

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**TESIS DE MAESTRIA EN FORMULACIÓN,  
EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE  
INVERSIÓN PERIODO 2008 - 2010**

**PROYECTO AGRICOLA DE LA MORINDA CITRIFOLIA  
EN EL DISTRITO DE ARROYOS Y ESTEROS DE  
PARAGUAY PARA LA PRODUCCION Y  
COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL**

**TESISTA: CHIEMI NOEMÍ SIRAI GARCETE**

**TUTOR TÉCNICO: PROF. ECON. CARLOS A. MIRANDA PAREDES**

**TUTOR METODOLÓGICO: PROF. ECON. ANA LETICIA CAROSINI**

**SAN LORENZO - PARAGUAY**

**NOVIEMBRE 2013**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**TESIS DE MAESTRIA EN FORMULACIÓN,  
EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE  
INVERSIÓN PERIODO 2008 - 2010**

**PROYECTO AGRICOLA DE LA MORINDA CITRIFOLIA  
EN EL DISTRITO DE ARROYOS Y ESTEROS DE  
PARAGUAY PARA LA PRODUCCION Y  
COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL**

**TESISTA: CHIEMI NOEMÍ SIRAI GARCETE**

**TUTOR TÉCNICO: PROF. ECON. CARLOS A. MIRANDA PAREDES**

**TUTOR METODOLÓGICO: PROF. ECON. ANA LETICIA CAROSINI**

**PROYECTO PARA ACCEDER AL TÍTULO DE MAESTRÍA EN  
FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

**SAN LORENZO - PARAGUAY**

**NOVIEMBRE 2013**

SIRAI GARCETE CHIEMI NOEMÍ  
**“PROYECTO AGRICOLA DE LA MORINDA CITRIFOLIA EN EL  
DISTRITO DE ARROYOS Y ESTEROS DE PARAGUAY PARA LA  
PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO  
NACIONAL”/** Ing. Chiemi Noemí SiraiGarcete- Asunción: FCE, 2013.  
i-vii ; 116 h. ; il. , 30 cm.

Incluye bibliografía y anexos

Trabajo de Grado (Maestría en Formulación, Evaluación y Gestión de  
Proyectos). –Universidad Nacional de Asunción - Facultad de Ciencias  
Económicas, Administrativas y Contables, 2012.

1. Agricultura de renta. 2. Medicina natural. 3. Morinda Citrifolia.

027.7

Trabajo de Investigación Individual, presentado a la Facultad de Ciencias Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables y aprobado por la Mesa Examinadora conformada por los siguientes profesores.

.....  
Prof. Ms. ....  
Presidente de Mesa

.....  
Prof. Ms. ....  
Miembro de Mesa

Acta N° ..... del ..... de ..... de 2013.

Calificación final: ..... (.....)

## **DECLARACIÓN JURADA**

Los puntos de vista expresados en esta tesis de maestría, original e inédita, pertenecen a la autora como cursante del curso de Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Inversión, y el contenido de la misma, es una posición personal basada en la investigación individual. La misma, no refleja la postura de ningún ente público o privado. La misma no ha sido presentada en ninguna otra institución académica con el fin de obtener certificados, diplomas o títulos; y tampoco ha sido publicada.

**ING. CHIEMI NOEMÍ SIRAI GARCETE**

C.I.N° 1.485.932

## **DEDICATORIA**

Como un testimonio de la gratitud ilimitada, a mi familia, porque han sido y serán siempre el punto de partida que me ha impulsado para lograr esta meta. Dedico estas líneas de inmensa alegría a todos mis maestros, amigos y compañeros de trabajos que confiaron en esta investigación desde la idea concebida.

## **AGRADECIMIENTOS**

La vida está hecha de momentos inolvidables e invertir en conocimiento y compartirlo con los demás es contribuir a la existencia misma dando valor a todo lo que nos rodea.

**Gracias al Dai-Gohonzon y a mi familia por la oportunidad vivida**

Agradezco a mis tutores por la confianza, la paciencia, los valores y la técnica metodológica transmitida, a los magníficos docentes del curso de la maestría, a los excelentes profesionales de diferentes disciplinas que me apoyaron incondicionalmente y a la familia Quintana que hicieron posible la elaboración de este proyecto de investigación y todas aquellas personas amigas que con su comprensión y cariño han sido el puntal para realizar uno de mis más grandes anhelos.

**Gracias**

# **PROYECTO AGRICOLA DE LA MORINDA CITRIFOLIA EN EL DISTRITO DE ARROYOS Y ESTEROS DE PARAGUAY PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL**

Autora: Ing. Chiemi Noemí Sirai Garcete

Tutor Técnico: Prof. Econ. Carlos A. Miranda Paredes

Tutora Metodológico: Prof. Econ. Ana Leticia Carosini

## **Resumen**

La Morinda Citrifolia, más conocida como “Noni” es una planta de la cual se extraen frutos, hojas, ramas y raíces para elaborar extractos, infusiones y jabones, entre otras, para usos en la medicina natural por parte de las personas. La literatura revisada “Noni Recorre El Organismo” del Dr. Steven M. Hall, Doctor en medicina, expresa que los productos del noni tienen propiedades que contribuyen a mejorar la salud de las personas. No es oriunda del país y se la cultiva en un solo sitio del Paraguay, por lo difícil de la obtención de semillas y por las exigencias agro-climatológicas de la misma. Hoy es obtenida de otras latitudes con altos precios, y sólo lo compran consumidores con niveles de ingresos medio-altos y altos. Eso constituye un problema que se podría resolver con la producción local, posibilidad que motivó a la Tesis la presente investigación a fin de determinar la viabilidad técnica, administrativo-legal, comercial y financiera del cultivo del Noni. El objetivo de la investigación consistió en elaborar un proyecto de inversión para la producción y comercialización, de la morinda citrifolia a fin de abastecer parte de la demanda local y conocer la rentabilidad sobre la inversión, a ser localizado en el Departamento de Cordillera como una alternativa empresarial para la generación de beneficios superiores a la tasa de exigencia. Se obtuvo información primaria de la experiencia local en ese cultivo por la colaboración de una familia de agricultores de apellido Quintana. También se obtuvieron informaciones con proveedores y consumidores de noni, a través de entrevistas documentadas en registros audiovisuales. Durante los meses de marzo del año 2011 hasta el mes de octubre del año 2012, se desarrolló un estudio descriptivo de naturaleza empírica documental, y de carácter cuali-cuantitativo, utilizando el método de la observación directa, las técnicas de la encuesta y el sondeo de opinión. Las variables examinadas fueron: la producción y comercialización de productos de la Morinda Citrifolia y la determinación de la rentabilidad del proyecto de inversión como negocio agrícola. La investigación de mercado, realizada sobre una muestra no probabilística de conveniencia de 278 Unidad Primaria de Muestreo (UPM), reveló que existe una demanda potencial insatisfecha, que el 90% de ellos están dispuestos a consumir productos naturales derivados de noni de procedencia nacional, y que las personas que la han consumido tuvieron mejoras notables en su salud, corroboradas cualitativa y cuantitativamente mediante análisis médicos comparados. Los resultados de los análisis de viabilidad comercial, técnica, administrativo-legal y financiera mostraron resultados favorables. La inversión total inicial será de PYG. 2.200 millones, y la rentabilidad calculada mediante la Tasa Interna de Retorno, en un horizonte de evaluación de 10 años, a precios constantes, sería del 64%, el Valor Actual Neto (VAN) de PYG 7.621 millones, con media hectárea de cultivo y que el Período de Recuperación del total de la inversión ocurriría antes del tercer año de operación. La investigación permite concluir que el proyecto de producción y comercialización de la Morinda Citrifolia en el Distrito de Arroyos y Esteros reúne condiciones financieras favorables para la implementación del mismo.

**Palabras clave:** Agrícola, Morinda Citrifolia, Producción, Comercialización

# **AGRICULTURAL PRODUCTION PROJECT OF MORINDA CITRIFOLIA IN THE CITY OF ARROYOS Y ESTEROS PARAGUAY FOR DOMESTIC MARKET**

Author: Ing. Chiemi Noemi SiraiGarcete

Technical Tutor: Prof. Econ. Carlos A. Miranda Paredes

Methodological Tutor: Prof. Econ. Ana Leticia Carosini

## **Summary**

Morindacitrifolia that is more commonly known as "Noni", is a plant which its fruits, branches and roots are use it for make: extracts, teas and soaps, among others, specially for its use in natural medicine. Dr. Steven M.Hall, MD. says in his book "Noni throught the body", that Noni products have properties that help to improve people's health. The plant is not a native of Paraguay, but it grows in only one place in the country. Because its seeds are difficult to obtain and even more, it need to have special agroclimatic conditions. Today is obtained from other countries and its prices are high. The customers are people with upper-middle and high incomes levels. This problem could be solved with local production, so, this business opportunity has motivated to do this research, with the purpose of know the technical, administrative, legal, financial and commercial viability of noni cultivation. The research objetive was to develop an investment project for the production and commerce of the MorindaCitrifolia, with the aim to supply the local market and to know the profitability. The location will be in Cordillera, Paraguay. This will be a business alternative for the generation of benefits above the market demand. The primary information was obtained from the local experience in noni cultivation, in this case with the collaboration of a family of farmers named Quintana. Other information was obtained from noni suppliers and customers, through interviews saved in audiovisual recordings. During March 2011 until October 2012, it was develop the empirical descriptive research. The approach was qualitative and quantitative. The methods used were direct observation and surveys. The variables examined were: the production and commerce of the MorindaCitrifolia products, and the determination of the profitability of this investment project. The market research realized on a non probalistic sample of 278 units, revealed that there is an unsatisfied potential market (the 90% of them are willing to consume natural products derived from noni grown in Paraguay). The people who have consumed noni, now are more healthier, this has been corroborated by medical tests analysis. The analysis of the commercial, technical, legal and financial administrative viability, showed positive results. The initial investment will be PYG. 2,200 millions and the profitability calculated using the Internal Rate of Return (IRR), in a period of 10 years with constant prices, would be 64 %. The Net Present Value (NPV) would be PYG 7.621 million, using an acre of cultivation. The recovery period of the total investment would be before the third year of operation. The research leads to the conclusion that the project of production and commerce of Morinda Citrifolia in the City of Arroyos y Esteros has favorable financial conditions for its implementation.

**Keywords: Agricultural, Morinda citrifolia, Production, Commerce**

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I - DESCRIPCIÓN SUMARIA DEL PROYECTO .....	3
I.1 - Objetivos del proyecto .....	3
I.1.1 - Objetivos Generales .....	3
I.1.2 - Objetivos Específicos.....	3
I.2 - Justificación .....	4
I.3 - Diseño metodológico .....	4
I.3.1 - Tipo de Investigación.....	4
I.3.2 - Definición de la población .....	5
I.3.3 - Fuentes de información y recolección.....	6
I.3.4 - Limitaciones en el proceso de la investigación.....	6
CAPITULO II - ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA .....	7
II.1 - Estudio de Mercado .....	7
II.1.1 - Macro Entorno .....	7
II.1.1.1 - Entorno Político.....	7
II.1.1.2 - Entorno Económico .....	9
II.1.1.3 - Entorno Social .....	11
II.1.2 – Análisis de la industria (M. Porter).....	12
II.1.2.1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	12
II.1.2.2 - La rivalidad entre los competidores existentes.....	13
II.1.2.3 - Poder de negociación de los proveedores.....	14
II.1.2.4 - Poder de negociación de los compradores.....	15
II.1.2.5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos.....	16
II.1.2.6 - Barreras de salida.....	16
II.1.2.7 - Atractivo promedio de las fuerzas .....	18
II.1.3 - El producto en el mercado .....	19
II.1.4 - Comportamiento de la Demanda .....	20
II.1.5 - Comportamiento de la Oferta .....	21
II.1.6 - Precios del producto en el mercado .....	24
II.1.7 - Sistemas de Comercialización .....	24
II.2 - Investigación de mercado .....	25
II.2.1 - Objetivos de la investigación de mercado .....	25

II.2.2 - Requerimientos de información.....	26
II.2.3 - Tipo de instrumento .....	27
II.2.4 - Determinación del tamaño de la muestra.....	27
II.2.5 - Análisis de los datos .....	29
<b>CAPITULO III - ESTUDIO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>	
<b>DE LA MORINDA CITRIFOLIA .....</b>	<b>42</b>
III.1 - Localización .....	42
III.1.1 - Macro localización .....	42
III.1.2- Micro localización .....	44
III.2 - Capacidad del proyecto .....	45
III.3 - Proceso de producción .....	46
III.3.1 -Preparación del terreno para el cultivo de la Morinda Citrifolia .....	46
III.3.2 - Proceso de Cultivo de la planta Morinda Citrifolia.....	46
III.3.2.1 Reproducción sexual del Noni.....	47
III.3.2.2 Reproducción asexual del Noni.....	47
III.3.2.3 El Vivero recomendado para las plantas de noni .....	48
III.3.2.4 Germinadores (Semilleros o Almacigo).....	48
III.3.2.5 Época de siembra de los germinadores.....	49
III.3.2.6 Modo de siembra .....	49
III.3.2.7 Trasplante del Noni .....	49
III.3.2.8 Riegos del Noni .....	50
III.3.2.9 Control de Malezas .....	50
III.3.2.10 La Poda de Mantenimiento.....	50
III.3.2.11 La Poda de Fructificación.....	51
III.3.2.12 La Poda de Rejuvenecimiento .....	51
III.3.2.13 La Poda de Aclareo.....	52
III.3.2.14 La Poda Sanitaria.....	52
III.3.2.15 La época de poda .....	53
III.3.2.16 Cosecha de los árboles de Noni.....	54
III.3.2.17 Recolección de los Frutos de Noni .....	55
III.3.3 - Elaboración del Jugo Noni .....	55
III.3.4 - Proceso de elaboración de hojas secas .....	56
III.3.5 - Flujograma de proceso .....	57
III.4 – Productos, características y usos del Noni.....	57

III.5 - Precios estimados del producto .....	59
III.6 - Salario promedio por cargos requeridos .....	60
III.7 - Leyes que afectan al proyecto .....	61
III.8 - Organismos que intervienen .....	62
CAPÍTULO IV - ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA .....	64
IV.1 - Inversiones del proyecto .....	64
VI.2 - Fuentes de Financiamiento del proyecto .....	65
VI.3 - Préstamos. Servicio financiero .....	66
VI.4 - Cronograma de inversiones .....	66
VI.5 - Ingresos del proyecto .....	67
VI.6 - Cálculo de costos de producción .....	67
VI.7 - Determinación del capital de trabajo .....	72
VI.8 - Cuadro de resultados .....	72
VI.9 - Punto de equilibrio .....	73
VI.10 - Fuente y uso de fondos .....	75
CAPITULO VII - EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA .....	76
VII.1 - Tasa interna de retorno y Valor actualizado neto .....	76
VII.2 - Relación beneficio costo .....	77
VII.3 - Balance proyectado .....	77
VII.5 - Ratios del proyecto .....	79
VII.3 - Análisis de sensibilidad .....	80
VII.4 - Conclusiones de la evaluación financiera .....	81
RESULTADOS DEL TRABAJO .....	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	83
BIBLIOGRAFÍA .....	84
ANEXOS .....	84
ANEXO 1: Diseño del instrumento de investigación primaria .....	85
ANEXO 2: Imágenes ilustrativas .....	92

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen N° 1 - Productos Derivados de la Morinda Citrifolia.....	25
Imagen N° 2 - Mapa de Ubicación del Proyecto .....	44
Imagen N° 3 - Flujo grama de proceso de producción .....	57
Imagen N° 4 - Plantas de Morinda Citrifolia (Noni).....	58

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores .....	13
Tabla N° 2 - Rivalidad entre Competidores .....	14
Tabla N° 3 - Poder de los Proveedores.....	15
Tabla N° 4 - Poder de los Proveedores.....	15
Tabla N° 5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos .....	16
Tabla N° 6 - Barreras de Salida .....	17
Tabla N° 7 - Proyecciones de población dispuestas a consumir Noni .....	20
Tabla N° 8 - Países comercializadores de jugo de Noni a nivel mundial.....	21
Tabla N° 9 - Empresas, mercados, presentaciones y precios del jugo de Noni .....	22
Tabla N° 10 - Otros productos elaborados y comercializados con Noni .....	23
Tabla N° 11 - Salarios promedio por cargo requeridos .....	60
Tabla N° 12 - Inversiones del proyecto .....	64
Tabla N° 13 - Condiciones del préstamo.....	65
Tabla N° 14 - Servicio de la deuda.....	66
Tabla N° 15 - Cronograma de inversiones .....	66
Tabla N° 16 - Ingresos proyectados .....	67
Tabla N° 17 - Costos de producción.....	67
Tabla N° 18 - Capital de trabajo.....	72
Tabla N° 19 - Cuadro de resultados .....	73
Tabla N° 20 - Punto de equilibrio.....	73
Tabla N° 21 - Fuente y uso de fondos .....	75
Tabla N° 22 - Tasa interna de retorno .....	76
Tabla N° 23 - Balance proyectado.....	77
Tabla N° 24 - Ratios del proyecto .....	79
Tabla N° 25 - Sensibilidad Volumen Producción (-5%).....	81

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 – Resumen de las Cinco Fuerzas de Michael Porter.....	18
Gráfico N° 2 - Sexo del entrevistado.....	29
Gráfico N° 3 - Edad de los encuestados .....	30
Gráfico N° 4 - Lugar de residencia.....	30
Gráfico N° 5 - Enfermedades más comunes que padecen los encuestados.....	31
Gráfico N° 6 - Consumo productos medicinales naturales .....	31
Gráfico N° 7- Disposición al consumo de productos naturales de origen nacional .....	32
Gráfico N° 8 - Inversión en productos naturales .....	32
Gráfico N° 9 - Tipo de Trabajo .....	33
Gráfico N° 10 - Rango de Ingreso .....	33
Gráfico N° 11 - Tipo de Vivienda .....	34
Gráfico N° 12 - Conocimientos sobre productos derivados del noni.....	34
Gráfico N° 13 - Interés por productos derivados del noni.....	35
Gráfico N° 14 - Consumo de productos derivados del Noni.....	35
Gráfico N° 15 - Tiempo de consumo de productos derivados del noni .....	36
Gráfico N° 16 - Aspectos importantes para adquirir el producto .....	37
Gráfico N° 17 - Tipo de productos derivados del noni que adquiere .....	37
Gráfico N° 18 -Tipo de envase de preferencia .....	38
Gráfico N° 19 - Marca de producto que habitualmente se consume .....	38
Gráfico N° 20 - Puntos de venta donde adquiere productos Noni .....	39
Gráfico N° 21 - Persona que realiza la compra de productos del noni.....	39
Gráfico N° 22 - Frecuencia aproximada de compra del noni .....	40
Gráfico N° 23 - Cantidad de compra por ocasión de productos del noni.....	40
Gráfico N° 24 - Estructura de la inversión .....	65
Gráfico N° 25 - Punto de equilibrio .....	74

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

BBVA	Banco Bilbao Viscaya
BCP	Banco Central del Paraguay
BNF	Banco Nacional de Fomento
DGEEC	Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos
Dpto.	Departamento
FMI	Fondo Monetario Internacional
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
Ha	Hectárea
IMAEP	Indicador Mensual de la Actividad Económica del Paraguay
INAN	Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición
IPS	Instituto de Previsión Social
IVA	Impuesto al Valor Agregado
INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
IMAGRO	Impuesto a la Renta Agropecuaria
IGM	Instituto Geográfico Militar
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
Lb	Libra
MH	Ministerio de Hacienda
MJT	Ministerio de Justicia y Trabajo
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MSP y BS	Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Mercosur	Mercado Común del Sur
PIB	Producto interno bruto
PYG	Guaraníes
PAYBACK	Periodo de recuperación de la Inversión
TIC	Tecnología de información y comunicaciones
TIR	Tasa interna de retorno
TRI	Tiempo de recuperación de la inversión
VAN	Valor actualizado neto

## INTRODUCCION

Hoy en día los productos naturales han ganado gran importancia y credibilidad en las personas por sus propiedades curativas en diferentes enfermedades, la comunidad científica ha realizado estudios donde se han comprobado los grandes beneficios que ofrecen productos como el Noni, por la rapidez en aliviar enfermedades como presión alta, diabetes, impotencia, entre otros. Además el Noni por ser una fruta exótica atrae la curiosidad de muchas personas.

En el Paraguay, la oferta es baja con respecto a los productos derivados de la *Morinda Citrifolia*, por su alto precio y solo pueden adquirirlo consumidores con niveles de ingresos medio-altos y superiores, teniendo en cuenta que son productos importados, esto constituye un problema que se podría resolver con la producción local, posibilidad que lleva a una investigación que determine la viabilidad técnica, administrativa-legal, comercial y financiera del cultivo del Noni.

Es por todo esto que se originó la idea de elaborar un proyecto para inversionistas en el área de producción y comercialización de Noni en la finca que está ubicada en el departamento de Cordillera; contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, y reforestar el medio ambiente, además de obtener beneficios económicos.

El objetivo de este proyecto de investigación agrícola está orientado a determinar la rentabilidad del proyecto de inversión para la producción y comercialización, de la morinda citrifolia con el propósito de abastecer parte de la demanda local y conocer la rentabilidad sobre la inversión, a ser localizado en el Departamento de Cordillera.

En cuanto a la metodología utilizada, en primer lugar, se recaudó información relevante sobre el consumo de Noni y la experiencia local en el cultivo de la morinda citrifolia, además, consultas de libros, revistas, diarios y manuales relacionados a la producción de noni, en segundo lugar, mediante la encuesta, se realizó el trabajo de campo, cuya fase contribuyó a identificar consumidores potenciales, la disponibilidad a comprar y consumir productos derivados del Noni, y por último, se tuvo en cuenta los aspectos cualitativos y cuantitativos, en la cual se procedió a los procesamientos de

datos obtenidos para medición de los resultados de pre-inversión, que permitieron evaluar la factibilidad de inversión del proyecto propuesto.

Debido a las bondades del fruto y a la gran aceptación de los productos naturales se ha incrementado su consumo aumentando la cantidad demanda, ya que se ha comprobado sus efectos en beneficio de la salud de las personas que lo han utilizado como tratamiento de diferentes tipos de enfermedades.

La alternativa productiva, se caracteriza por ser una actividad no tradicional e innovadora, la cual se enmarca dentro de políticas crediticias de fácil obtención de financiamiento; fundamentada en un análisis de mercado local, regional y nacional que permita a través de la investigación proponer estrategias de comercialización para el producto y que facilite la sostenibilidad del proyecto mediante la operativización del plan de negocio elaborado para tal fin.

El mercado objetivo son todos los consumidores finales interesados en consumir productos derivados de la morinda citrifolia, ya que existe una demanda potencial con respecto al mismo, pero por el alto precio en el mercado internacional, el producto sólo puede ser adquirido y consumido por consumidores con niveles de ingresos medio-altos y superiores.

Este proceso de investigación, aborda cuatro grandes capítulos, la primera fase comprende un estudio de mercado, donde se definió las preferencias del consumidor y los productos a ofrecer, basado en un análisis de la oferta y la demanda, a fin establecer, los precios y los canales de distribución y comercialización de las hojas secas y frutas deshidratadas. A continuación se realizó un estudio técnico, en donde se establecieron el tamaño, la localización y la ingeniería del proyecto, como también, aspectos administrativos y la cuantificación de los costos. Posteriormente, se pasó a una etapa de estudio económico –financiero, que dio lugar a la estructura de inversión como son los requerimientos de activos fijos, de fuentes de financiación y capital de trabajo, proyectando los ingresos y egresos esperados. Y finalmente un estudio de evaluación económica basados en indicadores económicos universalmente conocidos como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) que comparan los rendimientos del proyecto con los esperados por los inversionistas.

