

T  
382.4151  
PO2



# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

Proyecto de Producción y  
Exportación de la Macadamia

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA** con Mención en Gestión Empresarial

Especialización en Finanzas

Presentado por:

**LUIS POZO URQUIZO**  
**ALINA SANCHEZ CHAVEZ**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**2000**



CIB

d-21708



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
(ESPOL)**



**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS  
(I.C.H.E.)**

# ***Proyecto de Producción y Exportación de la Macadamia***

**AUTORES:**

LUIS POZO

ALINA SANCHEZ

**DIRECTOR DE TESIS:**

EC. EMILIO PFISTER

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**2000**

*A mi padre que, ha sido un ejemplo de vida, con este trabajo le brindo un homenaje y le demuestro que sigo sus pasos. A mi familia quienes son mi motivación para seguir adelante. Renata, todo el amor del mundo: es una alegría adicional, compartir esto con usted.*

*Luis Pozo*

*A mis padres: Walter y Margarita, a mis hermanos: Walter, Miguel y Nathalí y a mi segunda madre Amada.*

*Alina Sánchez*

*Agradezo a quienes fueron mis maestros, durante estos cuatro años. Estoy seguro que lo mejor de cada uno de ellos está plasmado en este trabajo. Un agradecimiento especial al Ec.Emilio Pfister, Director del Proyecto, Ing. Maluk, Ing. Martínez, Ing. Ríos, Ing. Tobalina, Ing. Béjar y Msc.Verdecia.*

*Luis Pozo*

*A Dios, a mi familia, a mis amigos y a las personas que siempre me brindaron su apoyo.*

*Alina Sánchez*

---

Ing. Washington Martínez  
DIRECTOR (e) DEL ICHE



---

Econ. Emilio Pfister  
DIRECTOR DE TESIS



---

Ing. Constantino Tobalina  
VOCAL PRINCIPAL

---

Econ. Leonardo Estrada  
VOCAL PRINCIPAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este Proyecto de Grado, nos corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

---

Luis Pozo Urquiza

---

Alina Sánchez Chávez

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>INDICE GENERAL</b> .....	V
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	VII
<b>INDICE DE GRAFICOS</b> .....	IX
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	X
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	XII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	17
<b>I. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.</b>	
1.1 Generalidades.....	22
1.2 Demanda de Macadamia .....	25
1.2.1 Característica de la Macadamia.....	27
1.2.2 Demanda Interna.....	37
1.2.3 Estimación de la demanda futura.....	38
1.3 Oferta.....	39
1.3.1 Producción mundial de la Macadamia.....	39
1.3.2 Producción nacional de la Macadamia.....	40
1.3.3 Proyección de la Oferta.....	42
1.4 Análisis Foda.....	43
<b>II. ESTUDIO TÉCNICO</b>	
2.1 Identificación Botánica y Sistemas de propagación.....	45
2.1.1 Identificación Botánica.....	45
2.1.2. Sistemas de propagación.....	51
2.2 Zonas aptas para el cultivo de macadamia.....	54
2.3 El proceso de cultivo de la macadamia.....	56
2.3.1 Actividades en la Precosecha.....	57
2.3.2 Actividades en la Cosecha.....	64
2.3.3 Actividades en la Poscosecha.....	65
<b>III. CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA</b>	
3.1 Constitución de la empresa.....	76
3.2 Organización de la empresa.....	77
<b>IV. INVERSIÓN DEL PROYECTO</b>	
4.1 Inversión Fija.....	80
4.2 Establecimiento de la plantación.....	85
<b>V. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y COSTOS</b>	

5.1 Ingresos.....	95
5.1.1 Ventas al Exterior.....	95
5.1.2 Venta Local.....	97
5.2 Costos y Gastos.....	99
5.2.1. Costos de Producción.....	99
5.2.2. Gastos Operacionales.....	100
<b>VI. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>	
6.1 Capital propio.....	105
6.2 Crédito.....	106
<b>VII. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS</b>	
7.1 Estado de Pérdidas y Ganancias.....	108
7.2 Balance General Proyectado.....	110
<b>VIII. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONOMICA DEL PROYECTO</b>	
8.1 Factibilidad privada, VAN y TIR.....	114
8.2 Índices Financieros.....	116
8.3 Evaluación social y beneficios económicos para el país.....	117
8.4 Impacto ambiental.....	119
8.4.1. Clasificación de factores ambientales.....	122
8.5 Análisis de Sensibilidad.....	124
<b>IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
9.1 Conclusiones.....	127
9.2 Recomendaciones.....	129
<b>ANEXOS</b> .....	132
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	189

## ÍNDICE DE TABLAS

Pag.

Tabla 1.1	Composición Química de la Nuez de Macadamia.....	26
Tabla 1.2	Producción Mundial de la Macadamia.....	38
Tabla 1.3	Análisis Sectorial: Foda.....	41
Tabla 2.1	Zonas aptas para el cultivo de macadamia.....	54
Tabla 2.2	Rendimiento por Hectárea de la Nuez de Macadamia....	63
Tabla 4.1	Requerimiento del Activo Fijo.....	83
Tabla 4.2	Requerimiento de Materiales Directos.....	86
Tabla 4.3	Requerimiento de Materiales Indirectos y Suministros....	87
Tabla 4.4	Requerimiento de Personal Agrícola.....	89
Tabla 4.5	Costos del Fomento Agrícola.....	91
Tabla 4.6	Detalle de Inversiones.....	92
Tabla 5.1	Ingresos del proyecto.....	96
Tabla 5.2	Costos de producción del proyecto.....	98
Tabla 5.3	Gastos de Venta del proyecto.....	100
Tabla 5.4	Gastos Administrativos del proyecto.....	102
Tabla 6.1	Financiamiento del proyecto.....	104
Tabla 6.2	Tabla de Amortización.....	105
Tabla 7.1	Estado de Pérdidas y Ganancias proyectado.....	106
Tabla 7.2	Balance General Proyectado.....	110
Tabla 8.1	Cálculo del VAN y TIR.....	113

Tabla 8.2	Factores de Conversión a precio sombra.....	116
Tabla 8.3	Análisis de Sensibilidad del proyecto.....	122

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1.1	Consumo y Producción de Macadamia: Mercado de Estados Unidos.....	26
Gráfico 1.2	Consumo y Producción de Macadamia: Mercado de Australia.....	26
Gráfico 1.3	Nuez de Macadamia: Exportaciones de Australia .....	27
Gráfico 3.1	Organigrama de la empresa .....	77
Gráfico 8.1	Precios promedios FOB-Australia.....	125
Gráfico 8.2	Precios promedios FOB-Hawai.....	126
Gráfico 8.3	Variación del Precio Vs. VAN.....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1	Estilo Cero de la Nuez de Macadamia.....	27
Figura 1.1 a y b	Aplicaciones del Estilo "0" .....	27
Figura 1.2	Estilo Uno de la Nuez de Macadamia.....	28
Figura 1.2 a y b	Aplicaciones del Estilo "1" .....	28
Figura 1.3	Estilo Dos de la Nuez de Macadamia.....	29
Figura 1.3 a y b	Aplicaciones del Estilo "2" .....	29
Figura 1.4	Estilo Tres de la Nuez de Macadamia.....	30
Figura 1.4 a y b	Aplicaciones del Estilo "3" .....	30
Figura 1.5	Estilo Cuatro de la Nuez de Macadamia.....	31
Figura 1.5 a y b	Aplicaciones del Estilo "4" .....	31
Figura 1.6	Estilo Cinco de la Nuez de Macadamia.....	32
Figura 1.6 a y b	Aplicaciones del Estilo "5" .....	32
Figura 1.7	Estilo Seis de la Nuez de Macadamia.....	33
Figura 1.7 a y b	Aplicaciones del Estilo "6" .....	33
Figura 1.8	Estilo Siete de la Nuez de Macadamia.....	34
Figura 1.8 a y b	Aplicaciones del Estilo "7" .....	34
Figura 1.9	Entrada a Agroindustrial Vía Láctea.....	40
Figura 2.1	Racimos de Macadamia.....	46
Figura 2.2	Árboles de Macadamia.....	49

Figura 2.3	Viveros con plantaciones de macadamia.....	52
Figura 2.4	Trazo de la plantación.....	55
Figura 2.5	Plantas para la venta.....	56
Figura 2.6	Árbol de macadamia.....	58
Figura 2.7	Árboles con nueces maduras.....	62
Figura 2.8	Recolección de nueces maduras.....	64
Figura 2.9	Descascarado de la nuez.....	64
Figura 2.10	Selección de la Nuez.....	64
Figura 2.11	Ventilador para el secado.....	65
Figura 2.12	Presentaciones de la Nuez de Macadamia:.....	65



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo trata sobre la implementación del cultivo y comercialización en el exterior de la nuez de macadamia.

La macadamia es una nuez de origen australiano y que se popularizó al introducirse en Estados Unidos, específicamente en California y Hawai, que hoy por hoy, junto con su lugar origen, son los principales productores.

Proviene de un árbol de la familia de las proteáceas. La mayoría de las variedades de estos árboles de la macadamia llevan 10 años de madurez. Es decir, el desarrollo de la plantación es de 4-5 años y el inicio de la cosecha es a partir de 5-6 años con rendimientos limitados y van incrementándose hasta estabilizarse en el año décimo segundo, teniendo una vida económica del orden de los 50 años, es decir, se trata de una planta perenne.

El comercio mundial de macadamia es una actividad que alcanza un nivel de ventas de aprox. 350 millones de dólares y con excelentes perspectivas por



tener una demanda creciente y precios estables. Un aspecto importante es que tiene gran aceptación internacional, ya que es considerada por contener un fino sabor, digna de los mejores platos gourmet; y, además por su composición química la cual es muy nutritiva.

Las mejores zonas de cultivo son en climas subtropicales, donde es apacible y abundante la precipitación durante la estación invernal, en este caso una zona ecológica ideal es un bosque húmedo tropical. En consideración a estos factores ecológicos, son candidatas para el cultivo de este producto varias zonas en nuestro país. Para el estudio de este proyecto se escogió la zona de la Concordia, ya que en esta área se ha tenido la oportunidad de comprobar la buena marcha de este proyecto y ofrecer una idea de todas sus implicaciones.

Las nueces maduran generalmente a los 6 meses desde la floración. Las frutas maduras son dehiscentes por lo cual, al completar su madurez fisiológica, caen naturalmente al suelo, de donde se recogen antes de que se pudra, germinen o coman los roedores. Normalmente hay una sola estación de cosecha por año, pero en algunas variedades y bajo ciertas condiciones pueden obtenerse dos o tres cosechas. Según la experiencia en los cultivos de Vía Láctea, la cosecha se da en los meses de febrero a junio.



Luego de la recolección de la nuez siguen los procesos de descascarado y de selección y secado. Para el empaque se hace una clasificación previa, ya que la nuez se vende por estilos, que van del "0" al "7" según su tamaño, color y consistencia. En el caso del presente proyecto, éste se enfoca a la exportación de estilos "0" y "1", que son los que cumplen con las mayores exigencias. Las nueces que no clasifican en estos dos estilos, son empacadas para el consumo local. Esta estrategia, además de permitir ser más eficientes y competir en el exterior con un producto premium, también da la oportunidad de brindar un producto de excelente calidad y a un precio asequible, con lo cual se enseña al consumidor ecuatoriano –estrato social medio y alto- a sumar a su dieta diaria un producto de gran valor nutritivo y excelente sabor.

Los ingresos del proyecto aparecen a partir del cuarto año en el que se comienza a obtener la cosecha del producto. Se considera un aporte del accionista del 40% del total de la inversión en los 3 primeros años y luego dos aportes más, que financiarán las pérdidas obtenidas en el año 4 y 5 ya que los ingresos del proyecto del cuarto y quinto no superan los gastos operacionales. A partir de allí los ingresos que genera el proyecto cubren los gastos hasta convertirse en un proyecto autosustentable y rentable.

El proyecto requiere financiar el 60% de la inversión total a través de un crédito a la Corporación Financiera Nacional, por considerarse el de más



bajo interés. El préstamo solicitado pertenece a la línea de crédito multisectorial, la cual financia activos fijos y capital de trabajo con un plazo de hasta 10 años y 3 años, respectivamente, y un periodo de gracia de 3 años.

Para la presente evaluación se considera la tasa de descuento del 14%, ésta es el resultado del margen que se obtiene por un depósito a largo plazo a una tasa Libor del 7% más siete puntos por asumir el riesgo de invertir en el país y en el proyecto.

Así se tiene que los flujos de inversión y reinversión sumados a los flujos operacionales que genera el proyecto, evaluados en un horizonte de 15 años da como resultado una TIR del 23.88 % y un VAN de US\$495.790,25 ante lo cual es aconsejable implementar el proyecto del cultivo de la Nuez de Macadamia.

Observando estos resultados podemos concluir que es un proyecto apto para ser implantado. Además, participa activamente en la generación de divisas para el país y de empleos para muchos ecuatorianos.

Lo destacable de este proyecto es que se trata de un cultivo perenne, es decir, su cosecha sigue generando frutos por más de 50 años, ante lo cual se puede esperar una muy buena rentabilidad a largo plazo; y si además se considera que este producto cuenta



con una demanda creciente y precios estables, en el largo período, proporciona solidez y estabilidad, índices que aventajan al proyecto.

## **INTRODUCCIÓN**

La situación económica actual del Ecuador aún es crítica y sus problemas tienen proporciones mayores de las que generalmente se reflejan en un ciclo económico normal, yendo más allá de una simple desaceleración de la economía. Esta situación conduce a que, a pesar que el aparato productivo intenta salir adelante, las condiciones todavía son difíciles ya que el poder adquisitivo de la población es insuficiente para dar respuesta a la oferta agregada del país.

Antes de hacer mención del contenido del presente trabajo, vale la pena hacer un breve recuento del entorno económico en el cual nos encontramos. No solo por el necesario análisis de éste, imprescindible para una correcta evaluación del proyecto en sí sino por lo particular de la crisis y sus profundas consecuencias en nuestro país.

En el año 1.999 el Ecuador vivió la peor crisis económica de su historia republicana. La combinación de efectos externos y problemas estructurales internos fueron las principales causas de esta profunda crisis, de la que no escapó ningún sector de la economía.

Las estadísticas revelan que en 1999, el Producto Interno Bruto registró la mayor contracción de la historia que fue de -7,3%, mientras que las importaciones sufrieron una caída de 38,4% en términos reales. La contraparte de estos indicadores se reflejó en la disminución de la inversión en -34,7% y la caída en el consumo final de los hogares y la Administración Pública en -9,6% y -13,5%, respectivamente; además, las exportaciones experimentaron una reducción real de -2,1%.

En lo que se refiere al desempeño de las distintas actividades económicas, los sectores más afectados fueron: Comercio y Hoteles (-12,1%), Construcción y Obras Públicas (-8,9%), Industria Manufacturera (-7,1%) y Transporte y Comunicaciones (-8,8%).

La cuenta de capitales, que no es más que la suma de la inversión extranjera directa y el flujo neto de créditos públicos y privados, registró un déficit de US\$ 1.278 millones. Este resultado se explica por un saldo en la inversión extranjera directa de US\$ 633 millones, que representa una disminución de 24% con respecto al año 1.998; un flujo neto positivo de deuda externa pública por US\$ 403 millones; un flujo neto negativo de la deuda privada de US\$ 486 millones, debido al cierre de líneas de crédito del exterior, y una descomunal fuga de capitales de corto plazo de US\$ 2.034 millones.

Contrario a la sensación de beneficio que representa tener superávit en cuenta corriente, que comprende la suma de balanza comercial, balanza de servicios y transferencias al exterior; el histórico saldo positivo de 6,3% del PIB que se obtuvo en 1999, refleja más que un crecimiento en las exportaciones y transferencias al exterior, una sustancial reducción de las importaciones de 50% en términos nominales. El aumento del precio internacional del petróleo contribuyó a este resultado, lo que permite concluir que dicho superávit no obedece al aumento en los volúmenes de producción, sino a un hecho no determinado por el Ecuador.

El déficit del sector público no financiero fue de -5,7% del PIB, dentro del cual, el déficit del Gobierno Central representó el -4,3% del PIB. Los factores determinantes de este desempeño fiscal fueron: la caída en la recaudación tributaria, explicada por la recesión económica; el incremento de gastos por el servicio de la deuda interna y externa,



debido a la devaluación del sucre, la suspensión del mecanismo de ajuste de los precios de los combustibles y los compromisos de aumentos de salarios acordados en gobiernos anteriores.

La crítica situación fiscal se evidenció con el anuncio de la decisión unilateral del no pago de la deuda externa, en la parte correspondiente a los bonos Brady y Eurobonos (48% de la deuda externa total) y el posterior planteamiento de su reestructuración.

El retraso en el pago de estas obligaciones (Bonos Brady, Eurobonos y Club de París) no es sostenible en el largo plazo porque imposibilita el acceso del país a los mercados financieros internacionales, lo que forzaría la generación y posterior utilización del ahorro interno para financiar programas de desarrollo económico y social. Además se agravaría el riesgo de que los acreedores entablen acciones legales en contra del Ecuador que podrían desembocar en el embargo de sus activos y la consiguiente paralización de la actividad económica.

Al adquirir la obligación de garantizar la totalidad de los depósitos, a través de la Agencia de Garantía de Depósitos (AGD), y sin contar con el financiamiento necesario, el Estado se vio forzado a transferir esta obligación al Banco Central del Ecuador. Este mecanismo funcionó de la siguiente manera: El Ministerio de Finanzas emitía bonos a pedido de la AGD, quien entregaba estos bonos a las instituciones financieras que en ese momento debían cubrir la garantía de depósitos. Estas instituciones financieras acudían al Banco Central para canjear estos bonos con dinero que provenía mayoritariamente de la emisión en redescuento de bonos u operaciones de repos. Esta liquidez presionaba el tipo de cambio.

Paralelamente el Banco Central, en su afán de controlar este exceso de liquidez, procedía a realizar subastas de Bonos de Estabilización Monetaria (BEM) pagando elevadas tasas de interés. El posterior pago de dichos intereses forzaba al Banco Central a emitir más moneda, provocando un nuevo exceso de liquidez.

El resultado de estos hechos fue el descomunal crecimiento de la emisión monetaria de 152% en 1999, disparando otras variables nominales como el tipo de cambio, la inflación y la tasa de interés<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ministerio de Finanzas, Presidencia de la República, Renace la esperanza, Imprenta Mariscal, 150.000 ejemplares, Quito, 2000, p.16.



Y finalmente, en enero del 2000, se decreta la dolarización, sistema que fija el tipo de cambio y desaparece la inestabilidad cambiaria.

En conclusión, por todo lo expuesto, este trabajo tiene por objeto no sólo tener en cuenta cómo la situación del país afecta al proyecto, sino también como el proyecto puede contribuir al desarrollo del país.

¿Qué alternativas podrían ayudar al crecimiento económico del país? Una de ellas es el comercio internacional, que no es algo coyuntural sino una tendencia mundial de la que el Ecuador no puede estar ajeno; el comercio internacional se presenta como una opción valedera para buscar una salida que, en principio, en el mercado interno no existe o se presenta con importantes limitaciones.

Al comercializar productos agrícolas en el exterior accedemos a nuevos mercados y generamos un mayor ingreso de divisas al país, en particular de dólares que constituyen la nueva moneda oficial en el país. Más aún hoy en día las oportunidades de inversión se encuentran en los productos agrícolas no tradicionales, como es el caso de la macadamia, debido a que su cultivo no se ha generalizado y su demanda internacional continúa creciendo, lo que da como resultado una rentabilidad atractiva para el productor debido a su buena cotización en el mercado mundial.



El trabajo que se presenta a continuación, pretende mostrar las bondades de la macadamia, sus generalidades, su mercado, su cultivo y su evaluación tanto financiera como económica, donde se demuestra que al aplicarse el proyecto sería una buena inversión tanto para el productor como para el país.

Así de esta manera contribuir a hacer conocer la existencia de esta nuez, (originaria de Australia y cultivada desde unos años atrás en nuestras tierras) y de cierta forma propagar su cultivo ya que tiene muchas perspectivas para el futuro.



## **I. INVESTIGACION DE MERCADO**

### **1.1 GENERALIDADES**

Para muchos, Hawai y la macadamia son sinónimos pero en realidad, la macadamia es nativa de Australia. La colonización de Australia por los británicos empezó en 1.788 con el establecimiento de una colonia penal en la Bahía de Botánica.

Ferdinand Von Mouller, Botánico Real de Melbourne y Walter Hill, Director del Jardín Botánico en Brisbane, mientras investigaban sobre las especies botánicas nativas en el bosque del río Pino en la Bahía de Moreton, distrito de Queensland, descubrieron una especie de árbol de la familia Proteáceas desconocida para botánicos europeos y americanos. Esta especie fue establecida en 1858 por Von Mouller

como un nuevo género, *Macadamia*, denominada así en honor del Dr. John McAdam, Secretario del Instituto Filosófico de Victoria.

