
Deshidratador de Cabina capacidad: 600 kg fruta fresca/día			1,350,439	71,001
Cuarto Frio	5,000	1	5,000	263
Ventiladores industriales	13,160	1	13,160	692
Total Maquinaria			1,368,599	71,956
Balanza de mesa	2,235	2	4,470	235
Manguera	329	4	1,316	69
Cuchillos	62	40	2,480	130
Tablas para picar	392	30	11,760	618
Mesas de acero inoxidable	6,200	10	62,000	3,260
Pailas plásticas	130	30	3,900	205
Pistola Selladora	2,260	2	4,520	238
Implementación de extintores de incendios	940	4	3,760	198
Señalización de áreas	3000		3,000	158
Botiquín de primeros auxilios	250	3	750	39
Descorazonadores	1,500	5	7,500	394
Peladores	85	15	1,275	67
Canastas plásticas	516	110	56,760	2,984
Total Equipo de Producción			163,491	8,596
Extintores	900	2	1,800	95
Computadoras	12,000	2	24,000	1,262
Impresoras	2,100	1	2,100	110
Equipo telefónico	2,200	1	2,200	116
Total Equipo de Administración y Ventas			30,100	1,583
Escritorios	2,120	2	8,480	446
Sillas	487	6	4,870	256
Archivos	2,990	2	5,980	314
Total Mobiliario Y Equipo			19,330	1,016
Isuzu Pick Up	100,000	1	100,000	5,258
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS			1,703,520	89,565

Cuadro 10: Producción Anual de Frutas Deshidratadas

Lb Fruta Deshidratada													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Mango				4,000	4,000	4,000	4,000						16,000
Piña	3,600	3,600	3,600	2,500	2,500	2,500	2,500	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	38,800
Banano	1,600	1,600	1,600	500	500	500	500	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	14,800
Total	5,200	5,200	5,200	7,000	7,000	7,000	7,000	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	69,600

Cuadro 11: Punto de Equilibrio

	Producción	Lbs.Anuales	% participación
Mango		16,000.00	0.23
Piña		38,800.00	0.56
Banano		14,800.00	0.21
Total		69,600.00	1.00

Ingresos Totales	Ingresos	% participación	Pto. Equilibrio por Producto	% de participación de prod. Actual
Mango	1,252,780.92	0.22	379,404.87	23.71
Piña	3,243,214.15	0.58	999,400.82	25.76
Banano	1,130,375.27	0.20	346,727.45	23.43
Total	5,625,170.34	1.00		

Cuadro 12: Materia Prima

Materia Prima	Unidades	Costo Unitario	Requerimiento anual (lb)	Costo Total (Lps.)
Mango	lb.	1.52	160,000.00	243,557.12
Piña	lb.	1.52	238,769.23	363,462.16
Banano	lb.	0.57	91,076.92	51,990.08
Total				659,009.36

Cuadro 13: Mano de Obra Directa

Empleados	Sueldo	FOSOVI (1.5%)	I.H.S.S. (7%)	INFOP (1%)	Aguinaldos	Total
1	36,000	540	2,520	360	6,000	45,420
60	2,160,000	32,400	151,200	21,600	360,000	2,725,200
20	240,000	3,600	16,800	2,400		262,800
80	2,400,000	36,000	168,000	24,000	360,000	2,988,000

Cuadro 14: Empaque

	Requerimiento	Costo	Total
	Bolsas	Lps. 0.5	
Mango	800	400	6400
Piña	1940	970	15538
Banano	740	370	5938
	Cajas	Lps. 9.00	27876
Mango	400	3600	
Piña	972	8748	
Banano	372	3348	
	Etiquetas	Lps. 3.00	
Mango	800	2400	
Piña	1940	5820	
Banano	740	2220	