## **CAPÍTULO I - DESCRIPCIÓN SUMARIA DEL PROYECTO**

Antes de emprender un proyecto agrícola con pretensiones de renta a través de la comercialización local de los productos derivados de la morinda citrifolia es el de desarrollar y adecuar una especie agrícola a las condiciones del suelo y clima del país. El problema conjugado de este proyecto de inversión a implantar como novedad en el país por una parte es el desconocimiento de aspectos de adaptabilidad y necesidades de la planta, y si una vez implementado, qué atractivo financiero pudiera tener para los inversionistas, que arriesgarían su capital para ejecutar un proyecto de producción y comercialización de productos derivados de la morinda citrifolia.

El interés del presente trabajo es el de documentar los antecedentes bibliográficos, botánicos y empíricos sobre la Morinda Citrifolia, a fin de aportar una fuente de información que permita profundizar el conocimiento sobre la Morinda Citrifolia y las posibilidades de inversión.

### **I.1 - Objetivos del proyecto**

#### **I.1.1 - Objetivos Generales**

El objetivo de esta investigación es desarrollar un proyecto de inversión para la producción y comercialización de la ototox citrifolia a fin de abastecer parte de la demanda local y conocer la rentabilidad sobre la inversión a ser localizado en el Departamento de Cordillera y demostrar la viabilidad del proyecto como una alternativa empresarial para la generación de ingresos.

#### **I.1.2 - Objetivos Específicos**

- Identificar la demanda potencial de consumidores de productos de la ototox citrifolia y los posibles oferentes a nivel local, mediante un estudio de mercado.

- Cuantificar los recursos requeridos para la inversión para la producción y comercialización de hojas y frutas de la ototox citrifolia en base a un estudio técnico.
- Realizar un estudio financiero que detalle los montos de inversión requeridos y los costos de los mismos en capital propio y capital de terceros en caso de ser necesario.
- Evaluar el rendimiento del proyecto a través de un estudio financiero utilizando como indicadores la TIR y el VAN, a precios constantes y a un horizonte de evaluación de 10 años.

## **I.2 - Justificación**

La implementación de un proyecto de producción y comercialización del Noni, es una propuesta que podría representar una alternativa viable de inversión y contribuiría a paliar parte de los problemas socio-económicos que padece actualmente el país, y también se proyecta que con esta alternativa se puedan generar nuevas fuentes de empleo a los pobladores de la zona donde se instalará el proyecto.

Tal alternativa tiene como base el cultivo de la ototox citrifolia (Noni), la cual ha venido tomando importancia curativa (por una parte) en los últimos años, aunque para ello se debieran consumir productos importados incluso desde Tailandia ó de los Estados Unidos de América. La producción local permitirá sustituir parte de éstas importaciones.

La producción de noni se sustenta en el manejo ecológico por las características de esta especie de arbusto que crece en tierras vírgenes sin utilización de agroquímicos, debe ser tratado exclusivamente con abonos naturales y tener especial cuidado respecto de las bajas temperaturas entre los meses de mayo a julio.

## **I.3 - Diseño metodológico**

### **I.3.1 - Tipo de Investigación**

El presente estudio es una investigación exploratoria, descriptiva y documental, aplicada dentro del marco de la secuencia lógica que brinda la teoría de proyectos, cuyo

resultado es un documento de pre inversión, que permitirá evaluar la factibilidad de las alternativas propuestas. Con este enfoque de proyecto, se proporciona un marco dentro del cual se pueden conocer y analizar datos, establecer prioridades y considerar opciones del proyecto.

Dentro de este proceso de investigación, se realiza, en la etapa de formulación del proyecto un estudio de mercado donde define el o los productos a ofrecer, comparando la oferta y la demanda, los precios y los canales de distribución y comercialización.

Posteriormente, se realizan: a) el estudio técnico en el que se define el tamaño del proyecto, para lo cual se recurre a la investigación cuasi experimental, porque se realizan cultivos experimentales del productob) la localización en su área de macro y micro localización, describiendo las características geográficas y socio-demográficas, c) el proceso de producción y la ingeniería del proyecto, d) los aspectos administrativo-legales y e) la determinación de los costos.

Finalizada la etapa de formulación, se procede a la de evaluación, que comprende el estudio financiero cuyo propósito es medir la rentabilidad del proyecto, utilizando los indicadores de mayor uso conocidos como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actualizado Neto (VAN) que comparan los rendimientos del proyecto con los esperados por los inversionistas.

Otros estudios de la fase de evaluación son: a) el económico social que analiza los beneficios y costos del proyecto para la sociedad en general y a la región en estudio; b) el estudio de impacto ambiental, para adecuar el proyecto a las regulaciones en el aspecto agrícola, y el agroindustrial; y c) las potenciales externalidades positivas y negativas del proyecto.

### **I.3.2 - Definición de la población**

El territorio en donde se desarrollará el proyecto será en el departamento de Cordillera, en el distrito de Arroyos y Esteros, ubicado a 67 Km. de Asunción.

La población que fue investigada, a efectos de determinar preferencias, hábitos y costumbres, disponibilidad a consumir e información personal y socio demográfico fueron individuos y familias residentes en la capital y entorno metropolitano.

### **I.3.3 - Fuentes de información y recolección**

Para la recolección de la información se recurrió al uso de fuentes primarias (encuestas y entrevistas estructuradas) y se realizaron cultivos experimentales; y secundarias mediante la colección de información sobre la situación agrícola del Noni en otros lugares del continente y en el país.

Para la recolección de información de comercialización, fue necesario efectuar un relevamiento para conocer los lugares de venta los productos derivados del Noni (Hojas secas, té, jugo, extracto, frutas secas, frutas trituradas y jugo). Otras fuentes fueron expertos agrícolas, publicaciones y bibliografías.

### **I.3.4 - Limitaciones en el proceso de la investigación**

Entre las limitaciones halladas fueron: a) la poca información que existe sobre el cultivo en el manejo de la producción de la morinda citrifolia en el país, b) la información sobre la oferta nacional o área de siembra o número de productores, pues lo que se documentó en el trabajo, fue la experiencia de una sola granja, que desde hace tres años intenta mejorar rendimientos y sobrevivir a las heladas del invierno.

## **CAPITULO II - ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA**

### **II.1 - Estudio de Mercado**

El objetivo del estudio de mercado se orienta a identificar y describir la demanda potencial del Noni; determinar posibles competidores y determinar los canales a través de los cuales se comercializa el producto, así como las funciones a cumplirse en el proceso de la comercialización.

Este estudio de mercado se compone de ciertos aspectos principales que son: Análisis del Macro y Micro entorno; el Producto; la Demanda y la Oferta, Precios y canales de Comercialización. Gran parte de los análisis se sustentan en las entrevistas y encuestas realizadas.

#### **II.1.1 - Macro Entorno**

Al estudiar las variables externas, que son, en la generalidad de los casos, incontrolables para una empresa, deben reconocerse cuatro factores, que si se evalúan bien, permitirán detectar las amenazas, oportunidades y aliados del medio. Estos son los factores económicos, socioculturales, tecnológicos y político-legales.<sup>1</sup>

##### **II.1.1.1 - Entorno Político**

En la actualidad el país sigue esperando resultados tangibles del Gobierno del cambio en los ámbitos clave de la gobernanza, de la justicia social y de la defensa del interés nacional frente a sus potentes vecinos (Brasil y Argentina). Además, el Gobierno choca con serias limitaciones como (i) la inexperiencia de algunos miembros del poder ejecutivo, a veces poco acostumbrados a la gestión de la Administración Pública, o (ii)

---

<sup>1</sup>El comportamiento de los distintos agentes económicos si en un momento dado dependerá de la composición de estos factores. La evolución independiente de cada uno de ellos hace muy compleja la tarea de pronosticar sus comportamientos y sus efectos sobre una determinada estrategia del proyecto, de los competidores, consumidores, proveedores e intermediarios. Pág. 68 –Evaluación de Proyectos- Sapag Chain- (1996)

la fragilidad institucional, el enraizamiento del clientelismo, e incluso la corrupción administrativa. De allí resultaron problemas de continuidad administrativa, retrasos y confusiones en la elaboración de un programa de gobierno claro, compartido y asumido por las esferas clave del tejido estatal.

En los inicios del periodo, el índice de satisfacción del Presidente Lugo se mantuvo alto (superior al 50 %) a pesar de un descenso registrado durante los últimos meses del año 2011, hasta que en el 2012 de vino su sustitución.

Las prioridades del periodo de Gobierno de 2008-2013, corresponden a las siguientes:

Luchar contra la corrupción con distintos medios con el fin de combatir sistemas muy arraigados en la administración y la sociedad. Sin embargo, a falta de mayoría parlamentaria, la reforma legislativa del poder judicial no pudo salir adelante. Tampoco los indicadores de combate a la corrupción fueron diferentes a los del pasado.

Orientar los recursos del Estado hacia los más pobres (salud, protección de los gastos sociales del presupuesto nacional, reforma agraria). Éste último punto fue y sigue siendo un problema social y tal vez haya sido la gota que llenó el vaso para que sus enemigos lleven a cabo el juicio político.

Crear más recursos públicos, abordando dos temas hasta ahora tabú: (i) la renegociación del Tratado con Brasil sobre la energía producida por la represa binacional de Itaipú (la más grande del mundo, que produce el 20 % de la totalidad de la electricidad brasileña) y, (ii) la introducción del impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRP). De estas, se cumplió el primer punto, y el segundo ocurre ya con el Gobierno del presidente Federico Franco.

La necesidad de reintegrar a Paraguay en el concierto de las naciones, después de un largo período de aislamiento, fue una prioridad del Gobierno Lugo y deberá ser la de su sucesor, que se debe enfrentar a la reacción internacional que aísla al Paraguay en varios ámbitos. La manifestación más evidente de los puntos críticos priorizados, a nivel regional, fue la exitosa renegociación del Tratado de Itaipú, en la que el Presidente

Lugo intervino personalmente. Los gobiernos latinoamericanos no escatimaron declaraciones de apoyo al cambio paraguayo. Sin embargo, el Presidente Lugo no parece alinearse ni con los postulados de los presidentes progresistas ni con los de los radicales, muy probablemente porque es consciente de las fuertes peculiaridades históricas, geográficas, económicas y políticas del Paraguay actual.

Por lo que se refiere al proceso de integración regional en el marco del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), organización de la que fue miembro fundador, algunos sectores del mundo político y de la sociedad paraguaya manifiestan cada vez más abiertamente su decepción ante los resultados concretos de su participación. El poder ejecutivo se ve asimismo afectado, en este ámbito, por la falta de mayoría parlamentaria. Luego de la destitución del presidente electo, Paraguay se halla excluido de participar en el Mercosur.

#### **II.1.1.2 - Entorno Económico**

De acuerdo con el Indicador Mensual de la Actividad Económica del Paraguay (IMAEP), la evolución de la actividad económica al mes de enero 2011 indicaba una variación interanual del 5,2% en términos reales, inferior a la tasa positiva de 15,7%, registrada en el mismo periodo del año 2010.

El IMAEP es un indicador que permite observar la tendencia de la economía que luego es ampliada con la medición del Producto Interno Bruto (PIB). El 5,2% es un crecimiento que se adiciona al enorme repunte del 2010.

En este contexto, la agricultura tuvo una expansión de 1,1%, en términos de su tasa interanual, expansión que se produce sobre un extraordinario crecimiento observado en el año 2010.

Por otro lado, el sector industrial presentó una variación interanual de 5% en relación a enero del año 2010, según el estudio de la banca matriz. Este crecimiento del sector se produjo en gran medida como consecuencia de los incrementos de algunas actividades representativas del sector en el mes de referencia, como las verificadas en la

producción de aceites, la producción de lácteos, la industria del papel, y la producción de bebidas y tabacos.

Finalmente, el sector Servicios exhibió una variación interanual durante el mes de enero del año 2011 de 7,8%.

El BCP informa que se destacaron en el mes de enero 2011 los servicios de transporte, las comunicaciones, servicios financieros y el comercio.

Las proyecciones efectuadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) indicaban que el producto interno bruto (PIB) del Paraguay crecería en el año (2011) un 6,7%,

Es la cifra más optimista en cuanto al crecimiento real del producto interno bruto (PIB), considerando que la primera estimación del Banco Central del Paraguay (BCP), hecha el año 2010, para la elaboración del proyecto de presupuesto 2011 fue de 3,5%.

La proyección aumentó luego a 4% y, posteriormente, tras un nuevo estudio realizado el pasado mes de mayo del año en curso, se elevó a 4,5%, teniendo en cuenta el mejor desempeño de la agricultura y un mayor dinamismo del sector servicios.

El Fondo, sin embargo, ya había adelantado una nueva proyección en torno a 5% y 6%, esta última cifra compartida con un estudio realizado en el sector privado por el BBVA. El año 2010 el país creció 15,3%, tras una caída de 3,8% registrada en el 2009. Sin importar los valores estimados, el 2011 fue de crecimiento económico, aunque hayan empezado a decaer los sectores pecuarios bovinos y construcción, entre otros.

En cuanto a la inflación, la misión del FMI advertía que como resultado de las presiones de exceso de demanda interna, el alza de los precios de los productos básicos y presiones de costo, como por ejemplo el aumento del salario mínimo, la inflación probablemente se mantendría levemente por encima de 10% hacia fines del 2011, lo cual no ocurrió, manteniéndose en un dígito.

### **II.1.1.3 - Entorno Social del Paraguay**

Paraguay es un país joven: el 62 % de sus habitantes tiene menos de 30 años, y el 46 %, menos de 20. Entre los jóvenes de 15 a 24 años, sólo el 48 % tiene un empleo.

A pesar del tono desalentador de los informes anteriores que hemos visto, según los últimos estudios referentes a la situación de la pobreza en nuestro país y otros aspectos, como salud y educación, hay mejoras esperanzadoras. Un estudio del Banco Mundial, divulgado el martes 14 de junio del año 2011, revelaba que el país había conseguido mejoras importantes en el bienestar de su población entre el 2003 y 2009, al lograr ampliar programas y políticas apropiadas para quitar de la extrema necesidad al sector más vulnerable de su población.

Según el informe, el país logró disminuir la pobreza en 8.9 puntos porcentuales en el año 2010. El análisis, que incluye tendencias de la pobreza, desigualdad, ingreso y empleo, también destaca el crecimiento económico de 3.6 % anual entre los años 2003 al 2009.

Este estudio destacaba la reducción en la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años, de los recién nacidos y mortalidad materna durante el nacimiento. El informe también refiere que los últimos datos de pobreza del año 2009 indicaban que el 35 % de la población paraguaya vivía en situación de pobreza y de ellos el 19% eran pobres extremos. El 71% de estos pobres extremos o indigentes residían en el área rural del país.

El documento señalaba también que en los últimos diez años, los hogares mejoraron la tasa de matriculación escolar y que la asistencia escolar de los jóvenes de entre 6 y 12 es casi universal (98 %), pero a partir de la región de 3,8 %. Los hogares pobres han mejorado significativamente la tasa de matriculación escolar, aunque esta mejora no abarcaba el último año de la escuela secundaria.

En cuanto a la salud, Paraguay seguía por debajo del estándar del promedio de América Latina y el Caribe. El gasto público en salud solo aumentó del 1,4 al 1,9 % del Producto Interno Bruto. Sin embargo, el incremento fue de 3 % en el año 2009,

acercándose al promedio de la región que del 3,8%. No obstante, se pudo notar una mejora en el acceso a fuentes de agua potable.

Más de la mitad de los pobres y más de dos tercios de los indigentes se ubicaban en las áreas rurales de Paraguay en el 2008. En cuanto al mercado laboral, la participación y el nivel de empleo de la fuerza laboral aumentaron, mientras que la desocupación y los niveles de informalidad disminuyeron. Asimismo, se redujeron los trabajos informales. A pesar de esto, las mujeres y los grupos étnicos siguen siendo los grupos con mayores problemas para la incursión laboral, y son las que más largos periodos pasan desempleadas.

## **II.1.2 – Análisis de la industria de Michael Porter**

El análisis Porter de las fuerzas de mercado es una referencia para analizar la industria y el desarrollo de la estrategia de negocio formulado por Michael Porter en el año 1979. Se aplica algunos conceptos utilizados en organización industrial (Organización Industrial-IO) y en economía identificando cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y por lo tanto, el atractivo de un mercado. Porter se refiere a estas fuerzas como el microentorno, para contrastarlo con el término más general de exploración del entorno macroeconómico. Estas 5 fuerzas del mercado son: el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos entrantes, y la amenaza de productos sustitutos, en combinación con otras variables que influyen en una quinta fuerza: el nivel de competencia en una industria. Cada una de estas fuerzas tiene asociados varios factores determinantes.

### **II.1.2.1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores**

Un sector en el que se sabe que el rendimiento del capital es superior a su tasa de corte, muchas empresas aparecerán interesadas en participar para aprovechar las oportunidades. Si una empresa considera buenos los resultados de un determinado sector, apostará por entrar en él. Cuantas más empresas se desarrollen, menores serán los beneficios, nivelándose nuevamente al nivel competitivo.

**Tabla N° 1 - Amenaza de entrada de nuevos competidores**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	
		1	2	3	4	5	
<b>Barreras de Entrada</b>							
Identificación de marca	<b>Muy importante</b>					5	Escasa
Acceso a canales de distribución	<b>Restringido</b>				4		Amplio
Acceso a materias primas	<b>Restringido</b>		2				Amplio
Economías de escala	<b>Alta</b>					5	Baja
Oferta de bienes y servicios tercerizados	<b>Baja</b>				4		Alta
Requerimientos de capital	<b>Elevados</b>		2				Escasos
Experiencia y efecto del aprendizaje	<b>Elevado</b>					5	Bajo
Regulación de la Industria	<b>Baja</b>					5	Elevada
Alianza entre Competidores	<b>Fuerte</b>					5	Débil
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>					<b>X</b>		<b>4,11</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

Los atractivos de ésta fuerza son la escasa identificación de marca, la baja economía de escala, la baja necesidad de experiencia, que no existen regulaciones ni existen alianza entre competidores.

El producto y el proyecto no tienen competidores locales, de ahí la fuerza de éste factor. En la escala que define el Modelo de M. Porter obtiene la calificación de “**Atractivo**” con 4,11 (de cinco) de promedio. En la actualidad se puede apreciar que en Paraguay existe una demanda potencial de este producto y la competencia es prácticamente nula.

### **II.1.2.2 - La rivalidad entre los competidores existentes**

Este factor representa un riesgo significativo para la empresa por lo tanto el impacto es bajo, debido a que existen pocas empresas que comercializan el producto terminado. Además no se tiene información sobre la existencia de alguna empresa a

nivel nacional que se dedique a la producción y comercialización del producto a gran escala, ya que la mayoría de los productores lo cultivan para consumo propio.

**Tabla N° 2 - Rivalidad entre Competidores**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo		
		1	2	3	4	5		
<b>Rivalidad entre Competidores</b>								
Crecimiento de la Industria	<b>Rápido</b>					5		<b>Lento</b>
Número de Competidores	<b>Grande</b>				4			<b>Pequeño</b>
Costo Fijo	<b>Elevado</b>		2					<b>Bajo</b>
Diferenciación del producto	<b>Importante</b>					5		<b>Escasa</b>
Tamaño de Competidores	<b>Muy relevante</b>					5		<b>Despreciable</b>
Costo de cambio para los clientes	<b>Alto</b>					5		<b>Bajo</b>
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>					<b>X</b>			<b>4,33</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

Las fuerzas que hacen “Atractivo” éste factor para el proyecto son: el lento crecimiento de la industria, la escasa diferenciación con que se debe competir, el despreciable tamaño de competidores (sólo externos) ya que no existen costos para cambiar de proveedores para los clientes. La calificación de la fuerza, en la escala de 5 puntos de Porter corresponde a 4,33 puntos.

### II.1.2.3 - Poder de negociación de los proveedores

El segmento de mercado de la empresa no será atractivo si los proveedores están muy bien organizados, tienen fuertes recursos y pueden imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. Actualmente el proveedor más importante es el de las semillas de la morinda citrifolia, que no se consiguen a nivel local, pero en contrapartida se puede mencionar que a partir de la primera siembra, las semillas se obtienen de las plantas ya propias.

**Tabla N° 3 - Poder de los Proveedores**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	
		1	2	3	4	5	
<b>Poder de los Proveedores</b>							
Cantidad de Proveedores	Pocos	1					Mucho
Costo de cambio de Proveedores	Altos					5	Bajos
Amenaza de integración hacia adelante	Elevada					5	Baja
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>					<b>X</b>		<b>3,67</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

La fuerza de éste factor reside en que el costo de cambio de proveedores es bajo y a que no existe posibilidad de integración hacia delante. La calificación es de “Atractivo” con una calificación de 3,67 puntos.

#### II.1.2.4 - Poder de negociación de los compradores

El poder de negociación de los compradores es bajo debido a la escasa oferta del producto en el mercado, y considerando que el precio del Jugo Noni que se comercializa actualmente es relativamente alto, el producto va dirigido a un selecto nicho de mercado, es muy amplio y abarca a todas las edades, lo cual representa una interesante ventaja para la empresa.

**Tabla N° 4 - Poder de los Proveedores**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	
		1	2	3	4	5	
<b>Poder de los Compradores</b>							
Cantidad de Compradores potenciales	Pocos					5	Muchos
Costos de cambio de comprador	Altos			3			Bajos
Amenaza de integración hacia atrás	Elevada					5	Baja
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>					<b>X</b>		<b>4,33</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

Lo “Atractivo” de éste factor está determinado por la cantidad de compradores potenciales y la nula posibilidad de integración hacia atrás por parte de los clientes. El puntaje del factor es de 4,33 puntos en la escala común de valoración de factores.

### II.1.2.5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Un mercado no es atractivo, si existen productos sustitutos reales o potenciales. Como otras bebidas de jugos naturales o bebidas energizantes e hidratantes que pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la empresa.

**Tabla N° 5 - Amenaza de ingreso de productos sustitutos**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo	
		1	2	3	4	5	
<b>Amenaza de Sustitutos</b>							
Cantidad de sustitutos	<b>Muchos</b>					5	<b>Pocos</b>
Precio	<b>Bajo</b>					5	<b>Alto</b>
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>						<b>X</b>	<b>5,00</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

En el mercado existen pocas variedades de productos naturales que podrían considerarse como sustitutos del Noni, entre los cuales se podrían citar, el maracuyá, el kiwi, el aloe vera, la moringa es otra opción más reciente. Y además también altas ventajas medicinales ya que tienen un alto contenido nutritivo pero no con las propiedades similares al Noni. Podrían considerarse también como sustitutos plantas tradicionalmente usadas por sus propiedades terapéuticas y nutricionales, industrializadas o consumidas de forma casera, En base a los criterios de esta fuerza se define como “Muy atractivo”, obteniendo una calificación de 5 puntos.

### II.1.2.6 - Barreras de salida

En economía las barreras de salida son obstáculos que impiden o dificultan a una empresa la salida del mercado, ya que las obliga a permanecer en la actividad operando, a pesar de obtener malos resultados económicos e incluso pérdidas.

**Tabla N° 6 - Barreras de Salida**

		Muy poco atractivo	Poco atractivo	Neutral	Atractivo	Muy atractivo		
		1	2	3	4	5		
<b>Barreras de Salida</b>								
Costos fijos de salida	<b>Altos</b>				4			<b>Bajos</b>
Regulaciones laborales	<b>Elevadas</b>					5		<b>Bajas</b>
Compromisos de largo plazo	<b>Muchos</b>				4			<b>Pocos</b>
Barreras emocionales	<b>Altas</b>				4			<b>Bajas</b>
Interrelaciones estratégicas	<b>Muchas</b>					5		<b>Reducidas</b>
Restricciones sociales o comunitarias	<b>Elevadas</b>					5		<b>Pocas</b>
<b>Atractivo Promedio de la Fuerza</b>						<b>X</b>		<b>4,50</b>

Fuente: Elaboración propia 2012

Algunos ejemplos de barreras de salida comunes son:

**Tenencias poco liquidables**, como activos altamente especializados con pequeño valor de liquidación. En el proyecto, esta restricción es baja.

**Gran cantidad de regulaciones laborales**, que suponen un alto coste para la empresa. En el proyecto (y en el país) las regulaciones laborales no impiden la salida de una industria. Con los pocos empleados de la empresa, el pasivo laboral es muy bajo.