Por supuesto que los británicos no fueron los primeros habitantes de Australia en conocer la macadamia. Al tiempo de su llegada, Australia era habitada por grupos nativos a quienes generalmente ellos se referían como "los aborígenes". La totalidad de su población era alrededor de 300.000 personas. Su comida consistía principalmente de pescado, mariscos, huevos de tortuga, insectos de cortezas de los árboles, canguros koalas y otros pequeños animales, así como de pájaros y semillas.

De cualquier forma durante los meses de la caída del invierno, Marzo a Junio, ellos venían de lejos y cerca para congregarse en las cuestas orientales del Australia's Great Dividing Range, donde se agasajaban con las semillas de dos tipos de árboles que eran abundantes en el área. A uno de estos tipos de árbol, ellos le llamaban "Bunya Bunya", y al otro tipo "Kindal Kindal". Al primero se lo conoce ahora como Trucaría, y al segundo como *Macadamia*. El género de la macadamia consta de por lo menos diez especies, pero solo dos de ellas producen nueces comestibles, el *Integrifolia* y la *Tetraphylla*.



La macadamia fue introducida en California en 1.877 por el profesor C.H. Dwinelle de la Universidad de California en Berkeley. Él obtuvo semillas de los árboles de Australia y plantó varios arbolillos a lo largo del riachuelo de fresas en el campus Berkeley, y por lo menos uno de esos árboles todavía crece en el sitio original.

En 1.882 la macadamia fue introducida en Hawai por William H. Purvis, Gerente de la Compañía de Azúcar en Honokoa en Haina, Hawai. Los hawaianos, luego de la introducción de la macadamia, procedieron a crear un conocimiento público de esta planta llegándose a constituir en el soporte de la isla, tanto así que para 1.995 tenían 22.000 acres plantados<sup>2</sup>.

La primera plantación más grande de macadamia se dio en 1890 en la hacienda Frederickson en Rouse Mills, New South Wales, Australia. Ellos plantaron alrededor de 250 árboles como fuente de nueces para la familia. Muchos de aquellos árboles aún existen y están todavía produciendo una buena cosecha de nueces.

Alrededor de 1910, dos enfermeros, Ernest Brauton y Charles Knowlton, comenzaron a vender arbolillos en el sur de California. Pero

---

<sup>2</sup> Un acre equivale a 0.4046 Hectárea.



no fue hasta 1.946 que una plantación comercial se estableció en California. Robert W. Todd plantó dos acres de árboles de siembra en su propiedad en Grandview St., Oceanside. Algunos años después aquellos árboles se injertaron, y hoy, sobre 100 de ellos están aún allí y todavía producen la nuez de Macadamia. También es interesante conocer que la plantación más grande está sobre 3.700 acres en Komatipoort, Sudáfrica.

## **1.2 DEMANDA DE MACADAMIA**

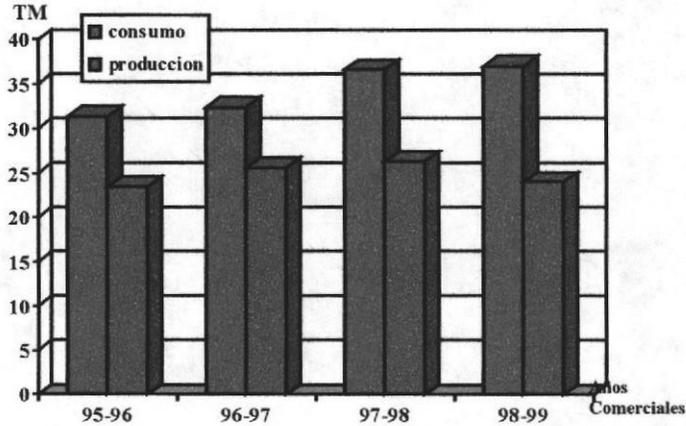
El comercio mundial de macadamia es una actividad que alcanza un nivel de ventas de aproximadamente 350 millones de dólares en el mercado mundial. Aunque es un producto poco conocido en el país, tiene excelentes perspectivas: demanda creciente y precios estables lo convierten en una opción atractiva.

En el ámbito mundial, se producen cerca de 76 mil toneladas de nuez en cáscara de macadamia siendo Estados Unidos el primer consumidor y Australia el principal exportador. A continuación se presenta, en forma gráfica, el comportamiento del consumo y la producción de la nuez de macadamia en estos dos países:



### Gráfico 1.1 Consumo y Producción de Macadamia Mercado de Estados Unidos

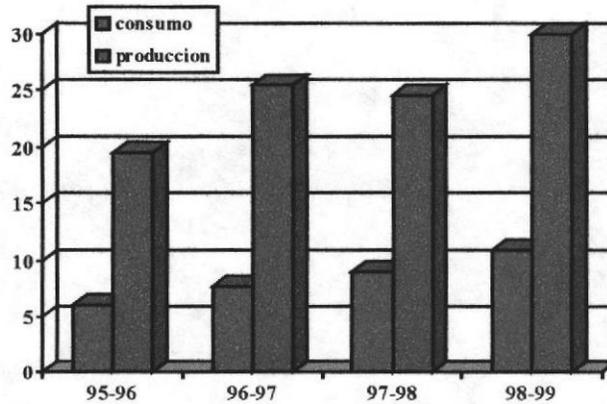
(en miles de Toneladas Métricas, nuez en cáscara)



FUENTE: U.S. Agricultural, Bureau of Census, NASS/USDA and HASS

### Gráfico 1.2 Consumo y Producción de Macadamia Mercado de Australia

(en miles de Toneladas Métricas, nuez en cáscara)

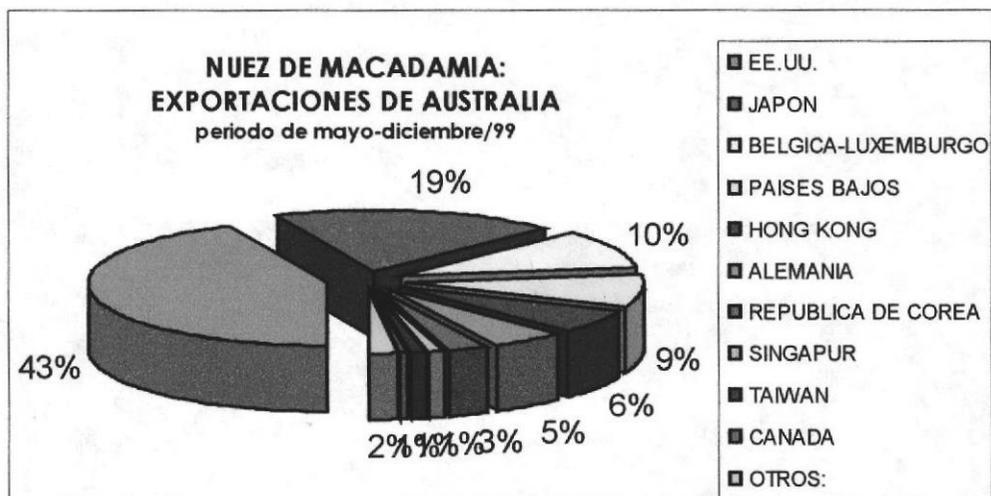


FUENTE: U.S. Agricultural, Bureau of Census, NASS/USDA and HASS

Al observar estos gráficos, se puede apreciar que el consumo por la nuez de macadamia ha crecido a través de los años tanto en el mercado estadounidense como en el mercado australiano, sin embargo su producción ha disminuido como es el caso del país anglosajón mientras que en Australia ha aumentado aunque presenta una caída en los años comerciales 97-98.

Las exportaciones que realiza Australia al mundo se distribuyen así: Estados Unidos un 43%; Japón 19%, Bélgica 10%, Países Bajos 9%, Hong Kong 6%, Alemania 5%, los "Tigres de Asia" (Taiwan, Singapur, y República de Corea del Sur) un 5%, Canadá 1% y al resto del mundo el 2%. A continuación se presenta un bosquejo de las ventas australianas a otros países consumidores de esta nuez:

**Gráfico 1.3**



**FUENTE:** ABS Estadísticas/ Oficina de Estadísticas de Australia

### 1.2.1 Característica de la Macadamia

Un aspecto importante por el que la macadamia tiene gran aceptación internacional, no sólo por su delicioso sabor, es que constituye un

elemento importante para la dieta humana, pues no contiene colesterol; al contrario, está compuesta por un 74% de aceite natural, 8% de proteínas, 14% de carbohidratos, 3% de agua y 1% de ceniza (todos los porcentajes se expresan sobre base seca).

A continuación se presenta una tabla donde se observa la composición química de la nuez de macadamia:

**Tabla 1.1**

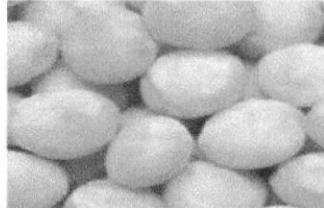
**Composición Química de la Nuez de Macadamia**

Componentes (por 100 g)	Unidad	Cantidad
<b>Nutrientes próximos</b>		
Agua	g	2,9
Carbohidratos	g	13,7
Proteínas	g	8,3
Grasa	g	73,7
Ceniza	g	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>g</b>	<b>100,0</b>
<b>Otros componentes</b>		
Calorías	kcl	702,0
Fibra Dietética	g	9,3
<b>Minerales</b>		
Calcio	mg	70,0
Hierro	mg	2,4
Magnesio	mg	116,0
Fósforo	mg	136,0
Potasio	mg	368,0
Sodio	mg	5,0
Zinc	mg	1,7
Cobre	mg	0,3
Manganesio	mg	0,6
<b>Vitaminas</b>		
Tiamina B1	mg	0,4
Riboflavina B2	mg	0,1
Niacina	mg	2,1
Panathenic Acid	mg	0,4
Vitamina B6	mg	0,2
Folate	mcg	15,7
Vitamina E	mg	0,4

**FUENTE:** Databases Nutrient-USA

En el mercado, se puede encontrar la nuez de macadamia en diferentes estilos; dependiendo de éste es el precio del producto,

catalogándose al “estilo 0” como el de mayor demanda y por ende de mayor costo. A continuación, se detalla en qué consiste cada estilo y su aplicación:



□ **Estilo 0:**

**Figura 1.1** .- Estilo Cero de la Nuez de Macadamia

Se llama frecuentemente "el Superintendente de la macadamia" a causa de los núcleos excepcionalmente grandes, que mide desde 20 mm. hacia arriba. El estilo 0 comprende no menos del 98% del núcleo entero grande; cuidadosamente resguarda la consistencia de color, textura y tamaño.

Aplicaciones y usos

El núcleo entero es perfecto para la gastronomía, meriendas, para servirlo crudo, seco, asado y algo salado. A causa de su tamaño grande y la calidad alta, el Estilo 0 es ideal para la confitura elaborada a mano, particularmente de chocolate.



**Figuras 1.1 a y b.**- Aplicaciones del estilo 0 de la nuez de macadamia: a) Macadamia al natural, b) Macadamia cubierta con chocolate





□ **Estilo 1:**

**Figura 1.2** .- Estilo Uno de la Nuez  
de Macadamia

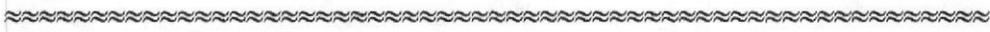
Es el más popular del estilo de macadamia en su forma y clasificación a causa de su versatilidad y valor para el dinero, el Estilo 1 consiste de un mínimo 95 % núcleo entero con un tamaño de 17 mm. hacia arriba.

Aplicaciones y usos

El estilo 1 es muy adaptable, aunque se usa primariamente como una nuez de especialidad para la cubierta de chocolate. Se usa ampliamente como una nuez de mesa de gastrónomos, servido con canapés y aperitivos como una pre-cena de entremés. Seco, tostado y algo salado o "al natural", el Estilo 1 de la macadamia constituye una gran sensación gustativa.



**Figuras 1.2 a y b.-** Aplicaciones del estilo 1 de la nuez de macadamia: a) Macadamia al natural,  
b) Macadamia semitostada, servida como aperitivo y/o precena.





□ **Estilo 2:**

**Figura 1.3** .- Estilo Dos de la Nuez  
de Macadamia

El Estilo 2 es una mezcla 50/50 de núcleo entero y los pedazos grandes que alcanzan en el tamaño desde 13 mm hacia arriba. El estilo 2 es el más versátil, con una variedad amplia de aplicaciones comerciales.

Aplicaciones y usos

Seco, tostado y algo salado, el diseño 2 de macadamia es preferido para paquetes detallistas o vendido al granel. En su forma cruda, el estilo 2 puede ser usado también como ingrediente en la confitura (por ejemplo el chocolate y el caramelo) y en productos de panadería.



**Figuras 1.3 a y b.-** Aplicaciones del estilo 2 de la nuez de macadamia: a) Macadamia mezclada con chocolate, b) Macadamia con galleta, servida como bocadillo.





□ **Estilo 3:**

**Figura 1.4 .-** Estilo Tres de la Nuez  
de Macadamia

Denominado "el aperitivo" del núcleo, el diseño 3 se adapta cómodamente entre las nueces de mesa y usado como único ingrediente. Por lo menos el 15%, por el peso, los pedazos del estilo 3 son el núcleo entero y casi todos son los núcleos medios o más grandes, con un tamaño promedio más grande que 13 mm.

Aplicaciones y usos

El estilo 3 de macadamia se utiliza para ser incluido en los paquetes mixtos de nuez para la venta detallista o servicio alimentario. Empaquetado en una variedad amplia de pesos como " Nueces de Aperitivo", el estilo 3 agrega un toque de clase a las nueces crocantes, es proveído en barras y antesalas.

Se considera al estilo 3 para agregar un único sabor a las ensaladas gastronómicas.



**Figuras 1.4 a y b.-** Aplicaciones del estilo 3 de la nuez de macadamia: a) Macadamia incluida en ensalada, b) Macadamia tostada, servida en antesalas.





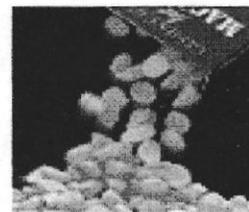
□ **Estilo 4:**

**Figura 1.5** .- Estilo Cuatro de la Nuez de Macadamia

Este estilo es macadamia en "trozos", contiene aproximadamente 80% de núcleos medios. El tamaño de estos trozos es aproximadamente de 10 a 14mm.

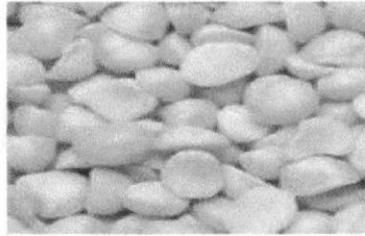
Aplicaciones y usos

Crudo o tostado, el estilo 4 puede mezclarse o agregarse a una gama amplia de productos. Óptimo para el uso como un ingrediente de panadería ó de cena precocida vendida en latas, el estilo 4 provee versatilidad y economía sin sacrificar la alta calidad y la elegante textura por la cual la macadamia es reconocida.



**Figuras 1.5 a y b.-** Aplicaciones del estilo 4 de la nuez de macadamia: a) Macadamia como ingrediente de galletas, b) Macadamia tostada, vendida en lata.





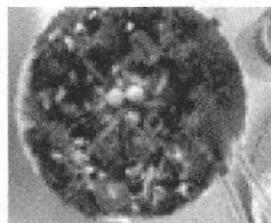
□ **Estilo 5:**

**Figura 1.6** .- Estilo Cinco de la Nuez de Macadamia

Este nuevo estilo es conocido como " ficha grande", el tamaño de 5 pedazos de esta variedad varían entre 8 - 12mm.

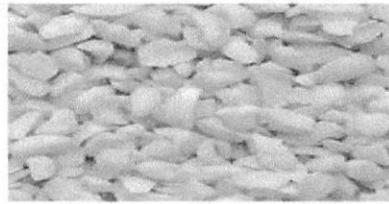
Aplicaciones y usos

El estilo 5 es el más favorecido para agregarse al helado, estos pedazos estimulantes son simplemente el tamaño perfecto, ni demasiado grande ni demasiado pequeño. El estilo 5 puede ser incorporado a ensaladas, especialmente en los cuidados alimenticios donde la economía y la calidad son igualmente importantes.



**Figuras 1.6 a y b.**- Aplicaciones del estilo 5 de la nuez de macadamia: a) Macadamia preparada en ensalada, b) Macadamia incluida en bizcocho.





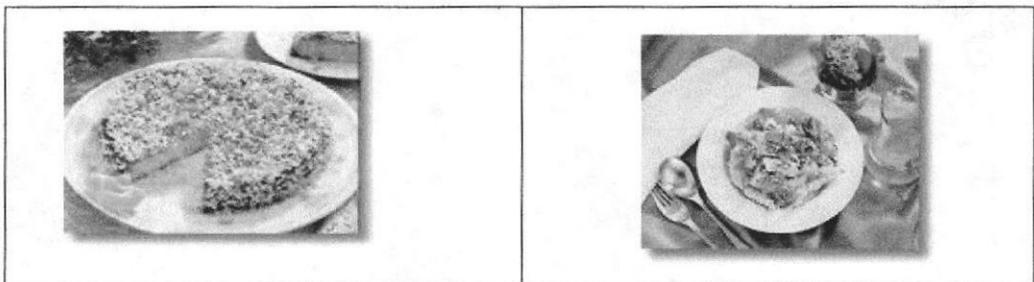
□ **Estilo 6:**

**Figura 1.7 .-** Estilo Seis de la Nuez de Macadamia

Macadamia “astillada” tiene un tamaño de 5 - 9mm, esta es seleccionada por panaderos, dulcerías y cocineros para su conveniencia como ingrediente o elemento decorativo.

Aplicaciones y usos

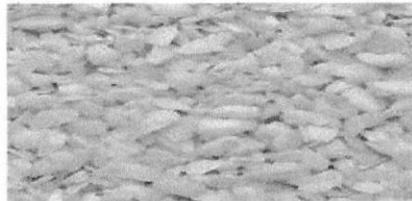
A pesar del pequeño tamaño de partícula, el estilo 6 puede ser seco, asado o salado sin perder ningún sabor. La aceptación óptima del consumidor se logra con una mezcla de dinero al combinar las compras de los estilos 4 y 6. Como un ingrediente, el estilo 6 es utilizado para el helado, las galletitas y pasteles. Los cocineros o chefs se enorgullecen cuando preparan delicados platos de cocina utilizando este estilo ya que les da un exquisito sabor al paladar, como sucede por ejemplo con el pescado.



**Figuras 1.7 a y b.-** Aplicaciones del estilo 6 de la nuez de macadamia: a) Macadamia como decoración en un pastel, b) Macadamia sazonada al pescado.



□ **Estilo 7:**



**Figura 1.8 .-** Estilo Siete de la Nuez de Macadamia

La elaboración de cada partícula se extrae cuando la macadamia aún está con cáscara. El tamaño de cada partícula está entre 3 y 6 mm.

Aplicaciones y usos

El estilo 7 de macadamia tiene una multitud de usos: para la preparación exquisita de platos en restaurantes y hoteles, para la adición a cereales y como un ingrediente básico para pasteles.

La aplicación amplísima para el Estilo 7 está en la producción comercial de las galletas y galletitas envasadas para la venta en supermercados y diferentes almacenes.



**Figuras 1.8 a y b.-** Aplicaciones del estilo 7 de la nuez de macadamia: a) Macadamia como ingrediente de un pastel, b) Macadamia como ingrediente de un plato fuerte(pescado).



### **1.2.2 Demanda Interna**

De acuerdo a entrevistas realizadas a diferentes empresarios del sector gourmet, sean estos restaurantes, cafeterías, bares, heladerías, pastelerías y supermercados, el consumo de macadamia comienza a desarrollarse en los últimos años y se asegura que se incrementará una vez que se tenga más conocimiento del producto y esté disponible en todos los supermercados a un menor precio pues muchos de ellos para consumirla han debido importarla, razón por la cual disminuye su compra.

Además esta nuez es muy utilizada en la industria de los dulces como relleno de los chocolates finos, aditivo para los helados, pasteles, turrone, galletas y confituras.

Por otra parte, en el aspecto alimenticio se piensa que con una campaña adecuada de divulgación de tipo médico podría ser componente de la dieta de diabéticos, hipertensos, para rebajar niveles de colesterol en la sangre, reducir incidencia de enfermedades de corazón, esto ha sido comprobado pues según estudios clínicos se ha demostrado que las enfermedades de corazón son más bajas en

las personas que comen nueces regularmente (6-20 nueces diarias) a quienes comen nueces menos de una vez por semana. Además esta fruta puede ser adquirida por personas que tengan conciencia acerca de lo importante que es tener una dieta equilibrada con el fin de preservar la salud.