Cuadro 15: Gastos Administrativos

Cargo	# de puestos	Sueldo (Lps.)	FOSOVI (1.5%)	I.H.S.S. (7%)	INFOP (1%)	Aguinaldo	Total a pagar (Lps.)
Administrador	1	15,000.00	225.00	1050.00	150.00	1,666.67	217,100.00
Secretaria Ejecutiva	1	4,500.00	67.50	315.00	45.00	583.33	66,130.00
Vigilante	2	3,000.00	45.00	210.00	30.00	500.00	90,840.00
Total	4	22,500.00	337.50	1575.00	225.00		374,070.00

Cuadro 16: Servicios Básicos

Insumo	Unidades	Requerimiento Anual	Precio Unitario (Lps.)	Costos Anual (Lps.)
Energía Eléctrica	KW	42,750	2.66	113,879.59
Agua	Metros cúbicos	3,000	7	21,000.00
Teléfono	Minuto	45,062		84,490.00
Total				219,369.59

Cuadro 17: Insumos Personales

Insumo	Cantidad	Precio por Unidad	Costo Total Lps
Caja de mascarillas de tela (100)	1	70	70
Caja de gorras tela (100)	1	120	120
Delantal	40	95	3800
Botas de hule	75	57	4275
Total			8,265

Cuadro 18: Limpieza General

Descripción	Unidad	Precio por Unidad (Lps.)	Cantidad mensual	Costo Total al año (Lps.)
Jabón líquido para manos	Galón	150.00	1	1,800.00
Detergente en polvo	Lb.	80.00	1	960.00
Desodorante Ambiental	ml.	48.00	1	576.00
Cera Líquida	Galón	70.00	1	840.00
Líquido Desinfectante	L	22.00	2	528.00
Mecha de Trapeador	Unidad	23.00	1	276.00
Escoba	Unidad	35.00	1	420.00
Palo de Trapeador	Unidad	30.00	1	360.00
Franela	Unidad	7.00	3	252.00
Papel Sanitario	Unidad	5.00	80	4,800.00
Líquido limpia vidrios	L	45.00	2	1,080.00
Total				11,892.00

Cuadro 19: Limpieza de Producción

Descripción	Unidad	Precio por Unidad (Lps.)	Cantidad mensual	Costo Total al año (Lps.)
Cloro	qq.	2,250.00	0.4	10,800.00
Detergente en Polvo	qq.	1,850.00	2	44,400.00
Escoba	Unidad	25.00	4	1,200.00
Pastes	Unidad	1.00	15	180.00
Sanitizante	Galon	150.00	3	5,400.00
Jabón líquido para manos	Galon	150.00	3	5,400.00
Papel Toalla	Rollo	40.00	8	3,840.00
Cepillos	Unidad	10.00	8	960.00
Total				72,160.00

Cuadro 20: Costo Unitario

Costos Variables Lps.	Anual	Mango	Piña	Banano
Mano de Obra Producción	2,988,000.00	489,900.00	1,816,800.00	681,300.00
Materia Prima	659,009.36	243,557.12	363,462.16	51,990.08
Empaque	27,876.00	6,400.00	15,538.00	5938.00
Total	3,674,885.36	739,857.12	2,195,800.16	739,228.08
Cvu		46.24	56.59	49.95
Costos Fijos Lps.	Anual			
Gto. Adm.	374,070.00	112,221.00	187,035.00	74,814.00
Serv. Públicos	219,369.59	65,810.88	109,684.79	43,873.92
Limpieza General	11,892.00	3,567.60	5,946.00	2,378.40
Limpieza Producción	72,160.00	21,648.00	36,080.00	14,432.00
Papelería	4,000.00	1,200.00	2,000.00	800.00
Arrendamiento	300,000.00	90,000.00	150,000.00	60,000.00
Total	981,491.59	294,447.48	490,745.79	196,298.32
Indirectos	Anual			
Costo Insumos Pers.	8,265.00	2,479.50	4,132.50	1,653.00
Transporte	24,000.00	7,200.00	12,000.00	4,800.00
Total	32,265.00	9,679.50	16,132.50	6,453.00
Total Costo Fijo	1,013,756.59	304,126.98	506,878.29	202,751.32
Costo Anual Total	4,688,641.95	1,043,984.10	2,702,678.46	941,979.40
Producción mensual Lb.	69,600	16,000	38,800	14,800
Costo Unitario Anual Lb.				
Lps.		65.25	69.66	63.65
Costo Unitario Anual Lb. \$.		3.43	3.66	3.35
Precio Final en Puerto Cortés Lps.		78.3	83.6	76.4