**Compromisos de largo plazo con clientes o proveedores**, por los cuales la empresa debe permanecer más tiempo en el sector, manteniendo la capacidad para la fabricación, los costes de producción, procurando cubrir sus costos variables. En el caso del proyecto, el único compromiso de largo plazo es el del préstamo bancario, y en último caso, no exige ni el 20% de la liquidación de activos que pudiera ocurrir.

**Barreras emocionales** que suponen una resistencia emocional por parte de la dirección a una salida que está económicamente justificada y que no se quiere llevar a cabo por lealtad a los empleados, por temor a la pérdida de prestigio, por orgullo. En el caso del proyecto serán bajas.

**Interrelaciones estratégicas**, entre unidades de negocio y otras en la compañía en términos de imagen, capacidad comercial, acceso a mercados financieros; son la

causa de que la empresa conceda una gran importancia estratégica a estar en una actividad concreta. En el caso del proyecto no existirán.

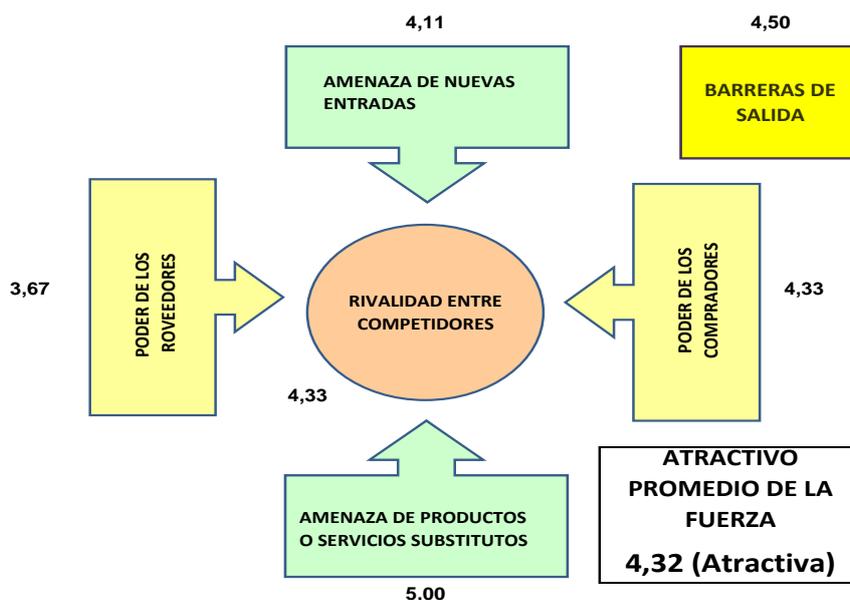
**Restricciones sociales y gubernamentales** como la negativa del gobierno a decisiones de salida, debido a la pérdida de puestos de trabajo, a efectos económicos regionales o a la falta de producción en algún área que sea estratégica. En el caso del proyecto son pocas.

La calificación de la fuerza es de 4,5 puntos lo que la hace “Muy atractiva”.

### II.1.2.7 - Atractivo promedio de las fuerzas

El Análisis de las cinco fuerzas es un modelo elaborado por el economista Michael Porter en 1979, en que se describen las 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una compañía que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de éste. Las primeras cuatro fuerzas se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia en una industria.

**Gráfico N° 1 – Resumen de las Cinco Fuerzas de Michael Porter**



Fuente: Estrategia Competitiva - Elaboración Propia. 2012

En base a este análisis se identifica las variables que intervienen en el proyecto de producción y comercialización de productos derivados del Noni a fin de desarrollar estrategias que puedan ser adoptadas para el tipo de negocio. La puntuación promedio de las 5 Fuerzas es de 4,32 de una escala de 5 puntos, con la cualidad de “**Atractivo**”.

### **II.1.3 - El producto en el mercado**

El Noni es una planta que va ganando espacio y mercado en el mundo por sus propiedades nutritivas y medicinales, según el sondeo de Mercado Internacional y Nacional de Noni - 2010. La fruta desarrollada y madura tiene el tamaño de una papa mediana. Es utilizada tanto en la alimentación humana y animal. Además tiene propiedades medicinales que son conocidas de hace tiempo y hoy en día es estudiada científicamente para su uso y aplicación.

El Noni es un estabilizador del pH, neutraliza la acidez, lo que hace posible la estabilidad de la función del páncreas, hígado, riñones, vejiga, sistema reproductor femenino, etc. Por lo tanto puede ayudar a mejorar condiciones como la diabetes o hipoglucemia, colesterol calambres menstruales, presión sanguínea alta o baja, gota, artritis, etc.

En el análisis bromatológicos del Noni se ha detectado que es rico en elementos importantes para la alimentación humana: Fibra, Proteínas, Hierro, Vitamina C, Calcio, Zinc.

Uno de los mayores productores de noni Tahitian Noni, aprovecha todas las partes de la planta de noni con fines medicinales, utilizando entre ellas están: las hojas raíces, corteza, semillas, brotes tiernos y sobre todo el jugoso fruto, que tiene mucho zumo, que es el producto principal.

Algunos productos derivados son:

- De las hojas se puede hacer té,
- La semilla se tuesta y se hace una infusión llamada CoffeNoni,
- La pulpa de la fruta se deshidrata y se convierte en cápsulas,

- El jugo también se obtiene de la pulpa.

El Noni se puede tomar conjuntamente con otros medicamentos, no se producen interacciones negativas prácticamente, estudios realizados por el Dr. Neil Solomon MD, Ph.D, Médico Clínico Estadounidense. En algunos casos se puede hacer que los demás medicamentos actúen con mayor eficacia. Por ello no se considera como sustituto sino más bien como complemento nutritivo.

#### II.1.4 - Comportamiento de la Demanda

Debido a las bondades del fruto y a la gran aceptación de los productos naturales se ha incrementado su consumo aumentando la cantidad demanda, ya que se ha comprobado sus efectos en beneficio de la salud de las personas que lo han utilizado como tratamiento de diferentes tipos de enfermedades.

El Noni es un producto que puede ser utilizado sin restricción de edad, por niños, jóvenes y adultos, debido a los aportes que este puede suministrar para mejorar la calidad de vida.

Aunque el jugo de Noni a nivel mundial se comercializa hace más de diez años a gran escala, en Paraguay recién ahora se está conociendo más y estamos teniendo resultados importantes de gente que ha mejorado su bienestar.

**Tabla N° 7 - Proyecciones de población dispuestas a consumir Noni**

<b>Localidad</b>	<b>Población</b>	<b>Consumen Remedios Naturales</b>	<b>Consumirían Productos Noni</b>
Asunción	550.976	468.330	495.878
San Lorenzo	319.379	271.472	287.441
Luque	301.747	256.485	271.572
Capiatá	248.517	211.239	223.665
Lambaré	172.360	146.506	155.124
Fernando de la Mora	159.138	135.267	143.224
<b>Total</b>	<b>1.752.117</b>	<b>1.489.299</b>	<b>1.576.905</b>

Fuente: Elaboración propia c/datos de la DGEEC e Investigación Primaria. 2012

El 85% de los entrevistados expresaron que consumen remedios naturales. El 90% expresó que consumirían productos del Noni. El jugo que se comercializa en el

país es envasado en Estados Unidos por Tahitian Noni International y está disponible en todo el mundo a través de distribuidores y consultores-vendedores independientes.

Tahitian Noni Internacional fue la primera compañía que presentó al mundo los beneficios que se atribuyen al consumo del jugo de Noni (*morinda citrifolia*), un fruto originario de la Polinesia. En el 2005, las ventas en todo el mundo superaron los 500 millones de dólares. Además, la compañía figura entre las primeras cinco que han experimentado un híper crecimiento, según un informe efectuado por Griffin Hill Consultoría.

### II.1.5 - Comportamiento de la Oferta

En el cuadro siguiente, se presentan algunos datos sobre los países productores (zonas productoras, precios históricos, asociaciones presentes).

**Tabla N° 8 - Países comercializadores de jugo de Noni a nivel mundial**

País	Ubicación zonas de siembra	Aspectos de comercialización	Organizaciones/empresas
Panamá	Provincias de Bocas Del Toro, Colón, y San Blas.	En el 2004 se exportó 5,000 barriles de noni orgánico Certificado por Biolatina, a Europa a Estados Unidos con ventas aproximadas de US\$ 3,500,000 para el 2004	Pura Vitta, Coopenoni
México	Departamento de Zihuatenejo (Estado de Veracruz)	En San Miguelito se tiene 17 ha de producción de noni con una generación anual de 140TM (2010)	Orgánicos San MiguelitoSC (17 familias),
Honduras	Choluteca, Baracoa, Cortés y en otras regiones del litoral Atlántico, así como en Santa Bárbara	Precio del noni fresco US\$10/libra mercado local (2009)	Múltiples Cruz Avilés (procesa 500 botellas de un litro noni al mes)
El Salvador	Valle de San Andrés	Precio del noni fresco US\$25/libra convencional y US\$75/libra orgánico	Agronomi de R. L, Salvanoni, Inversiones Innovadoras
Guatemala	Sanarate	Se tiene 2000 plantas establecidas en el 2008 bajo manejo orgánico Precio de jugo US\$12,5/litro	Sananoni
Nicaragua	Chinandega (San Francisco del Norte)	10 personas que se unieron en el 2009 para iniciar con un proyecto de comercialización de noni en la zona	Grupo Nuevas Alternativas
Hawaii	Maui, Big Island (presente en todas las islas), el cultivo comercial inicia en 1980	Precio de 100% jugo de noni orgánico certificado (mercado local) US\$35/litro	Hawaiian Herbal Blessings, Hawaiian Island

**Fuente:** Sondeo de Mercado Internacional y Nacional de Noni– 2012

Algunos países como Venezuela, Ecuador, Perú, Panamá, Puerto Rico, la India, pasando por Hawai, la Polinesia, por el resto de islas del pacifico y sur América entre otros se produce y comercializa en diferentes presentaciones como fruta, pulpa de fruta, jugos, cremas, pastillas etc.

En Paraguay, la empresa Tahitian cuenta con el registro sanitario otorgado por el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), por lo que su venta es permitida. La empresa ofrece este producto de una manera no tradicional, es decir, que el jugo no se puede adquirir en supermercados o farmacias. La venta consiste solo de persona a persona que lo consume, “a través de una cadena de recomendación”. Datos fidedignos de las ventas de Noni no están disponibles, pero se calcula que pueden alcanzar ventas anuales de US\$ 1.3 billones. A nivel mundial son muchos los países que están comercializando los productos tanto a nivel local como internacional.

**Tabla N° 9 - Empresas, mercados, presentaciones y precios del jugo de Noni**

Empresa	Mercado	Presentación	Precio (US\$)
Somanoni	España	Botella 500ml	\$23,8
Somanoni	Islas Canarias	Botella 500ml	\$26,2
Somanoni	Unión Europea	Botella 500ml	\$24,5
Somanoni	América y resto del Mundo	Botella 500ml	\$18,5
Divine Noni	India	Botella 800ml	\$69,1
Pura Vitta	Panamá, México	Botella 1000ml	\$30
DXN (El Morinzyne)	México	Botella 285ml	\$22,1
Mega Health (meganoni)	México	Botella 1000ml	\$58,7
Tahitian Noni®			
Original Bioactive vidrio	Mundo	Botella 1000ml	\$38
Extra Bioactive	Mundo	Botella 750ml	\$44
Pure Bioactive	Mundo	Botella 750ml	\$35
n-Core	Mundo	Botella 750ml	\$39
Tabari Noni	Chile	Botella 1000ml	\$30
Agricultura y Maquinaria Inc	Panamá-Taiwan	Botella 1000ml	\$20
Hawaiian Herbal Blessings	Mundo-Hawai	Botella 1000ml	\$35
Natures Productcs	Mundo	Botella 750ml	\$48.90
Dr.Tim's	Brasil	Botella 1000ml	\$22.95

**Fuente:** Sondeo Rápido de Mercado Internacional y Nacional de Noni– 2012

A diferencia de otros productos, la comercialización del Noni a nivel mundial ha crecido rápido en poco tiempo y muestra de ello es la presencia de innumerables

empresas que ofrecen sus productos al mercado internacional. En el Cuadro siguiente, se presentan algunas empresas que comercializan jugo de Noni con sus presentaciones y precios.

**Tabla N° 10 - Otros productos elaborados y comercializados con Noni**

Empresa/ organización	Producto	Precio (US\$)
Hawaiian Herbal Blessings ( <a href="http://www.hawaiian-noniworks.com/">http://www.hawaiian-noniworks.com/</a> )	100% Organic Hawaiian Noni Juice 32 oz	\$35
	Noni Pulp 4 oz	\$13
	100% Pure Freeze Dried Noni Capsules 90/450mg	\$19
	Noni Leaf Extract 1 oz	\$10
	Noni Ginger Turmeric 2 oz	\$12
	Noni for Doggy 3 oz	\$9.95
	Noni Ginger Papaya Lotion 6 oz	\$78
Hawaiian Island ( <a href="http://www.hawaiian-island-noni.com/">http://www.hawaiian-island-noni.com/</a> )	Noni Rosemary Lavender Soap 4 oz	\$39
	Noni Capsules 400mg per capsule, 90 capsules per bottle	\$18.95
Natures Productcs ( <a href="http://www.noninz.com/noni_order_form.htm">www.noninz.com/noni_order_form.htm</a> )	100% pure Noni Powder Capsules	\$28
	Noni Lozenges	\$17.90
	Noni Peppermints, 150g bag	\$16.90
	Noni Moisturiser, 100g jar	\$23.90
	Noni Heat Lotion, 100g jar	\$23.90
	Noni Skin Repair Gel, 100g jar	\$23.90
Tahitian Noni International ( <a href="http://products.tni.com/unit-ed_states/spanish/nonistore/v9index.html">http://products.tni.com/unit-ed_states/spanish/nonistore/v9index.html</a> )	Tahitian Noni® Original Concentrate	\$30
	Tahitian Noni® Smart Extracts® Mental Clarity	\$30
	Smart Extracts Noni Calm & Relax	\$30
	Tahitian Noni® Smart Extracts® Healthy Heart	\$30
	NatureBorn™ Whole Health Complex (Vitaminas)	\$45
	Noni Seed Oil	\$36
	Noni Leaf Serum Spray	\$33
	Noni Leaf Serum Gel	\$33
	Moéa® Smooth & Hydrate Shampoo	\$11.47
	Moéa® Smooth & Hydrate Conditioner	\$11.47
	Moéa® Fullness & Volume Shampoo	\$11.47
	Daily Regimen Pack - Normal to Dry Skin	\$45.04
	Skin Revealing Exfoliator	\$10.19
	Anti-aging Lip Treatment	\$8.49
	Aftershave Tonic	\$8.49
	Thermo (bebida energética)	\$40.38
Tahitea™ Founders Formula Tea	\$11.04	

**Fuente:** Sondeo Rápido de Mercado Internacional y Nacional de Noni– 2012

Por el crecimiento de la oferta y la presencia de nuevas empresas (fuerte competencia) que quieren aprovechar el boom de esta fruta, se amplía la gama de productos derivados del Noni apareciendo nuevas líneas que van desde el uso medicinal hasta el cosmético.

## **II.1.6 - Precios del producto en el mercado**

El producto de Noni se vende en forma de hojas secas, en bolsas de 5 kg. y más; las frutas se venden en estado fresco, el jugo en envases de un litro y 500 ml. Por sus componentes mejora el rendimiento de la glándula pineal y, a través de ella, las otras glándulas del cuerpo, además es un poderoso antioxidante, actúa como regenerador celular y fortalece el sistema inmunológico.

El precio del mercado en base a la empresa líder en ventas de noni, Tahitian Noni, la botella de 1 litro de jugo de Noni cuesta alrededor de PYG 350.000, dependiendo del tipo de cambio del dólar, el precio de la bolsa de hojas secas, como base para la producción de té y derivados según finca ubicado en Arroyos Esteros se comercializa a PYG 300.000 el kilo. La fruta seca se vende a PYG 10.000 por unidad, peso 10 gr. aproximadamente (Información del Mercado de San Lorenzo).

## **II.1.7 - Sistemas de Comercialización**

En Paraguay, la empresa Tahitian cuenta con el registro sanitario otorgado por el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN) para la venta de jugos, por lo que su venta es permitida. La venta de hojas secas no es tradicional en ningún mercado.

Si bien existen innumerables publicaciones que hablan de las bondades del jugo de Noni (fruta industrializada), la empresa ofrece este producto de una manera no tradicional, es decir, que el jugo no se puede adquirir en supermercados o farmacias. La venta consiste solo de persona a persona que lo consume, “a través de una cadena de recomendación”

La composición y formulación del “Jugo de Noni” es 89% puré de Noni y un 10% uvas y arándanos naturales para darle sabor y conservación, una botella cerrada dura 3 años pero una vez abierta 3 meses en el refrigerador. “Es un jugo totalmente natural, no tiene ningún conservante, saborizante, edulcorante, ningún químico adherido, y sí que tiene propiedades benéficas para el cuerpo que refuerza el sistema inmunológico que ayuda a mantener los niveles de colesterol y triglicéridos saludables y tienen aprobación, certificación de la Asociación Americana del Corazón”,

La comercialización del Noni es mayormente extraído fresco o añejado y también deshidratado en polvo.

### **Imagen N° 1 - Productos Derivados de la Morinda Citrifolia**



Noni Fresco



Noni Añejado



Frutas



Hojas secas

Fuente: Elaboración propia de la tesista. 2012

En el país no se han cuantificado las importaciones de noni, pero se asume que es un producto con una demanda insatisfecha de rápido crecimiento, según la unidad primaria de muestreo tomadas en julio y agosto del 2012.

## **II.2 - Investigación de mercado**

### **II.2.1 - Objetivos de la investigación de mercado**

Según Kinnear y Taylor (1993), los objetivos de la investigación de mercado responden a la pregunta ¿Cuál es el propósito de investigación? Deben presentarse por escrito y comunicarse a la persona que toma las decisiones; estos explican la razón por la cual se lleva a cabo el proyecto, y es importante que el investigador y la persona que toma las decisiones estén de acuerdo. Pueden establecerse de manera tan amplia que no comuniquen los detalles de por qué se realiza el estudio.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Investigación concluyente: suministra información que ayuda al gerente a evaluar y seleccionar un curso de acción. El diseño de la investigación se caracteriza por procedimientos formales de investigación. Esto comprende objetivos de investigación y necesidades de información claramente definidos. Con frecuencia se redacta un cuestionario detallado, junto con un plan formal de muestreo. Debe estar claro como se relaciona la información que se va a recolectar con las alternativas bajo evaluación. Los posibles enfoques de investigación incluyen encuestas, experimentos, observaciones y simulación.

Mediante investigaciones de mercados fiables y confiables se pretenden minimizar los riesgos y conocer el segmento presente y futuro al cual se pretende atraer o mantener. La tenencia de la información oportuna y segura brinda la posibilidad de basar las decisiones en la seguridad de un conocimiento de la realidad que sustenten las políticas, emprendimientos y campañas que puedan ejecutar cualquier empresa.

Se realizó un análisis sistematizado, y tomó como herramienta la investigación de mercado y la técnica utilizada fue la de encuestas, se tomó como población el área metropolitana y de Asunción.

Se buscó conocer el comportamiento de compra de los consumidores actuales y potenciales de productos del noni, para determinar un posicionamiento cuantitativo y luego identificar el posicionamiento cualitativo que podría ser aplicado en la comercialización de los mismos.

Las necesidades de información responden a la pregunta ¿Qué información específica se requiere para lograr los objetivos? En la práctica, las necesidades de información pueden considerarse como una lista detallada de los objetivos de investigación (Kinneer, Taylor, 1998, p. 92 y, 93).

## **II.2.2 - Requerimientos de información**

### **1) Requerimiento 1:**

Determinar cuáles son los atributos que los consumidores esperan encontrar en las Hojas secas y Frutas deshidratadas (Buena presentación, precio accesible, valores nutritivos, envase) y que cantidades por envase prefiere.

### **2) Requerimiento 2:**

Identificar los productos de noni consumidos habitualmente por un grupo de consumidores a través de las medidas de notoriedad espontánea.

### **3) Requerimiento 3:**

Determinar donde frecuentemente realizan los consumidores su compra.

### **4) Requerimiento 4:**

Determinar presentación que compra, cantidad que compra por ocasión, veces que compra en el mes (frecuencia de compra).

5) **Requerimiento 5:**

Identificar quien generalmente realiza la compra en el hogar (el cliente mismo, el padre/madre, otro) y quien lo consume.

6) **Requerimiento 6:**

Describir las características sociodemográficas de los compradores: nivel de ingresos, tipo de trabajo, sexo, barrio, tipo de vivienda, cantidad de hijos, edad, etc.

### **II.2.3 - Tipo de instrumento**

**Fuente de información:** Primaria

**Metodología:** Encuesta (ver Anexo 1)

### **II.2.4 - Determinación del tamaño de la muestra**

**Unidad de Muestreo:** Población urbana entre 16 y 59 años, que viven en Asunción y Distritos del Departamento Central con más de 100.000 habitantes:

Asunción, San Lorenzo, Luque, Capiatá, Lambaré, Fernando de la Mora.

De nivel socioeconómico bajo, medio, medio-alto a alto, definidos por los parámetros de la DGEEC y el alto cómo el acceso a Tecnología de la Información y comunicación (TIC), como por ejemplo la tenencia de Equipos Informáticos en el hogar. Según DGEEC, en Asunción, el 24,6% de las viviendas cuenta con Computadora y en el Departamento Central, este porcentaje es de 7,6%.

**Alcance:** Gran Asunción

**Tiempo:** Julio/Agosto 2012

**Marco muestral. Datos primarios:** 1.752.116 personas que residen en Asunción, San Lorenzo, Luque, Capiatá, Lambaré, Fernando de la Mora.

**Tamaño de la muestra:** probabilístico

**Tabla N° 11 - Tamaño de la muestra**

<b>Universo</b>	<b>Año 2011</b>
Asunción	550.976
San Lorenzo	319.379
Luque	301.747
Capiatá	248.517
Lambaré	172.360
Fernando do de la Mora	159.138
<b>Subtotal personas</b>	<b>1.752.116</b>

Fuente: Elaboración propia de la tesista con datos de la DGEEC. 2012

La tabla n° 11 muestra el total de universo que abarca las ciudades de Asunción, San Lorenzo, Luque, Capiatá, Lambaré y Fernando de la Mora que totalizan 1.752.116 personas.

**Datos**

Población Total: 1.752.116 personas  
 Error: 6%  
 p: 0,5  
 q: 0,5  
 z: 2  
 N: 1.752.116 personas

**Observaciones:**

El Nivel de confianza adoptado “Z” es de 2, por que abarca el 95,5% de probabilidad de que los resultados obtenidos en la muestra sean válidos para el universo. Se utiliza el máximo margen de error E= 6%. Para la proporción en que se encuentra en el universo la característica estudiada se considera dicha proporción como 50%, es decir p=q=50%, debido a que la estimación es difícil de obtener

Fórmula

$$n = \frac{P.Q. Z^2}{e^2}$$

$$n = \frac{0,5 \times 0,5 \times 2^2}{(0,06)^2} = 278$$

## II.2.5 - Análisis de los datos

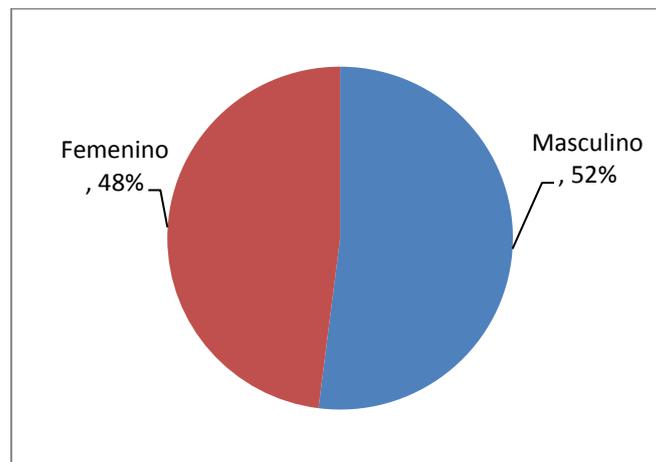
La encuesta permitió obtener informaciones primarias sobre las preferencias y hábitos de consumo de la población en el rubro no tradicional de consumo como es el Noni, en cualquiera de sus presentaciones.