### **1.2.3 Estimación de la demanda futura**

La nuez de macadamia es muy apreciada en el mundo y una extensa asociación con Hawai tropical (donde la nuez era primero cultivada comercialmente) le ha dado una reputación algo exótica a la macadamia. Muchos lugares del mundo aún no saborean la macadamia y cuando ellos lo hagan, la demanda por esta deliciosa nuez será más grande.

Todo esto permite apreciar que este producto tiene grandes perspectivas dentro de los mercados internacionales, con precios que se muestran atractivos para los inversionistas que se interesen en su explotación.

Además, en otros países, como México se ha comenzado a experimentar con este producto en otra área como lo es el mercado de

los cosméticos, pues según estudios realizados por el Dr. José Carlos Bautista, Director de Agroproductores Eba<sup>3</sup>, han decidido aprovechar el aceite de la nuez, ya que resulta ser un excelente humectante para la piel y una magnífica base para los cosméticos.

### **1.3 OFERTA**

#### **1.3.1 Producción mundial de la Macadamia**

La nuez de macadamia se produce en países como Hawái, Australia, Malawi, Kenya, Sudáfrica, Israel, Costa Rica, Guatemala, México, Brasil, y muchas regiones tropicales y subtropicales, incluyendo Florida.

A continuación se presenta una tabla sobre la producción mundial de la nuez de macadamia en cáscara, correspondiente al año comercial 1998-1999:

---

<sup>3</sup> Agro Productores Eba, Av. Juárez B, Cl. Centro 6000, Uruapán Michoacán, Tel/fax Mex (52-4) 528-2453, e-mail: eba@upnet.com.mx

**Tabla 1.2**

<b>PRODUCCION MUNDIAL DE LA MACADAMIA</b>		
<b>AÑO COMERCIAL 1998-1999</b>		
<b>PAIS</b>	<b>PRODUCCION TONELADAS EN CONCHA</b>	<b>PORCENTAJE PRODUCCION</b>
AUSTRALIA	30.000	42%
USA-HAWAI	24.040	38%
SUDAFRICA	7.350	6%
KENYA	7.000	6%
GUATEMALA	3.500	3%
COSTA RICA	2.300	3%
BRAZIL	1.760	1%
<b>TOTAL</b>	<b>75.950</b>	<b>100%</b>
<b>FUENTE: Dpto.Agricultura de Estados Unidos</b>		

Para mayor detalle de la producción y distribución mundial revisar el anexo No 1.2.

### **1.3.2 Producción nacional de la Macadamia**

La macadamia es un producto primario no tradicional. La nuez de macadamia fue introducida en nuestro país en 1987, por la empresa Vía Láctea.

La empresa Vía Láctea S.A., ubicada en la vía Santo Domingo-Quinindé, inició en 1987 pruebas agrícolas y estudios de mercado

externo para 17 cultivos de productos exportables, dentro de los cuales se encontraba la nuez de macadamia.

Al analizar y revisar sus cultivos y rentabilidad, esta empresa se decidió por el cultivo de la macadamia, con lo cual es la pionera en el país en sembrar este producto. Luego inició su proyecto comercial con la importación desde Costa Rica de arbolitos injertados a raíz desnuda. Aunque hubo una gran mortandad, superior al 85%, el éxito de esta operación consistió en haber traído al país material vegetativo de macadamia de primerísima calidad.

Actualmente Vía Láctea S.A. ha llegado a un punto en que propaga por su cuenta los árboles de macadamia, injertando en patrones nacidos de semillas de variedades clonales seleccionadas. Se siembran en fundas con tierra y cuando alcanzan la edad de 1 a 1,5 años se trasplantan al campo, con lo cual se alcanza el 98% de sobrevivencia.

Esta empresa es miembro de las asociaciones de cultivadores de Australia y Hawai y cuenta con información técnica y comercial actualizada. Periódicamente trae técnicos extranjeros para el control de plantaciones y transferencia de tecnología.



**Figura 1.9.-** Entrada a Agroindustrial  
Vía Láctea, vía La Concordia-Quinindé

Actualmente existen alrededor de 700 Has. cultivadas en zonas como Puerto Quito, La Unión, Santo Domingo, la vía a Esmeraldas, La Concordia y en la región Amazónica. Los principales agricultores son extranjeros, aunque en los últimos años se han sumado un número importante de ecuatorianos.

### **1.3.3 Proyección de la Oferta**

Los productores ecuatorianos buscan la asociación entre sí para competir en el mercado extranjero, ya que esto, no es posible en los actuales momentos, debido a la baja producción existente en el mercado nacional. Si el Ecuador lograra sembrar 2.000 has., podría intervenir en el mercado internacional. El objetivo es conseguir la suficiente producción para que de esta manera Ecuador también pueda tener acceso al comercio mundial de esta nuez, lo que sería

factible si se lograra crear una asociación de productores de macadamia, para luego conseguir un espacio dentro del mercado de los principales consumidores.

### 1.3 ANÁLISIS FODA

**Tabla 1.3**

#### **ANALISIS SECTORIAL: FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
➤ Extensas zonas del Ecuador son aptas para el cultivo.	➤ Demanda internacional creciente.
➤ Terreno y mano de obra barata.	➤ La macadamia en el Ecuador es más precoz que en Australia y Hawaii.
➤ Insectos y enfermedades sin importancia que en poco o nada afectan.	➤ El 50% del mercado está en EE.UU., por lo tanto, buenas relaciones y menores costos de exportación..
➤ Manejo del cultivo sin complicaciones.	➤ El exportador no sufre pérdidas en el valor adquisitivo, pues sus ingresos los recibe en moneda norteamericana.

DEBILIDAD	AMENAZAS
➤ Falta de líneas de crédito.	➤ Falta de un marco jurídico estable para invertir.
➤ Pocos agricultores e inversionistas de primera línea necesarios para este producto.	➤ Riesgo político, financiero y social, vulnerabilidad en el gobierno.
➤ Poca información acerca del producto.	➤ Nuevos países competidores.
➤ Largo periodo para esperar resultados y alto monto de la inversión.	➤ Pocos interesados en el proyecto.

**Elaboración:** Los Autores

## II. ESTUDIO TÉCNICO

### 2.1 IDENTIFICACIÓN BOTÁNICA Y SISTEMAS DE PROPAGACIÓN

#### 2.1.1 Identificación Botánica:

**Familia:** Proteáceas

**Género:** Macadamia

**Especies comerciales:**

- Macadamia integrifolia (concha lisa),
- Macadamia tetraphylla (concha rugosa)

De las especies anotadas, de acuerdo a las experiencias sobre el cultivo en Costa Rica, se prefiere a la especie Macadamia tetraphylla como patrón o porta injerto por poseer un sistema radicular más

desarrollado; y a la especie Macadamia integrifolia como productora por su mayor porcentaje de almendras sanas y su uniformidad en el tamaño de la fruta, lo que facilita la mecanización de la cosecha de nueces comestibles.

Macadamia integrifolia es un árbol hasta de 15m de alto, muy ramificado. Las hojas, con pecíolos bien desarrollados, brotan en grupos de tres; la forma varía de pecioladas a obovadas y miden de 10 a 25 cm de largo por 3.5 cm de ancho. Los bordes son ondulados en las hojas jóvenes, en las que a veces aparecen espinas. El color es verde oscuro brillante y el follaje nuevo más claro, bronceado en algunos clones.

Macadamia tetraphylla se caracteriza por presentar cuatro hojas por nudo, más grandes, pueden alcanzar hasta 50 cm. de largo, bordes aserrados, son sésiles o con pecíolos muy cortos, follaje nuevo color púrpura, flores rosadas, concha rugosa, nuez elíptica o fusiforme y cáscara áspera<sup>4</sup>.

Las flores nacen en grupos de tres a cinco, en racimos pendientes que brotan de los nudos de las hojas, con frecuencia en ramas viejas ya

---

<sup>4</sup> Corporación Financiera Nacional, Cultivo Industrial de macadamia para la exportación, Proyecto Promocional, Dpto. Proyectos Especiales, Subgerencia de Promoción, Octubre de 1991.

desprovistas de follaje. Los racimos miden de 15 a 25 cm de largo y contienen de 100 a 300 flores. La flor individual, de pedúnculo corto, consiste de perianto de una sola pieza, que se interpreta como un cáliz petaloide de color blanco o ligeramente rosado. El perianto forma un tubo de 10 a 15 mm de largo y se divide en el ápice en cuatro partes, que en la antesis se curvan hacia afuera. Hay cuatro estambres adheridos a la parte superior del perianto por filamentos cortos. El pistilo sale de un disco basal; el ovario pubescente lleva dos óvulos y termina en un estilo cilíndrico, con estigma simple.

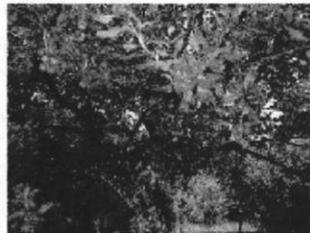
Las flores de un racimo se abren sucesivamente de la base al ápice. Al principio el perianto se mantiene cerrado y recto, mientras que crece el pistilo y las anteras emiten polen. El estilo se dobla luego en ángulo y presiona el perianto en la parte posterior formando una prominencia, terminando por abrirlo por una de las suturas que separan los sépalos. Una vez abierta la flor el polen escapa y es dispersado por los insectos o el viento; sin embargo, al abrirse ya hay polen en el estigma.

En muchos árboles la autoincompatibilidad determina una baja formación de frutos, así que de los centenares de flores de un racimo, sólo se llegan a formar unos 20 frutos. De los óvulos del ovario normalmente solo uno se desarrolla. Después de la fertilización el



perianto se desprende y en algunos cultivares los restos del estilo permanecen adheridos al ápice del fruto en las primeras etapas de su desarrollo.

La mayoría de las variedades de árboles de la macadamia llevan 10 años de madurez. Es decir, el desarrollo de la plantación es de 4 – 5 años y el inicio de la cosecha es a partir de 5 – 6 años, teniendo una vida económica del orden de los 50 años, ya que es una planta perenne.



**Figura 2.1.-** Racimos de macadamia,  
Agroindustrial Vía Láctea

Entre la variedades de clones que se encuentran en el país están: HAES 246 Keauhou, HAES 333 Ikaika, HAES 344 Kau, HAES 508 Kakea, HAES 660 Keaau, HAES 741 Mauka, HAES 788 Pahala, HAES 800 Makai, HAES 294 Donald, Concordia.

A continuación se detallan algunas características de los diferentes tipos de clones:

*HAES 246 (Keauhou)*: seleccionado en 1935, árbol de vigor mediano, de crecimiento expandido (plagiotrópico), 140 nueces/kg, rendimiento del 39% de almendras, copa de 9 m. de diámetro después de 12 años de edad. Se adapta mejor a menor altitud.

*HAES 333 (Ikaika)*: seleccionado en 1936, árbol vigoroso y resistente, buena producción, 155 nueces/kg., rendimiento del 34% de almendras. Es precoz y se adapta mejor a mayores alturas, produce nueces pequeñas, hábito de crecimiento expandido (plagiotrópico).

*HAES 344 (Kau)*: seleccionado en 1935, bastante productivo, muy buena calidad, árbol bien formado, de crecimiento vertical (ortotrópico), resistente al viento, 133 nueces por kilogramo, rendimiento del 38% de almendras, copa de 6 m. de diámetro.

*HAES 508 (Kakea)*: seleccionado en 1936, excelente a nivel comercial, rendimiento excepcionalmente bueno, nueces de calidad excelente. Arbol vigoroso, hábito de crecimiento expandido (plagiotrópico), 144 nueces/kg., rendimiento del 36% de almendras, copa de 9 m. de diámetro. Es más difícil de injertar que los demás cultivares, presenta tendencia a retener la nuez, poco recomendable para zonas demasiado lluviosas.

*HAES 660 (Keaau):* seleccionado en 1948, hábito de crecimiento vertical (ortotrópico), árbol vigoroso, excelente producción, un 97% de las almendras son de primera calidad , 177 nueces/kg., de 6 m. de diámetro. La nuez tiende a germinar cuando se deja por más de un mes sin recoger en tiempo lluvioso. Es muy buen polinizador, por lo cual se recomienda sembrarlo intercalado con los otros cultivares.

*HAES 741 (Mauka):* seleccionado en 1957, árbol de crecimiento vertical (ortotrópico), bastante productivo, almendra de muy buena calidad, rendimiento del 43% de almendras y 155 nueces por kilogramo.

*HAES 788 (Pahala):* seleccionado en 1963 árbol resistente, hábito de crecimiento vertical (ortotrópico), buena capacidad de producción, 158 nueces/kg., rendimiento del 45% de almendras, se adapta a diferentes altitudes.

*HAES 800 (Makai):* seleccionado en 1967 con un buen porcentaje de almendras de primera calidad, hábito de crecimiento expandido (plagiotrópico), 126 nueces/kg., rendimiento del 40% de



almendras, copa de 7 m. de diámetro. Ha demostrado mejor adaptación a menor altitud.

Un árbol ideal debe presentar precocidad, buena productividad y calidad de las nueces, vigor, adecuada distribución de las ramas, copa redondeada o cónica, fuerte y resistente al viento, ni muy abierta ni muy densa, resistencia a plagas y enfermedades.



Figura 2.2.- Árboles de Macadamia,  
Agroindustrial Vía Láctea

### 2.1.2 Sistemas de propagación

**Por vía sexual:** A través de semillas de los mejores árboles seleccionados en el campo. Las semillas seleccionadas deben estar bien maduras y el embrión debe estar ajustado a la concha.

Para este sistema se realiza la siembra en almácigos bien preparados. La germinación ocurre aproximadamente al mes de la siembra.

Cuando las plantas alcanzan 25 cm. de altura se trasplantan al vivero o a fundas plásticas.

La reproducción sexual por semillas no se recomienda por la diversidad genética en las plantas obtenidas, debido a la polinización cruzada que se presenta en el cultivo. La propagación asexual por injerto es la más aconsejable porque se obtiene uniformidad en producción y precocidad.

**Por vía asexual:** Se realiza a nivel de vivero, cuando las plantas han alcanzado aproximadamente 1.5 cm. de diámetro en la base (un año de edad), se efectúa el injerto.

Se debe procurar que la púa y el patrón tengan el mismo diámetro; hacer una incisión en bisel hasta la mitad del tallo patrón a 15 cm. del suelo. A la púa se le hace igualmente un corte en bisel por los dos lados, hasta formar una cuña; se hace coincidir el cambio de ambas partes y seguidamente se amarra fuerte con una cinta plástica. Luego, con una brocha de cerdas, (crin de caballo), de una pulgada de ancho, se aplica una solución tibia de parafina mezclada con cera de abejas al 5%.



La poda del patrón debe hacerse paulatinamente; el primer corte se practica inmediatamente después de la injertación, dicho despunte se ejecuta en el segundo o tercer nudo a partir del brote terminal; simultáneamente se eliminan todas las ramas o chupones que crecen junto al eje principal.

A partir de la tercera semana, los injertos empiezan a emitir los primeros brotes y este proceso se prolonga hasta las 6 a 8 semanas después de la injertación. Al llegar a esta etapa se quita las cintas, aún cuando las yemas no hayan brotado, debido a que muchas están latentes o turgentes e inician brotes donde está la cinta. Se considera que la cicatrización dura 45 días a partir de la injertación.

Cuando salen los brotes del injerto solamente se dejan tres, prioritariamente los del verticilo o nudo superior, los restantes se eliminan. Los brotes del verticilo inferior sólo se dejan cuando los del superior no brotan o son débiles. Una vez los brotes tienen 12 a 15 cm. y sus hojas se han endurecido, dejar el brote que forme un ángulo más cerrado a la vareta injertada y presente características deseables de desarrollo.

Los cuidados del vivero consisten en regar cada dos días en época de verano, porque las plantas son muy susceptibles a la sequía, controlar



las malezas y fertilizar para estimular el crecimiento y desarrollo de las nuevas plantas. Cuatro meses después de la injertación, la planta está lista para trasplantar al sitio definitivo.



Figura 2.3.- Viveros con plantaciones de macadamia,  
Agroindustrial Vía Láctea

En Costa Rica, se ha encontrado la conveniencia de utilizar la especie *Macadamia tetraphylla* como patrón y *Macadamia integrifolia* como especie productora. Los tipos de injertos recomendados son: el de púa lateral, el de doble bisel y el de púa central o terminal.

## 2.2 ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DE MACADAMIA

Los árboles de la nuez de macadamia crecen de mejor manera en climas subtropicales donde es apacible y abundante la precipitación durante la estación invernal. Los climas fríos no son convenientes para la macadamia pues el hielo puede dañar seriamente el sistema de la raíz que está bastante cerca de la superficie de la tierra.



Por lo anteriormente expuesto, se requiere para este cultivo de una zona ecológica semejante a un bosque húmedo tropical que, contenga las siguientes características:

**Clima:** Cálido húmedo.

**Altitud:** 300 - 2000 m. sobre el nivel del mar.

**Temperatura:** 25 °C en promedio, pero se necesita que 2 ó 3 meses baje a 18°C con el fin de que se produzcan flores en ese lapso de tiempo.

**Precipitación Anual:** 2000 mm. en promedio, con una mínima mensual de 50mm.

**Humedad relativa:** No demasiada húmeda.

**Luminosidad:** 6 horas de luz al día.

**Vientos:** Sin vientos fuertes, en caso de zonas expuestas a éstos, se deben establecer barreras rompevientos combinando con árboles resistentes al viento como eucaliptos, cipreses y casuarina(pachacos).

**Suelos:** Profundos, fértiles, buen contenido de materia orgánica, de estructura granular, que facilite el drenaje, textura franca, pH: 5.5 – 6.5, topografía de preferencia regular. La macadamia no se puede sembrar en suelos arcillosos ya que se desarrolla mal.

De acuerdo a los factores ecológicos descritos, los sitios representativos para el cultivo en el Ecuador se exponen en el siguiente cuadro:

**Tabla 2.1**

**ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DE MACADAMIA**

<b>SECTOR</b>	<b>ALTURA ( m )</b>	<b>TEMP. °C</b>	<b>PRECIP. (mm)</b>
Sto.Domingo	660.0	22.4	3.200
La Concordia	360.0	23.6	2.770
El Carmen	250.0	23.6	2.290
Quininde	95.0	24.7	1.600
San Lorenzo	5.0	25.0	2.660
Viche	30.0	25.5	2.107
Quevedo	70.0	24.5	2.000
La Maná	223.0	23.5	2.690
Bucay	317.0	22.8	1.810
Coca	200.0	25.5	3.011

**FUENTE:** Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

MAPA BIOCLIMÁTICO Y ECOLÓGICO DEL ECUADOR  
(ING. LUIS CAÑADAS)

**2.3 EL PROCESO DE CULTIVO DE LA MACADAMIA**

En la producción de la nuez de macadamia se identifican tres etapas: precosecha, cosecha y la poscosecha (paso previo a la exportación). Dentro de cada etapa se realizan diferentes actividades, tales como se señalan a continuación:



### 2.3.1. Actividades en la Precosecha:

**Labores preculturales:** Tienen que ver con todas las operaciones previas a la siembra. Incluye básicamente: la selección del sitio, la limpieza o desmalezamiento del terreno, preparación del suelo, aplicación de correctivos y de materia orgánica, construcción de drenajes, trazo de la plantación, balizado y hoyado.



Figura 2.4.- Trazo de la plantación, Agroindustrial Vía Láctea

**Preparación del material de siembra:** Incluye la formación del semillero en platabandas de 30 cm. de altura, en suelos bien mullidos y abonados.

Las semillas germinan a las cuatro semanas y cuando alcanzan 20 - 25 cm., se trasplantan al vivero a fundas de polietileno, en donde desarrollan por alrededor de un año, estando listas para el injerto. Si se parte de plantas injertadas, se ganará un año en el desarrollo agrícola de la plantación. El presente proyecto contempla la compra de plantas listas para ser sembradas con lo cual se disminuye un año para esperar la cosecha.



**Figura 2.5.-** Plantas para la venta,  
Agroindustrial Vía Láctea

**Plantación y fertilización inicial:** Las plantas seleccionadas para la plantación, de 70 - 75 cm. de altura, se aconseja, según experiencia en Agrícola Vía Láctea, plantarlas a distancia de 9 X 7, en el sistema rectangular de tres bolillos. Al momento de la siembra se deberá también fertilizar, de acuerdo a las necesidades del cultivo y a las características de fertilidad del sitio escogido.

Un programa adecuado de fertilización deberá estar acompañado de análisis químicos del suelo con las recomendaciones técnicas respectivas.