Cuadro 21: Ingresos

	Precio	Lb.	Total
Mango	78.3	16,000.00	1,252,780.92
Piña	83.6	38,800.00	3,243,214.15
Banano	76.4	14,800.00	1,130,375.27
Total			5,625,170.34

Cuadro 22: Depreciaciones

Maquinaria	COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Deshidratador de Armario	1,117,862	111,786	111,786	111,786	111,786	111,786
Congelador	8,892	889	889	889	889	889
Ventiladores industriales	13,160	2,632	2,632	2,632	2,632	2,632
Balanza de mesa	4,470	894	894	894	894	894
Pistola selladora	4,520	904	904	904	904	904
Total Maquinaria	1,148,904	117,105	117,105	117,105	117,105	117,105
Extintores	1,800	360	360	360	360	360
Computadoras	24,000	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Impresoras	2,100	420	420	420	420	420
Equipo telefónico	1,500	300	300	300	300	300
Total Equipo De Adm.	70,900	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880
Escritorios	8,480	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
Sillas	4,870	974	974	974	974	974
Archivos	5,980	1,196	1,196	1,196	1,196	1,196
Total Equipo	19,330	3,866	3,866	3,866	3,866	3,866
Total Depreciación		126,851	126,851	126,851	126,851	126,851

Cuadro 23: Capital de Trabajo

Concepto	Lps.
Mano de Obra Producción	2,988,000.00
Materia Prima	659,009.36
Empaque	27,876.00
Limpieza Producción	7260.00
Gto. Adm.	374,070.00
Serv. Públicos	219,369.59
Limpieza General	11,892.00
Papelería	4,000.00
Gto. Industriales	7,510
Arrendamiento	300,000
Total	4,680,886.95
Capital de Trabajo	546,103.48
Días Laborables	300.00
Período de Desfase	35

Cuadro 24: Flujo de Caja Con Financiamiento

Lps.	Períodos					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34
Costos Variables						
Costos Materia Prima		-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36
Costo Mano de obra		-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00
Empaque		-27,876.00	-64,380.00	-64,380.00	-64,380.00	-27,876.00
Costos Fijos						
Costo indirectos		-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00
Costo Serv. Públicos		-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59
Gasto Administrativos		-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00
Limpieza General		-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00
Limpieza Producción		-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00
Papelería		-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00
Arrendamiento		-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00
Gasto Mant. Maquinaria		-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00
Gasto de Cierre		-8,480.94				
Gastos financieros		-95103.53	-78329.77	-59428.69	-38237.94	-14144.77
Amortización A. I		-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00
Depreciación		-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45
Total de gastos		-4,958,645.87	-4,969,895.17	-4,950,994.08	-4,929,803.34	-4,869,206.16
Utilidad		666,524.47	655,275.17	674,176.26	695,367.00	755,964.18
Impuestos (25%)		166,631.12	163,818.79	168,544.06	173,841.75	188,991.04
Utilidad DI		499,893.35	491,456.38	505,632.19	521,525.25	566,973.13
Depreciación		126,851.45	126,851.45	126,851.45	126,851.45	126,851.45
Amortización A. I.		3,568.00	3,568.00	3,568.00	3,568.00	3,568.00
Valor de Rescate						563,377.23
Inversión en A. I.		-14,668				
Inversión inicial (100%)		-1,696,188				
Inversión capital trabajo		-546,103.48				546,103.48
Reinversión A.I.			-1,818.00	-1,818.00	-1,818.00	-1,818.00
Préstamo (50%)	848,094.01	-132,259.64	-149,033.40	-167,934.49	-189,125.23	-213,407.26
Saldo neto de efectivo	-1,408,865.49	498,053.16	471,024.43	466,299.15	461,001.47	1,591,648.03