También se pudo conocer la frecuencia, la cantidad, el gasto promedio e informaciones socio demográficas de las personas encuestadas.

### Pregunta N° 1: Sexo de los encuestados

Las unidades primarias de muestreo (UPM) estuvieron compuestas por un 52% de personas del sexo masculino y un 48% del sexo femenino, de un total de 278 personas encuestadas.

**Gráfico N° 2 - Sexo de los encuestados**

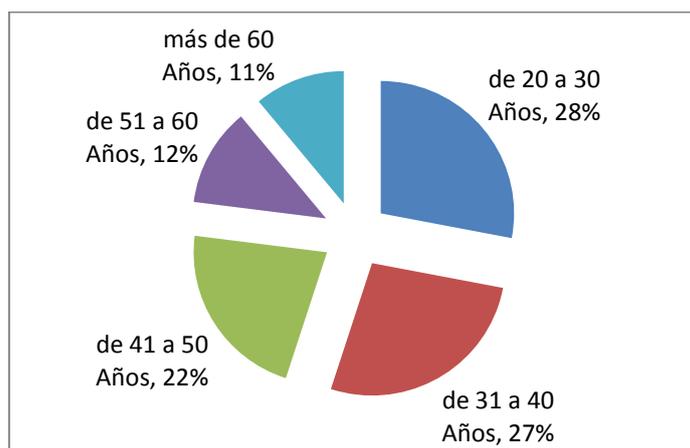


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

## Pregunta N° 2: Edad de los encuestados

La muestra estuvo compuesta por un 27% de personas de 31 a 40 años. Un 28% de personas de 20 a 30 años de edad. Otro 22% de 41 a 50 años. Estos ya alcanzan a representar el 77% de los encuestados.

**Gráfico N° 3–Edad de los encuestados**

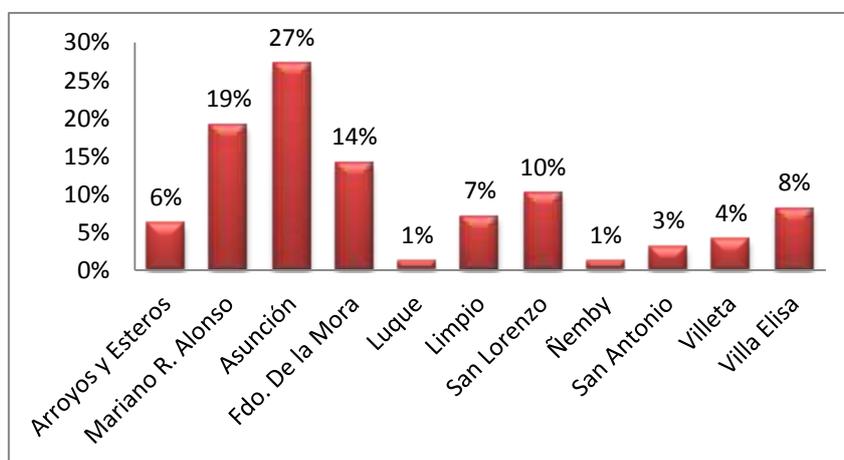


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

## Pregunta N° 3: Lugar donde residen los encuestados

El total de los encuestados representa una muestra de 278 personas, el 94 % de está representada por personas que residen el área de gran Asunción- Dpto. Central y el 6% por personas que viven en la ciudad de Arroyos y Esteros.

**Gráfico N° 4 - Lugar de residencia**

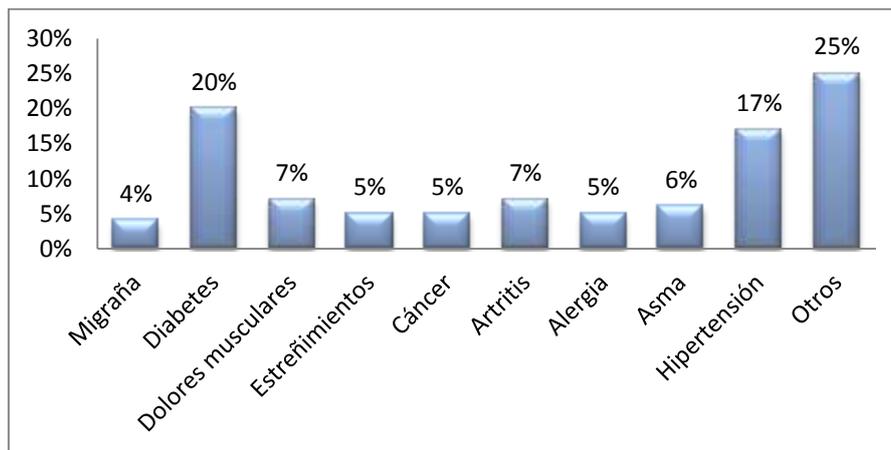


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

#### Pregunta N° 4: Enfermedades más comunes que padecen los encuestados

La Gráfica n° 4, está representada por las enfermedades de los encuestados y los porcentajes mayores corresponden a enfermedades como la diabetes y la hipertensión con el 37 % del total de la muestra. Correspondiente a edades a partir de 30 años.

**Gráfico N° 5–Enfermedades que padecen los encuestados**

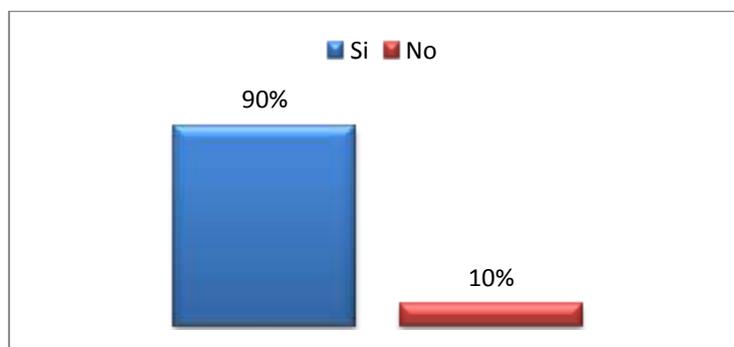


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

#### Pregunta N° 5: ¿Consume productos medicinales naturales?

La muestra estuvo compuesta por un 85% de personas que si consumen productos medicinales naturales y un 15 % no lo consumen, correspondiente a edades menores a 30 años.

**Gráfico N° 6 - Consumo productos medicinales naturales**

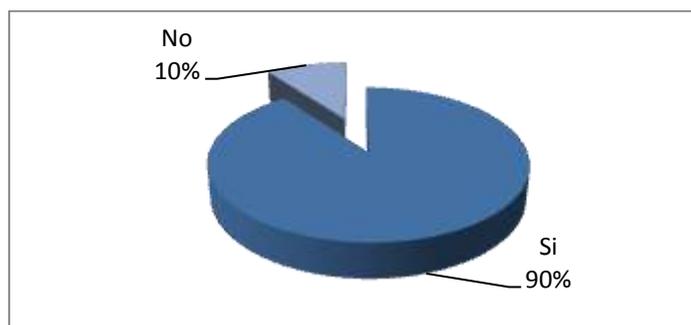


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 6: ¿Estaría dispuesto a consumir productos medicinales naturales de procedencia nacional?**

Las unidades primarias de muestreo (UPM) estuvieron compuestas por un 90% de personas que si están dispuestos a consumir productos naturales de procedencia nacional y un 10% respondió que no le interesa.

**Gráfico N° 7- Predisposición por consumir productos naturales de origen nacional**

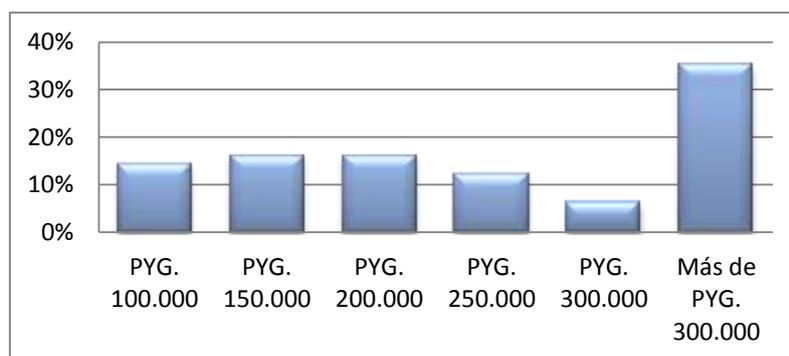


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 7: ¿Hasta cuánto usted estaría dispuesto a invertir por mes en productos naturales?**

Los resultados obtenidos de la muestra tomada en cuanto al precio que estarían dispuesto a invertir refleja que más de PYG 300.000 corresponde al 35 %, PYG 200.000 a PYG 300.000 con un 34 % y el resto de PYG 100.000 hasta PYG 150.000, con un 31 % de la muestra total. El gasto medio mensual dispuesto a pagar es de PYG 225.000 por familia.

**Gráfico N° 8 - Inversión en productos naturales**

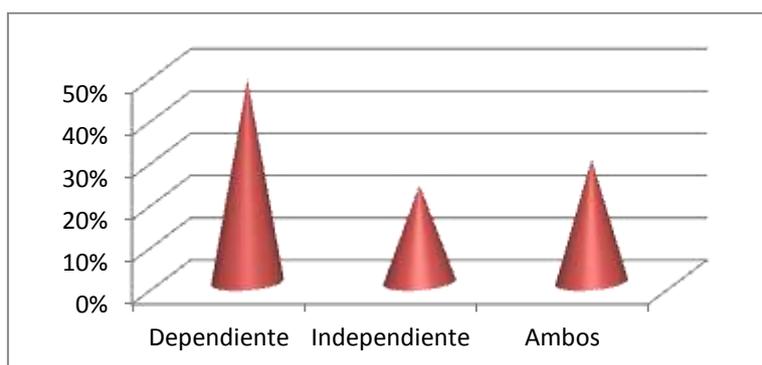


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 8: Tipo de Trabajo

Del total de encuestados se pudo obtener una muestra clasificada en tres categorías del tipo de trabajo, en el cual se logra visualizar que el 48% son personas que trabajan de forma dependientes, el 23 % son independientes y el 29 % corresponden a dependientes e independientes.

**Gráfico N° 9 - Tipo de Trabajo**

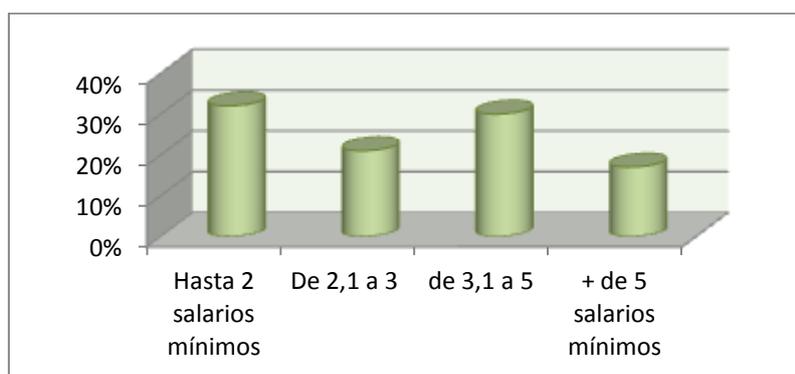


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 9: Rango de Ingreso

La muestra tomada de los niveles de ingreso de los encuestados arroja que la mayoría perciben hasta 2 salarios mínimos que representa un 32 % del total de los encuestados, de 2,1 a 3 salarios mínimos un 21 %, de 3,1 a 5 salarios mínimos un 30 % y más de 5 salarios mínimos con un 17 %. Existiendo una relación directa con el tipo de trabajo asociado a la gráfica n° 10.

**Gráfico N° 10 - Rango de Ingreso**

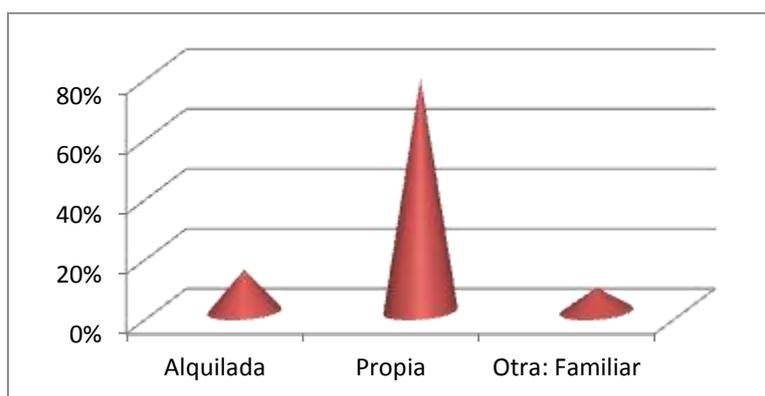


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 10: Tipo de Vivienda

Las unidades primarias de muestreo (UPM) de la gráfica está clasificada en tres categorías de viviendas, la primera corresponde a la de alquilada con un 14 %, la segunda es propia con un 78 % y la tercera es otra (familiar) con un 8%, que representan el total de encuestados para el efecto.

**Gráfico N° 11 - Tipo de Vivienda**

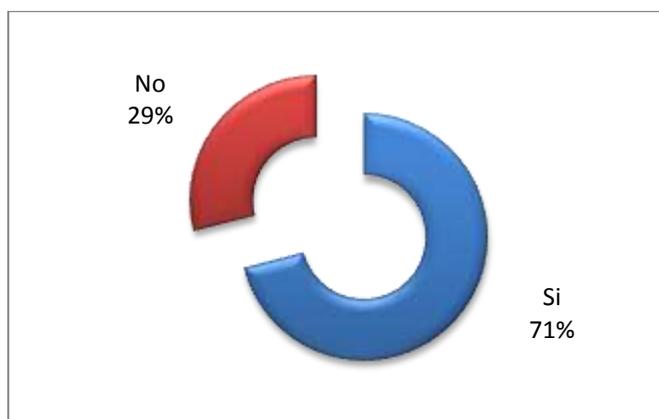


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 11: Conocimientos sobre productos derivados del noni

Las muestras tomadas en relación al conocimiento sobre productos derivados del noni las respuestas obtenidas fueron un sí con un 71 % y un no con un 29 % del total de encuestados.

**Gráfico N° 12 - Conocimientos sobre productos derivados de noni**

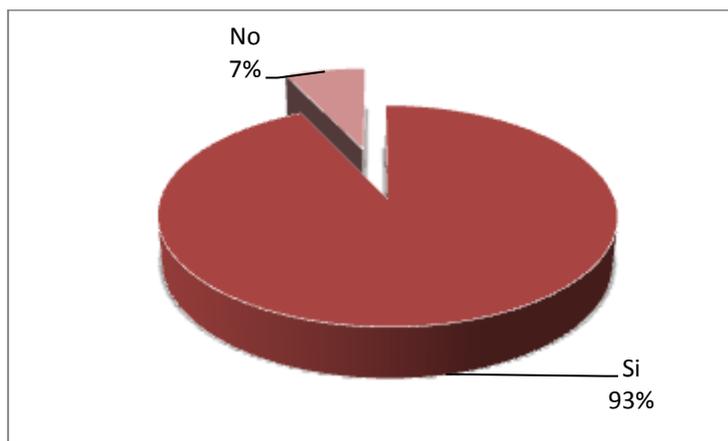


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 12: ¿Consumiría productos derivados del noni?**

En cuanto al interés por los productos derivados del noni, los encuestados manifestaron un sí que representa un 93 % y un no con un 7 %, lo cual nos indica una gran expectativa por parte de las personas encuestadas.

**Gráfico N° 13 - Interés por productos derivados de noni**



Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 13: ¿Consumen productos derivados del noni?**

Las unidades primarias de muestreo (UPM), demuestran que el 60% de los encuestados si consumen productos derivados del noni y el 40 % restante respondieron que no.

**Gráfico N° 14 - Consumo de productos derivados de noni**

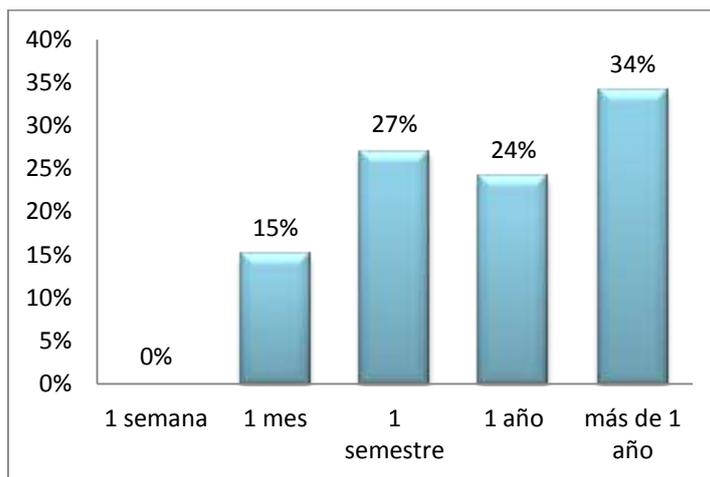


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 14: En el caso de consumir noni: ¿Hace cuánto tiempo?**

La gráfica n° 15, según muestras tomadas, indica desde hace cuánto tiempo los encuestados consumen productos derivados del noni y el mayor número corresponde a más de 1 año representando por el 34% y el resto es menor a 1 año con un 66%.

**Gráfico N° 15 - Tiempo de consumo de productos derivados de noni**



Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

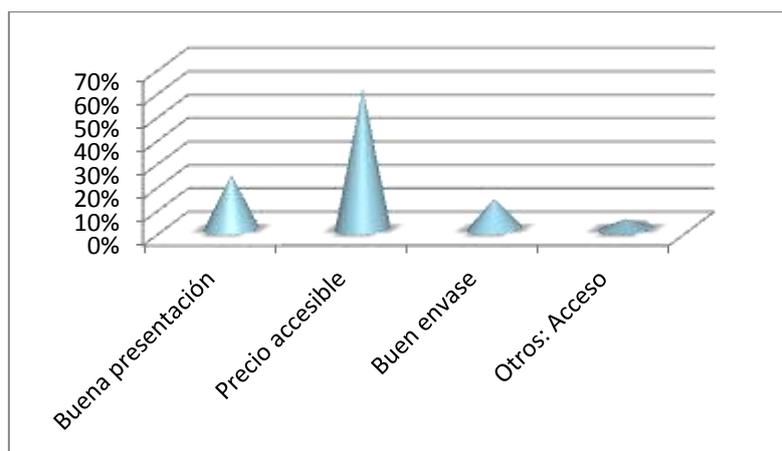
**Pregunta N° 15: Ha mejorado su salud después de haber consumido productos derivados del noni**

Del total de las unidades primarias de muestreo (UPM) que consumen noni representada por 167 personas, arrojó que el 100% de los encuestados ha sentido mejoras en su salud después de haber consumido productos derivados del noni.

**Pregunta N° 16: Aspectos importantes para adquirir un producto de noni**

La mayoría de los encuestados señaló como aspecto relevante a la hora de adquirir productos derivados del noni, a los precios accesibles de los mismos, representando este indicador un 60% de aceptación y el resto como envase, presentación y acceso con un 40% de preferencias.

**Gráfico N° 16 - Aspectos importantes para adquirir un producto de noni**

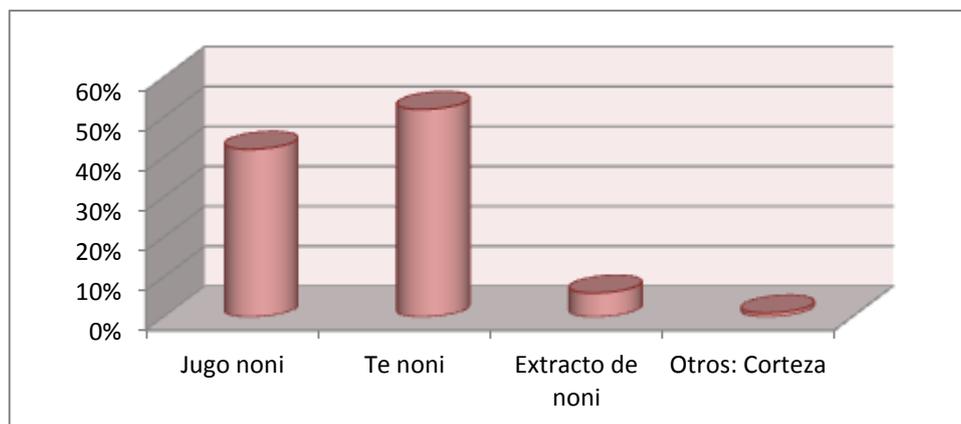


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

**Pregunta N° 17: Tipo de productos derivados de noni que adquiere**

En la gráfica n° 17 se puede visualizar que uno de los productos de más consumo corresponde al té de noni, debido a su bajo precio en el mercado nacional representado por un 52% de la muestra, luego una preferencia por el jugo noni con un 41 %, y el resto (extracto y corteza de noni) con un 8% debido a la escasez y alto precio.

**Gráfico N° 17 - Tipo de productos derivados de noni que adquiere**

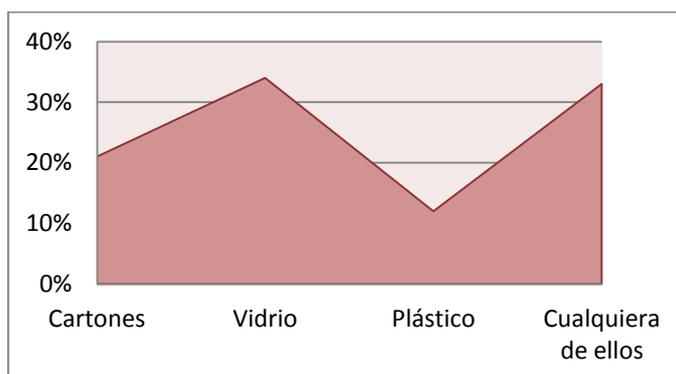


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 18: Tipo de envase que prefiere

La muestra tomada según personas que consumen noni en relación a la preferencia de envase, estuvo compuesta por un 21% de cartón para las hojas en té, un 34% de vidrio para los jugos, con un 12% de plásticos para jugos y té y 33 % en bolsas.

**Gráfico N° 18 - Tipo de envase de preferencia**

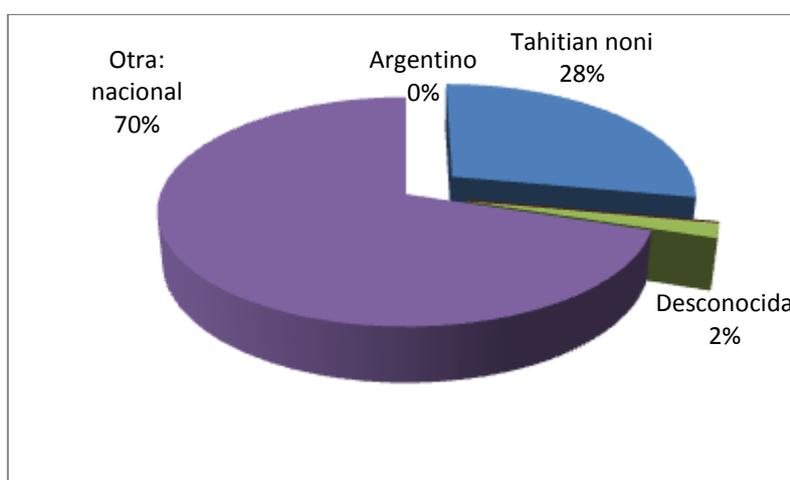


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 19: Marca de producto que habitualmente consume

Del total de los encuestados que consumen noni, hicieron referencia de las procedencias de donde adquieren los productos derivados del noni como son: Tahitian Noni con 28% de la muestra, desconocidos con 2% y nacional noni con un 70% que representa la mayor cantidad de consumidores de noni.