A nivel de proyecto se ha considerado utilizar una densidad de plantación de 172 plts/ Ha. sembrando a 9 X 7 con el sistema de tres bolillos.

Para la fertilización se plantea aplicar a la siembra una libra de fertilizante completo para cada árbol e ir incrementando una libra por cada año que transcurra para darle mayor desarrollo a la planta y a la



cosecha. Al momento de la siembra es recomendable una aplicación suplementaria de la combinación 10-30-10 de nitrógeno, fósforo y potasio ya que favorece al crecimiento del árbol y “amarre” de las nueces e influye positivamente en la calidad de las mismas. Como guía se presentan las principales características de algunas deficiencias minerales:

*Nitrógeno:* follaje verde amarillento, reducción del tamaño de las hojas, ocasionalmente en casos severos los árboles pueden parecer quemados.

*Fósforo:* árboles con hojas pequeñas en el ápice, follaje menos denso y una defoliación apical incipiente. Las ramas tienen grandes espacios sin hojas.

*Potasio:* se presenta en hojas viejas con necrosis marginal.

*Magnesio:* amarillamiento intervena de las hojas más viejas, el síntoma es más pronunciado en la variedad Kakea.

**Labores culturales:** Consiste en el control de malezas, formación de coronas; protección del suelo. Una labor fundamental en el cultivo de la macadamia es la realización de podas, para configurar



adecuadamente la planta y balancear toda la estructura caulinar, tendiendo a conseguir árboles de ramas bajas con un solo tallo y varios juegos de ramas principales. La mejor forma de podar al árbol es semejando a un arbolito de navidad, es decir, con un eje principal y las ramas en forma horizontal. Un árbol de macadamia llega a medir hasta 15m. de altura.



**Figura 2.6.-** Árbol de Macadamia,  
Agroindustrial Vía Láctea

**Riego:** Aunque la especie es algo tolerante a condiciones de sequía, será recomendable, en los meses de estiaje, realizar riegos periódicos, para evitar disminuciones de producción y de calidad de las nueces.

**Controles fitosanitarios:** En el país, en especial, los cultivos de Vía Láctea (zona de Santo Domingo-Quinindé) se han detectado las siguientes enfermedades: momificación de flores (época seca), mal de hilacha (hojas secas), pudrición de la raíz, y, entre las plagas están: abeja negra, hormiga arriera, perforadores de la nuez. Cabe

manifestar que, con los controles oportunos del agrónomo se ha superado todo estos inconvenientes. Sin embargo, en forma ilustrativa, se expone en este acápite las principales plagas y enfermedades detectadas en Costa Rica y Colombia que pueden considerarse como potenciales para nuestro medio.

**Enfermedades:** Entre las enfermedades pueden citarse:

*“Pudrición de la raíz”*, ocasionada por hongos del suelo (Armillaria mellea, Ceratocystis fimbriata) que pueden llegar a causar la muerte del árbol. El control se basa en erradicar las plantas enfermas y desinfectar los hoyos; drenar bien el terreno; evitar heridas a los árboles.

*“Llaga negra de la raíz”* (Rosellinia bunodes), ocasiona un bloqueo en el cuello de la raíz, que puede provocar la muerte de la planta. Su control es similar al anterior.

*“Chancro del tallo”* (Phytophthora cinnamomi), produce agrietamientos en la corteza, muerte descendente. Control: cirugía de las partes afectadas.

“*Mal de Pearce*”, provocado por una bacteria que se halla en pastos, arbustos, etc. Produce clorosis y necrosis foliares, defoliación severa y la ulterior muerte de las plantas. Control: variedades tolerantes, control de malezas y vectores (cigarritas).

“*Antracnosis o tizón de la hoja*” (Colletotrichum scoparium), afecta principalmente al follaje y a los frutos jóvenes, ocasionando manchas deprimidas y decoloradas y la caída prematura de los frutos. Control: a base de los funguicidas cúpricos.

“*Tizón de los bostes*” (Phytophthora palmívora), produce flacidez de las hojas con una mancha blanquecina en la superficie. Control: evitar excesos de humedad y localizar los viveros alejados de otros huéspedes (cacao, caucho).

“*Mancha del fruto*” (Nermatospora spp): Causa manchas blanquecinas en la semilla. Control de los vectores (chinches).

“*Pudrición de la nuez*” (Colletotrichum sp, Fusarium sp.) que provoca pudriciones de la epidermis de la nuez y luego de la almendra. Control: evitar excesos de humedad; control químico con funguicidas cúpricos.



**Plagas:** Las principales que se reportan son :

*Abeja negra (Trigona spp.):* Se alimenta de hojas y brotes tiernos.

Control: químico y biológico (con plantas trampa de fréjol gandul).

*Hormiga arriera (Atta spp.):* Defolian a las plantas de vivero y de la plantación en sus primeros años. Control: erradicar todos los hormigueros previo a la plantación; y control químico (en los nidos se excava y se aplica insecticida)

*Perforador de la nuez (Cryptophlebia spp.):* Se alimenta de las almendras, perforando la concha. Control: mantener limpio el terreno y cosechar los frutos permanentemente.

*Roedores (ratas, ratones, ardillas, etc.):* Se alimentan de nueces caídas. Control: recoger la cosecha oportunamente. En forma ocasional usan rodenticidas o colocar cebos envenenadores.

Entre otros tipos de plagas constan: ácaros, trips, chinches<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Ovidio Rincón Saavedra, El cultivo de la Macadamia, Dpto. Técnico, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

### 2.3.2. Actividades en la Cosecha

**Cosecha:** Las nueces maduran generalmente a los 6 meses desde la floración. Las frutas maduras son dehiscentes por lo cual, al completar su madurez fisiológica, caen naturalmente al suelo, de donde se recogen antes de que se pudran, germinen o coman roedores.



Figura 2.7.- Árboles con nueces maduras, Agroindustrial Vía Láctea

Normalmente hay una sola estación de cosecha por año, pero en algunas variedades y bajo ciertas condiciones pueden conseguirse dos o tres cosechas. Según la experiencia en los cultivos de la Vía Láctea, la cosecha se da en los meses de febrero a junio.

**Rendimiento agrícola:** La planta inicia la producción al cuarto año con rendimientos limitados y van incrementándose hasta estabilizarse en el año doce.

De acuerdo a experiencia en los cultivos de Vía Láctea, pueden esperarse los siguientes rendimientos:

**Tabla 2.2**  
**RENDIMIENTO POR HECTAREA**  
**DE LA NUEZ DE MACADAMIA**

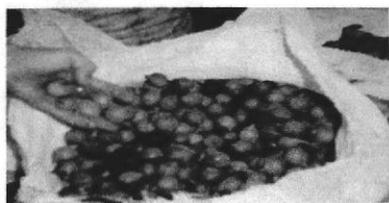
EN CONCHA

AÑO	# ARBOLES/HA	KG/ARBOL	KG/HA
4	172	5,00	860,00
5	172	10,00	1.720,00
6	172	16,00	2.752,00
7	172	25,00	4.300,00
8	172	35,00	6.020,00
9	172	40,00	6.880,00
10	172	44,00	7.568,00
11	172	48,00	8.256,00
12-50	172	50,00	8.600,00

**Fuente:** Agroindustrial Vía Láctea

### 2.3.3 Actividades en la Poscosecha

**Descascarado:** Luego de la recolección, de inmediato, se remueve la cáscara verde de la fruta, mediante una máquina descascaradora; obteniéndose la nuez en concha o en cuesco. En esta fase se merma un 50% del peso del producto en proceso. Es importante destacar que la fruta, luego de su recolección en el campo, no debe demorarse más de 48 horas en llegar a la planta industrial, para evitar su olor rancio que es una causal de rechazo en el mercado.



**Figura 2.8.-** Recolección de nueces maduras,  
 Agroindustrial Vía Láctea



**Figura 2.9.-** Descascarado de la nuez,  
 Agroindustrial Vía Láctea

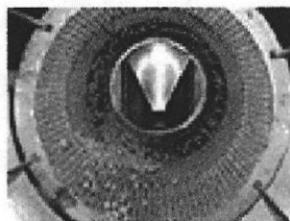


**Selección:** la nuez en concha es transportada hasta una mesa de selección en donde se eliminan, en forma manual, todas las nueces dañadas, afectadas por insectos u otros animales, inmaduras, etc. En esta fase se estima una merma de alrededor del 3%.



**Figura 2.10.-** Selección de la nuez,  
Agroindustrial Vía Láctea

**Primer secado:** Este proceso se efectúa mediante ventiladores que provocan una circulación de aire a temperatura ambiente durante 3 – 4 días, a través de las nueces que se las coloca en cajas de malla metálica. En esta etapa se logra reducir la humedad y el nivel de contenido de azúcar sin afectar la calidad de la nuez; se origina una merma del 10%.



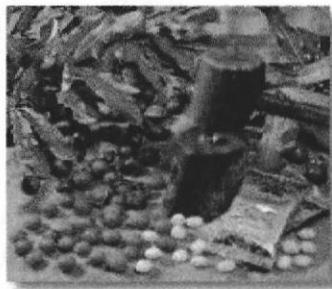
**Figura 2.11.-** Ventilador para  
el secado



**Segundo secado:** Se coloca las nueces en cajones de madera, cerrados y se procede a hacer circular, con un ventilador, aire caliente a 60°C., con lo cual se reduce la humedad al 7% y se consigue que la almendra se despegue internamente del cuesco.

Esta fase generalmente toma 96 horas y hay que evitar quebraduras del núcleo, pues lo óptimo es tener como resultado el estilo "0".

**Clasificación y empaque:** Una vez que se obtiene la nuez sin cáscara, es decir, el núcleo o almendra, se efectúa la clasificación principalmente por forma y tamaño, es decir, por estilo que, para este proyecto se logra obtener el estilo "0" y "1".



**Figura 2.12.-** Presentaciones de la Nuez

Macadamia: en conchas, descascarada y empacada.

El empaque de nuez en almendra se realiza en fundas de papel celofán de 100 gramos, y luego éstas son colocadas en cajas de cartón. La caja de cartón tiene una dimensión de 364mm X 200mm X 292 mm, y su contenido es de 4 Kg. netos de la nuez, es decir,

contiene 40 fundas de 100 gramos cada una, como se mencionó antes. Cabe mencionar que este empaque debe llevar impreso un logo verde, en señal de que el producto es ecológico, (tal como se comenta en la sección 8.3) y etiquetado con la norma de calidad ISO 9002, requisitos indispensables para la exportación hacia Europa y los países anglosajones.

**Almacenamiento:** El producto empacado se almacena en recintos o cuartos a temperatura y humedad baja, con precauciones o seguridades que impidan el acceso de roedores o agentes dañinos (polvo, insectos, etc.).

**Pasos previos a la exportación:** Una vez finiquitado el contrato de venta al extranjero, el producto es conducido al Puerto Marítimo para su exportación. Este traslado se realiza en camiones y/o trailers hasta la Aduana, allí se tienen que realizar los trámites de exportación como son:

- FUE
- Factura comercial y lista de bultos
- Trámites aduaneros
- Ingreso de divisas
- Cuota Redimible de la CORPEI

A continuación se presenta en que consiste y como se adquiere cada trámite<sup>6</sup>:

**FUE (Formulario Único de Exportación).**- El FUE se adquiere en la ventanilla de comercio exterior de un banco corresponsal del Banco Central, (el documento se llena según las instrucciones indicadas al reverso).

Plazo de validez del FUE

Es *Indefinido*, ya que la nuez de macadamia es un producto de exportación que no tiene restricción (cupos, autorizaciones o precio referencial).

Es factible modificar el FUE antes del embarque. Si el destino cambia, se debe modificar el FUE antes de los 10 días posteriores. Si no se exporta, se debe devolver en un plazo máximo de 30 días a partir de la fecha de caducidad del FUE.

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el efecto y determinada la identidad del exportador, los bancos o sociedades financieras corresponsales del Banco Central concederán inmediatamente el visto bueno en la declaración de exportación. Este documento tendrá un plazo de validez indefinido y será válido para un sólo embarque. (RJM 939, RBC 7, 37).

---

<sup>6</sup> Información tomada de la página web de Corpei

**Factura comercial y lista de bultos.**- Se deberá elaborar una factura comercial que comprenda un original y 5 copias. La factura debe contener:

- N° del Formulario Unico de Exportación, FUE.
- Subpartida arancelaria del producto.
- Descripción de la fruta, cantidad, peso, valor unitario y valor total de la factura.
- Forma de pago.
- Información del comprador (nombre y dirección).

Las partidas arancelarias Nandinas con la que se exporta la nuez de macadamia son las siguientes:

Almendra con cáscara 0802.11.00

Almendra sin cáscara 0802.12.00

En la práctica, para el trámite del FUE se suele elaborar una factura comercial provisional y una factura comercial definitiva después del embarque.

La lista de bultos no tiene carácter obligatorio, pero constituye una ayuda para el inventario del producto de exportación. Es una lista detallada de lo que contiene cada caja, numerándolas.



Luego de elaborada la factura comercial con las 5 copias, se presentan junto con el FUE en el Banco Corresponsal para la obtención del visto bueno.

### **Trámites aduaneros:**

#### Declaración aduanera

Se hace un documento escrito adjuntando:

- FUE aprobado
- Original o copia negociable del conocimiento de embarque, guía aérea, carta o porte
- Factura comercial
- Autorizaciones previas
- Certificado de inspección
- Otros requisitos exigibles

La Aduana puede aceptar la declaración y realizar el despacho de la nuez, incluso no presentándose todos los documentos, pero a condición de ser presentados en un plazo no mayor a 30 días y de que el producto no sea de prohibida exportación. La declaración deberá presentarse en la Aduana de salida en un plazo que va desde 7 días previos hasta 15 días posteriores al ingreso de las frutas a la Zona

Primaria Aduanera. De no cumplirse este requisito, el producto podrá ser declarado por la Aduana como en "abandono tácito".

### Aforo

LEY DE FACILITACION DE LAS EXPORTACIONES Y DEL TRANSPORTE ACUATICO.

Ley No. 147. RO/ 901 de 25 de Marzo de 1992.

Art. 7.- Establécese un acto único de aforo para el embarque y salida de la mercadería al exterior, durante el cual, el exportador presentará:

- a) Formulario Único de Exportación;
- b) Copia de la Factura Comercial; y,
- c) Documento de embarque emitido por el transportista. (O guía aérea).

La Aduana procederá a realizar el aforo de la mercadería, esto es, a verificar el peso, medida, naturaleza, código arancelario de la nuez de macadamia y a determinar los derechos e impuestos aplicables. Si la Aduana aprueba los documentos, se puede entregar la nuez a las bodegas de Aduana o Autoridad Portuaria.

Estas exportaciones por ser realizadas a través de puertos, deben pagar tasas en la Autoridad Portuaria y de allí son trasladadas a la compañía naviera.

### Otros trámites



Habiéndose realizado el despacho de la nuez, se deberá confrontar en la Aduana el Documento de Embarque (guía aérea, carta de porte o conocimiento de embarque) y las cantidades embarcadas.

### **Ingreso de Divisas**

Se está obligado a ingresar al país las divisas provenientes de estas exportaciones, por el valor FOB mediante depósito en cuentas corrientes, de ahorros o de inversión a su nombre, en los bancos y sociedades financieras autorizadas por la Superintendencia de Bancos a operar en el país, sean o no corresponsales del Banco Central.

Las divisas pueden ingresarse antes o después del embarque de las mercaderías, debiéndose especificar en el FUE.

### **Justificación de divisas**

Justificación del cumplimiento de la obligación de ingreso de divisas:

a) En el caso de las divisas depositadas antes del embarque del producto, se entregará los comprobantes de depósito a los bancos o sociedades financieras, previo a dicho embarque. Para la aplicación de las divisas así depositadas, deberá hacer constar en cada Formulario Único de Exportación y en cada factura comercial, al momento de la declaración aduanera, el número de los comprobantes y los valores que se aplican a la respectiva exportación; y,



b) En el caso de las divisas depositadas después del embarque de la nuez de macadamia, se deberá entregar a los bancos o sociedades financieras, dentro del plazo que tiene para ingresar las divisas, los comprobantes de depósito y una carta instructiva que contendrá el número de los comprobantes y de los Formularios Únicos de Exportación a los cuales deberán aplicarse dichas ventas, así como los valores correspondientes a cada exportación.

#### **Declaración-Cupón cuota redimible, CORPEI**

En el momento de la venta de divisas, se deberá efectuar también el pago de la cuota redimible de la CORPEI. La Ley de Comercio Exterior e Inversiones, LEXI, determina en el literal e) del artículo 22 el valor de las cuotas redimibles:

"Las cuotas redimibles del 1.5 por mil (uno punto cinco por mil) sobre el valor FOB de las exportaciones del sector privado; excepto aquellas de US\$ 3.333,00 (tres mil trescientos treinta y tres dólares de los Estados Unidos de América) o menores, las cuales deberán aportar US\$ 5,00 (cinco dólares de los Estados Unidos de América); del 0.50 por mil (cero punto cincuenta por mil) del valor FOB de las exportaciones de petróleo y sus derivados, y del 0.25 por mil (cero punto veinticinco por mil) sobre el valor FOB de toda importación, excepto aquellas menores a US\$ 20.000,00 (veinte mil dólares de los Estados Unidos de América), las cuales deberán aportar US\$ 5,00 (cinco dólares de los Estados Unidos de América)."

Cuando las contribuciones totalizan un mínimo de 500 USD, generan un Certificado de Aportación CORPEI, por su valor nominal en dólares y redimible a partir de los 10 años; sin reconocer intereses y garantizados por un fondo patrimonial creado para el efecto, se puede endosar los certificados o utilizarlos para el pago de servicios que la CORPEI realice a favor nuestro.



### **III. CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

#### **3.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

La implementación de este proyecto será hecha a través de una empresa que se constituirá a partir del arranque mismo del proyecto. Esta compañía se dedicará al cultivo y comercialización de productos agrícolas; en el caso específico de la macadamia, desde la etapa de producción hasta su exportación. Cabe aclarar que la razón por la cual dentro de sus actividades no se especifica exclusivamente como producto la nuez de macadamia, es con el fin de dejar abierta la opción: poder producir productos de ciclo corto entre las plantaciones de árboles de macadamia.

#### **3.2 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

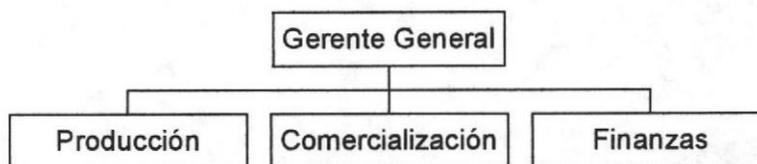
Básicamente la administración implica el desarrollo de las funciones y actividades de los administradores en pro del proyecto.

Dentro de estas funciones se considera contar con un gerente general, quien es el representante legal de la empresa y como tal es la persona a cargo del proyecto en todos sus aspectos y el cual traza las directrices básicas dentro de la organización.

Para cumplir con las diferentes actividades que demanda el proyecto cuenta con directores de área, los cuales cumplen con la función de dirigir los aspectos operativos de sus respectivas áreas asignadas. Bajo este nivel de dirección las áreas de trabajo son las siguientes: Producción, Comercialización, Finanzas.

**Gráfico 3.1**

**Organigrama de la Empresa**



En este punto es importante mencionar que la única área de las mencionadas arriba, que se encuentra dentro de los gastos administrativos es la financiera. Las otras dos se excluyen por la sencilla razón de que cada una de ellas tiene su área de costos.



Como es de esperar el área de producción está a cargo del ingeniero agrónomo quien es el responsable de la plantación en sí.

La dirección financiera esta conformada por un asistente administrativo y un contador. El asistente administrativo es responsable de la correcta administración financiera del negocio. Entre otras cosas este brinda su apoyo en la logística y todo lo necesario para una correcta implementación del proyecto. Gestiona la obtención de recursos y las obligaciones de la empresa. Como es normal en toda empresa, este departamento junto con el contador preparan los estados financieros requeridos por la ley. Estos informes, junto con estadísticas realizadas en este mismo departamento, son herramientas indispensables para la gerencia para un adecuado control de costos.

La comercialización del producto esta a cargo de un gerente de ventas, quien a su vez es el director de esta área. Su misión es la de colocar el producto en el exterior, para lo cual, tiene que monitorear permanentemente los mercados internacionales en pro de las mejores oportunidades para la venta.

Otra de las importantes funciones de esta área es la promoción de este producto, ya que nuestro país no cuenta con la tradición que cuentan otros países como productores de esta nuez. Por lo tanto hay que dar a conocer al mundo la calidad y exquisitez de la macadamia producida en el Ecuador. En este sentido, hay que hacer presencia en las diferentes ferias y exposiciones donde pueda tener cabida este producto, además de tener un permanente contacto y relación con instituciones de promoción como lo son la Corpei y Fedexpor.