Cuadro 25: Flujo de Caja sin Financiamiento

Lps.	Períodos					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34	5,625,170.34
Costos Variables						
Costo Materia Prima		-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36	-659,009.36
Costo Mano de obra		-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00	-2,988,000.00
Empaque		-27,876.00	-27,876.00	-27,876.00	-27,876.00	-27,876.00
Costos Fijos						
Costo indirectos		-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00	-8,265.00
Costo Serv. Públicos		-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59	-219,369.59
Gasto Administrativos		-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00	-374,070.00
Limpieza General		-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00	-11,892.00
Limpieza Producción		-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00	-72,160.00
Papejería		-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00	-4,000.00
Arrendamiento		-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00	-300,000.00
Gasto Mant. Maquinaria		-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00	-60,000.00
Amortización A. I		-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00	-3,568.00
Depreciación		-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45	-126,851.45
Total de gastos		-4,855,061.39	-4,855,061.39	-4,855,061.39	-4,855,061.39	-4,855,061.39
Utilidad		770,108.95	770,108.95	770,108.95	770,108.95	770,108.95
Impuestos (25%)		192,527.24	192,527.24	192,527.24	192,527.24	192,527.24
Utilidad DI		577,581.71	577,581.71	577,581.71	577,581.71	577,581.71
Depreciación		126,851.45	126,851.45	126,851.45	126,851.45	126,851.45
Amortización A. I.		3,568.00	3,568.00	3,568.00	3,568.00	3,568.00
Valor de Rescate						563,377.23
Inversión en A. I.		-14,668				
Inversión inicial (100%)		-1696188				
Inversión capital trabajo		-546,103.48				546,103.48
Reinversión A.I.			-1,818.00	-1,818.00	-1,818.00	-1,818.00
Saldo neto de efectivo		-2,256,959.48	760,426.80	706,183.15	706,183.15	1,815,663.86

Cuadro 26: Indicadores Financieros, Flujo de Caja con Financiamiento

VAN	387,579.32
TIR	31.70%
RCB	1.16
PRI	3.4

Cuadro 27: Indicadores Financieros, Flujo de Caja sin Financiamiento

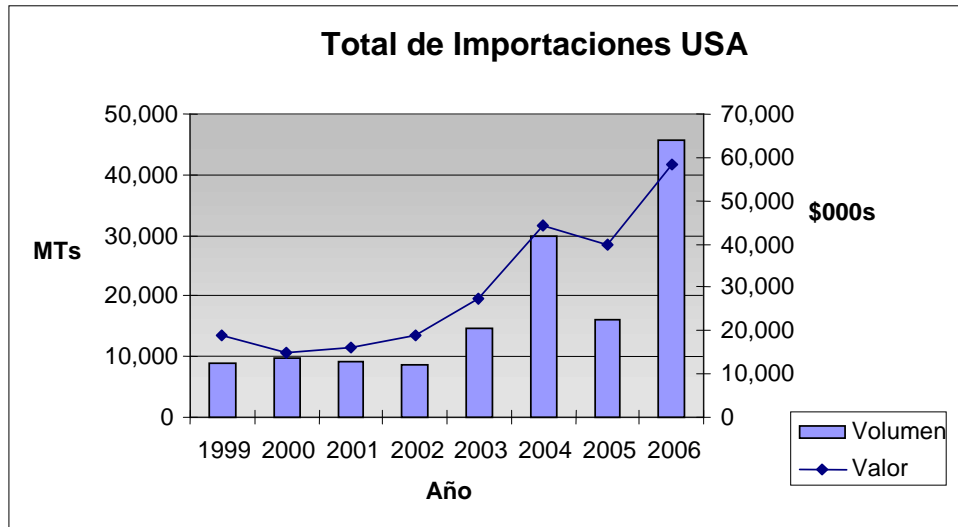
VAN	288,365.74
TIR	25.93%
RCB	1.16
PRI	3.0