**Gráfico N° 19 - Marca de producto que habitualmente se consume**

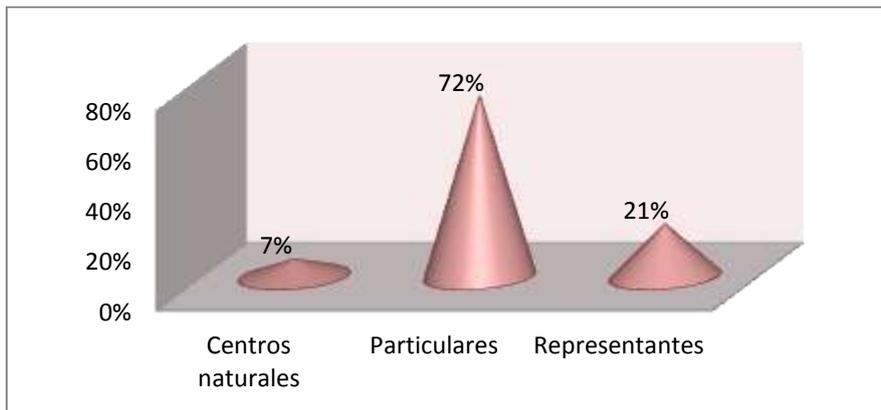


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 20: Puntos de venta donde adquiere productos noni

La muestra estuvo compuesta por personas que consumen noni y lo adquieren de diferentes maneras y está representadas, con un 72% a través de particulares, un 21% de representantes y el 7% de centros naturales.

**Gráfico N° 20-Puntos de venta donde adquiere productos noni**

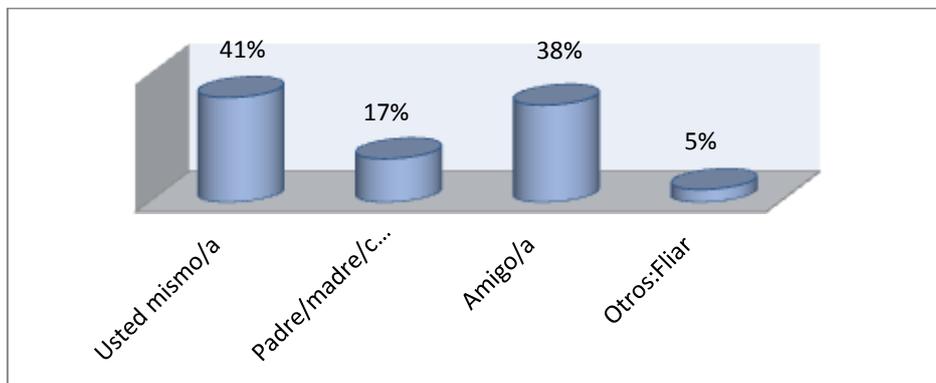


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 21: Persona que realiza la compra de productos del noni

La gráfica, está representada por las personas que realizan las compras de los diferentes productos asociados al noni y está clasificada por usted mismo con un 41%, padre/madre/conyugue con un 17%, amigo/a con un 38% y familiar (primos, sobrinos, cuñados) con un 5%.

**Gráfico N° 21 - Persona que realiza la compra de productos del noni**

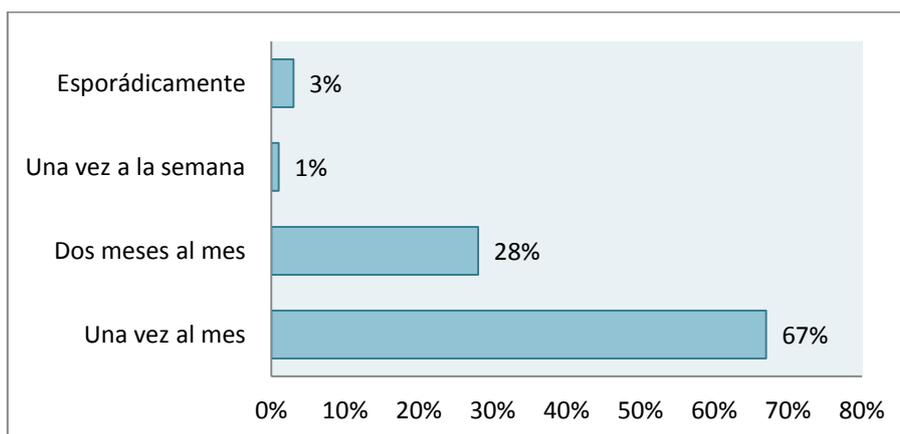


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 22: Frecuencia aproximada de compra de productos del noni

La muestra refleja la frecuencia aproximada de compra de productos relacionados al noni y está compuesta por un 67% una vez al mes, con un 28% dos veces al mes, con 1% una vez a la semana y el 3% lo compran esporádicamente.

**Gráfico N° 22 – Frecuencia aproximada de compra de noni**

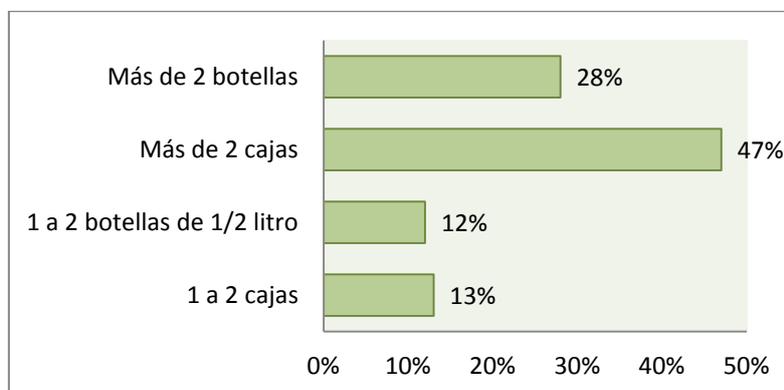


Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

### Pregunta N° 23: Cantidad de compra por ocasión de productos del noni

Las unidades primarias de muestreo (UPM), de personas que consumen productos derivados del noni, están compuestas por la cantidad de compra por ocasión, como son: más de 2 cajas con un 47%, más de 2 botellas con un 28%, 1 a 2 cajas con un 13% y 1 a 2 botellas con un 12%.

**Gráfico N° 23 - Cantidad de compra por ocasión de productos del noni**



Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación primaria. 2012

## **II.2.6. Resultados de la Investigación de Mercado**

La investigación primaria fue apropiada porque a través de ella se obtuvo informaciones trascendentes para evaluar la conveniencia de proyecto. De la muestra analizada, un 60% de ellas ya eran consumidores de algún producto del noni. Todos ellos (100%) expresaron que les causa un efecto beneficioso para su salud el consumo del producto, en cualquiera de sus formas. Del total de las UPM un 97% expresó que le interesaría consumir el producto.

El factor más importante, desde la óptica de los consumidores, fue que el precio del producto es el determinante a la hora de adquirirlo. Esto permite relacionar la forma que más podría ser comercializado: hojas secas o té, pues los derivados como jugo o extracto son los más costosos.

Al hacer el análisis de los ingresos medios de las personas que declaran consumir noni resalta que el ingreso personal promedio mensual es de 3,4 salarios mínimos mensuales.

La disponibilidad a pagar de los entrevistados es de PYG 225.000 mensuales, los que ya nos orientan al tipo de productos que tendrían preferencia, de acuerdo a sus posibilidades personales.

## **CAPITULO III - ESTUDIO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA**

### **III.1 – Localización del Proyecto**

Para definir el área de influencia en desarrollar la alternativa uno se considerará la metodología para la sub-regionalización con fines de planificación agropecuaria.

Para la delimitación del área de influencia se consideran las siguientes características deseables:

- i) deben ser unidades territoriales funcionales con buena intercomunicación hacia el interior para facilitar las acciones de acopio y transporte de la producción;
- ii) deben ser homogéneas en aspectos agro-ecológicos y en la estructura para la aplicación de estrategias agronómicas y de mercadeo. Las características de las tierras deben ser vírgenes, en las cuales nunca se hayan cultivado comercialmente ningún tipo de agricultura.
- iii) deben respetar en lo posible los límites municipales para facilitar la inversión municipal en la construcción y mejoramiento de obras tales como carreteras, puentes para facilitar el transporte y el acopio de la producción.

Esta sección se divide en la macro localización que permite identificar la región donde se producen los efectos directos del proyecto que sería el distrito de Arroyo y Esteros y micro localización donde se ejecutará y se pondrá en funcionamiento el Centro de Acopio que permitirá reunir un volumen de oferta disponible de producto.

#### **III.1.1 - Macro localización**

El lugar donde se desarrollará el proyecto será en el departamento de Cordillera, en el distrito de Arroyos y Esteros, ubicado a 67 Km. de Asunción.

Cordillera es un departamento del Paraguay situado en el centro-oeste de la Región Oriental. Su capital y ciudad más poblada es Caacupé.

El departamento Cordillera es principalmente agrícola. Produce algodón, piña (ananá), arroz, naranjo agrio, maíz, caña de azúcar, banana, cafeto, locote, frutilla, mandarina, arveja, limón y kaahee. También es productor de tomate, zanahoria, pomelo, limón sutil, maní y mandioca.

Se destaca también por la producción avícola a nivel nacional y en menor escala, se cría ganado vacuno, porcino, ovino, equino y caprino.

El departamento está dividido en los siguientes distritos: Altos, Arroyos y Esteros, Atyra, Caacupé, Caraguatay, Emboscada, Eusebio Ayala, Isla Pucú, Itacurubí de la Cordillera, Loma Grande, Mbocayaty del Yhaguy, Nueva Colombia, Juan de Mena, Piribebuy, Primero de Marzo, San Bernardino, San José Obrero, Santa Elena, Tobatí, y Valenzuela.

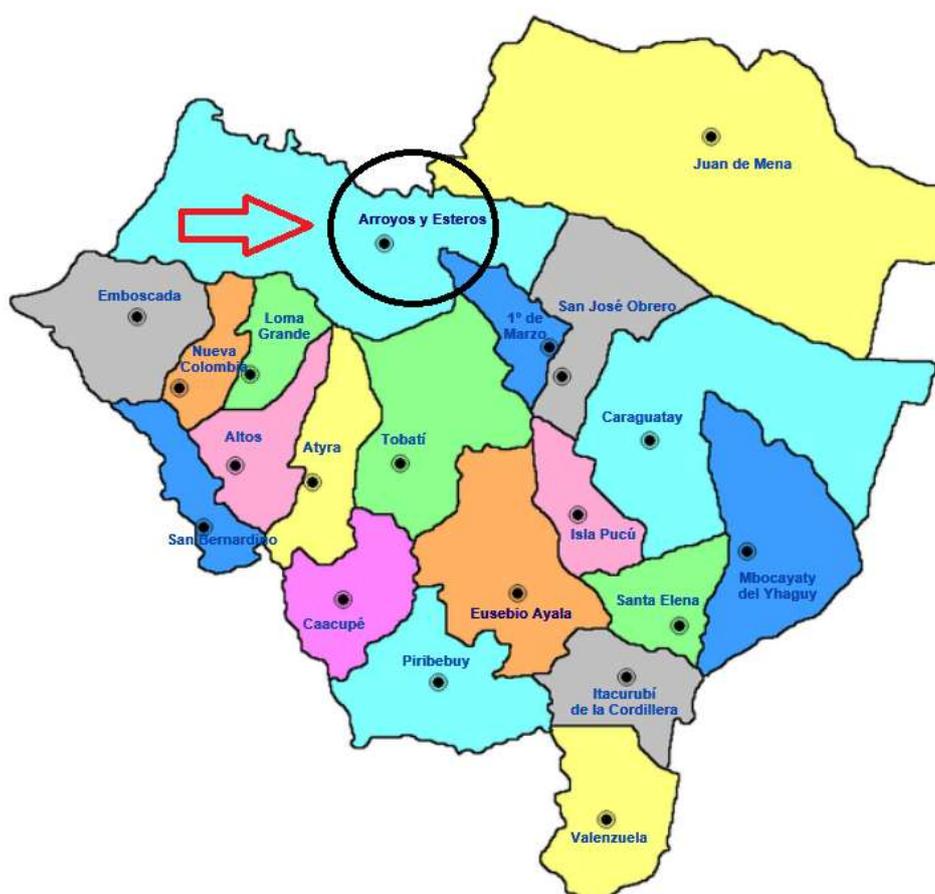
El distrito de Arroyos y Esteros cuenta con 22.722 habitantes en total, de los cuales 12.052 son varones y 10.670 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Debido a la escasa fuente de trabajo, la población joven generalmente emigra en busca de nuevas oportunidades.

La principal actividad económica en Arroyos y Esteros es la agricultura, sobre todo la caña de azúcar. La piña y melones son otras cosechas importantes. El sésamo fue presentado hace unos años y lentamente está incursionando, a pesar de algunos fracasos tempranos en la cosecha. Hay varias estancias en el área con mucho ganado y algunos otros animales menores (ovejas, cabras). La llegada de una fábrica de azúcar dedicada a la producción de azúcar orgánico cambió la cara de la economía arroyense, cuando pequeñas fábricas antiguas de melaza cerraron para entregar la materia prima a la nueva fábrica que era ampliamente más eficiente, es conocida como la “Cuna Mundial del Azúcar Orgánica”, por ser la principal productora de caña dulce del Paraguay, de la caña también se extrae miel y aguardiente.

La Ruta III “Gral. Elizardo Aquino” es el principal camino por el cual se puede llegar a la ciudad desde Asunción. Hoy en día, buses de la empresa “Fidel Maíz” llegan por esta ruta totalmente asfaltada pasando por Emboscada. Otro camino posible es desde la capital departamental Caacupé pasando por Tobatí, también totalmente asfaltada.

La gráfica siguiente muestra la ubicación de la ciudad de Arroyos y Esteros dentro del Departamento Cordillera.

**Imagen N° 2 - Mapa de Ubicación del Proyecto**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Geográfico Militar (IGM)– 2012

### **III.1.2- Micro localización**

El proyecto se desarrollará en la propiedad de una familia con experiencia en agricultura, que ya posee una pequeña explotación piloto, con las tierras apropiadas, un

lugar ideal y zona de fácil acceso (1 hora de viaje desde Asunción), aproximadamente 3 has.

En la actualidad esta familia de agricultores cuenta con una plantación de noni, con semilla de origen venezolano, obtenida hace cinco años mediante un pastor de su iglesia evangélica. Las plantas germinadas dieron frutos a los seis meses aproximadamente, tienen plantaciones en hileras a tres metros de distancias con caños de agua (para regadío) rodeando por toda la plantación, porque requiere ser regado dos veces al día.

La dificultad encontrada en la producción corresponde a que las plantas no toleran las bajas temperaturas, por lo que cada invierno se puede perder toda la cosecha y luego rebrotar del suelo, desde la raíz que queda después de pasar las bajas temperaturas. Se convive con este problema exógeno pero reversible con la incorporación de una cobertura especial de plástico transparente con instalaciones de focos de 100 watts (w) en épocas críticas y esto requeriría de una inversión de PYG 300.000.000 por ha.

La granja cuenta con dos plantaciones de noni en distintas partes de la propiedad que totalizan de ½ ha. Tienen aproximadamente 400 plantas de un tamaño promedio de 1,70 metros de altura.

### **III.2 - Capacidad del proyecto**

La capacidad de producción según la extensión del terreno es para 3 has., considerando el alto costo de inversión inicial, se proyecta en una primera etapa del proyecto el cultivo de la morinda citrifolia en una ½ ha de tierra, con lo que se podrán alcanzar de 1.200 a 2.400 plantas según sea las distancias recomendadas entre plantines. El rendimiento cuando las plantas tienen mayor espacio para su desarrollo es superior, en cuanto a cantidad de hojas y tamaño de los frutos, aunque se deberán ir reponiendo plantíos en función a la vida útil de las plantaciones.

### **III.3 - Proceso de producción**

#### **III.3.1 -Preparación del terreno para el cultivo de la Morinda Citrifolia**

Para establecer el cultivo de noni se prefieren terrenos planos, de textura franca y con drenaje entre moderado a bueno. La preparación del suelo comienza con el corte manual o mecánico de la vegetación y su posterior distribución uniforme en la superficie de la parcela a manera de cobertura. Posteriormente, se marca o estaquilla la parcela para proceder a la perforación u hoyado, de acuerdo a la distribución espacial seleccionada.

#### **III.3.2 - Proceso de Cultivo de la planta Morinda Citrifolia**

El proceso de cultivo de la morinda se extrae de lo expuesto por el Ing. Miguel Acosta (2003), Investigador Agrícola del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), autor del Manual de Opciones Tecnológicas para el Manejo Ecológico del Cultivo del Noni, Panamá.

La plántula escogida para el trasplante en campo o definitivo preferiblemente debe tener tallos fuertes y leñosos, con follaje exuberante y altura superior a los 40 cm. Esta labor puede hacerse en cualquier época del año, siempre que exista una alta actividad vegetativa y se disponga de un adecuado suministro de agua. Por razones prácticas y económicas, es recomendable que las plantaciones de noni se establezcan al inicio del período lluvioso.

Cuando se tiene delimitada la parcela para el noni se hacen los hoyos de 20 cm de diámetro 30 cm de profundidad. En suelos arcillosos y compactados el hoyado tiene que ser mecánico, por lo que se sugiere el uso del taladro helicoidal. En suelos francos, la operación se hace manual mediante el uso de herramientas como coa y pala-coa. En el trasplante definitivo se recomienda el uso de la técnica del enarenado, que consiste en estratificar el suelo en capas, utilizando para cada una diferentes materiales en el siguiente orden:

- Adicionar en el fondo del hoyo de 2.5 a 3.0 libras (lb) del abono fermentado bocashi;
- agregar una capa delgada de suelo sobre el bocashi para reducir el contacto que pueda presentarse entre éste y las raíces de la plántula;
- desprender la bolsa del plantón;
- colocar la plántula dentro del hoyo, que se afirme con el suelo extraído en el hoyado; y
- añadir seguidamente, una capa de aproximadamente 10 cm de espesor de arena hasta formar un montículo pequeño alrededor de la base del tallo.

### **III.3.2.1 Reproducción sexual del Noni**

Las semillas deben recolectarse cuando los frutos se encuentren bien maduros. Algunas frutas pueden colectarse cuando caen al suelo o también se pueden extraer del árbol. Las frutas deben presentar una madurez fisiológica acomodada para la extracción de semilla, considerando que en esta fase existe un alto porcentaje de germinación. Las semillas deberían recolectarse en etapas producción, porque las frutas que maduran muy temprano o muy tarde tienen a menudo características de menor germinación. Es la mejor alternativa de reproducción opción porque las plantas poseen una mayor resistencia y productividad.

### **III.3.2.2 Reproducción asexual del Noni**

Según el Ing. Acosta (2003), el árbol de Noni tiene la propiedad de reproducirse por medios vegetativos teniendo un buen comportamiento, rápido desarrollo y producción a diferencia de la reproducción sexual, dando así una planta con las características deseadas. Las formas de reproducción asexual utilizadas son por estaca o acodo.

### **III.3.2.3 El Vivero recomendado para las plantas del Noni**

El Ing. Acosta (2003), también señala que existen diferentes diseños de viveros que van desde los más sofisticados (casa con techo de plástico, malla alrededor y provista de un sistema de riego por micro aspersion) hasta los rudimentarios (talanquera de madera redonda utilizada en la producción de frutas y hortalizas como granadilla, maracuyá, chayote y cucurbitáceas). Este debe ubicarse en terrenos planos o poco inclinado, protegido de vientos fuertes y con posibilidad de agua para riego. Las plántulas en el vivero se reponen del estrés hídrico sufrido durante el proceso de embolsado o trasplante. Durante su permanencia en el vivero las plantas requieren de tratamientos contra plagas y enfermedades, control de malezas, riegos periódicos, fertilización foliar y otros.

### **III.3.2.4 Germinadores, Semilleros o Almacigo**

Los sistemas que se recomiendan son: a) en bolsas de polietileno y b) en el suelo (siembra directa); ambos son adecuados. Se debe analizar las condiciones propias de su finca, al momento de decidirse por cualquiera de las opciones.

Los germinadores en plena tierra tienen de 1 mt. a 1,50 mt. de ancho; la superficie puede ser ligeramente elevada en relación con el sendero, y presentar un muro de tierra para retener el agua; en terreno muy seco, es mejor que el germinador esté más abajo del camino.

La tierra debe trabajarse sobre una profundidad de 30 cm por lo menos (sí se van a trasplantar las plántulas). El suelo debe ser abonado con materia orgánica; los 5 cm. Superficiales pueden estar constituidos por la mezcla preparada; es prudente evitar un exceso de materia orgánica (que provoca pudriciones) o de ceniza (que vuelve la tierra alcalina).

Los germinadores, en cajones, se preparan con cajas de madera o de plástico de aproximadamente 30 - 35 x 35 - 40 cm, con una profundidad de 20 cm. Se llenan desde abajo hacia arriba con una capa de piedras o de cáscara de arroz (3 cm) una capa de arena gorda (5 cm) y una capa de la mezcla fina (10 cm); esto asegura un buen drenaje.

### **III.3.2.5 Época de siembra de los germinadores**

El tiempo más adecuado para hacer los semilleros está relacionado con el período de almácigo y el trasplante al campo. Tomando en cuenta la aparición de enfermedades, es más ventajoso hacerlos durante la época seca, de acuerdo con la planificación de la finca, respecto a la época de siembra. Las fechas apropiadas en el país son durante Marzo y Setiembre.

### **III.3.2.6 Modo de siembra**

La semilla se puede sembrar en surcos o bandas, si se optara por siembra directa. El sistema más recomendable es en bandas, de 5 cm de ancho y 5 cm de separación entre bandas; cuidando de no colocar una sobre otra, de manera que quede bien distribuida. Dependiendo del volumen de semilla a utilizar, se recomienda la siembra escalonada, para considerar la fase de resiembra.

### **III.3.2.7 Trasplante del Noni**

El tamaño adecuado es cuando la planta está en la etapa de “arbolito”. En el trasplante se deben cuidar los aspectos siguientes:

- Selección de plántulas sanas, vigorosas y bien conformadas.
- Evitar la deshidratación.
- En la siembra, enterrar la plántula hasta el cuello de la raíz, lo más a plomo posible.

Si el “arbolito” tiene una raíz de 12 cm de largo, conviene cortarle de 4 a 5 cm de la punta.

Sí se siembra en toda su longitud, al apretarla se puede deformar la raíz, afectando el anclaje, crecimiento y desarrollo de la planta. Cuando se corta la punta hay una compensación, debido a que se rompe la tendencia (dominancia apical) de la pivotante a profundizar a expensas de su grosor y emite una mayor cantidad de raíces laterales. Hay que poner cuidado en que el “arbolito” quede sembrado con el cuello de

la raíz a ras del suelo, para evitar problemas de enfermedades y desórdenes de crecimiento.

### **III.3.2.8 Riego del Noni**

El agua debe proporcionarse por medio de riego controlado, es recomendable realizar el riego en las mañanas y en las tardes, el cual puede ser de 2 a 3 veces por semana o en días alternos. Hay variantes a esta situación y se pueden hacer semilleros en cualquier época del año; pero debe tomarse en cuenta que esto requiere cuidados especiales y un calendario que incluya el trasplante del Noni, del almácigo al campo definitivo.

### **III.3.2.9 Control de Malezas**

El control de malezas puede realizarse en forma manual. Se debe tener un control en la aplicación de herbicidas, debido a que pueden provocar ototoxicidad en la planta. Para el caso del cultivo orgánico es recomendable la manual.

### **III.3.2.10 La Poda de Mantenimiento**

La poda de mantenimiento se práctica durante la vida productiva del árbol, después de que haya adquirido su forma definitiva. Tiene como objetivo mantener esta forma y evitar desequilibrios.

Deben podarse: Los chupones que son ramas que aparecen sobre el tronco y las ramas principales, creciendo rápidamente hacia arriba. Estos chupones consumen inútilmente mucha savia, y pueden llegar a dominar las ramas productivas. Solamente se utilizan cuando se quiere renovar la copa.