Como es de notar el área de ventas debe tener un fuerte enfoque hacia el comercio internacional. Pero el proyecto también contempla la distribución de la macadamia para el consumo local. Como se describió anteriormente el producto que no cumple con las características que requerimos para la exportación por exigencias del mercado y por imagen, pero que nada tienen que ver con su calidad y sabor, nos dan la oportunidad de brindar al mercado interno un producto de excelente calidad a un precio atractivo para el consumidor nacional.

## IV. INVERSIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 INVERSIÓN FIJA

El proyecto requiere la inversión de activos fijos tanto para la etapa de precosecha como en la poscosecha de la nuez de macadamia. A continuación presentamos la descripción del activo conjuntamente con su costo y su vida útil:

- a) **Terreno:** El terreno a utilizar comprende 55 Has., de las cuales 50 Has. netas serán utilizadas para el cultivo y 5 Has. serán empleadas para guardarayas, caminos de acceso y obras civiles. La zona que se ha cotizado se encuentra ubicada en la vía Sto. Domingo-Quinindé y los costos de una

hectárea fluctúan entre USD\$300,00 a USD\$1.500,00 dependiendo de la distancia del terreno a la vía principal, es así que se ha tomado el valor de USD\$1.000,00 cada Ha. considerando que una parte del lote tiene salida al carretero.

- b) **Edificaciones y obras civiles:** Entre las edificaciones y obras civiles están:
- **Cercas:** Esta cerca servirá para delimitar el terreno adquirido, ésta será construida a base de cinco hileras de alambres con puntales de hormigón cada dos metros. El perímetro por cercar será de 3.100 mts., según cotizaciones realizadas a la empresa constructora Equidor S.A. el costo de la cerca cada 2 mts. es de USD\$6,00 y la vida útil es de 15 años.
  - **Guardarayas:** Las guardarayas comprenden caminos lastrados que facilitan la movilización de vehículos a la hacienda. Se ha calculado 2 Km. para los caminos de acceso y el costo de cada metro es de USD\$2,00 y la vida útil es de 15 años.
  - **Vivienda-oficina:** Esta edificación comprende una casa de dos plantas, la planta baja comprende sala-recepción con una oficina y la planta alta será departamento con habitaciones, sala, comedor, cocina y baños. Se ha

calculado una construcción de 220 metros cuadrados con un costo total de la casa de USD\$6.000,00 y la vida útil es de 30 años.

- **Bodega agrícola:** La bodega comprende 20 metros cuadrados con un costo total de USD\$1.500,00 y la vida útil es de 15 años.
- **Galpón del tractor:** El galpón es el garaje del tractor, comprende una construcción de 10 metros cuadrados, con un costo de USD\$900,00 y la vida útil es de 15 años.
- **Garitas-Guardianías:** Se requieren de dos garitas, las mismas que estarán ubicadas en lugares estratégicos. Son pequeñas construcciones de hormigón y zinc, a un costo de USD\$500,00 y la vida útil es de 15 años.
- **Sala de clasificación:** Esta construcción se la requerirá al cuarto año, tiempo en que los árboles comienzan a dar frutos, pues servirá para la selección, clasificación y empaque del mismo. Se necesita de una sala amplia con mucha ventilación, cuya construcción sea de 10m X 20m, el costo es de USD\$2.500,00 y su vida útil de 15 años.

- c) **Equipos y Herramientas:** Las primeras maquinarias son utilizadas al inicio de la plantación y las tres últimas son

necesarias una vez que se empieza la cosecha, los equipos que se requieren son:

- **Tractor:** El tractor deberá ser de 65HP (caballos de fuerza), cuyo costo en el mercado oscila en USD\$25.000,00 y su vida útil es de 15 años.
- **Vehículo:** El vehículo requerido es una camioneta, la misma que será utilizada por el ingeniero agrónomo para supervisar las plantaciones. La cotización de una camioneta a todo terreno es de USD\$18.000 y su vida útil es de 15 años.
- **Herramientas:** Entre estas herramientas están: picos, lampa, azadón, tijeras podadoras, mangueras, que en conjunto suman US\$1.000,00 su vida útil es de 5 años.
- **Equipo de Fumigación:** Lo mínimo que se requiere de este equipo es que sea con capacidad para 800 litros. Su valor es de US\$2.500 y su vida útil de 5 años.
- **Chapeadora mecánica:** Este equipo será utilizado para cortar las malezas de la plantación, por tanto su ancho no debe ser mayor a 2,5 mts., su costo es de US\$2.000,00 a vida útil es de 5 años.
- **Silos:** Se requieren de dos silos, que incluyan ventiladores, elaborados a base de metal con una longitud de 10mts., su costo es de US\$1.000,00 cada uno y su vida útil es de 15 años.

- **Peladora-Descascaradora:** Su costo es de US\$2.000,00 su vida útil es de 15 años.
  - **Equipo de clasificación:** Su costo es de US\$2.000,00 y su vida útil es de 15 años.
- d) **Otros Equipos:** Estos equipos no son parte de la producción, sin embargo son necesarios para el normal desenvolvimiento de la empresa:
- **Computadora:** Se requiere un computador con memoria RAM de 64 MB, disco duro de 10 GBYTE, monitor de 14" Super VGA, fax modem 56.6 KBPS, cd room 52X, más una impresora y regulador de voltaje. Su costo es de US\$1.500,00 y su vida útil es de 5 años.
  - **Calculadora-sumadora:** Su costo es de US\$500,00 y su vida útil es de 10 años.
- e) **Muebles y Enseres:** Entre los muebles a utilizar están:
- **Muebles de oficina:** Comprende un juego de muebles de oficina de madera y metal. Su costo en el mercado es de US\$1.250,00 y su vida útil es de 15 años.
  - **Archivador:** Se requiere uno totalmente de metal. Su costo es de US\$250,00, su vida útil es de 15 años.

A continuación, se presenta un resumen de la inversión fija requerida:

**Tabla 4.1**

**REQUERIMIENTO DEL ACTIVO FIJO**

(EXPRESADO EN DOLARES)

<b>Terreno</b>		55.000,00
<b>Edificaciones y Obras Civiles</b>		
Cercas	15	9.300,00
Guardarayas	15	4.000,00
Vivienda-oficina	30	6.000,00
Bodega agrícola	15	1.500,00
Galpón tractor	15	900,00
Garitas-Guardianías	15	500,00
Sala clasificación	15	2.500,00
<b>Equipos y Herramientas</b>		
Tractor	15	25.000,00
Vehículo	15	18.000,00
Herramientas	5	1.000,00
Equipo de fumigación	5	2.500,00
Chapeadora mecánica	5	2.000,00
Silos	15	2.000,00
Peladora-Descascaradora	15	2.000,00
Equipo de clasificación	15	2.000,00
<b>Otros Equipos</b>		
Computadora	5	1.500,00
Calculadora-Sumadora	10	500,00
<b>Muebles y Enseres</b>		
Muebles de oficina	15	1.250,00
Archivador	15	250,00
<b>TOTAL</b>		<b>137.700,00</b>

**Elaboración :** Los Autores

## 4.2 ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

El estudio realizado ha permitido establecer que en los tres primeros años sólo se presentan gastos vinculados con el establecimiento de la



plantación, es decir, incluyen pagos de jornales a la mano de obra y gastos en materiales directos y, con toda claridad, estos gastos deben ser imputados al proyecto. Durante los años 4 y 5 se logra ya una producción que genera ingresos por venta, los mismos que sin embargo, por ser inferiores a los gastos operacionales, se realizará el respectivo financiamiento que incluirá los requerimientos de fondos para cubrir este déficit financiero.

En lo que sigue y a efectos de una adecuada presentación, vamos a considerar los costos en mano de obra y materiales directos durante los tres primeros años como inversión requerida para el establecimiento de la plantación. Posteriormente, en el capítulo de “Presupuestos de Ingresos y Gastos”, incluiremos los costos en mano de obra y materiales directos a partir del año 4 y todos los gastos de administración y ventas, inclusive los que corresponden a los 3 primeros años.

El cultivo de la nuez conlleva a realizar una serie de pasos para su producción y exportación, es así que el proyecto requiere tanto de materiales directos e indirectos como de mano de obra directa e indirecta.



Así se tiene que los materiales directos que se necesitan para este cultivo son:

- a. **Plantas:** Este es el principal elemento del cultivo, se establece una compra de 172 plantas por hectárea para el primer año y en los siguientes años el 1% de la compra inicial considerando el mismo porcentaje de no sobrevivencia. El costo de cada planta en Vía Láctea es de USD\$8,00.
- b. **Fertilizantes:** Dentro de los fertilizantes se incluyen:
  - **Úrea:** Se requiere de una libra por planta al año, y cada año va subiendo su aplicación de acuerdo a la edad del árbol. Su costo es de US\$0.07 la libra.
  - **Muriato de Potasio:** Este fertilizante se lo aplica únicamente en el momento de la siembra, con el fin de ayudar al crecimiento de la planta. Su costo es de USD\$10.20 el saco.
  - **Superfosfato Triple:** Se aplica sólo al momento de la plantación, su costo es de USD\$13.10 el saco.
  - **Fertilizante Foliante (Stimufol):** Su costo es de USD\$5.20 el kilogramo.
- c. **Insecticidas:** Se aplica 2 kilos al año por hectárea de Insecticida Blix y su costo es de USD\$9.48 el kilo.
- d. **Fungicidas:** Se aplica 3 kilos al año por hectárea de Fungicidas Acrobaq y su costo es de USD\$ 11.34 el kilo.

- e. **Esparcidor:** Se aplica 0.5 Kilos por hectárea de Ageno20 y su costo es de \$6.56 el kilo.
- f. **Herbicidas:** Se aplica un galón por hectárea de Gramoxone y su costo es de \$26.48 el galón.

A continuación se señala el resumen del requerimiento del material directo, en los tres primeros años:

**Tabla 4.2**

**E**

REQUERIMIENTO DE MATERIAL DIRECTO  
COSTO DE MATERIA PRIMA/HECTAREA  
(Expresado en Dólares)

LABOR	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	#unid.	Costo	#unid.	Costo	#unid.	Costo
Plantas	172,00	1.376,00	2,00	16,00	2,00	16,00
Fertilizantes	-	-	-	-	-	-
Urea	172,00	12,04	344,00	24,08	688,00	36,12
Fert.Fol.(Stimufol)	17,20	1,20	-	-	-	-
Superfosfato triple	51,60	3,61	-	-	-	-
Muriato de Potasio	17,20	1,20	-	-	-	-
Funguicidas	3,00	34,02	3,00	34,02	4,00	34,02
Insecticidas	2,00	18,96	2,00	18,96	3,00	18,96
Esparcidor	0,50	3,28	0,50	3,28	1,00	3,28
Herbicida	1,00	26,48	1,00	26,48	4,00	26,48
<b>TOTAL</b>		<b>1.476,80</b>		<b>122,82</b>		<b>134,86</b>

**Elaboración :** Los Autores

Además de los materiales directos, existen otros materiales que son parte del cultivo pero actúan en forma indirecta en la producción, entre ellos están: machetes, limas, cordeles, sacos y otros que son utilizados en los posteriores años como baldes, fundas de papel

celofán, cartones y paletas, necesarios para la etapa de cosecha y exportación.

A continuación se presenta el cuadro de requerimientos de materiales indirectos para los tres primeros años:

**Tabla 4.3**

REQUERIMIENTO DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS  
COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS/HECTAREA  
(Expresado en Dólares)

CONCEPTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	#unid.	Costo	#unid.	Costo	#unid.	Costo
Machetes	10,00	40,00	5,00	20,00	5,00	20,00
Lima	10,00	20,00	5,00	10,00	5,05	10,10
Cordeles (100mts)	5,00	10,00	-	-	-	-
Sacos	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
<b>TOTAL</b>		72,00		32,00		32,10

**Elaboración:** Los Autores

La mano de obra varía de acuerdo a la labor a realizar, y se establece el costo del jornal a US\$2,00 diarios. El personal que se requiere para las diferentes actividades en el proceso agrícola es el siguiente:

- **Adecuación del Terreno:** Para esta actividad se necesita de 4 jornaleros por hectárea, esta actividad se la realiza un día cada 4 meses al año.
- **Alineado–Balizado:** Esta labor requiere de 5 jornaleros por hectárea, tiene una duración de dos días y se procede una vez

de haber adecuado el terreno, esta actividad se la realiza una sola vez en la vida del proyecto.

- **Hoyado:** Para este trabajo se necesitan 6 jornaleros por hectárea, tiene una duración de dos días y se procede una vez de alinear el lote de terreno.
- **Plantación-Siembra:** Esta actividad requiere de 3 personas por hectárea, tiene una duración de dos días y se la realiza una vez que estén hechos los hoyos.
- **Desinfectación del Suelo:** Esta tarea necesita de un jornalero por hectárea y se realiza en dos días, se la realiza antes de la siembra.
- **Fertilización química:** Esta labor se la realiza anualmente y necesita de 2 jornaleros por hectárea en los primeros años de cultivo. Se la realiza inmediatamente después de la siembra.
- **Formación de coronas:** Se requiere dos jornaleros por hectárea en los cuatro primeros años, pero este número aumenta una vez que las plantas crecen. Se realiza esta actividad en un día cada cuatro meses.
- **Podas y deschuponadas:** Esta actividad necesita de 3 jornaleros por hectárea y su duración es de 2 meses.
- **Mantenimiento de canales:** Esta actividad conlleva a requerir de 2 jornaleros por hectárea, cuya duración es de un día.

- **Control fitosanitario:** Esta actividad requiere de más personal en el primer año, pues la planta es más susceptible a las amenazas de plagas y enfermedades. Se requiere de 5 jornaleros por hectárea para el primer año y de 3 jornales para los siguientes años. Esta actividad se realiza en un día cada semana.
- **Chapia:** Conocida también como rozas, requiere de un jornal para el primer año y de 3 para los años siguientes. Se la realiza en un día cada mes.

En resumen, se presenta a continuación el costo por el requerimiento de mano de obra directa, en los tres primeros años:

**Tabla 4.4**

REQUERIMIENTO DE PERSONAL AGRICOLA  
MANO DE OBRA DIRECTA  
COSTO DE JORNALES/HECTAREA  
(Expresado en Dólares)

LABOR	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	#Jornal.	Costo	#Jornal.	Costo	#Jornal.	Costo
Adecuación del terreno	4	24	4	24	4	24
Alineado-Balizado	5	20	-	-	-	-
Hoyado	6	24	-	-	-	-
Plantación de la siembra	3	12	-	-	-	-
Desinf. del suelo	1	4	-	-	-	-
Fertilización química	2	4	2	4	2	4
Formación de coronas	2	12	2	12	2	12
Podas y deschuponadas	3	288	3	288	3	288
Mant. canales/drenaje	2	4	2	4	2	4
Control fitosanitario	5	520	3	312	3	312
Chapia	1	24	3	72	3	72
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>936</b>	<b>19</b>	<b>716</b>	<b>19</b>	<b>716</b>

**Elaboración:** Los Autores

Además de la mano de obra directa, jornaleros, se requiere de otras personas que se encarguen del control y vigilancia del cultivo, es decir se necesita de la mano de obra indirecta como:

- un ingeniero agrónomo, quien supervisará y será responsable del proceso de cultivo de la fruta, se establece un sueldo de USD\$800,00 mensuales,
- un secretario, quien realizará las funciones de controlador-pagador a los jornaleros de la hacienda, se considera una remuneración mensual de USD\$300,00 mensual, y
- dos guardianes, quienes se encargarán de vigilar y custodiar las instalaciones y la zona cultivada del proyecto, se fija un sueldo de USD\$100,00 mensuales a cada guardián.

Otro gasto que se incurre en el establecimiento de la plantación es el gasto por asesoramiento técnico para este cultivo, por lo cual se contratará los servicios de la empresa Agroindustrial La Vía Láctea, ya que ellos cuentan con la mejor experiencia en este cultivo en el país, así se tiene que en el primer año donde incluso se requerirá la presencia física de los expertos se estable un costo de US\$1.200,00 y en los años siguientes un costo anual de US\$120,00 en caso de alguna consulta.

También se incluye el gasto por asegurar la inversión fija, a un costo del 5% anual de costo del bien mueble, este pago contempla el seguro de conservación del bien.

A continuación se presenta, el cuadro del Fomento Agrícola:

**Tabla 4.5**

COSTOS DEL FOMENTO AGRICOLA  
DOLARES/ HECTAREA

DETALLE	AÑOS		
	1	2	3
Materiales Directos	1.476,80	122,82	134,86
Mano de Obra Directa	936,00	716,00	716,00
Mano de Obra Indirecta	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Materiales Indirectos y Sumin.	72,00	32,00	32,10
Seguros	2.310,90	2.310,90	2.310,90
Asistencia Técnica	1.200,00	120,00	120,00
Imprevisto 5%	1.079,79	945,09	945,69
<b>TOTAL</b>	<b>22.675,49</b>	<b>19.846,81</b>	<b>19.859,55</b>

**Elaboración:** Los Autores

Luego de señalar cada requerimiento para el establecimiento del cultivo así como el activo fijo seleccionado, a continuación se presenta el cuadro con el desglose de la inversión que requiere el proyecto:

**Tabla 4.6**

**PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
DETALLE DE INVERSIONES  
(expresado en dólares)**

DETALLE DE LA INVERSION	AÑOS			
	1,00	2,00	3,00	4,00
ACTIVO CORRIENTE	-	-	-	-
Caja Bancos	500,00	-	-	-
<b>TOTAL DE ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>500,00</b>	-	-	-
ACTIVO FIJO	-	-	-	-
Terreno	55.000,00	-	-	-
Edificaciones y Obras Civiles	22.200,00	-	-	2.500,00
Equipos y Herramientas	46.500,00	-	-	8.000,00
Otros Equipos	2.000,00	-	-	-
Muebles y Enseres	1.500,00	-	-	-
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	<b>127.200,00</b>	-	-	<b>10.500,00</b>
ACTIVO DIFERIDO	-	-	-	-
Fomento Agrícola	150.518,45	64.650,50	65.287,85	-
Gastos Preoperacionales	6.225,45	6.225,45	6.225,45	-
Intereses	-	25.599,95	34.282,78	-
<b>TOTAL DE ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>156.743,90</b>	<b>96.475,90</b>	<b>105.796,08</b>	-
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>284.443,90</b>	<b>96.475,90</b>	<b>105.796,08</b>	<b>10.500,00</b>

**Elaboración:** Los Autores

## **V. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y COSTOS**

### **5.1 INGRESOS**

#### **5.1.1 Ventas al Exterior**

Los ingresos del proyecto aparecen a partir del cuarto año en el que se comienza a obtener la cosecha del producto.

Como se puede apreciar el nivel de ingresos responde al volumen de producción que aumenta de un año a otro, y que se calcula sobre la base de la cantidad en Kilogramo cosechada; que luego de los procesos planificados, como lo son el descascarado, secado, y selección, dan como resultado el producto final a ser comercializado.



En este punto es importante destacar las características del producto que se ha obtenido, pues este concepto es una herramienta fundamental para la estrategia de venta. Como se ha descrito anteriormente, la nuez de macadamia puede ser clasificada por estándares de calidad establecidos mundialmente y que dan una idea de la selectividad del producto y su valor agregado.

En el esquema planteado se cuenta con procesos que garantizan la obtención de producto de excelente calidad, que encuadra dentro de los estándares internacionales catalogados "0" y "1", y que es el considerado para la exportación. La nuez que dentro de la selección no llega a cumplir con los requerimientos es clasificada en otro grupo que va desde el "3" en adelante. <sup>se 1 5</sup>

La diferencia fundamental es la presentación del producto, que implica la integridad en que se encuentra la nuez. Es decir, que en el primer grupo se encuentran las nueces que luego del descascarado y secado continúan enteras, sin ninguna alteración, ni deformidad. Las que no, como los pequeños pedazos, o las nueces que por su menor tamaño no clasifican, a pesar de estos inconvenientes no tienen en su sabor y composición la mínima diferencia con las elegidas, pero no se incluyen en las que van a ser empacadas para la exportación pues a pesar de ser completamente aptas para el uso, no son las indicadas



para la imagen que se quiere proyectar en el exterior para la nuez ecuatoriana, ni es el segmento al cual se apunta, que es el de mas alta exigencia y exclusividad.

### **5.1.2 Venta Local**

Con este mal llamado “rechazo” que bordea un 5%, se encuentra una oportunidad de mercado para introducir este nuevo producto en el mercado ecuatoriano, que podrá disfrutar de un producto diferente, tanto por su sabor, exclusividad y nutrientes; a un precio que de otra forma hubiese resultado prohibitivo.