Cuadro 28: Análisis de Sensibilidad

		INGRESO								
		3,937,619.24	4,500,136.27	5,062,653.31	5,625,170.34	6,187,687.37	6,750,204.41	7,312,721.44	7,875,238.48	
		70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	
COSTO TOTAL	3,398,542.98	70%	539,076.26	1,101,593.30	1,664,110.33	2,226,627.36	2,789,144.40	3,351,661.43	3,914,178.47	4,476,695.50
	3,884,049.12	80%	53,570.12	616,087.16	1,178,604.19	1,741,121.22	2,303,638.26	2,866,155.29	3,428,672.33	3,991,189.36
	4,369,555.26	90%	-431,936.02	130,581.02	693,098.05	1,255,615.08	1,818,132.12	2,380,649.15	2,943,166.19	3,505,683.22
	4,855,061.39	100%	-917,442.16	-354,925.12	207,591.91	290,018.52	1,332,625.98	1,895,143.01	2,457,660.05	3,020,177.08
	5,340,567.53	110%	-1,402,948.30	-840,431.26	-277,914.23	284,602.81	847,119.84	1,409,636.87	1,972,153.91	2,534,670.94
	5,826,073.67	120%	-1,888,454.44	-1,325,937.40	-763,420.37	-200,903.33	361,613.70	924,130.73	1,486,647.77	2,049,164.80
	6,311,579.81	130%	-2,373,960.58	-1,811,443.54	-1,248,926.51	-686,409.47	-123,892.44	438,624.59	1,001,141.63	1,563,658.66
	6,797,085.95	140%	-2,859,466.71	-2,296,949.68	-1,734,432.65	-1,171,915.61	-609,398.58	-46,881.54	515,635.49	1,078,152.52