Las ramas demasiado vigorosas que crecen muy afuera de la copa, y pueden crear un desequilibrio o desarrollar lo que se llama una “falsa copa”.

Las ramas débiles que no llegarán a producir, y todas las ramas supernumerarias, los que crecen adentro de la copa, pueden eliminarse para reforzar las ramas más productivas.

Las ramas fructíferas demasiado largas podrían romperse por el peso de los frutos y deben despuntarse (cortar la punta).

### **III.3.2.11 La Poda de Fructificación**

La poda de fructificación tiene como objetivo, favorecer el desarrollo de ramas fructíferas y obtener una mayor cantidad de frutos del mayor tamaño posible.

Casi todos los frutales tropicales producen frutos en las ramas nuevas (Noni). La poda debe favorecer la multiplicación de ramas nuevas, los frutales tropicales requieren poca poda para fructificar.

En el Noni forman sus frutos en la extremidad de las ramas y toda poda inconsiderada, disminuirá la producción. Generalmente se espera el desarrollo inicial de los frutos; en caso de que la rama esté sobrecargada, se cortan todas las ramillas laterales que no lleven frutos. Los rebrotes se despuntan a mano, mientras los frutos están madurando.

### **III.3.2.12 La Poda de Rejuvenecimiento**

Después de cierto número de años, los árboles frutales empiezan a envejecer: producen cada año menos, los brotes nuevos son más débiles, las frutas más escasas y malformadas, aumenta la producción de chupones, las ramas se visten de líquenes y musgos; las ramas más alejadas del tronco empiezan a secarse.

La poda de rejuvenecimiento consiste en una reducción radical del tamaño de la copa, para favorecer el crecimiento de los chupones y brotes nuevos que puedan formarse.

La poda se puede hacer de diferentes formas y a diferentes alturas, según el vigor del árbol y su capacidad de rebrote.

### **III.3.2.13 La Poda de Aclareo**

Cuando los árboles crecen, sus copas tienden a extenderse y hacerse más densas. Si como es el caso en muchos sistemas agro- forestales, los árboles están plantados bastante cerca y asociados con otros cultivos, puede llegar un momento en que ocurren dos problemas:

Las copas de los árboles se tocan, lo que disminuye la producción de los frutales que producen en las ramas nuevas, y aumenta la posibilidad de enfermedades por contacto y por falta de ventilación;

La sombra se hace demasiado densa, lo que compromete el crecimiento de los cultivos en los estratos inferiores, la producción de los mismos árboles, y favorece la proliferación de enfermedades debidas a hongos.

La poda de aclareo tiene como objetivo controlar la amplitud y la densidad de las copas para aumentar la entrada de luz y la circulación del aire.

La poda de aclareo puede tomar las formas siguientes:

- Poda de las ramas superiores de la copa para dejar entrar más luz;
- Poda de ramas interiores supernumerarias para aliviar la copa;
- Poda lateral de la copa, preferiblemente según un plan de poda orientado en la dirección Este a Oeste para seguir el trayecto del sol: Así las copas quedan más estrechas en la dirección Norte a Sur.

### **III.3.2.14 La Poda Sanitaria**

La poda sanitaria, consiste en cortar todas las partes del árbol atacadas o susceptibles de favorecer el ataque de plagas y enfermedades.

La poda preventiva consiste en eliminar todas las ramas que pueden hospedar parásitos; es el mismo tiempo una poda de mantenimiento que debe hacerse con regularidad.

Deben podarse:

- Todas las ramas secas y tocones, susceptibles de pudrirse;
- Las ramas supernumerarias que impiden la circulación de la luz y del aire (aclareo);
- Las ramas cruzadas que podrían herirse por el roce (eliminar la más débil).

La poda curativa consiste en eliminar las ramas atacadas por una plaga o una enfermedad que no se puede combatir fácilmente de otra manera. Es eficiente solamente si se hace a tiempo, y en caso de infecciones localizadas y que caminan desde la punta de la rama hacia adentro: barrenadores, tizones, etc.

Deben seguirse las reglas siguientes:

- Podar lo más rápidamente posible;
- Cortar la rama bien por encima de la parte aparentemente afectada;
- Cortar todas las ramas afectadas;
- Evitar el contacto de las ramas afectadas, la mano o las herramientas;
- Quemar todas las ramas inmediatamente para eliminar el parásito.

### **III.3.2.15 La época de poda**

Las diferentes operaciones de poda no pueden realizarse en cualquier época del año: una poda hecha en un momento inadecuado puede ser contraproducente, debilitar y hasta matar el árbol.

La poda de formación de las ramas principales debe hacerse al inicio de la estación lluviosa, cuando el árbol está en pleno crecimiento; no puede ser al final ni en

la estación seca, porque no tendría la posibilidad de recuperarse y echar los brotes nuevos. La poda requiere varias estaciones.

### **III.3.2.16 Cosecha de los árboles de Noni**

Algunas especies y variedades presentan una cosecha bien localizada en el año: el naranjo (*Citrus sinensis*), el mango (*Manguifera indica*), el aguacate (*Persea americana*). Otras tienen dos estaciones bien marcadas y muchas otras producen frutos durante casi todo el año, es el caso del Noni (*Morinda citrifolia*).

El agricultor teniendo el concepto de que árbol de Noni produce frutos todo el año, la época de cosecha extiende considerablemente durante todo el año y tener fruto siempre en el mercado. La velocidad de maduración de la cosecha va a depender principalmente del tiempo de exposición del fruto al sol ya que presenta una maduración acelerada. En la granja visitada expresan que por carecer de invernadero realizan tres cosechas al año.

El momento para realizar la cosecha depende del grado de maduración. La maduración es un proceso químico durante el cual la composición del fruto varía: generalmente aumenta la cantidad de azúcar y de jugo. La fruta debe cosecharse cuando alcanza un grado suficiente de maduración para llegar al mercado con el sabor óptimo, pero no tan avanzado para que no pueda almacenarse y transportarse sin que empiece la fermentación y la pudrición.

La maduración se acompaña casi siempre de un cambio del color verde al color característico del fruto (amarillo claro y finalmente color blancuzco).

Un exceso de humedad puede ser perjudicial a la maduración de los frutos y aumentar los riesgos de enfermedades y de daños durante la recolección. En la medida de lo posible la recolección debe hacerse en las mejores condiciones posibles.

### **III.3.2.17 Recolección de los Frutos del Noni**

Una regla general que vale para la recolección de las frutas: evitar todo daño, aún mínimo, en la cáscara del fruto, evitar las heridas al árbol.

Las heridas en la fruta disminuyen su valor comercial, y sirven de puerta de entrada a los hongos que provocan pudriciones. Las heridas al árbol favorecen las enfermedades y pueden comprometer la cosecha siguiente.

Las frutas no se deben arrancar; debe respetarse el punto de separación natural, que es el sitio donde el pedúnculo del fruto se rompe naturalmente al caer la fruta madura. Si al momento de recoger la fruta, esta ruptura natural no es posible la fruta debe recogerse con tijeras, cortando el pedúnculo del fruto más abajo del punto de ruptura. Esto es importante porque al arrancar la fruta, o se daña la cáscara, o se desgarran el pedúnculo. El punto de ruptura natural se cicatriza antes de la caída del fruto y no se dejan pasar los hongos, bacterias o virus.

La distribución será constante ya que el árbol de noni comienza su producción a los 5 meses después del trasplante y con un comportamiento creciente en fructificación, logrando así cosechar de 15 a 20 kilos de fruta por árbol.

### **III.3.3 - Elaboración del Jugo Noni**

No todos los jugos de noni son iguales. En primer lugar hay que fijarse en la composición y aceptar sólo jugo de noni 100%. Los conservantes sólo perjudican la calidad del producto.

Otro factor importante es que el noni no tenga agua añadida ni otros jugos. En este caso, el jugo de noni ha sido elaborado a partir de concentrado de jugo, de puré de jugo o, lo que es peor, de fruta noni liofilizada. Si se cumplen estos requisitos, podemos tener un jugo de noni de calidad.

Un jugo de noni 100% puro y orgánico certificado se puede obtener tratando la fruta de dos maneras:

1) Jugo de noni fresco exprimido o prensado: la fruta en su estado óptimo de maduración se exprime o prensa para obtener el jugo.

2) Jugo de noni fermentado: la fruta noni se separa de la pulpa y se deja fermentar de manera natural durante un período entre 2 y 6 meses. Este jugo es más amargo y ácido, ya que los pocos azúcares de la fruta, los usan los microorganismos fermentativos.

En ambos casos el zumo se pasteuriza y se embotella. Es importante que el noni se embottle en origen.

### **III.3.4 - Proceso de elaboración de hojas secas**

Para la elaboración de hojas secas del noni, para infusión se debe tener en cuenta el cuidado en la extracción de las hojas de la morinda citrifolia para no dañar los tallos, además estas deben encontrarse en estado de madurez, en cuanto a su periodo de crecimiento, que por lo general si el suelo y clima es óptimo esta comienza a dar su primera cosecha a los un año del trasplante de los plantines. Fuente propia método de observación directa 2012.

Proceso para la obtención de hojas secas:

- Se extrae las hojas más maduras de abajo hacia arriba entre sacando las más tupidas y de un tamaño promedio entre 30 a 40 cm de largo y 15 a 20 cm de ancho;
- Higienizar las hojas de polvo e insectos que pudieran tener;
- Se dejan deshidratar por un mes en estado natural y en sombra hasta lograr la deshidratación total, el contenido de humedad comprende entre un 72% al 75 % y para optimizar el tiempo de secado se utiliza una máquina de estufas con regulación de temperatura, requerimiento entre 2 a 3 horas para el secado; y
- Finalmente se envasa las hojas en bolsas para la venta.

### III.3.5 - Flujograma de proceso de producción del Noni

El proceso de producción es básicamente agrícola que consta de cuatro cosechas al año y comprende en recolección de las materias primas que son las hojas y frutas. Y se dividen en 4 procesos directos que son:

1. Recolección de hojas y frutos
2. Pileta de lavado y sanitizado
3. Área de deshidratación
4. Envasado

**Imagen N° 3 - Flujograma de proceso de producción**



**Fuente:** Elaboración propia de la tesista. 2011-2013

Fotos captadas por la tesista en plantación de Arroyos y Esteros- Paraguay

### III.4 – Productos, características y usos del Noni

La Morinda Citrifolia crece libremente en terrenos bien drenados, tolerando la salinidad y las sequías; se encuentra en estado silvestre en una gran variedad de ambientes, desde bosque semi-cerrado hasta terrenos volcánicos, costas arenosas y salientes rocosas. Esta planta es aprovechada en su totalidad, pero usualmente la materia primas más utilizadas son las futas y las hojas. Se elaboran zumos, té jabones, aceites y

energizantes entre otros. Las investigaciones señalan que el fruto de noni estimula el sistema inmunológico, regulando la función celular y la regeneración de las células dañadas. El hecho de que actúe al nivel celular más básico y fundamental puede explicar por qué sirve para una gran variedad de afecciones.

El noni posee propiedades antibacterianas que pueden proteger contra trastornos digestivos y lesiones cardíacas e inhibe la función pre canceroso y el crecimiento de tumores cancerosos.

**Los usos de la morinda citrifolia en hojas y frutas como producto final, son las siguientes:**

- El noni en té es digestivo y curativo: reduce la hipertensión arterial, interactúa con la melatonina y la serotonina para ayudar a regular el sueño la temperatura y los estados de ánimo, aumentando la energía del organismo.
- El zumo del noni es utilizado para estimular la respuesta del sistema inmunitario que inhibe el crecimiento de algunos tumores cancerosos, regulando la propia función celular e incluso regenerando las células dañadas, estimula la producción de células T del sistema inmunitario, alivia el dolor de cabeza, reduce los dolores articulares y reumáticos y mejora la actividad sexual ya que mejora sus causas (fatiga, estrés, desánimo, etc.).

Las personas prefieren adquirir los productos derivados del noni en su forma natural, preferentemente los zumos y las hojas secas para infusión, según muestras tomadas, encuestas realizadas en Gran Asunción en el año 2012.

**Imagen N° 4 - Plantas de Morinda Citrifolia (Noni)**



**Fuente:** Plantación propia de la tesista. 2012

Los productos a elaborarse se realizana partir de las hojas secas y frutas deshidratadas envasadas en bolsas que estarán dispuestas en los siguientes de envases:

a. Envase de hojas secas

Bolsas de telas de algodón de 500 gr., 1 kg., 5 Kg, y de 10 Kg.  
Sello de garantía

b. Envase de frutas deshidratadas

Bolsas de telas de algodón en 5, 10 y 20 Kg.  
Sello de garantía

### **III.5 - Precios estimado del producto**

El precio de venta será determinado de acuerdo a los costos estimados en la producción y comercialización del fruto noni, en donde las cantidades demandas y ofertadas incidirán en el precio real del mercado<sup>3</sup>. Se estima que se obtendrá inicialmente una ganancia del 10%, que ira aumentado a partir del 20% en el segundo año, hasta llegar a un margen óptimo del 30% de utilidad.

Se manejará una estrategia de precio de acuerdo a la oferta y demanda del producto, los cuales determinaran el mismo.

Este precio debe cubrir todos los costos y gastos en que se incurran dejando un margen de utilidad.

Inicialmente se venderá al contado, y dependiendo del volumen de ventas considerando una curva de experiencia se podrá evaluar la posibilidad de créditos.

---

<sup>3</sup>El precio real de un mercado y la cantidad comprada y vendida realmente dependen del juego de la oferta y la demanda. Cuando los precios son bajos, la cantidad demandada es superior a la ofrecida y cuando son altos, la cantidad demandada es menor que la ofrecida. (Fischer, Dornbusch, Schamanense, 1990, pág. 57)

También se tendrá en cuenta los precios que fije la competencia y basados en ellos se determinara el precio en un momento dado.

El precio de penetración del mercado, como existe demanda insatisfecha, será de PYG 300.000 por kg. de hoja seca y de PYG 500.000 por kg. de fruta deshidratada. Este nivel de precio dispuesto a pagar por los demandantes fue develada durante la aplicación del instrumento durante de la encuesta.

### III.6 – Salario promedio estimado por cargos requeridos

La siguiente tabla resume los valores determinados para cada cargo, con el propósito de identificar los tipos de mano de obra directa e indirecta involucrada con el proyecto. Los salarios son asignados de acuerdo a los siguientes rangos.

**Tabla N° 12 - Salarios promedio por cargo requeridos**

<b>Cargos</b>	<b>*Mensual</b>
Administrador	6.500.000
Contador	3.570.000
Técnico Agrícola	4.300.000
Técnico de Producción	4.300.000
Técnico laboratorista	4.300.000
Vendedor	3.000.000
Capataz	4.000.000
Peones	2.000.000
Ayudantes	1.600.000

**Fuente:** Elaboración propia. 2012

\*El salario mínimo mensual vigente durante la investigación es de PYG 1.658.232 – Año 2012

Se debe hacer la salvedad que las remuneraciones de los técnicos tercerizados se ajustarán por las visitas del especialista agrícola, en un caso, y por lo que el mercado remunera y a los especialistas contables cuando no cumplen horarios completos en la empresa. El vendedor percibirá comisiones y los ayudantes harán trabajos "part time".

El personal a destajo adicional percibirá una remuneración por jornales, ya que habrá momentos en que por trasplantes, limpiezas o cosechas, se requerirían de mayor cantidad de peones.

### **III.7- Leyes que afectan al proyecto**

Se presenta un inventario de leyes que involucran al proyecto y determina su ejecución desde el punto de vista legal en nuestro país. A continuación se mencionan las principales leyes que afectan al tipo de emprendimiento comercial y son las siguientes:

- Constitución Nacional Año 1992: La empresa tiene como fin asegurar la libertad la igualdad y la justicia reafirmando los principios de la democracia y aplicarlo a su entorno
- Código Civil: La empresa deberá cumplir con todo los requisitos que reza el código civil en lo referente al desarrollo de actividades de una persona jurídica.
- Ley del Comerciante N° 1034/83: Por las cuales se rigen las legislaciones para los comerciantes.
- Impuesto al Valor Agregado: Este elemento tributario es de aplicación inexorable (inevitable) para la industria de este proyecto. Las condiciones de aplicación están prescritas en la Ley N° 2421/2004, en cuyo Capítulo II, Art 3°. Que modifica varios artículos de la Ley N° 125/91, entre ellos el que se refiere al hecho generador del impuesto que, finalmente, en el Art 2°. HECHO GENERADOR: Estarán gravadas las rentas de fuente paraguaya que provengan de la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios que no sean de carácter personal.
- Impuesto a la Renta: Esta estipulado en la Ley N° 2421/2004 en cuyo capítulo II Art 3°. Que modifica varios artículos de la Ley N° 125/91, entre ellos que se refiere al hecho Generador del impuesto que, finalmente, en el Art 2°, reza: Hecho Generador. Estarán gravadas las rentas de fuente paraguaya que provengan de la realización de actividades Comerciales, industriales o de servicios que no sean de carácter personal.
- Ley Orgánica Municipal Ley N° 1294/87. Ordenanzas y Resoluciones: Inciden en la ubicación geográfica de la planta, así como la infraestructura de la misma.

- Impacto Ambiental: La Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993, regula la obligatoriedad de la Evaluación del Impacto Ambiental, por los desechos que podría ocasionar el proceso productivo. La empresa debería adoptar estándares de calidad adecuados para el rubro del producto a elaborar.
- Ley definición de la marca Ley N° 1294/98: Esta ley define ahora a la marca como signo “SIGNO QUE SIRVE PARA DISTINGUIR PRODUCTOS O SERVICIOS” y es de acuerdo a la que se debe registrar Embutidos del Paraguay S.A.
- Registro de Marcas: Ley de Marcas N° 751/79 y su modificación Ley N°1285/87
- Defensa al Consumidor y del Usuario Ley N° 1334/98 de Defensa al Consumidor.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social: Habilitación del Predio de la infraestructura y del producto.
- Código Laboral ley N°213: La empresa con este código establecerá normas para regular las relaciones entre los trabajadores y directivos concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad realizada

La ley que afecta en forma directa a nuestro proyecto es la Ley N° 125/91 con su modificación la Ley N° 2421/04, la cual aprueba y modifica respectivamente los impuestos como el impuesto a la renta agropecuaria (IMAGRO) y el IVA.

### **III.8 – Organismos que intervienen en el proyecto**

Los Organismos del Estado son entes reguladores dependiente del Poder Ejecutivo, cuya función es velar por el cumplimiento de las políticas públicas y la ejecución de programas de acciones claramente definidas en sus planes operativos anuales. Algunas Instituciones Oficiales del Gobierno que intervienen en el proyecto son:

- Ministerio de Hacienda (MH): El cual otorga la licencia; el Registro Único de Contribuyentes RUC para operar en el Ramo.
- Instituto de Previsión Social (IPS): Reglamenta que todos los empleados deben contar con seguro Social.

- Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT): Interviene en la reglamentación de la contratación del personal de la empresa y en las medidas de seguridad de los mismos.
- Ministerio de Industria y Comercio (MIC): Se encarga del control de marcas y el contenido de las etiquetas del producto.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS): Según Resolución N° 246 por la cual se crea el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN). Registro del Producto y te da el registro del Establecimiento.
- Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN): Certificación de que el producto es apto para el consumo y las normativas a seguir para un producto sea apto para el consumo.

## CAPÍTULO IV - ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA

### IV.1 – Inversiones del proyecto

Las inversiones del proyecto se componen de activos fijos, activos nominales y activo circulante.

**Tabla N° 13 - Inversiones del proyecto**

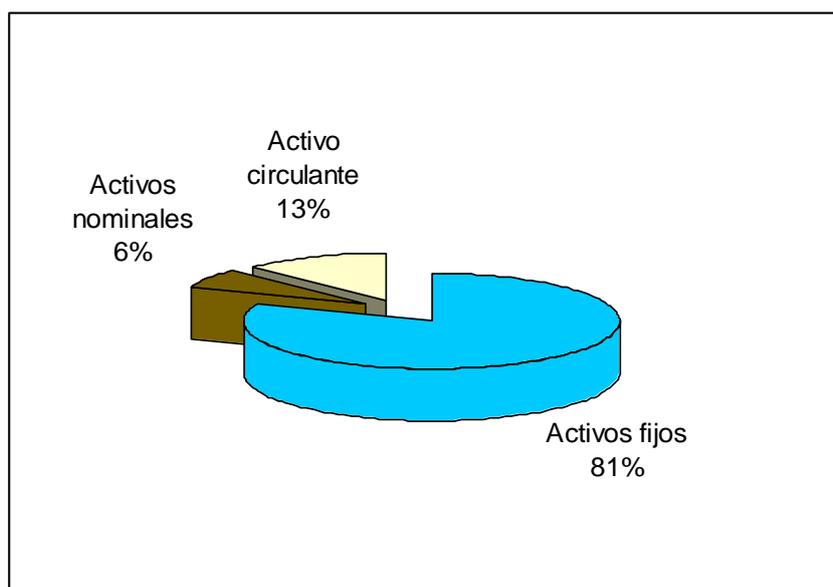
Miles de PYG	<u>Proyecto</u>
<u>Activo Fijo</u>	<u>1.783.750</u>
Inmueble(s)	600.000
Obras civiles, edificios y mejoras	916.000
Maq./equipos de producción/operación	22.300
Equipos auxiliares e instalaciones	81.800
Rodados	135.000
Equipos informáticos	19.300
Muebles, útiles y equipos de oficina	15.350
<u>Activo Nominal</u>	<u>139.830</u>
Cargos diferidos	136.830
No amortizables	3.000
<u>Activo Circulante</u>	<u>276.420</u>
Capital de trabajo	148.990
Impuesto al valor agregado	127.430
<b>TOTAL</b>	<b>2.200.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

Las inversiones totales del proyecto serán de PYG 2.200 millones, de los cuales 81% corresponde a activos fijos, y el 13% a activos nominales y capital de trabajo para un ciclo productivo inicial de doce meses, en el cual se incorporan plantines, los cuales recién estarán en producción al final de dicho periodo.

El ciclo productivo agrícola normal es de tres meses, por lo que hay que tener en cuenta que el Capital de Trabajo a partir del segundo año será de PYG 170 millones, llegando a PYG 270 millones cuando alcance la capacidad normal del proyecto.

### Gráfico N° 24 - Estructura de inversión



Fuente: Elaboración propia. 2012

### VI.2 - Fuentes de Financiamiento del proyecto

El financiamiento del proyecto explica el origen de los fondos para la inversión inicial: Aporte propio 51% y Préstamo 49% del total.

### Tabla N° 14 - Condiciones del préstamo

MONEDA DEL CREDITO	Guaraníes
MONTO	1.070.000
PLAZO	7,0 Año(s)
GRACIA	1,0 Año(s)
INTERES	18,0% anual

Fuente: Elaboración propia. 2012

Para el financiamiento de una parte de la inversión inicial se recurrirá a un préstamo bancario con garantías hipotecarias del Banco de Fomento.

### VI.3 - Préstamos. Servicio financiero

El servicio financiero del préstamo está calculado a 7 años de plazo, con 1 año de gracia, al 18% nominal de interés anual y cuota constante.

**Tabla N° 15 - Servicio de la deuda**

	Capital	Amortización	Interés	Cuota
0	1.070.000			
1	1.070.000	0	96.300	96.300
2	1.070.000	0	96.300	96.300
3	1.070.000	53.126	96.300	149.426
4	1.016.874	57.908	91.519	149.426
5	958.966	63.119	86.307	149.426
6	895.847	68.800	80.626	149.426
7	827.047	74.992	74.434	149.426
8	752.055	81.741	67.685	149.426
9	670.314	89.098	60.328	149.426
10	581.216	97.117	52.309	149.426
11	484.099	105.857	43.569	149.426
12	378.242	115.384	34.042	149.426
13	262.857	125.769	23.657	149.426
14	137.088	137.088	12.338	149.426

Fuente: Elaboración propia. 2012

### VI.4 - Cronograma de inversiones

El calendario de inversiones está graficado en el esquema de Gantt, en el cual se desarrollan las actividades en un periodo de 8 trimestres.