Se espera que paralelamente al crecimiento del cultivo de la macadamia habrá un crecimiento de la demanda interna, tanto del sector gourmet, como de heladerías e industrias que confeccionen dulces de alta calidad. De esta manera aprovechar todos los recursos que el proyecto brinda, sin perder el prestigio de calidad que se espera sea reconocido en la nuez ecuatoriana.



A continuación se presenta el detalle de las ventas:

**Tabla 5.1**

<b>INGRESOS</b>									
(Expresado en US\$)			<b>Años</b>						
<b>Detalle</b>	<b>Obs. Med.</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
<b>Producción (Kg/Ha)</b>		Kg	860,0	1.720,0	2.752,0	4.300,0	6.020,0	6.880,0	
<b>Produc. Total</b>	50Ha	Kg	43.000,0	86.000,0	137.600,0	215.000,0	301.000,0	344.000,0	
<b>Descascarado</b>	50%pérd.	Kg	21.500,0	43.000,0	68.800,0	107.500,0	150.500,0	172.000,0	
<b>Selección</b>	3%pérd.	Kg	20.855,0	41.710,0	66.736,0	104.275,0	145.985,0	166.840,0	
<b>Primer Secado</b>	10%pérd.	Kg	18.769,5	37.539,0	60.062,4	93.847,5	131.386,5	150.156,0	
<b>Segundo Secado</b>	7%pérd.	Kg	17.455,6	34.911,3	55.858,0	87.278,2	122.189,4	139.645,1	
	%	<i>Precio x Kg</i>							
<b>Ingr. Merc. Loc.</b>	0,05	7,0 US\$	6.109,5	12.218,9	19.550,3	30.547,4	42.766,3	48.875,8	
<b>Ingr. MercExt.</b>	0,95	8,0 US\$	132.662,8	265.325,7	424.521,0	663.314,1	928.639,8	1.061.302,6	
<b>TOTAL</b>		US\$	138.772,3	277.544,6	444.071,4	693.861,5	971.406,1	1.110.178,4	

<b>INGRESOS</b>									
(Expresado en US\$)			<b>Años</b>						
<b>Detalle</b>	<b>Obs. Med.</b>		<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	
<b>Producción (Kg/Ha)</b>		Kg	7.568,0	8.256,0	8.600,0	8.600,0	8.600,0	8.600,0	
<b>Produc. Total</b>	50Ha	Kg	378.400,0	412.800,0	430.000,0	430.000,0	430.000,0	430.000,0	
<b>Descascarado</b>	50%pérd.	Kg	189.200,0	206.400,0	215.000,0	215.000,0	215.000,0	215.000,0	
<b>Selección</b>	3%pérd.	Kg	183.524,0	200.208,0	208.550,0	208.550,0	208.550,0	208.550,0	
<b>Primer Secado</b>	10%pérd.	Kg	165.171,6	180.187,2	187.695,0	187.695,0	187.695,0	187.695,0	
<b>Segundo Secado</b>	7%pérd.	Kg	153.609,6	167.574,1	174.556,4	174.556,4	174.556,4	174.556,4	
	%	<i>Precio x Kg</i>							
<b>Ingr. Merc. Loc.</b>	0,05	7,0 US\$	53.763,4	58.650,9	61.094,7	61.094,7	61.094,7	61.094,7	
<b>Ingr. MercExt.</b>	0,95	8,0 US\$	1.167.432,9	1.273.563,1	1.326.628,3	1.326.628,3	1.326.628,3	1.326.628,3	
<b>TOTAL</b>		US\$	1.221.196,2	1.332.214,1	1.387.723,0	1.387.723,0	1.387.723,0	1.387.723,0	

Elaboración: Los Autores



## **5.2 COSTOS Y GASTOS**

### **5.2.1. Costos de Producción**

Los costos de producción representan los desembolsos de pago a la mano de obra, materiales, seguros, depreciaciones, asistencia técnica e imprevistos, comprendidos desde el año 4 hasta el año 15.

En cuanto al detalle de la mano de obra, es el pago de jornales por las diferentes labores que se desarrollan en la plantación, explicadas en el capítulo anterior. En lo que respecta a la recolección de la cosecha, no se pagan jornales por días sino que se paga por kilos recogidos, así de esta forma el agricultor se esmera en recolectar la mayor cantidad de nueces, el valor que se paga es de un dólar por kilo.

A continuación se presenta el cuadro de costos de producción:

**Tabla 5.2**

**PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
COSTOS DE PRODUCCION  
(Expresado en US\$)**

<b>DETALLE</b>	<b>Obs.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Mater.Directos		73.840,0	6.141,0	6.743,0	12.522,0	13.124,0	13.726,0	14.328,0	14.930,0
M.Obra Directa		46.800,0	35.800,0	35.800,0	102.800,0	151.100,0	202.700,0	280.100,0	366.100,0
Carga Fabril		-	-	-	-	-	-	-	-
M.Obra Indirecta		15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0
Mat.Indir. y Sum.		3.600,0	1.600,0	1.605,0	11.762,8	20.870,7	31.599,1	47.189,3	64.400,0
Depreciaciones		-	-	-	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3
Amortizaciones		-	-	-	35.901,6	35.901,6	35.901,6	35.901,6	35.901,6
Seguros		2.310,9	2.310,9	2.310,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9
Asis.Técn.		1.200,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Imprevistos	5%	7.167,5	3.078,6	3.108,9	9.419,0	12.319,5	15.466,0	20.145,7	25.336,3
<b>TOTAL</b>		<b>150.518,4</b>	<b>64.650,5</b>	<b>65.287,8</b>	<b>197.799,7</b>	<b>258.710,0</b>	<b>324.787,0</b>	<b>423.058,7</b>	<b>532.062,1</b>

<b>DETALLE</b>	<b>Obs.</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
Mater.Directos		15.532,0	16.134,0	16.736,0	17.338,0	17.940,0	17.940,0	17.940,0
M.Obra Directa		433.100,0	467.500,0	501.900,0	519.100,0	519.100,0	519.100,0	519.100,0
Carga Fabril		-	-	-	-	-	-	-
M.Obra Indirecta		15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0
Mat.Indir. y Sum.		73.508,1	80.995,6	88.483,3	92.729,8	92.729,8	92.729,8	92.729,8
Depreciaciones		7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3
Amortizaciones		35.901,6	35.901,6	35.901,6	35.901,6	35.901,6	-	-
Seguros		2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9
Asis.Técn.		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Imprevistos	5%	29.171,8	31.296,3	33.420,8	34.523,2	34.553,3	32.758,2	32.758,2
<b>TOTAL</b>		<b>612.607,7</b>	<b>657.221,7</b>	<b>701.835,8</b>	<b>724.986,8</b>	<b>725.618,9</b>	<b>687.922,3</b>	<b>687.922,3</b>

**Elaboración:** Los Autores

### **5.2.2 Gastos Operacionales**

Los gastos operacionales comprenden: gastos de ventas, gastos administrativos y los gastos financieros, estos gastos no son propios



del proceso de producción pero sí son parte de la actividad agrícola. Además aparecen en el Estado de Pérdidas y Ganancias a partir del cuarto año.

A continuación, se explica brevemente en que consiste cada rubro:

- **Gastos de Ventas:** Entre estos gastos están:

**Sueldos.**-Dentro de este rubro se incluye únicamente el salario y los beneficios de ley respectivos anuales del gerente de ventas de la compañía

**Bonificación y Tramitación.**-Son todos los gastos referentes a los tramites necesarios para la exportación del producto. Los gastos tales como el FUE, B/L, y agentes de aduana.

**Gastos de Oficina.**-Se incluye dentro de este rubro los gastos de papelería y suministros necesarios para el buen manejo de la oficina de ventas.

**Publicidad.**-Se toma en cuenta los gastos tales como auspicio y participación en ferias de alimentos, puestos con impulsadoras dentro de supermercados, y pequeños afiches.

**Viajes y Viáticos.**-Dentro de la promoción del producto se incluye la visita del gerente de ventas a diferentes ferias, eventos y misiones comerciales donde halla la oportunidad de promover en el exterior el producto y contactar a los posibles clientes potenciales.



**Transporte interno y estibaje.-** Este concepto comprende el pago del transporte terrestre de la hacienda al puerto marítimo, el pago del B/L a la naviera y el pago de la declaración de divisa.

**Imprevistos.-** Se considera 5% de imprevistos del valor subtotal de gastos de ventas.

A continuación se presenta un cuadro con los costos de los rubros mencionados:

**Tabla 5.3**

<b>GASTOS DE VENTA</b>												
<b>(Expresado en US\$)</b>												
<b>Detalle</b>	<b>Años</b>											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Sueldos</b>	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
Gte. Ventas	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
<b>Bonific. y Tramitac.</b>	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225
Tramitad.Aduanero	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225
<b>Gastos de Oficina</b>	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Suministros Equipos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Papelería	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Teléfono	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Internet	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>Publicidad</b>	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Viajes y Viaticos</b>	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120
<b>Transp.int.y Estib</b>	635	1.571	2.513	3.777	5.348	6.284	6.912	7.240	7.554	7.554	7.554	7.554
<b>Imprevistos</b>	189	235	282	349	428	475	510	526	542	542	542	542
<b>TOTAL</b>	<b>3.959</b>	<b>4.941</b>	<b>5.931</b>	<b>7.337</b>	<b>8.986</b>	<b>9.968</b>	<b>10.707</b>	<b>11.052</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>

**Elaboración:** Los Autores

- **Gastos Administrativos:** Entre estos gastos están:

**Sueldos.-** Son los salarios y beneficios sociales del personal administrativo tal como Gerente General, Asistente Administrativo y Contador.

**Honorarios.-** Pago al personal outsource o que trabajan independientemente. Es decir al asesor legal y al contralor externo.

**Gastos de Oficina.-** Se incluye dentro de este rubro los gastos de papelería, suministros, agua, luz y teléfono; necesarios para el buen manejo de la administración.

**Mantenimiento y Equipos.-** Gasto para el correcto mantenimiento de las oficinas administrativas. Limpieza, mantenimiento de instalaciones y equipos de oficina.

**Depreciación y Amortización.-** Se refiere a los equipos y bien inmueble de la oficina.

**Imprevistos.-** Se considera 5% de imprevistos del valor subtotal de gastos de ventas.

A continuación se presenta un detalle de los gastos con su valor correspondiente:

**Tabla 5.4**

**GASTOS ADMINISTRATIVOS**

(Expresado en US\$)

Detalle	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Sueldos</b>	<b>5.300</b>											
Gte. General	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Asist. Adm	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Contador	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
<b>Honorarios</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>450</b>								
Asesoría Legal	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Contralor	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225
<b>Gastos de Ofic</b>	<b>379</b>											
Sum. Equipos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Papelería	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Internet	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Teléfono	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Agua y luz eléctrica	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229
<b>Manten. y Equipos</b>	<b>100</b>											
<b>Depreciación</b>	<b>450</b>											
<b>Imprevistos</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>334</b>								
<b>TOTAL</b>	<b>6.855</b>	<b>6.855</b>	<b>6.855</b>	<b>7.013</b>								

**Elaboración:** Los Autores

- **Gastos Financieros:** Este gasto está conformado por el pago de intereses generados por el préstamo que financia el proyecto. El pago de intereses es sobre el saldo, en el capítulo siguiente se presentará la tabla de amortización donde aparece la cantidad del interés que se deberá cancelar.



## **VI. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

### **6.1 CAPITAL PROPIO**

Se considera un aporte del accionista del 40% del total de la inversión en los 3 primeros años y luego dos aportes más que financiarán las pérdidas obtenidas en el año 4 y 5 ya que los ingresos del proyecto del cuarto y quinto no superan los gastos operacionales. A partir de allí los ingresos que genera el proyecto cubren los gastos hasta convertirse en un proyecto auto-sustentable y rentable.

A continuación se presenta el cuadro de la composición del financiamiento del proyecto:

**Tabla 6.1**

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO  
(EXPRESADO EN DOLARES)

AÑOS	1	2	3	4	5	TOTAL DE FINANCIAM.
CONCEPTO						
FINANCIAMIENTO:						
CAPITAL PROPIO	113.777,56	38.590,36	42.318,43	113.646,20	34.684,34	<b>343.016,89</b>
PRESTAMO CFN	170.666,34	57.885,54	63.477,65	10.500,00		<b>302.529,52</b>
<b>TOTAL</b>	<b>284.443,90</b>	<b>96.475,90</b>	<b>105.796,08</b>	<b>124.146,20</b>	<b>34.684,34</b>	<b>645.546,41</b>

**Elaboración:** Los Autores

## 6.2 CRÉDITO

El proyecto requiere financiar el 60% de la inversión total a través de un crédito a la Corporación Financiera Nacional, por considerarse el de más bajo interés y además esta institución proporciona asesoramiento técnico no indispensable al proyecto pero tampoco indeseable.

Los montos que se perciben por este concepto son desembolsados anualmente, de acuerdo a las necesidades de inversión del proyecto ya que el cultivo se trata de un ciclo largo y los requerimientos varían en cada etapa, así se tiene que unas adquisiciones de maquinarias son necesarias en la época de cosecha, por lo tanto hasta el cuarto año donde comienza a dar frutos los árboles, se perciben desembolsos de la Corporación Financiera Nacional.

El préstamo solicitado pertenece a la línea crédito Multisectorial, la cual financia Activos Fijos y Capital de Trabajo con un plazo de hasta 10 años y 3 años, respectivamente, y un periodo de gracia de 3 años, la forma de pago al préstamo es anual tanto para intereses como la amortización al capital, estableciéndose el pago de intereses sobre saldo. A continuación, se presenta la tabla de amortización del préstamo:

**Tabla 6.2**

**FLUJO DEL PAGO DEL PRESTAMO MULTISECTORIAL  
A LA CORPORACION FINANCIERA NACIONAL**

**TABLA DE AMORTIZACION**

PLAZO: 10 años  
 PERIODO DE GRACIA: 3 años  
 TASA: 15%  
 MONEDA: Dólares americanos  
 PAGOS: Anual

FECHA	PRESTAMO	SALDO	AMORTIZACION	INTERESES SOBRE SALDO	PAGOS ANUALES
AÑO 1	170.666,34	170.666,34	-		-
AÑO 2	57.885,54	228.551,87	-	25.599,95	25.599,95
AÑO 3	63.477,65	292.029,52	-	34.282,78	34.282,78
AÑO 4	10.500,00	278.148,61	24.380,91	43.804,43	68.185,33
AÑO 5	-	244.120,12	34.028,49	41.722,29	75.750,79
AÑO 6	-	197.396,10	46.724,02	36.618,02	83.342,04
AÑO 7	-	148.047,07	49.349,02	29.609,41	78.958,44
AÑO 8	-	98.698,05	49.349,02	22.207,06	71.556,08
AÑO 9	-	49.349,02	49.349,02	14.804,71	64.153,73
AÑO 10	-	-0,00	49.349,02	7.402,35	56.751,38
<b>TOTAL</b>	<b>302.529,52</b>		<b>302.529,52</b>	<b>256.051,01</b>	<b>558.580,53</b>

**Elaboración:** Los Autores



## VII. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

### 7.1 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

El proyecto presenta una pérdida en los primeros años pero a partir del año 6, los ingresos superan a los egresos mostrando utilidad la cual se estabiliza en el año 14. A continuación se presenta la proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias, a partir del año 4:

**Tabla 7.1**

**PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA**  
**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO**  
Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

DETALLE	Año					
	4	5	6	7	8	9
(+) Ventas Totales	138.772,30	277.544,60	444.071,35	693.861,49	971.406,09	1.110.178,39
(-) Costo de Producción	197.799,65	258.710,00	324.786,97	423.058,74	532.062,13	612.607,70
= Utilidad Bruta	-59.027,35	18.834,60	119.284,38	270.802,75	439.343,95	497.570,69
- Gastos Operacionales	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos Administrativos	6.855,45	6.855,45	6.855,45	7.012,95	7.012,95	7.012,95
(-) Gastos Financieros	43.804,43	41.722,29	36.618,02	29.609,41	22.207,06	14.804,71
(-) Gastos de Venta	3.958,97	4.941,19	5.930,86	7.336,61	8.986,05	9.968,27
= Util. antes Rep.Util e Imptos.	-113.646,20	-34.684,34	69.880,05	226.843,78	401.137,89	465.784,76
(-) 15% Reparto de Utilidades	-	-	10.482,01	34.026,57	60.170,68	69.867,71
= Utilidad antes de Imptos.	-	-	59.398,05	192.817,21	340.967,21	395.917,05
(-) 25% Impuesto a la Renta	-	-	14.849,51	48.204,30	85.241,80	98.979,26
= Utilidad Neta	-113.646,20	-34.684,34	44.548,53	144.612,91	255.725,41	296.937,78



DETALLE	10	11	12	13	14	15
(+) Ventas Totales	1.221.196,22	1.332.214,06	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98
(-) Costo de Producción	657.221,74	701.835,83	724.986,83	725.618,93	687.922,26	687.922,26
= Utilidad Bruta	563.974,49	630.378,23	662.736,15	662.104,05	699.800,72	699.800,72
- Gastos Operacionales	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos Administrativos	7.012,95	7.012,95	7.012,95	7.012,95	7.012,95	7.012,95
(-) Gastos Financieros	7.402,35	-	-	-	-	-
(-) Gastos de Venta	10.706,80	11.051,58	11.381,47	11.381,47	11.381,47	11.381,47
= Util. antes Rep. Util e Imp. 15% Reparto de	538.852,38	612.313,70	644.341,74	643.709,64	681.406,30	681.406,30
(-) Utilidades	80.827,86	91.847,06	96.651,26	96.556,45	102.210,95	102.210,95
= Utilidad antes de Imptos.	458.024,53	520.466,65	547.690,48	547.153,19	579.195,36	579.195,36
(-) 25% Impuesto a la Renta	114.506,13	130.116,66	136.922,62	136.788,30	144.798,84	144.798,84
= Utilidad Neta	343.518,39	390.349,99	410.767,86	410.364,89	434.396,52	434.396,52

**Elaboración:** Los Autores

Del cuadro presentado se puede observar que:

- Las ventas se inician una vez que comienza la cosecha, es decir, a partir del cuarto año, y van aumentando cada año hasta estabilizarse en el año doce.
- El costo de producción es un costo relevante en el proyecto, estabilizándose en el año 14, luego que cubre el gasto de amortización, en este punto el costo de producción representa aproximadamente el 50% de las ventas totales.
- Los gastos financieros desaparecen al décimo año, una vez que es liquidado el préstamo a la CFN y que representaba en porcentaje un 31.6% al cuarto año pero este margen se va a reducir a medida que las ventas comiencen a crecer.
- Al final, se observa que la utilidad que genera el proyecto se estabiliza al año 14, donde se refleja que la utilidad representa el 31,3% de las ventas totales.



## 7.2 BALANCE GENERAL PROYECTADO

En el Balance General aparecen el grupo de Activos conformado por Activos Corrientes, Activos Fijos y Activos Diferidos; otros grupos son el Pasivo y Patrimonio.

Los Activos Corrientes representado por Caja, valor que se toma del saldo final del Flujo de Caja, que en los primeros años es mínimo debido a los pagos del préstamo bancario.

Otro rubro del Activo Corriente son las Cuentas por Cobrar, las cuales crecen en proporción al aumento de ventas pues se considera un margen del 5% de ventas a clientes por cobrar.

Y por último en este rubro se encuentra los Inventarios Finales de las compras de Materiales Directos en Indirectos, se asume el 5% de materiales en stocks anualmente.

Los Activos Fijos contempla los valores de la inversión fija citada en el capítulo 4 acompañada de la depreciación acumulada, la cual va creciendo cada año sin estabilizarse, pues aún quedan algunos activos por cubrir su vida útil.

Los Activos Diferidos están conformados por el Fomento Agrícola, Gastos Preoperacionales y los Intereses del Crédito Multisectorial, estos valores corresponden a los tres primeros años. El activo Diferido

se lo amortiza a 10 años, a partir del cuarto donde empieza la producción, acción por lo cual desaparece en el año 13.

El Pasivo está formado por Pasivo a Corto plazo y Pasivo a Largo Plazo, dentro del pasivo a corto plazo se encuentra Facturas por Pagar que corresponde al atraso en el pago a los proveedores, se establece un margen del 20% en facturas por las compras de materiales directos e indirectos, a partir del cuarto año, y, dentro del Pasivo a Largo Plazo está el Préstamo realizado a la Corporación Financiera Nacional, el cual al ser cancelado anualmente a partir del cuarto año hasta el décimo año se presenta nulo este rubro.