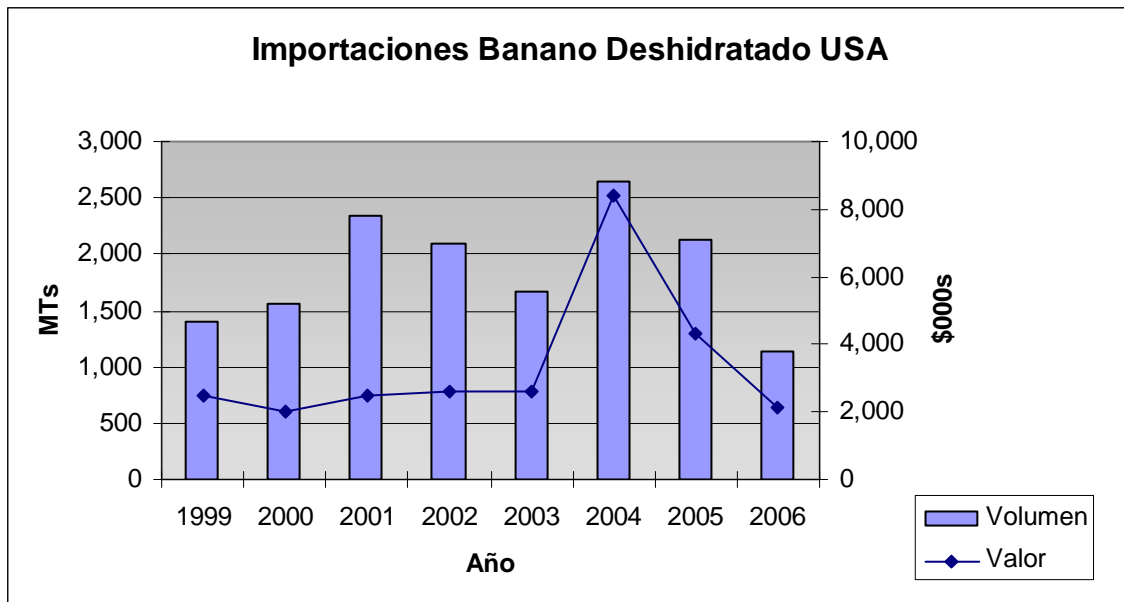
FIGURAS

Figura 1: Total de Importaciones USA



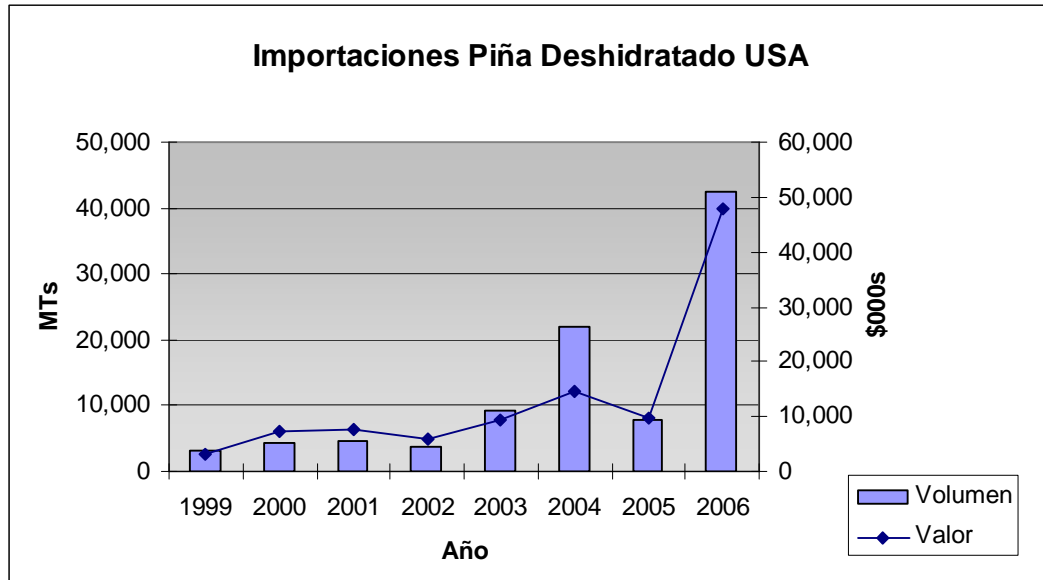
Fuente: USITC

Figura 2: Importaciones Banano Deshidratado USA



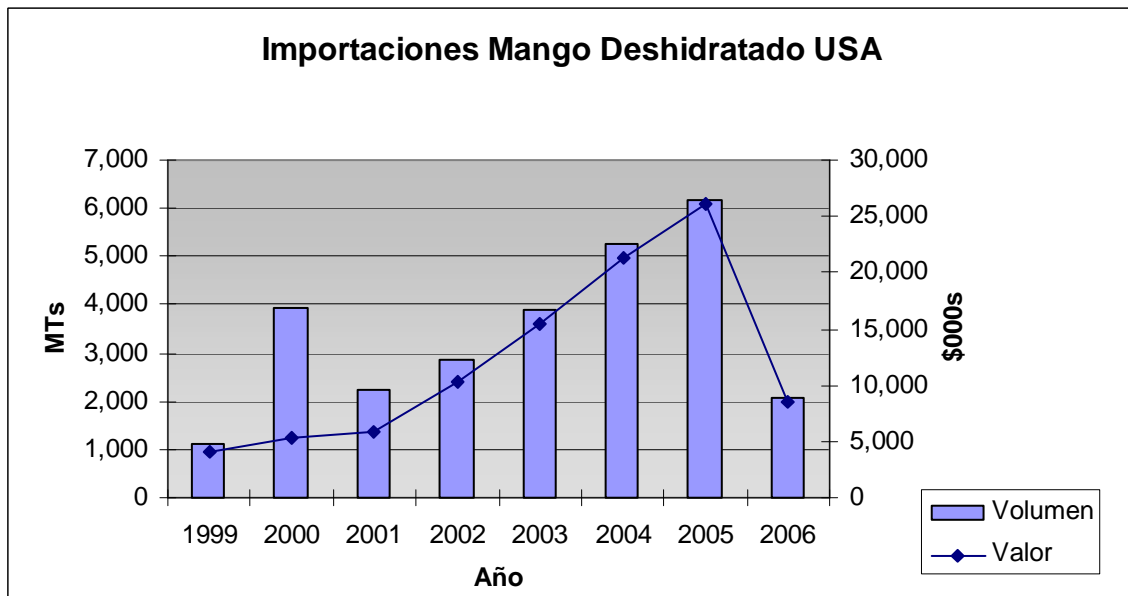