**Tabla N° 16 - Cronograma de inversiones**

	Año 0				Año 1			
	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4
Compra de inmueble	xxxxxx							
Compra de equipos de producción			xxxxxx					
Construcciones civiles		xxxxxx	xxx					
Compra de equipos auxiliares				xxxxxx				
Compra de bienes y herramientas				xxxxxx				
Compra de rodados	xxxxxx							
Compra de equipos informáticos				xxxxxx				
Compra de muebles y útiles				xxxxxx				
Preparación del terreno					xxxxxx			
Cultivos					xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
Cargos diferidos	xxxxxx	xxxxxx						
Constitución del Capital operativo				xxxxxx				

Fuente: Elaboración propia. 2012

Se estima un periodo de doce meses para la implantación de mejoras y cultivos en la granja, pues los plantines tienen un periodo de crecimiento previo antes de entrar en producción y explotación, que se pretenden desarrollar en el Año 1 del proyecto.

### VI.5 - Ingresos del proyecto

Los ingresos se determinan en función al volumen anual multiplicado por el precio de venta. Se realizan las simulaciones a precios constantes.

**Tabla N° 17 - Ingresos proyectados**

Miles de PYG	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5/10</u>
<b>Ingresos Netos</b>	<b>0</b>	<b>1.717.200</b>	<b>3.090.960</b>	<b>3.434.400</b>	<b>3.434.400</b>
Capacidad instalada utilizada		50%	90%	100%	100%
Hojas secas (1 kg.)		18.000	32.400	36.000	36.000
Hojas secas (5 kg.)		16.200	29.160	32.400	32.400
Frutas deshidratadas (1 kg.)		891.000	1.603.800	1.782.000	1.782.000
Frutas deshidratadas (3 kg.)		792.000	1.425.600	1.584.000	1.584.000

Fuente: Elaboración propia. 2012

La venta de los productos a partir de la producción agrícola permitirá un ingreso anual de PYG 3.434 millones a partir del año 4 de operaciones, cuando alcance un 100% de uso de su capacidad normal inicial.

### VI.6 - Cálculo de costos de producción

Los costos directos de producción corresponden a los plantines y a los insumos agrícolas y de envasado. La tabla muestra el valor para un nivel de 100% de uso.

**Tabla N° 18 - Costos de producción**

<b>Materias primas/materiales e insumos</b>	Guaranés	Miles de PYG
<u>Descripción</u>	<u>Costo Anual</u>	<u>Monto</u>
24 Humus (10 Kg.)	17.000	408
2 Sustrato (bolsa de 10 Kg.)	80.000	160
20 Bandejas germinadoras	10.000	200
6 Bolsitas para plantines (x 100)	8.000	48
5.940 Bolsa p/frutas deshidratadas (x 100 p/1 Kg.)	2.000	11.880
1.980 Bolsa p/frutas deshidratadas (x 100 p/3 Kg.)	3.000	5.940
180 Bolsas para hojas secas (x 100 p/1 kg)	1.000	180
36 Bolsas para hojas secas (x 100 p/5 kg)	1.500	54
8.136 Etiquetas	600	4.882
<b>TOTAL</b>		<b>23.750</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

Los demás costos, indirectos, de operación, administrativos y de ventas, se determinan por el factor de uso para los operativos y fijos para los no operativos.

#### Energía Eléctrica, Comunicaciones y Agua

	Guaraníes	Miles de PYG
<u>Descripción</u>		<u>Monto</u>
<b>Electricidad</b>	<b>8.475.300</b>	
Operativos	20%	1.695
Administrativos	75%	6.356
Ventas	5%	424
<b>Comunicaciones</b>	<b>12.000.000</b>	
Operativos	30%	3.600
Administrativos	20%	2.400
Ventas	50%	6.000
<b>Agua</b>	<b>600.000</b>	
Operativos	40%	240
Administrativos	50%	300
Ventas	10%	60
<b>TOTAL</b>		<b>21.080</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

#### Combustibles y lubricantes

	Guaraníes	Miles de PYG
<u>Descripción</u>		<u>Monto</u>
<b>Combustibles</b>	<b>34.174.400</b>	
Operativos	15%	5.126
Administrativos	15%	5.126
Ventas	70%	23.922
<b>Lubricantes</b>	<b>5.408.000</b>	
Operativos	15%	811
Administrativos	15%	811
Ventas	70%	3.786
<b>TOTAL</b>		<b>39.580</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Impuestos, Patentes y Licencias

<u>Descripción</u>	Guaraníes	Miles de PYG
	<u>Unitario</u>	<u>Monto</u>
Patente Municipal	2.000.000	2.000
Patente de Rodados	1.500.000	1.500
Impuesto Inmobiliario	500.000	500
Tasas, tributos y otros	150.000	150
<b>TOTAL</b>		<b>4.150</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Seguros

<u>Descripción</u>	<u>Prima</u>	Miles de PYG
		<u>Monto</u>
Obras civiles, edificios y mejoras	0,10%	910
Maq./equipos de producción/operación	0,10%	22
Equipos auxiliares e instalaciones	0,44%	359
Rodados	4,00%	5.400
Equipos informáticos	0,44%	85
Muebles, útiles y equipos de oficina	0,22%	33
<b>TOTAL</b>		<b>6.809</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Depreciación y Amortización

<u>Vida Util</u>	<u>Descripción</u>	Miles de PYG	
		<u>Depreciación</u>	<u>Amortización</u>
	Inmueble(s)		
25	Obras civiles, edificios y mejoras	36.400	
10	Maq./equipos de producción/operación	2.230	
5	Equipos auxiliares e instalaciones	16.360	
5	Rodados	27.000	
4	Equipos informáticos	4.825	
10	Muebles, útiles y equipos de oficina	1.535	
5	Cargos diferidos		27.366
	<b>TOTAL</b>	<b>88.350</b>	<b>27.370</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Valor Residual

<u>Descripción</u>	Miles de PYG
<u>Valor Residual</u>	
Inmueble(s)	600.000
Obras civiles, edificios y mejoras	546.000
Maq./equipos de producción/operación	17.840
Equipos informáticos	9.650
<b>TOTAL</b>	<b>1.173.490</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Reparación y mantenimiento

		Miles de PYG	
<u>Coef.</u>	<u>Descripción</u>	<u>De operación</u>	<u>Administración</u>
1,0%	Obras civiles, edificios y mejoras	3.185	5.915
0,5%	Maq./equipos de producción/operación	112	0
5,0%	Equipos auxiliares e instalaciones	4.090	0
13,0%	Rodados	15.795	1.755
1,0%	Equipos informáticos	193	0
6,0%	Muebles, útiles y equipos de oficina	92	829
<b>TOTAL</b>		<b>23.470</b>	<b>8.500</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Publicidad y propaganda

		Guaraníes	Miles de PYG
<u>Cant.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Unitario</u>	<u>Monto</u>
1	Folletos y trípticos	2.500.000	2.500
1	Gastos de promoción	50.000.000	50.000
1	Publicaciones en revistas y suplementos	8.600.000	8.600
1	Publicaciones en periódicos	9.000.000	9.000
1	Cartel(es) publicitario(s)	2.800.000	2.800
<b>TOTAL</b>			<b>72.900</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Capacitación del personal

		Miles de PYG	
<u>Descripción</u>	<u>Unitario</u>	<u>Monto</u>	
1	Cursos de ventas	400.000	400
1	Relaciones humanas	500.000	500
1	Atención al cliente	300.000	300
1	Adiestramiento técnico	1.200.000	1.200
1	Relaciones humanas	300.000	300
1	Marketing y mercadeo	450.000	450
<b>TOTAL</b>			<b>3.150</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Honorarios profesionales

	Guaraníes	Miles de PYG
<u>Descripción</u>		<u>Monto</u>
<b>Contador</b>	<b>12.000.000</b>	
Operativos	0%	0
Administrativos	85%	10.200
Ventas	15%	1.800
<b>TOTAL</b>		<b>12.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Alquileres

	Guaraníes	Miles de PYG
<u>Descripción</u>		<u>Monto</u>
<b>Alquiler de oficinas, depósitos y salones</b>	<b>18.000.000</b>	
Operativos	35%	6.300
Administrativos	15%	2.700
Ventas	50%	9.000
<b>TOTAL</b>		<b>18.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Papelería y útiles

	Guaraníes	Miles de PYG
<u>Descripción</u>		<u>Monto</u>
<b>Papeles, útiles de oficina y materiales varios</b>	<b>6.000.000</b>	
Operativos	10%	600
Administrativos	40%	2.400
Ventas	50%	3.000
<b>TOTAL</b>		<b>6.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

### Otros costos

	Guaraníes	Miles de PYG
1 Atención al personal	3.600.000	3.600
<b>TOTAL</b>		<b>3.600</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

## VI.7 - Determinación del capital de trabajo

El capital de trabajo representa lo que se necesita para cubrir un ciclo productivo. La particularidad del proyecto es que por necesitar un periodo de 12 meses para obtener plantas cosechables, durante el primer año se deben asumir a fondo perdido los recursos para salarios.

**Tabla N° 19 - Capital de trabajo**

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo Corr. Operativo</b>		<b>149.840</b>	<b>175.348</b>	<b>256.163</b>	<b>276.371</b>	<b>276.371</b>
Caja	3 Día(s)	0	19.080	34.344	38.160	38.160
Bancos	12 Día(s)	0	76.320	137.376	152.640	152.640
Reservas p/sueldos	30 Día(s)	149.840	45.202	45.202	45.202	45.202
Mercadería	10 Día(s)	0	438	789	877	877
Productos terminados	12 Día(s)	0	34.308	38.452	39.492	39.492
<b>Pasivo Corr. Operativo</b>		<b>850</b>	<b>4.920</b>	<b>6.220</b>	<b>6.550</b>	<b>6.550</b>
Proveedores	30 Día(s)	850	4.920	6.220	6.550	6.550
<b>Capital operativo</b>		<b>148.990</b>	<b>170.428</b>	<b>249.943</b>	<b>269.821</b>	<b>269.821</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

Durante el primer año de la vida del proyecto los gastos en que se incurrirán son los agrícolas. Para poder operar ese año se requiere de capital para cubrir todos los gastos operativos. A partir del año 2, el ciclo productivo permite una rotación más rápida del capital de trabajo.

## VI.8 - Cuadro de resultados

En el cuadro de resultados proyectado se determinan las utilidades (ó pérdidas) de cada ejercicio, a fin de determinar el pago del impuesto a la renta.

**Tabla N° 20 - Cuadro de resultados**

	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
<b>Ingresos por Ventas</b>	<b>0</b>	<b>1.717.200</b>	<b>3.090.960</b>	<b>3.434.400</b>	<b>3.434.400</b>
Costos de operación	162.523	314.527	340.878	347.486	347.486
Gastos de administración y ventas	28.285	547.485	619.610	637.638	637.638
<b>Fondos generados en operaciones</b>	<b>-190.809</b>	<b>855.188</b>	<b>2.130.473</b>	<b>2.449.276</b>	<b>2.449.276</b>
Gastos no desembolsados	115.720	115.720	115.720	115.720	110.895
Gastos financieros	171.414	154.011	126.869	100.905	73.214
<b>Monto imponible</b>	<b>-477.943</b>	<b>585.457</b>	<b>1.887.883</b>	<b>2.232.652</b>	<b>2.265.167</b>
Impuesto a la renta	10,0%	0	58.546	188.788	223.265
<b>Utilidad después de impuesto</b>	<b>-465.420</b>	<b>600.580</b>	<b>1.715.886</b>	<b>2.026.962</b>	<b>2.051.892</b>
Reserva legal	5%	0	30.029	85.794	101.348
Utilidades a distribuir	<b>-465.420</b>	<b>570.551</b>	<b>1.630.092</b>	<b>1.925.614</b>	<b>2.043.063</b>
<b>Utilidad sobre ventas</b>		<b>35,0%</b>	<b>52,7%</b>	<b>56,1%</b>	<b>56,8%</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

Por el nivel de uso de la capacidad normal, en el año 2 ya no existirían pérdidas. A partir del año 3, las utilidades serán superiores a los PYG 1.600 millones por año. Al año 5 será más de PYG 2.000 millones.

#### **VI.9 - Punto de equilibrio**

En el año 2 el punto de equilibrio contable es del 32% llegando a un máximo de 33,5% y el punto de equilibrio operativo con un 28,8% alcanzado un 30%, los cuales son muy auspiciosos para un proyecto agrícola.

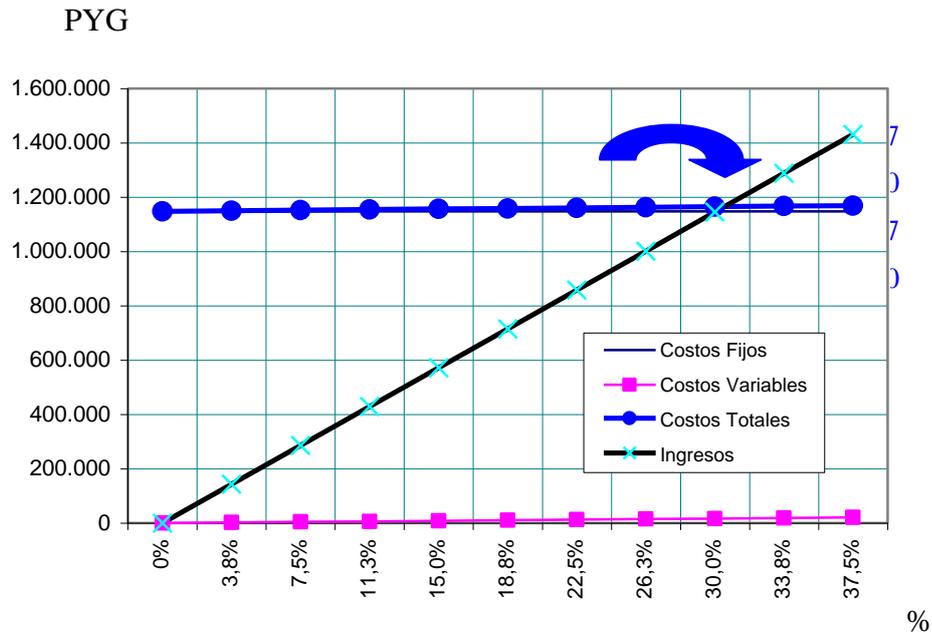
**Tabla N° 21 - Punto de equilibrio**

	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
<b>Costos variables</b>	<b>0</b>	<b>29.793</b>	<b>53.573</b>	<b>59.543</b>	<b>59.543</b>
Costos de operación	0	29.793	53.573	59.543	59.543
Gastos de administración	0	0	0	0	0
<b>Costos fijos</b>	<b>465.420</b>	<b>1.086.827</b>	<b>1.130.847</b>	<b>1.122.677</b>	<b>1.094.977</b>
Costos de operación	149.800	283.307	285.827	286.457	286.457
Gastos de administración	22.800	217.500	217.500	217.500	217.500
Gastos de ventas	5.700	316.300	384.900	402.100	402.100
Gastos no desembolsados	115.720	115.720	115.720	115.720	115.720
Gastos financieros	171.400	154.000	126.900	100.900	73.200
<b>TOTAL COSTOS ANUALES</b>	<b>465.420</b>	<b>1.116.620</b>	<b>1.184.420</b>	<b>1.182.220</b>	<b>1.154.520</b>
<b>Punto de equilibrio</b>					
<b>Contable</b>		32,2%	33,5%	33,3%	32,4%
<b>Operativo</b>		28,8%	30,1%	29,8%	29,0%

Fuente: Elaboración propia. 2012

Para el año 2 se proyecta conservadoramente, operar a un 50% de la capacidad normal, pues las extracciones de hojas para elaborar los productos aun no cubren el 100% de la capacidad fabril del proyecto.

**Gráfico N° 25 -Punto de equilibrio del proyecto**



Fuente: Elaboración propia. 2012

## VI.10 - Fuente y uso de fondos

La tabla de Fuente y Uso de Fondos muestra el flujo de recursos devengados anualmente y permite conocer la disponibilidad de dinero al cierre de cada ejercicio anual.

**Tabla N° 22 - Fuente y uso de fondos**

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>	<u>AÑO 6</u>	<u>AÑO 7</u>	<u>AÑO 8</u>	<u>AÑO 9</u>	<u>AÑO 10</u>
Ingresos por ventas		0	1.717.200	3.090.960	3.434.400	3.434.400	3.434.400	3.434.400	3.434.400	3.434.400	3.434.400
Créditos bancarios											
Préstamo bancario solicitado	1.070.000										
Préstamos bancarios existentes	0										
Recuperación de capital operativo		148.990	160.544	232.155	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048
Impuesto al valor agregado		-1.133	128.563	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total fuentes</b>	<b>1.070.000</b>	<b>147.857</b>	<b>2.006.307</b>	<b>3.323.115</b>	<b>3.684.448</b>						
Inversiones	1.923.580										
Costos de operación		162.523	314.527	340.878	347.486	347.486	347.486	347.486	347.486	347.486	347.486
Gastos de administración y ventas		28.285	547.485	619.610	637.638	637.638	637.638	637.638	637.638	637.638	637.638
Gastos Financieros	0	171.414	154.011	126.869	100.905	73.214	47.343	20.157	0	0	0
Formación de capital de trabajo	148.990	160.544	232.155	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	
Amortización de créditos	0	0	111.034	131.919	156.733	186.215	221.242	262.857	0	0	0
Impuesto a la renta		-	58.546	188.788	223.265	226.517	236.177	238.895	240.911	240.911	240.911
Anticipo de impuesto a la renta	-	-	-	-	190.654	225.218	227.988	233.315	236.025	238.045	238.045
mpuesto al valor agregado de la inversión	127.430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total usos</b>	<b>2.200.000</b>	<b>522.767</b>	<b>1.417.757</b>	<b>1.658.112</b>	<b>1.906.728</b>	<b>1.946.335</b>	<b>1.967.921</b>	<b>1.990.396</b>	<b>1.712.108</b>	<b>1.714.128</b>	<b>1.464.080</b>
<b>Saldo neto</b>	<b>-1.130.000</b>	<b>-552.716</b>	<b>363.366</b>	<b>1.382.941</b>	<b>1.687.096</b>	<b>1.682.545</b>	<b>1.668.091</b>	<b>1.650.865</b>	<b>2.230.755</b>	<b>2.230.755</b>	<b>2.480.803</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

En el año 0 se financian las inversiones con fondos propios y recursos bancarios. En el año 1 se deberá financiar la iliquidez con recursos propios.

Los fondos que se deben prever hasta que el proyecto entre a generar beneficios y cubrir los saldos son de PYG. 2.200 millones considerando sólo los descargos del primer año de operación y el año 0. El préstamo sólo cubrirá parte de las inversiones a realizar en el año 0, periodo de inversiones.

En la tabla se observa que a partir del año 2 ya los saldos serán positivos y la recuperación del capital invertido, a valores nominales, ocurriría en el año 10.

## CAPITULO VII - EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MORINDA CITRIFOLIA

### VII.1 - Tasa interna de retorno y Valor actualizado neto

La tasa interna de retorno muestra la rentabilidad del proyecto en un horizonte de 10 años, a valores constantes. Por lo tanto, la rentabilidad obtenida debe compararse con la Tasa de Exigencia Empresarial, o Tasa de Corte o TMAR, expresada también a valores constantes (tasa libre de inflación). El Valor Actualizado Neto muestra el valor a hoy de todos los flujos proyectados a 10 años, pero descontados a la Tasa de Corte. El periodo de recuperación del capital (payback) muestra en qué momento del tiempo se obtiene el retorno del total invertido.

**Tabla N° 23 - Tasa interna de retorno**

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>	<u>AÑO 6</u>	<u>AÑO 7</u>	<u>AÑO 8</u>	<u>AÑO 9</u>	<u>AÑO 10</u>
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>1.070.000</b>	<b>-188.676</b>	<b>998.863</b>	<b>2.149.160</b>	<b>2.468.800</b>	<b>2.468.800</b>	<b>2.468.800</b>	<b>2.468.800</b>	<b>2.468.800</b>	<b>2.468.800</b>	<b>3.892.338</b>
Fondos generados en operaciones		-178.300	870.300	2.149.160	2.468.800	2.468.800	2.468.800	2.468.800	2.468.800	2.468.800	2.468.800
Préstamo bancario solicitado	1.070.000										
Valor residual de la inversión											1.173.490
Recuperación de capital operativo		148.990	160.544	232.155	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048
Impuesto al valor agregado		-1.133	128.563	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>2.200.000</b>	<b>171.400</b>	<b>316.658</b>	<b>435.706</b>	<b>437.399</b>	<b>422.228</b>	<b>415.572</b>	<b>403.425</b>	<b>238.045</b>	<b>238.045</b>	<b>238.045</b>
Inversiones	1.923.580										
Formación de capital de trabajo	148.990	160.544	232.155	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	250.048	
Amortizaciones a pagar préstamo solicitado	0	0	111.034	131.919	156.733	186.215	221.242	262.857	0	0	0
Intereses a pagar préstamo solicitado	0	192.600	187.819	166.933	142.119	112.638	77.611	35.995	0	0	0
Impuesto a la renta		0	58.546	188.788	223.265	226.517	236.177	238.895	240.911	240.911	240.911
Impuesto al valor agregado	127.430										
<b>FLUJO DE BENEFICIOS NETOS</b>	<b>-1.130.000</b>	<b>-360.076</b>	<b>682.205</b>	<b>1.713.454</b>	<b>2.031.401</b>	<b>2.046.572</b>	<b>2.053.228</b>	<b>2.065.375</b>	<b>2.230.755</b>	<b>2.230.755</b>	<b>3.654.293</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>	<b>64%</b>	Neto de inflación									
Valor presente neto al	12,0%	7.620.710 Miles de Gs									
TRI =	1,6	años									

Fuente: Elaboración propia. 2012

La tasa interna de retorno de 64% (libre de inflación) a un horizonte de 10 años se muestra superior a la Tasa de Exigencia Empresarial, del 12% (libre de inflación), que cubre la Tasa de Oportunidad y la Tasa de Riesgo del proyecto.

El valor actualizado neto del flujo de fondos muestra que una vez descontados los saldos de beneficios netos de los 10 años, luego de devolver todos los fondos invertidos, al inversionista y al banco prestamista, la utilidad marginal será de PYG 7.620,7 millones, a valor de hoy. Esto cubre las expectativas de los inversionistas.

El tiempo de recuperación de la inversión medido como la inversa de la TIR, en valor presente promedio, es de 1,6 años.

## VII.2 - Relación beneficio costo del proyecto

La relación beneficio costos, medida como el cociente entre el Valor Presente Neto de los flujos de Beneficios Netos Anuales a la Tasa del 12%, respecto de la Inversión inicial, será de 1,61 lo que significa que por cada 1 PYG de inversión se obtendrían 1,61 PYG de beneficios.

## VII.3 - Balance proyectado

El Balance proyectado muestra la situación patrimonial y de los activos de la empresa, año por año.