Y finalmente, se encuentra el Patrimonio, conformado por el Capital Social, las Utilidades/Pérdidas de Ejercicios Anteriores y la Utilidad/Pérdida del Ejercicio Actual, así se tiene que el Capital Social está formado por el aporte de un accionista (dueño del negocio), quien realizará desembolsos anuales por 5 años consecutivos, tiempo después el proyecto genera recursos que lo hacen sostenible y rentable al mismo, razón por la cual las utilidades también aumentan hasta estabilizarse al año 14. La proyección del Balance General, se muestra a continuación:

**Tabla 7.2**

**PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
BALANCE GENERAL  
Periodo comprendido a 15 años  
(expresado en dólares)**

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ACTIVO TOTAL</b>								
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>								
Caja Bancos	500,00	500,00	500,00	16.470,97	20.219,51	49.838,37	178.495,11	417.087,30
Cuentas por Cobrar	-	-	-	6.938,61	13.877,23	22.203,57	34.693,07	48.570,30
Inventarios								
Materiales Directos	-	-	-	626,10	656,20	686,30	716,40	746,50
Materiales Indirectos	-	-	-	588,14	1.043,53	1.579,96	2.359,46	3.220,00
Subtotal	500,00	500,00	500,00	24.623,82	35.796,47	74.308,20	216.264,05	469.624,11
<b>ACTIVOS FIJOS</b>								
Terreno	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00
Construc.y O.Civiles	22.200,00	22.200,00	22.200,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00
Equipos	46.500,00	46.500,00	46.500,00	54.500,00	54.500,00	59.500,00	59.500,00	59.500,00
Otros Equipos	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Muebles y Enseres	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Suman	127.200,00	127.200,00	127.200,00	137.700,00	137.700,00	142.700,00	142.700,00	142.700,00
(-)Deprec.Acum.	-	-	-	7.503,33	15.006,67	22.510,00	30.013,33	37.516,67
Subtotal	127.200,00	127.200,00	127.200,00	130.196,67	122.693,33	120.190,00	112.686,67	105.183,33
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>								
Fomento Agrícola	150.518,45	215.168,94	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79
Gastos Preoperac.	6.225,45	12.450,90	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35
Intereses	-	25.599,95	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73
Suman	156.743,90	253.219,79	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87
(-)Amortiz.acum.	-	-	-	-35.901,59	-71.803,17	-107.704,76	-143.606,35	-179.507,93
Subtotal	156.743,90	253.219,79	359.015,87	323.114,28	287.212,69	251.311,11	215.409,52	179.507,93
<b>TOTAL DE ACTIVO</b>	<b>284.443,90</b>	<b>380.919,79</b>	<b>486.715,87</b>	<b>477.934,77</b>	<b>445.702,50</b>	<b>445.809,30</b>	<b>544.360,24</b>	<b>754.315,38</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>								
<b>PASIVO</b>								
<b>PASIVO A CTO PLAZO</b>								
Facturas por Pagar	-	-	-	5.099,81	6.896,03	9.178,33	12.465,37	16.044,13
Subtotal	-	-	-	5.099,81	6.896,03	9.178,33	12.465,37	16.044,13
<b>PASIVO A LGO PLAZO</b>								
Préstamos por pagar	170.666,34	228.551,87	292.029,52	278.148,61	244.120,12	197.396,10	148.047,07	98.698,05
Subtotal	170.666,34	228.551,87	292.029,52	278.148,61	244.120,12	197.396,10	148.047,07	98.698,05
<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>170.666,34</b>	<b>228.551,87</b>	<b>292.029,52</b>	<b>283.248,42</b>	<b>251.016,15</b>	<b>206.574,42</b>	<b>160.512,45</b>	<b>114.742,18</b>
<b>PATRIMONIO</b>								
Capital Social	113.777,56	152.367,92	194.686,35	308.332,55	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89
Util/Pérd.Ejerc.Anterior	-	-	-	-	-113.646,20	-148.330,54	-103.782,01	40.830,90
Util/Pérd.Ejerc.Actual	-	-	-	-113.646,20	-34.684,34	44.548,53	144.612,91	255.725,41
<b>TOTAL DE PATRIM.</b>	<b>113.777,56</b>	<b>152.367,92</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>239.234,88</b>	<b>383.847,79</b>	<b>639.573,20</b>
<b>TOTAL PAS.Y PATRI.</b>	<b>284.443,90</b>	<b>380.919,79</b>	<b>486.715,87</b>	<b>477.934,77</b>	<b>445.702,50</b>	<b>445.809,30</b>	<b>544.360,24</b>	<b>754.315,38</b>



DETALLE	9	10	11	12	13	14	15
<b>ACTIVO TOTAL</b>							
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>							
Caja Bancos	700.517,85	1.033.738,48	1.457.655,94	1.909.748,14	2.363.565,79	2.803.459,62	3.245.359,47
Cuentas por Cobrar	55.508,92	61.059,81	66.610,70	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15
Inventarios							
MaterialesDirectos	776,60	806,70	836,80	866,90	897,00	897,00	897,00
MaterialesIndirect.	3.675,40	4.049,78	4.424,16	4.636,49	4.636,49	4.636,49	4.636,49
Subtotal	760.478,78	1.099.654,77	1.529.527,60	1.984.637,68	2.438.485,43	2.878.379,26	3.320.279,11
<b>ACTIVOS FIJOS</b>							
Terreno	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00
Construcciones y Obras Civiles	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00
Equipos	61.500,00	61.500,00	67.000,00	67.000,00	67.000,00	69.000,00	69.000,00
Otros Equipos	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Muebles y Enseres	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Suman	144.700,00	144.700,00	150.200,00	150.200,00	150.200,00	152.200,00	152.200,00
(-)Deprec.Acum.	45.020,00	52.523,33	60.026,67	67.530,00	75.033,33	82.536,67	90.040,00
Subtotal	99.680,00	92.176,67	90.173,33	82.670,00	75.166,67	69.663,33	62.160,00
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>							
Fomento Agrícola	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79
Gastos Preoperac.	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35
Intereses	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73
Suman	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87
(-)Amortiz.acum.	-215.409,52	-251.311,11	-287.212,69	-323.114,28	-359.015,87	-359.015,87	-359.015,87
Subtotal	143.606,35	107.704,76	71.803,17	35.901,59	-	-	-
<b>TOTAL DE ACTIVO</b>	<b>1.003.765,12</b>	<b>1.299.536,20</b>	<b>1.691.504,11</b>	<b>2.103.209,27</b>	<b>2.513.652,10</b>	<b>2.948.042,59</b>	<b>3.382.439,11</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>							
<b>PASIVO</b>							
<b>PASIVO A CTO</b>							
<b>PLAZO</b>							
Facturas por Pagar	17.905,12	19.506,82	21.124,75	22.062,05	22.139,99	22.133,97	22.133,97
Subtotal	17.905,12	19.506,82	21.124,75	22.062,05	22.139,99	22.133,97	22.133,97
<b>PASIVO A LGO</b>							
<b>PLAZO</b>							
Préstamos por pagar	49.349,02	-0,00	-	-	-	-	-
Subtotal	49.349,02	-0,00	-	-	-	-	-
<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>67.254,14</b>	<b>19.506,82</b>	<b>21.124,75</b>	<b>22.062,05</b>	<b>22.139,99</b>	<b>22.133,97</b>	<b>22.133,97</b>
<b>PATRIMONIO</b>							
Capital Social	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89
Util./Pérd.Ejer.Anterior	296.556,30	593.494,09	937.012,48	1.327.362,47	1.738.130,33	2.148.495,22	2.582.891,74
Util./Pérd.Ejerc.Actual	296.937,78	343.518,39	390.349,99	410.767,86	410.364,89	434.396,52	434.396,52
<b>TOTAL DE PATRIM.</b>	<b>936.510,98</b>	<b>1.280.029,38</b>	<b>1.670.379,36</b>	<b>2.081.147,22</b>	<b>2.491.512,11</b>	<b>2.925.908,63</b>	<b>3.360.305,15</b>
<b>TOTAL PAS.Y PATRI.</b>	<b>1.003.765,12</b>	<b>1.299.536,20</b>	<b>1.691.504,11</b>	<b>2.103.209,27</b>	<b>2.513.652,10</b>	<b>2.948.042,59</b>	<b>3.382.439,11</b>

Elaboración: Los Autores



## VIII. EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONOMICA DEL PROYECTO

### 8.1 FACTIBILIDAD PRIVADA, VAN Y TIR

Al realizar la evaluación financiera se requiere de una tasa de descuento que actualice los flujos del proyecto; al respecto existen dos criterios: el Coste de Oportunidad (privado) del Capital y la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR), el primero adoptado por Karen Mokate, el cual dice que se debe evaluar con la tasa pasiva de bancos privados, que está en el orden del 8%, y el segundo utilizado por Blank & Tarquin, el cual corresponde a la tasa activa legal que cobran los bancos por los préstamos que conceden, actualmente es de 20%.

Para la presente evaluación se considera la tasa de descuento del 14%, ésta es el resultado del margen que se obtiene por un depósito a largo plazo a una tasa Libor<sup>1</sup> del 7% más siete puntos por asumir el

---

<sup>1</sup> Tasa de interés de Londres (London Interbancary Ordinary Rate)

riesgo de invertir en el país y en el proyecto.

Así se tiene que los flujos de inversión y reinversión sumados a los flujos operacionales que genera el proyecto, evaluados en un horizonte de 15 años da como resultado una TIR del 23.88 % y un VAN de US\$495.790,25 ante lo cual es aconsejable implementar el proyecto del cultivo de la Nuez de Macadamia.

**Tabla 8.1**

**PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA**

**CÁLCULO DEL VAN Y TIR**

Periodo comprendido a 15 años

(Expresado en dólares)

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>FLUJO DE FONDOS</b>								
Flujo de Inversiones	-284.443,90	-96.475,90	-105.796,08	-124.146,20	-34.684,34	-5.000,00	-	-
Flujo Operacional	-	0	0	-29.489,90	44.814,99	143.292,43	289.846,05	455.560,76
Intereses Preoperacionales	-	25.599,95	34.282,78	0	0	0	0	0
Reparto Util.a empleados	-	-	-	-	-	-10.482,01	-34.026,57	-60.170,68
Pago de Impto. Renta	-	-	-	-	-	-14.849,51	-48.204,30	-85.241,80
Valor de Recuperación	-	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-284.443,90</b>	<b>-70.875,95</b>	<b>-71.513,30</b>	<b>-153.636,11</b>	<b>10.130,65</b>	<b>112.960,91</b>	<b>207.615,18</b>	<b>310.148,28</b>

DETALLE	9	10	11	12	13	14	15
<b>FLUJO DE FONDOS</b>							
Flujo de Inversiones	-2.000,00	-	-5.500,00	-	-	-2.000,00	-
Flujo Operacional	518.431,25	585.306,00	651.381,17	685.666,08	687.162,39	688.903,62	688.909,64
Intereses Preoperacionales	0	0	0	0	0	0	0
Reparto Util.a empleados	-69.867,71	-80.827,86	-91.847,06	-96.651,26	-96.556,45	-102.210,95	-102.210,95
Pago de Impto. Renta	-98.979,26	-114.506,13	-130.116,66	-136.922,62	-136.788,30	-144.798,84	-144.798,84
Valor de Recuperación	0	0	0	0	0	0	62.500,00
<b>FLUJO NETO</b>	<b>347.584,28</b>	<b>389.972,01</b>	<b>423.917,46</b>	<b>452.092,21</b>	<b>453.817,65</b>	<b>439.893,83</b>	<b>504.399,85</b>

Elaboración: Los Autores

Para un mejor análisis, se puede observar el detalle del flujo de caja

en el anexo No. 6.1 y el cálculo de la TIR y VAN en el anexo No. 6.2

## 8.2 ÍNDICES FINANCIEROS

- La razón de beneficios - costo

En este caso la regla dice que una inversión debe hacerse sólo si los beneficios son mayores que los costos, equivalente al criterio del VAN, es decir, una relación Beneficio/Costo que debe ser superior a 1, el proyecto muestra dentro de los quince años un valor actual de Ingresos de US\$3.452.817,94 y un valor actual de Costos de US\$2.740.349,49, lo que da como resultado una relación Beneficio/Costo de 1,26

Con esto se observa que el proyecto cumple con tener un VAN > 0 y tiene una razón VAI/VAC > 1, lo que reafirma la factibilidad del proyecto.

- El período de recuperación del capital

El período de recuperación, mide el número de años requeridos para recuperar el capital invertido en el proyecto, así se tiene que por la

inversión de US\$645.546,40 que se realiza durante los cinco años del proyecto es recuperado en el año 8.

- Rentabilidad del Inversionista

Este criterio define una rentabilidad anual esperada sobre la inversión realizada, en los flujos del Estado de Pérdidas y Ganancias se observa que en los primeros años este índice es muy bajo incluso llega ser negativo, pero éste comienza a crecer obteniéndose en el año 14 su estabilización en una relación de 1,27; lo que significa que además de recuperar el capital aportado se obtiene una ganancia del 27% por cada dólar invertido.

### **8.3 EVALUACION SOCIAL Y BENEFICIOS ECONÓMICOS PARA EL PAÍS**

Para realizar la evaluación social se toma como base los precios sombra de los insumos, es decir, los precios reales de ciertos bienes en el caso de no existir distorsiones en la economía. A continuación se



presenta una tabla donde se muestra los factores de conversión para calcular los precios reales<sup>2</sup> de los bienes:

**Tabla 8.2**

**FACTORES DE CONVERSION  
PRECIO SOMBRA**

ITEMS	CONCEPTO	FACTOR	%
1	Mano de Obra Calificada	1	
2	Mano de Obra No Calificada	0,15	
3	Bienes Importados	1,04	
4	Combustible	0,48	
5	Electricidad	1,13	
6	Divisa	1,04	
7	Imprevistos	0,95	
8	Tasa de Descuento Social		12%

**FUENTE:** Banco del Estado

Con estos parámetros, se obtiene una TIR de 42,17% y un VAN de US\$1.783.447.46, para mayor detalle se puede observar estos cálculos en el anexo # 7.

Al ejecutar la producción y exportación de la macadamia, este cultivo trae consigo beneficios para el país en lo que se refiere a recursos humanos, naturales y de capital.

Entre el recurso humano, el proyecto genera la oportunidad de empleo a muchos ecuatorianos para que trabajen en las labores

<sup>2</sup> Bajo el nueva esquema económico, aún no se han actualizados estos factores de conversión, sin

señaladas en el capítulo # 2, sean trabajadores calificados o no calificados. Así se tiene que este proyecto permite la creación de 10 plazas de trabajo fijas y la contratación eventual de 150 jornaleros al año.

Entre el recurso natural, al utilizar la tierra donde se cultiva la macadamia, ésta se avalúa pues deja de ser un recurso desaprovechado y se le da un uso eficiente.

Y en lo que respecta al capital, este se mejora pues entra a la economía dinero fresco ya que el producto es un bien transable, así se tiene que en el año 12 donde se estabiliza la producción de macadamia, el proyecto genera divisas al país por un monto de US\$1.387.723,00.

#### **8.4 IMPACTO AMBIENTAL**

Los proyectos de inversión son un instrumento importante para la asignación de recursos destinados al desarrollo agrícola y rural. Este desarrollo adquiere una nueva visión al pretender que sea sostenible, en sus dimensiones ecológica, económica y social.

---

embargo el BEDE utiliza estos parámetros en la evaluación social del proyecto.



La importancia del sector agropecuario en la economía de los países latinoamericanos es indudable, ya que representa más del 10% del producto interno bruto (PIB), porcentaje que sube a más del 25% si se incluye la agroindustria. El sector provee cerca del 30% del empleo total y aproximadamente un cuarto de las exportaciones de Latinoamérica<sup>3</sup>, y produce, además, grandes impactos ambientales, los cuales hasta hoy no han sido evaluados en toda su magnitud. Estos impactos dependen de muchos factores, entre los que se encuentran: el tipo de cultivo, la escala de producción, las tecnologías empleadas, el área utilizada, los cambios y la intensidad del uso de la tierra, la capacidad de uso de la tierra para sostener la actividad, la aplicación de agroquímicos y los incentivos económicos.

El desarrollo sostenible tiene varios elementos por considerar, entre los que se destacan la preocupación por satisfacer las necesidades humanas para mejorar el bienestar de la mayoría de la población, la equidad intergeneracional y el nexo entre el nivel de desarrollo actual y la capacidad de satisfacer las necesidades futuras.

Cada generación recibe un determinado capital y toma a su vez decisiones sobre consumo, agotamiento de recursos e inversión. En este contexto la sostenibilidad debe ser vista como el conjunto de

---

<sup>3</sup> Informe CEPAL 1991



decisiones sobre consumo e inversión que una sociedad toma a lo largo del tiempo, de ahí su importancia en este tema de formulación y evaluación de proyectos de inversión.

Sin embargo, la determinación de la factibilidad económica de un proyecto se enfrenta al problema de que el medio ambiente, en tanto bien económico, y los servicios que este presta no tienen mercado y, en consecuencia, no tiene precio.

Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a la tecnología de producción o a una medida vinculada con el desarrollo. El sector agrícola se caracteriza por una gran variedad de impactos y problemas ambientales que van desde la contaminación agroindustrial hasta las consecuencias ambientales del manejo indebido de cuencas hidrográficas o bosques naturales.

La contaminación ambiental se vincula al empleo de plaguicidas con base en hidrocarburos clorados, en un principio el DDT, y luego plaguicidas más tóxicos del mismo grupo. Los impactos perjudiciales de los productos agroquímicos, incluidos los fertilizantes solubles y los plaguicidas, todavía constituyen preocupaciones ambientales importantes en este sector. Tienen impactos negativos múltiples y sus efectos se pueden manifestar con rapidez y dramatismo o con lentitud



y perseverancia. Los plaguicidas alteran el equilibrio ecológico de las poblaciones de insectos en los agroecosistemas y se acumulan en los organismos de los niveles superiores de la cadena alimenticia. Al mismo tiempo, plantean amenazas inmediatas, a veces fatales, para la salud de las poblaciones humanas rurales y trabajadores agrícolas. Estos riesgos para la ecología y la salud humana se pueden atenuar, en gran medida, mediante el manejo integrado de plagas, el adiestramiento de personal y la vigilancia.

Unido a lo anterior, la producción sostenible en el sector agrícola depende en última instancia, de que los recursos de tierra, agua, pastos y bosques se manejen con la mira de preservar su potencial productivo. \* Este potencial está plasmado fundamentalmente en la actividad biológica del suelo, el equilibrio ecológico de plantas e insectos y la calidad del agua y la atmósfera en el agrosistema. Todos ellos se ven afectados por las tecnologías de producción y el manejo de recursos.

#### **8.4.1 Clasificación de factores ambientales**

Dentro de los efectos positivos se puede resaltar en el aspecto socioeconómico la generación de puestos de trabajo y la capacitación necesaria para este tipo de cultivos. Es de destacar además que por



la característica particular de tratarse de árboles, este cultivo al contrario de otros evita la erosión provocada por los vientos y permite la retención de humedad en el ambiente, con lo cual fomenta un ecosistema que promueve hábitats para varias especies tanto vegetales como animales que en nada perjudican al proyecto.

En términos generales, en todo proyecto agrícola deben considerarse tres clases de preocupaciones ambientales que se relacionan con el desarrollo agrícola. La primera, es el impacto del desmonte o recuperación de nuevas tierras para el proyecto. La segunda, es el efecto de la intensificación de la producción de las tierras agrícolas existentes. La tercera, se relaciona con la sustentabilidad de los proyectos agrícolas.

Haciendo un análisis de cada una de estas amenazas ambientales bien podemos afirmar que en el primer caso nuestro proyecto no representa un factor directo para tal causa pues el área en el cual será implantado es un terreno de uso agrícola, por lo que no desfigurará el actual entorno ecológico.

La intensificación se refiere a todo lo relacionado a la adecuación del área para el cultivo: compresión del suelo por maquinaria pesada, aceleración de la erosión, efectos perjudiciales de uso excesivo de



fertilizantes y biocidas, etc. Ante esto, el proyecto minimiza estos efectos, primero por tratarse de un cultivo de árboles que por el contrario evitan la erosión y promueve el desarrollo de otros cultivos; y segundo por el uso de insumos orgánicos e inorgánicos que están equilibrados con los productos.

Con esta aclaración se deduce <sup>de</sup> la sustentabilidad de este proyecto pues se ha procurado minimizar los impactos negativos al medio ambiente, de manera que este cultivo pueda proyectarse a largo plazo sin tener mayor efecto en la ecología.