Fuente: USITC

Figura 3: Importaciones Piña Deshidratada USA

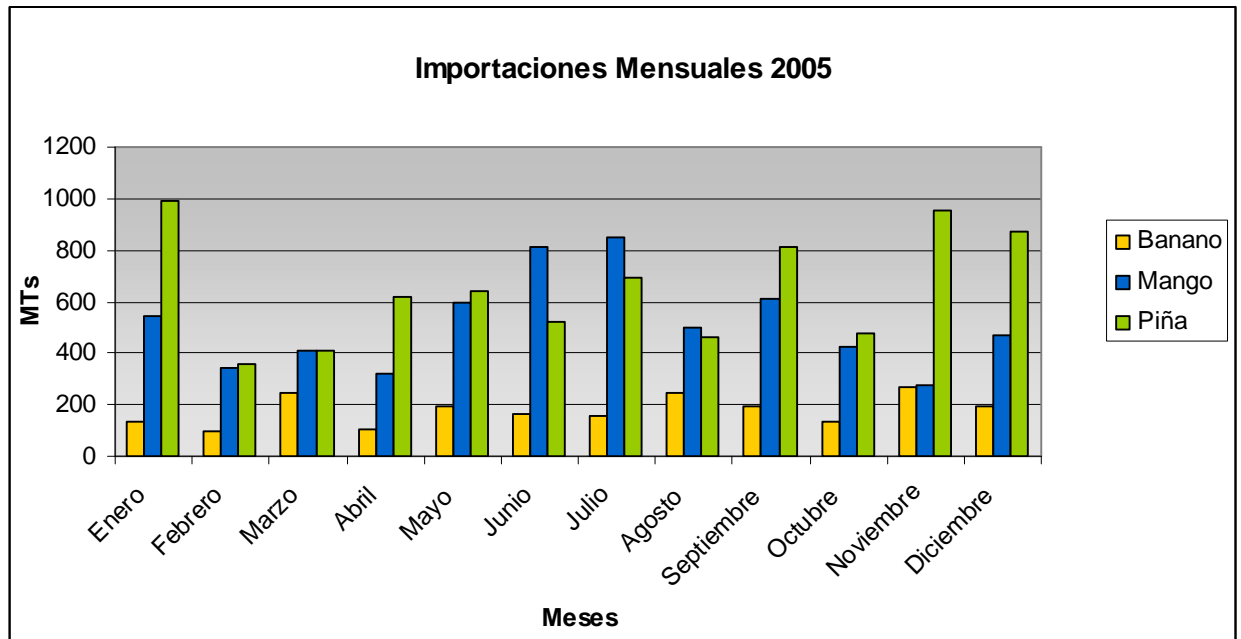


Fuente: USITC

Figura 4: Importaciones Mango Deshidratado USA



Fuente: USITC

Figura 5: Importaciones Mensuales 2005

Fuente: USITC