**Tabla N° 24 - Balance proyectado en PYG**

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>	<u>AÑO 6</u>	<u>AÑO 7</u>	<u>AÑO 8</u>	<u>AÑO 9</u>	<u>AÑO 10</u>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>2.200.000</b>	<b>2.235.430</b>	<b>3.194.336</b>	<b>4.178.913</b>	<b>4.419.360</b>	<b>4.359.423</b>	<b>4.288.719</b>	<b>4.155.244</b>	<b>4.279.635</b>	<b>4.386.755</b>	<b>4.493.875</b>
<b>Activo corriente</b>	<b>276.420</b>	<b>427.570</b>	<b>1.502.196</b>	<b>2.602.493</b>	<b>2.958.659</b>	<b>2.992.142</b>	<b>2.965.188</b>	<b>2.830.863</b>	<b>2.865.204</b>	<b>2.703.874</b>	<b>2.185.744</b>
Caja		0	17.172	30.910	34.344	34.344	34.344	34.344	34.344	34.344	34.344
Bancos		0	68.688	123.638	137.376	137.376	137.376	137.376	137.376	137.376	137.376
Caja de ahorros	148.990	149.167	1.370.738	2.402.030	2.740.945	2.774.429	2.747.474	2.613.149	2.647.490	2.486.160	1.968.031
Reservas p/sueldos		149.840	45.202	45.202	45.202	45.202	45.202	45.202	45.202	45.202	45.202
Mercadería		0	396	713	792	792	792	792	792	792	792
Impuesto al valor agregado	127.430	128.563	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>	<u>AÑO 6</u>	<u>AÑO 7</u>	<u>AÑO 8</u>	<u>AÑO 9</u>	<u>AÑO 10</u>
<b>Activo no corriente</b>	<b>1.923.580</b>	<b>1.807.860</b>	<b>1.692.140</b>	<b>1.576.420</b>	<b>1.460.701</b>	<b>1.367.281</b>	<b>1.323.531</b>	<b>1.324.381</b>	<b>1.414.431</b>	<b>1.682.881</b>	<b>2.308.131</b>
<b>Permanente</b>	<b>1.783.750</b>	<b>1.695.400</b>	<b>1.607.050</b>	<b>1.518.700</b>	<b>1.430.350</b>	<b>1.364.300</b>	<b>1.320.550</b>	<b>1.321.400</b>	<b>1.411.450</b>	<b>1.679.900</b>	<b>2.305.150</b>
Inmueble(s)	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Obras civiles, edificios y mejoras	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000	910.000
Maq./equipos de producción/operación	22.300	22.300	22.300	22.300	22.300	44.600	89.200	178.400	356.800	713.600	1.427.200
Equipos auxiliares e instalaciones	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800	81.800
Rodados	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	135.000
Equipos informáticos	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300	19.300
Muebles, útiles y equipos de oficina	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350	15.350
Depreciación acumulada		(88.350)	(176.700)	(265.050)	(353.400)	(441.750)	(530.100)	(618.450)	(706.800)	(795.150)	(883.500)
<b>Gastos diferidos e Intangibles</b>	<b>139.830</b>	<b>112.460</b>	<b>85.090</b>	<b>57.720</b>	<b>30.351</b>	<b>2.981</b>	<b>2.981</b>	<b>2.981</b>	<b>2.981</b>	<b>2.981</b>	<b>2.981</b>
Cargos diferidos	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830	136.830
Intangibles	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Amortización Acumulada		(27.370)	(54.740)	(82.110)	(109.479)	(136.849)	(136.849)	(136.849)	(136.849)	(136.849)	(136.849)
<b>PASIVO</b>	<b>1.070.000</b>	<b>1.070.850</b>	<b>963.756</b>	<b>833.027</b>	<b>676.604</b>	<b>490.389</b>	<b>269.147</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>
<b>Pasivo corriente</b>	<b>0</b>	<b>111.884</b>	<b>136.709</b>	<b>162.713</b>	<b>192.505</b>	<b>227.532</b>	<b>269.147</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>	<b>6.290</b>
Proveedores		850	4.790	5.980	6.290	6.290	6.290	6.290	6.290	6.290	6.290
Créditos bancarios	-	111.034	131.919	156.733	186.215	221.242	262.857	-	-	-	-
<b>Pasivo No Corriente</b>	<b>1.070.000</b>	<b>958.966</b>	<b>827.047</b>	<b>670.314</b>	<b>484.099</b>	<b>262.857</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Créditos bancarios	1.070.000	958.966	827.047	670.314	484.099	262.857	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>1.130.000</b>	<b>1.630.000</b>	<b>1.630.000</b>	<b>1.715.794</b>	<b>1.817.142</b>	<b>1.919.737</b>	<b>2.024.729</b>	<b>2.130.940</b>	<b>2.238.060</b>	<b>2.345.180</b>	<b>2.452.301</b>
<b>Capital y aportes</b>	<b>1.130.000</b>	<b>1.630.000</b>									
Aporte propio	1.130.000	500.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad retenida acumulada</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85.794</b>	<b>187.142</b>	<b>289.737</b>	<b>394.729</b>	<b>500.940</b>	<b>608.060</b>	<b>715.181</b>	<b>822.301</b>
Reserva Legal		0	0	85.794	101.348	102.595	104.992	106.211	107.120	107.120	107.120
Utilidad retenida		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad a distribuir</b>		(465.420)	600.580	1.630.092	1.925.614	1.949.297	1.994.843	2.018.014	2.035.285	2.035.285	2.035.285
<b>PATRIMONIO Y PASIVO</b>	<b>2.200.000</b>	<b>2.235.430</b>	<b>3.194.336</b>	<b>4.178.913</b>	<b>4.419.360</b>	<b>4.359.423</b>	<b>4.288.719</b>	<b>4.155.244</b>	<b>4.279.635</b>	<b>4.386.755</b>	<b>4.493.875</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

El aporte propio de los accionistas alcanzará a PYG 1.630.000.000 para la inversión inicial y para financiar el descalce del año 1 en el cual no se producirán ingresos.

### VII.5 - Ratios del proyecto

Los ratios que se obtienen de comparar ciertos saldos del balance proyectado permiten conocer la liquidez, el apalancamiento, la gestión, la rentabilidad anual, la lucratividad de las acciones y la cobertura de compromisos, año por año.

**Tabla N° 25– Ratios del proyecto**

#### **Ratios Punto de Equilibrio y Liquidez**

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
Capacidad instalada utilizada		0%	50%	90%	100%	100%
<b>Punto de equilibrio</b>						
Financiero (Operativo)			28,8%	30,1%	29,8%	29,0%
<b>Ratios de liquidez</b>						
Liquidez (Activo corriente/Pasivo Corriente)		4	11	16	15	14

Fuente: Elaboración propia.2012

El análisis muestra que desde el año 2 ya se podrá operar por encima del nivel de equilibrio contable y financiero. Se mantiene en un nivel del 30% en los primeros 5 años. La liquidez corriente del año 1 se sostiene con el aporte propio, pero a partir del año 2 por cada 1 PYG de deudas se dispondrá de 11 a 16 PYG para afrontarlas.

#### **Ratios de Endeudamiento e Índice de Actividad**

	<u>AÑO 0</u>	<u>AÑO 1</u>	<u>AÑO 2</u>	<u>AÑO 3</u>	<u>AÑO 4</u>	<u>AÑO 5</u>
<b>Ratios de endeudamiento</b>						
Deuda bancaria/Activo total	49%	48%	30%	20%	15%	11%
<b>Índice de actividad</b>						
Rotación de inventario (Ventas/Stock)			50,1	80,5	87,1	87,1
Rotación del activo fijo (Ventas/Activo fijo)			0,95	1,83	2,18	2,35

Fuente: Elaboración propia.2012

El endeudamiento inicial será de un razonable 49% de los activos totales de la empresa. Este indicador es más auspicioso en la medida que se va abonando el préstamo solicitado.

La rotación del inventario y del activo fijo son de 50 veces en el año para el primero y de un 95% en el segundo de ellos. Los indicadores son aún mejores en los siguientes años.

### **Ratios de Rentabilidad, Índice de Lucratividad y Cobertura de Compromisos Financieros**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ratios de rentabilidad</b>						
Utilidad bruta/Ventas			35,0%	61,7%	65,6%	66,4%
Utilidad bruta/Aporte propio		-28,6%	36,8%	117,0%	138,2%	139,9%
<b>Índice de lucratividad</b>						
Utilidad neta/Ventas			35%	56%	59%	60%
Utilidad neta/Activo total (R.O.A.)		-21%	27%	51%	46%	44%
Dividendos/Aporte propio		-29%	37%	100%	118%	120%
<b>Cobertura de compromisos financieros</b>						
Antes de impuestos e intereses		-1,0	3,6	9,5	11,6	12,7
Después de impuestos e intereses		infinito	7,9	18,3	19,3	17,9

Fuente: Elaboración propia. 2012

La rentabilidad bruta sobre ventas será de 35% en el segundo año, llegando a 66% en el año 5. La utilidad respecto del aporte propio llega a niveles superiores al 100% anual. La lucratividad estará entre 27% a 120% entre los años 2 a 5. El año 1 es de inversión en agricultura, sin posibilidad de ventas. Los compromisos financieros tendrán valores muy favorables a partir del año 2.

### **VII.3 - Análisis de sensibilidad**

El análisis de la sensibilidad es una herramienta financiera que sirve para realizar una comparación de una situación con otra y consiste en cambiar una las variables de producción que afecta directamente al proyecto y esta a su vez presenta un

nuevo escenario financiero que orienta a la toma de decisión en base a una comparación de los indicadores económicos más determinantes.

**Tabla N° 26 - Sensibilidad Volumen Producción (-5%)**

<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>	<b>56 %</b>	Neto de inflación
<b>Valor presente neto al</b>	<b>12%</b>	<b>6.446.977 Miles de PYG</b>
<b>TRI =</b>	<b>1,8</b>	<b>años</b>

Fuente: Elaboración propia. 2012

Simulando que los niveles de producción de los 10 años sean un 5 % menores a la proyección realizada, la TIR sería del 56 %, el VAN sería PYG 6.446 millones y el Tiempo de Recuperación a valor presente promedio sería de 1,8 años.

Estos indicadores señalan que por cada 2% de disminución de la producción, la TIR se reduce en un 1,4%, pero que cuando la producción se reduce en 10% la TIR es aun superior a la Tasa de Exigencia del 12%.

#### **VII.4 –Análisis de los Principales Resultados del Proyecto**

La evaluación financiera del proyecto, considerando la rentabilidad a obtener en un horizonte de 10 años del 64%, señala que el rendimiento supera lo exigido y que la inversión reúne condiciones de viabilidad financiera favorable para su ejecución.

La relación Beneficio/Costo señala que los Beneficios Netos anuales, serán unos 61% superiores a los costos de inversión del año 0.

El Payback o Tiempo de Recupero nominal de todo el capital invertido será de 1,6 años para el tamaño normal de explotación previsto para la simulación realizada en el trabajo.

El análisis de sensibilidad volumen de operaciones señala que a un 5 % de disminución de la capacidad productiva, la TIR aun mantendría valores de conveniencia a las exigencias del empresario.

- **Demanda potencial de consumidores de productos de la morinda citrifolia**

La demanda potencial de consumidores de productos derivados del noni es el 90% de la población entrevistada, que respondieron que también estaban dispuestos a gastar un promedio de PYG 225.000 por mes, de acuerdo con la investigación primaria realizada. Hay que acotar que cuando se instale la producción nacional la propensión al consumo sería mayor ya que los precios de venta serían mucho menores a los que hoy se comercializan en el país, los productos derivados del noni provenientes de otros países.

- **Recursos requeridos para la inversión para la producción y comercialización de té y jugo de la morinda citrifolia**

Los recursos requeridos para la inversión inicial (año 0) serán de PYG 2.200 millones para la explotación de media hectárea, en una primera fase. Como en el año 1 solamente se cultiva y se dejan crecer los plantines, y a que en el año 2 se ha supuesto sólo un 50% de uso de la capacidad normal del proyecto, se deberán cubrir los gastos.

- **Montos de inversión requeridos y los costos de los mismos en capital propio y capital de terceros**

Los montos de inversión del Año 0 serán de PYG 2.200 millones, de los cuales un 51% serán con aporte propio empresario y un 49% con fondos de terceros (BNF), equivalentes a PYG 1.070 millones.

- **Rendimiento financiero del proyecto, TIR y el VAN, a precios constantes y a un horizonte de evaluación de 10 años**

El rendimiento financiero de la inversión (TIR) será del 64% en valores reales, sin inflación, y el valor actualizado neto (VAN) será de PYG 7.620 millones, a valor de hoy, aplicando la tasa de descuento del 12% anual, al flujo de beneficios proyectados a un horizonte de 10 años.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto de producción y comercialización de noni en el mercado nacional posee indicadores de viabilidad comercial favorable, y los estudios técnicos y económicos financieros también concluyeron con resultados que recomiendan la implementación del proyecto para empresas en marcha en el mercado agrícola con el propósito de aprovechar los recursos de producción existente.

Desde el punto de vista financiero, es recomendable la ampliación gradual de la capacidad de producción agrícola, que permitirá que los beneficios sean mucho mayores a los de la simulación financiera realizada en el presente proyecto.

En las proyecciones futuras se recomienda ampliar la investigación buscando la posibilidad de convertirse en un proyecto de industrialización de productos derivados del noni como ser jugos, extractos, tés, capsulas, jabones, shampoo, energizantes y aceites entre otros, mediante una Sociedad Anónima a fin de emitir acciones negociables, que les permita mayores inversiones en menor tiempo.

La siguiente recomendación es la de expandir un proyecto agroindustrial a otros productores del país mediante la posibilidad de producir, industrializar y comercializar los productos derivados del noni, en razón de la amplia demanda existente en el país y otros países de la región.

La expansión de empresas dedicadas al agronegocio, con productos como la morinda citrifolia aumentaría los niveles de la producción nacional, incrementaría los ingresos tributarios, permitiría generar saldos exportables, además de la explotación racional de recursos, la generación de mano de obra rural y satisfacer la demanda de salud a un menor precio que los importados que hoy en día es solo para la clase alta media de nuestra sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, Miguel. (2003): *Manual de Opciones Tecnológica del Cultivo del Noni*. Instituto de Investigaciones Agropecuaria del Panamá/ Agencia Española de Cooperación Internacional. 1ra Edición, Panamá.
- CHIAVENATO, Idalberto. (1993): *Iniciación a la Organización y Técnica Comercial*. McGraw-Hill/Interamericana. 7ª. Edición, México.
- De la TORRE, Antolín. (2011): *Noni El Árbol de la Vida*. Editorial WFT. 2da Edición, Madrid.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS (DGEEC)  
(2012): *Principales resultados de la encuesta permanente de hogares*,  
Disponible en: <http://www.dgeec.gov.py/>
- ESCOBEDO, Adriana, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, (CATIE). (2012): *Sondeo Rápido de Mercado de Jugo de Noni*. Programa Agroambiental Mesoamericano, Informe Técnico N° 310. Disponible en: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9528E/A9528E.PDF>
- HALL, Steven. (2003): *Noni Recorre el Organismo*. Harcourt`s Educational Systems S.R,L. 1ra Edición Especial, Caracas.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGN). (2012): *Imagen región oriental*,  
Disponible en: <http://www.disergemil.mil.py/>
- KINNEAR, Taylor. (1998): *Investigación de Mercados*. McGraw - Hill. . 5º Edición, Bogotá
- LAWSON, Jack. (2006): *Noni El Jugo de la Vida*. Ediciones Obelisco. 1ra Edición Especial, Barcelona
- PORTER, Michael. (1980): *Ventaja Competitiva*. 2º Edición, México. McGraw-Hill
- SAPAG Chain, Nassir. (1996): *Preparación y Evaluación de Proyectos*. 3ª. Edición, Bogotá. McGraw-Hill.
- SOLOMON, Neil. (1999): *El Jugo del Noni, La fruta tropical de los 101 usos medicinales*. Woodland Publishing. 2da Edición, Washington
- STANLEY, Fischer. (1990): *Economía*. 2º Edición, México. McGraw-Hill

## ANEXOS

### ANEXO 1: Diseño del instrumento de investigación primaria

La parte introductoria comprende:

- Nombre del encuestador
- Fecha de relevamiento
- Sexo del entrevistado/a
- Edad del entrevistado/a
- Se pregunta si conoce el Noni y sus propiedades. Si desconoce el tema, termina la entrevista.
- Se pregunta si adquiere productos Noni.

**Pregunta:** ¿Consume productos derivados del Noni?

Objetivo: Determinar si el encuestado consume el producto

Tipo de pregunta: Dicotómica

Tipo de Medición: Nominal

Tipo de Actitud: Comportamental

**Pregunta:** Consume usted productos del Noni?

Si  No

- Si no lo hace, termina el relevamiento.

✓ **Para Requerimiento 1 y 4**

**Pregunta:** Favor señalar cuales son los aspectos que considera importante a la hora de adquirir el producto.

Objetivo: Determinar la importancia que da el consumidor a cada atributo

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: Escala de importancia

Tipo de Actitud: Afectiva

1	Buena presentación	
2	Precio accesible	
3	Buen Envase	
4	Otros aspectos	

**Pregunta:** Favor determinar que tipo de productos adquiere

Objetivo: Determinar el tipo que cada consumidor acostumbra o prefiere comprar

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: Cualitativa

Tipo de Actitud: Comportamental

1	Jugo Noni	
2	Te Noni	
3	Extracto de Noni	
4	Otros	

**Pregunta:** Favor determinar qué cantidad de productos adquiere mensualmente

Objetivo: Determinar el tipo que cada consumidor acostumbra o prefiere comprar

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: Cuantitativa

Tipo de Actitud: Comportamental

1	Jugo Noni	
2	Te Noni	
3	Extracto de Noni	
4	Otros	

**Pregunta:** Favor de identificar el tipo de envase que prefiere cuando compra los productos

Objetivo: Identificar el tipo de envase que prefiere el consumidor

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: Nominal

Tipo de Actitud: Cognitiva asistida

1	Cartones	<input type="text"/>
2	Vidrio	<input type="text"/>
3	Plástico	<input type="text"/>
4	Calquiera de ellos	<input type="text"/>

✓ **Para Requerimiento 2**

**Pregunta:** ¿Que marca de producto u origen habitualmente mas consume usted y/o compra Ud.?

1	Tahitian Noni	<input type="text"/>
2	Argentino	<input type="text"/>
3	Desconocida	<input type="text"/>
4	Otra	<input type="text"/>

Otras (especificar) \_\_\_\_\_

Objetivo: Determinar marcas que consume y/o compra habitualmente

Tipo de pregunta: Cerrada y abierta

Tipo de Medición: No tiene

Tipo de Actitud: Comportamental

✓ **Para Requerimiento 3**

**Pregunta:** ¿Dónde frecuentemente adquiere sus productos Noni?

1	Farmacias	<input type="text"/>
2	Centros naturales	<input type="text"/>
3	Particulares	<input type="text"/>
4	Representantes	<input type="text"/>

Otros (especificar) \_\_\_\_\_

Objetivo: Determinar donde se realizan las compras habitualmente.

Tipo de pregunta: Cerrada y abierta

Tipo de Medición: No tiene

Tipo de Actitud: Comportamental

✓ **Para Requerimiento 5**

Objetivo: Identificar quien realiza la compra en el hogar

Tipo de pregunta: Cerrada y abierta

Tipo de Medición: No tiene

Tipo de Actitud: Comportamental

**Pregunta:** ¿Quién generalmente realiza la compra de productos noni?

1	Usted mismo/a	<input type="text"/>
2	Padre/Madre/Cónyuge	<input type="text"/>
3	Amigo/a	<input type="text"/>
4	Otro/a	<input type="text"/>

Otros (especificar) \_\_\_\_\_

✓ **Para Requerimiento 6**

Objetivo: Determinar frecuencia de compra

Tipo de pregunta: Cerrada y abierta

Tipo de Medición: No tiene

Tipo de Actitud: Comportamental

**Pregunta:** ¿Con qué frecuencia aproximadamente usted compra productos noni?

1	Una vez al mes	<input type="text"/>
2	Dos veces al mes	<input type="text"/>
3	Una vez a la semana	<input type="text"/>
4	Esporádicamente	<input type="text"/>

Otros (especificar) \_\_\_\_\_

Objetivo: Determinar cantidad de productos noni compra en cada ocasión

Tipo de pregunta: Cerrada y abierta

Tipo de Medición: Ordinal

Tipo de Actitud: Comportamental

**Pregunta:** ¿Qué cantidad de productos noni compra por ocasión?

1	1 a 2 Cajas	<input type="text"/>
2	1 a 2 Botellas de 1/2 litro	<input type="text"/>
3	Más de dos cajas	<input type="text"/>
4	Más de dos botellas	<input type="text"/>

Otros (especificar) \_\_\_\_\_

✓ **Para Requerimiento 8**

Objetivo: Para descripción sociodemográfica

Tipo de pregunta: Abierta

Tipo de Medición: No tiene

Pregunta sociodemográfica

**Pregunta:** ¿Ciudad donde reside?

Especificar: \_\_\_\_\_

Objetivo: Para descripción sociodemográfica

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: No tiene

Pregunta sociodemográfica

**Pregunta:** ¿Su trabajo es?

1	Dependiente	<input type="text"/>
2	Independiente	<input type="text"/>
3	Ambos	<input type="text"/>

Objetivo: Para descripción sociodemográfica

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: No tiene

Pregunta sociodemográfica

**Pregunta:** Rango de ingresos familiares mensuales

1	Hasta 2 Salarios mínimo	<input type="text"/>
2	De 2,1 a 3 Salarios M.	<input type="text"/>
3	De 3,1 a 5 Salarios M.	<input type="text"/>
4	+ de 5 Salarios mínimos	<input type="text"/>

Objetivo: Para descripción sociodemográfica

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: No tiene

Pregunta sociodemográfica

**Pregunta:** ¿Su vivienda es ¿

1	Alquilada	<input type="checkbox"/>
2	Propia	<input type="checkbox"/>
3	Otra	<input type="checkbox"/>

Especificar: \_\_\_\_\_

Objetivo: Para descripción sociodemográfica

Tipo de pregunta: Cerrada

Tipo de Medición: No tiene

Pregunta sociodemográfica

## Anexo 2 – Imágenes ilustrativas

### Imagen del relevamiento de datos sobre la Morinda Citrifolia en el Paraguay

#### Fotos resultantes del proceso de crecimiento de noni- Origen Boliviano

Brote: 21/02/2011



#### Fotos Plantación de Noni en Arroyos y Esteros 15-05-2011- Origen Venezolano

Frutas

Plantación



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

## Proceso de identificación de las partes del noni

Fruto maduro



Pulpas y semillas



Semillas seleccionadas para plantines



Corteza deshidratada de noni



Frutos de noni



Ramas y hojas



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

## Plantas de noni de la UNA- Facultad de Ciencias Agrarias –23-05-2011

Total 9 planitines existente



## Fotos de Entrevistas a personas que consumen Noni – 25-05-2011

Sr. Pedro Quintana



Sr. Germán Galeano



Sra. María Martínez



## Análisis Clínico de la Sra. María Martínez –Arroyo y Esteros



Sr. Francisco Cuevas papá de Daniel Cuevas y Sr. Víctor Quintana



Sr. Miguel Aquino y familia



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

**Fotos de la entrevista con el Dr. Atilio Rojas – 31-05-11**



**Proceso de construcción de un invernadero – junio 2011**



**Proceso de plantación de noni - julio / agosto 2011**



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

**Setiembre/ Noviembre 2011**

**80%plantines germinados- tiempo 2 meses**



**Abril 2012**



**Curso de germinación de plantines en la Misión Técnica de Taiwan- Caacupé**



**Junio /Julio 2012**

**Proceso de protección de los plantines de noni**



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

**Plantación de noni en invierno -Arroyos y Esteros (Junio 2012)**



**Noviembre 2012**

**Plantines germinados por el método de bandeja**



**Fruto de noni en plantera**



**Productos derivados del noni en un puesto del mercado de San Lorenzo – procedencia peruana**



**Enero de 2013**

**Plantación directa**



**Hojas y frutas deshidratadas de origen nacional**



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

## Derivados del noni

Hojas verdes



Hojas secas



Hojas deshidratadas y envasadas



Extracto



Raíz



**1ra fruta de noni resultado de un año y seis meses del proceso de experimentación (julio 2011- enero 2013)- tamaño alcanzado 65% del promedio.**



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

**Marzo 2013**

Plantación de noni a 2 metros de distancia



Noni en planteras



Jabones de noni (producción propia)



Té de noni (producción propia)



Brote método estaca con perlit



Frutos de noni en plantera



Semillas extraídas de fruto en plantera



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa

1ra planta germida hace un año y seis meses en plantera- altura (1metro con 20 centímetros) – cantidad de futos (12 unidades aproximadamente) Origen Arroyo y Esteros – Paraguay – marzo 2013



Trasplante de 20 plantines de noni en el Terreno de la Tesista – marzo de 2013



Fuente: fotos tomadas por el método de observación directa