## 8.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

A continuación se presenta, 3 situaciones referentes a variaciones de ingresos y costos que pueden hacer cambiar el rendimiento del proyecto:

**Tabla 8.3**

### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

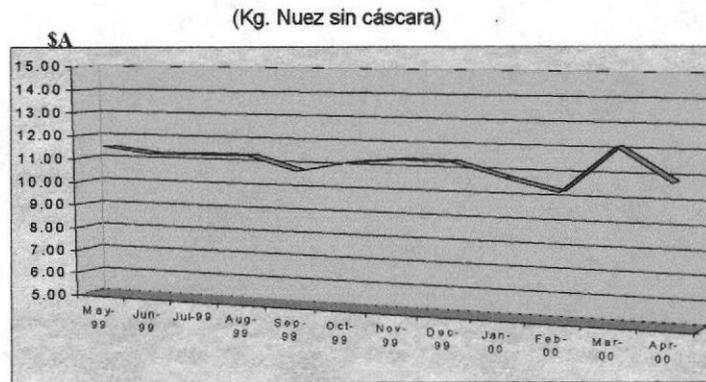
ITEMS	FACTORES	VAN(US\$)	TIR
1	Situación Básica	495.790,25	23,88%
2	Disminución del precio del producto en un 10%	42.881,42	14,95%
3	Aumento del costo de materiales directos en un 10%	356.167,07	20,78%
4	Dism.precio del producto y aum.costo de materiales directos en un 10%	21.525,64	14,47%



Al observar las variaciones que se producen por los diferentes cambios propuestos, se tiene que el proyecto es muy sensible a las fluctuaciones del precio internacional de la nuez de macadamia. Sin embargo, el precio establecido en este proyecto se considera muy por debajo al promedio de venta en el mercado internacional, a continuación se presenta gráficamente la comercialización del kilo de nuez en el mercado australiano durante mayo/99-abril/2000:

**Gráfico 8.1**

**Precios promedios FOB-Australia**



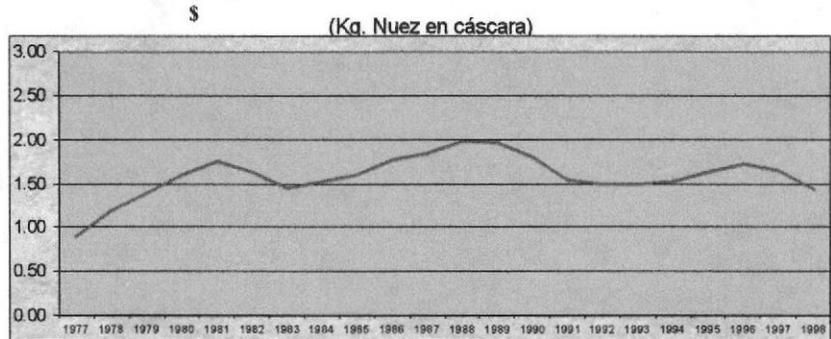
Fuente: ABS Estadísticas/Oficina de Estadística de Australia

Además, se señala que, los precios de la nuez de macadamia se mantienen relativamente estable, así se tiene que durante veinte años la comercialización de esta nuez en el mercado de Hawai presenta el siguiente comportamiento:



**Gráfico 8.2**

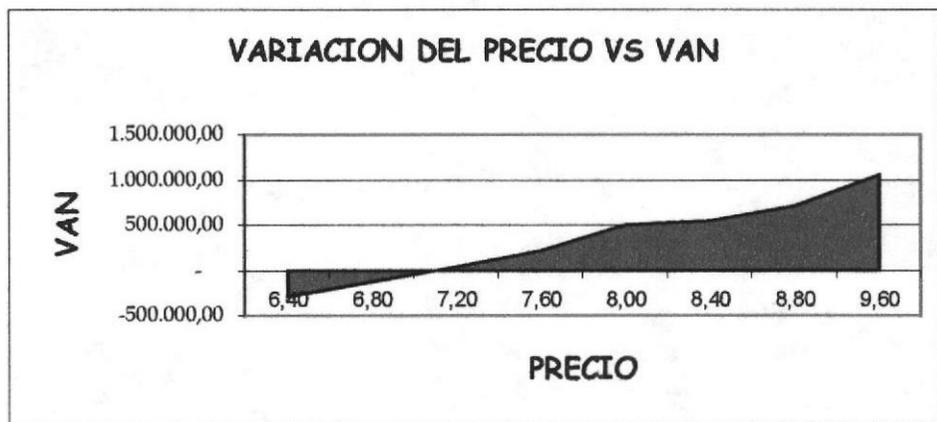
**Precios promedios FOB-Hawai**



Fuente: Servicio Nacional de Agricultura de Estadísticas-EE.UU

Finalmente, luego de mostrar el comportamiento del precio internacional de la nuez de macadamia, se presenta en forma gráfica la situación que se generaría en el Valor Actual Neto de este proyecto con relación de la variación del precio del kilo de nuez:

**Gráfico 8.3**



Elaboración: Los Autores



## **IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1 CONCLUSIONES**

1. Al realizar la evaluación financiera al proyecto y obtener una rentabilidad del 23.88%, se concluye que es un proyecto apto para ser implantado. Además, participa activamente en la generación de divisas para el país y de empleos para muchos ecuatorianos.
2. Hay que señalar que, este proyecto es de una producción perenne, es decir, su cosecha sigue generando frutos por más de 50 años ante lo cual tener esta rentabilidad a largo plazo es muy buena, a más de este indicador financiero, el cultivo de nuez de macadamia con demanda creciente y precios estables, en el largo período, proporciona solidez y estabilidad, índices que aventajan al proyecto.
3. Este cultivo podría tener mayor rentabilidad al sembrar en más hectáreas de las propuestas en este proyecto ya que, la utilidad generada por las hectáreas adicionales (US\$14.365,92 /Ha.) ayudaría



a cubrir los gastos fijos de esta inversión, (en el año 12, esto representa US\$36.889.9).

4. La calidad de la nuez de macadamia que se obtiene en nuestras tierras es igual a la que se cultiva en Australia (principal país exportador), producir los estilos "0" y "1", característica que impulsa a expandir su cultivo y exportación, con la finalidad de ser reconocidos en el mercado mundial con este producto y aprovechar la ventaja de posición geográfica de nuestro país frente a Australia.
5. Cabe señalar que, este cultivo por darse en zonas cálidas húmedas no requiere de infraestructura para riego, lo cual contribuye a mermar el costo de su inversión inicial.
6. En otro aspecto, este cultivo no es afectado de enfermedades letales a la planta que arriesgaría el desarrollo de la producción, perjudicando al proyecto.
7. Como es posible percatarse en el presente trabajo además de brindarse un análisis y evaluación de un proyecto específico como es en este caso la macadamia, se ha pretendido ir más allá. Con este trabajo además de querer presentar una nueva e innovadora

alternativa de cultivo para el sector agroindustrial del país, se pretende aportar al análisis de la evaluación de proyectos agrícolas.

8. En el transcurso del desarrollo de este proyecto hemos sido testigos y hasta de algún modo protagonistas de la crisis económica y política del país que ha hecho pensar a la gente que ya no habrá progreso ni futuro. Bajo estas circunstancias hemos desarrollado nuestro trabajo. A pesar de ser una situación inquietante, el trabajar en este proyecto ha sido una gran motivación ya que creemos que tiene más vigencia que nunca, ya que junto a otros proyectos elaborados, corresponden a las acciones que se deben tomar. En una economía dolarizada tan solo la productividad y eficiencia son las condicionantes para el éxito, y las exportaciones agrícolas se perfilan como las mayores fuentes de ingresos de divisas para el país.

## **9.2 RECOMENDACIONES**

Al tener la oportunidad de exponer todos los elementos de juicio de que está compuesto este trabajo, se ha demostrado las bondades del proyecto, que lo vuelven una buena inversión, dada la demanda creciente, la estabilidad de los precios y las ventajas competitivas en nuestro país (mano de obra barata y extensas zonas fértiles con uso



deficiente), sin embargo se recomienda que, dado el tiempo de espera para obtener la cosecha; es aconsejable sembrar conjuntamente cultivos de ciclo corto como arroz, maíz, fréjol, papaya, con la finalidad de dar mayor movimiento al flujo de caja.

Además, este cultivo puede ser visto también como una inversión diversificada dentro de una hacienda ya que, ayudaría a cubrir los costos en el medio plazo de otras inversiones como por ejemplo: la obtención de la madera, cuya producción se da a partir de los 30 años. Se debe evitar el cultivo de cacao y café porque las enfermedades y/o plagas que generan estos productos pueden afectar las plantaciones de la nuez de macadamia,

Yendo más lejos, si la zona señalada y las aledañas cultivan este producto se lograría mayores volúmenes de producción, por tanto al contar con grandes cantidades de productos de exportación se impulsaría que los flujos de embarques en el puerto de Esmeraldas sean más frecuentes, con lo cual se conseguiría ser más eficientes y rentables en este negocio, pues se comercializaría en menos tiempo que trasladarse hasta el puerto de Guayaquil y disminuiría los gastos de transporte en más del 50% (en los años que se estabiliza la producción esto representa un ahorro de \$3.500 anuales).



**ANEXO No 1**

**ANEXOS A LA INVESTIGACIÓN  
DE MERCADO**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 1.1</b>	<b>IMPORTACIONES DE NUECES</b>
<b>ANEXO No 1.2</b>	<b>PRODUCCIÓN, OFERTA Y DISTRIBUCIÓN DE LA NUEZ DE MACADAMIA</b>
<b>ANEXO No 1.3</b>	<b>EXPORTACIONES DE NUEZ DE MACADAMIA DE AUSTRALIA (nuez en cáscara)</b>
<b>ANEXO No 1.4</b>	<b>EXPORTACIONES DE NUEZ DE MACADAMIA DE AUSTRALIA (nuez sin cáscara)</b>
<b>ANEXO No 1.5</b>	<b>PRODUCCIÓN DE NUEZ DE MACADAMIA DE HAWAI (nuez en cáscara)</b>
<b>ANEXO No 1.6</b>	<b>LISTA DE CONTACTOS PARA LA VENTA INTER- NACIONAL DE MACADAMIA</b>

ANEXO No 1.1  
**IMPORTACIONES DE NUECES**  
(FRESCAS O SECAS)

EN MILES DE DOLARES  
DURANTE EL PERIODO 1992-1996

PAIS	ANOS				
	1992	1993	1994	1995	1996
ALEMANIA	4.951.216	3.899.597	4.703.393	5.521.826	5.386.923
ESTADOS UNIDO	2.940.602	2.887.575	3.043.961	3.263.497	3.570.110
REINO UNIDO	2.442.662	2.004.838	2.259.987	2.515.005	2.812.589
FRANCIA	2.546.698	2.125.134	2.374.863	2.648.194	2.512.129
JAPON	1.754.383	1.727.377	1.844.164	1.946.265	1.862.361
PAISES BAJOS	1.350.567	1.239.994	1.511.269	1.610.009	1.642.673
ITALIA	1.217.143	856.977	1.090.098	1.164.785	1.265.163
CANADA	1.195.768	1.221.160	1.159.465	1.203.964	1.257.839
BELGICA	752.747	651.444	825.017	885.699	1.246.516
HONG KONG	700.907	745.210	812.213	916.453	999.488
ESPAÑA	510.837	367.603	515.536	674.097	757.592
SUIZA	591.173	555.608	639.113	617.536	609.527
SUECIA	484.938	394.244	452.572	434.278	528.404
AUSTRIA	490.066	446.298	477.097	475.338	507.222
BRASIL	119.339	138.517	223.938	414.720	-
SINGAPORE	345.935	358.980	358.725	374.931	385.420
ARABIA SAUDITA	249.923	314.632	314.719	-	-
PORTUGAL	146.610	201.565	253.136	277.652	290.129
DINAMARCA	226.038	186.116	225.728	232.452	264.548
FINLANDIA	239.039	203.203	295.022	213.448	263.667
CHESCOLOVAQUIA	-	142.009	180.526	219.866	255.595
NORUEGA	216.256	190.043	205.500	230.321	250.380
POLONIA	189.534	168.615	189.786	233.176	-
CHINA	40.438	44.847	66.019	83.570	196.691
EMIRATOS ARABES UNIDOS	146.386	188.283	-	-	-
IRLANDA	140.033	123.918	139.129	146.832	161.393
MALASIA	99.281	118.951	135.125	145.129	158.796
REPUBLICA DE COREA	131.043	111.608	116.879	127.589	156.879
MEXICO	144.502	207.466	331.255	150.643	-
GRECIA	82.405	71.562	118.659	149.652	-
AUSTRALIA	109.454	104.227	115.279	131.126	145.912
ARGENTINA	77.734	111.528	121.075	108.444	138.302
KUWAIT	82.968	97.903	109.507	109.599	107.090
NUEVA ZELANDA	81.916	81.242	86.625	92.739	106.482
INDONESIA	36.702	57.261	69.631	93.815	-
TAILANDIA	45.334	77.970	97.371	105.097	93.952
YUGOSLAVIA	-	-	-	-	93.457
SLOVAKIA	-	-	63.509	81.206	-
COLOMBIA	25.435	33.485	56.885	87.915	84.366
CROATIA	29.140	31.732	60.928	93.555	81.188
ISRAEL	53.239	52.908	63.884	79.436	66.263
FILIPINAS	25.031	32.106	48.129	52.571	-
HUNGRIA	-	-	-	60.829	-
SLOVENIA	31.534	38.734	46.065	57.143	-
OMAN	68.758	67.975	62.274	52.201	-
PAKISTAN	30.445	31.874	39.550	42.014	49.676
continúa...					

PAIS	AÑOS				
	1992	1993	1994	1995	1996
sigue....					
RUMANIA	38.198	31.663	31.505	56.109	46.463
TURQUIA	34.998	53.502	29.534	45.483	-
CHILE	29.324	38.264	36.396	38.489	42.045
VENEZUELA	32.657	33.864	31.589	36.954	-
ARGELIA	10.753	1.163	2.925	36.263	-
BAHRAIN	-	-	34.632	-	-
EGIPTO	-	-	29.160	29.772	31.518
LITUANIA	1.099	-	29.889	-	-
QATAR	28.499	26.294	26.025	-	-
JORDAN	31.480	14.604	10.631	24.779	-
URUGUAY	-	12.067	19.518	20.268	23.294
S.AFR.CUS.UN	14.573	14.024	15.384	21.361	-
LATVIA	-	-	13.528	19.135	21.332
ESTONIA	-	-	-	-	20.740
BRUNEI DAR.	12.855	12.534	19.499	-	-
BANGLADES	12.927	19.105	-	-	-
BULGARIA	18.126	-	-	-	-
PERU	9.669	11.027	20.633	20.909	17.896
ISLANDIA	15.605	14.184	14.490	16.606	17.872
ECUADOR	2.210	4.089	10.882	15.851	17.767
MALTA	17.919	15.512	-	-	-
REUNION	12.239	12.408	12.718	13.663	-
PANAMA	-	-	-	13.011	-
MOROCCO	-	3.764	3.177	8.364	12.622
EL SALVADOR	-	-	6.191	8.729	11.368
MACAU	13.450	11.249	11.743	11.487	11.046
GUADELOUPE	8.865	9.115	10.321	11.039	-
TUNISIA	7.233	6.244	14.116	20.548	10.908
MAURICIO	8.699	10.150	10.692	10.566	-
COSTA RICA	-	-	8.402	10.444	-
MARTINIQUE	8.394	8.338	8.453	9.609	-
CYPRUS	8.472	5.597	4.339	7.900	8.825
GUATEMALA	-	4.302	4.053	6.707	8.177
SRI LANKA	4.395	6.169	7.051	-	-
BARBADOS	5.119	4.315	6.251	7.115	6.988
TRINIDAD Y TOB	4.762	3.030	2.874	4.028	-
FIJI	2.288	2.604	3.333	-	-
NICARAGUA	-	3.945	2.493	2.372	2.820
ZIMBABWE	153	626	2.222	2.657	-
PARAGUAY	936	1.280	1.588	2.037	-
BOLIVIA	684	1.058	1.912	1.719	2.004
SEYCELLES	1.398	1.711	1.341	1.433	1.859
GUYANA FRANCE	2.065	1.547	1.893	1.845	-
REP.MOLDOVA	-	-	1.162	1.819	-
FAEROE ISLDS	2.255	1.791	1.817	-	-
GROENLANDIA	2.267	1.349	1.922	1.281	1.540
MONGOLIA	-	-	-	-	1.529
JAMAICA	-	-	1.392	1.485	-
GABON	-	2.022	1.281	-	1.469
HONDURAS	-	1.746	1.298	1.036	-
<b>TOTAL</b>	<b>406.558</b>	<b>408.249</b>	<b>512.249</b>	<b>544.868</b>	<b>322.078</b>

FUENTE: TABLA ESTADISTICA 3=57, NACIONES UNIDAS

# NUEZ DE MACADAMIA: PRODUCCION, OFERTA Y DISTRIBUCION

(Toneladas Métricas, nuez en cáscara)  
AÑOS COMERCIALES: 1996/97-1998/99

PAIS/ AÑO COMERCIAL	STOCKS	PRODUCCION	IMPORTACION	TOTAL OFERTA	EXPORTACION	CONSUMO DOMESTICO	STOCKS	TOTAL DISTRIBUCION
<b>ESTADOS UNIDOS 1/2/3/4/</b>								
1996/97	-	25.628	11.379	37.007	4.593	32.414	-	37.007
1997/98	-	26.308	13.555	39.863	3.240	36.623	-	39.863
1998/99 F	-	24.040	16.000	40.040	3.000	37.040	-	40.040
<b>AUSTRALIA 1/</b>								
1996/97	-	25.400	-	25.400	15.141	7.759	2.500	25.400
1997/98	2.500	24.500	-	27.000	16.959	9.041	1.000	27.000
1998/99 F	1.000	30.000	-	31.000	19.000	11.000	1.000	31.000
<b>KENYA 1/5/</b>								
1996/97	700	6.800	-	7.500	6.819	321	360	7.500
1997/98	360	7.000	-	7.360	6.900	321	139	7.360
1998/99 F	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>SUDAFRICA 1/</b>								
1996/97	-	5.505	-	5.505	3.916	849	740	5.505
1997/98	740	6.390	-	7.130	5.400	500	1.230	7.130
1998/99 F	1.230	7.350	-	8.580	6.500	500	1.580	8.580
<b>COSTA RICA</b>								
1996/97	855	2.800	-	3.655	3.351	265	39	3.655
1997/98	39	2.000	-	2.039	1.244	265	530	2.039
1998/99 F	530	2.300	-	2.830	2.200	270	360	2.830
<b>GUATEMALA 1/</b>								
1996/97	120	2.507	-	2.627	2.507	15	105	2.627
1997/98	105	2.800	-	2.905	2.775	20	110	2.905
1998/99 F	110	3.500	-	3.610	3.475	25	110	3.610
<b>BRAZIL 1/</b>								
1996/97	-	1.300	-	1.300	130	1.170	-	1.300
1997/98	-	1.600	-	1.600	250	1.350	-	1.600
1998/99 F	-	1.760	-	1.760	270	1.490	-	1.760
<b>TOTAL</b>								
1996/97	1.675	69.940	11.379	82.994	36.457	42.793	3.744	82.994
1997/98	3.744	70.598	13.555	87.897	36.768	48.120	3.009	87.897
1998/99 F	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

1/ AÑOS COMERCIALES: JULIO-JUNIO PARA EE.UU.; ENERO-DICIEMBRE PARA KENYA, SUDAFRICA, COSTA RICA Y GUATEMALA; FEBRERO-ENERO PARA BRAZIL

2/ LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES ESTADOS UNIDENSES VIENEN DESDE LA AGENCIA DE CENSOS FAS-SERVICIOS AGRICOLA DEL EXTRANJERO.

LAS RELACIONES DE NUEZ DESCASCARADA SON .216 PARA 1995/96, .228 PARA 1996/97, UN PORCENTAJE PROMEDIO DE .224 FUE USADO PARA 1998/99 BASADO EN

PROMEDIOS DE LOS 3 AÑOS ANTERIORES. LOS PORCENTAJES DE NUEZ EN CASCARA SON ORIGINADAS POR EL SERVICIO ESTADISTICO AGRICOLA DE HAWAII(HASS)

3/ LAS EXPORTACIONES EE.UU. INCLUYEN SOLO NUEZ DE MACADAMIA PREPARADAS Y CONSERVADAS. EL SERVICIO NACIONAL ESTADISTICO DE AGRICULTURA (NASS)

EN HAWAII INDICA QUE POCAS EXPORTACIONES DE NUEZ EN CASCARA SE REALIZARON.

4/ EL CONSUMO DOMESTICO SE DERIVA DE LA PRODUCCION Y EXPORTACION

5/ LA INFORMACION DE LA COSECHA 1998/99 NO FUE DISPONIBLE DESDE LA OFICINA FAS EN NAIROBI DEBIDO A UNA DEMORA DE INFORME OCASIONADO POR EL

BOMBARDEO DE LA EMBAJADA NORTEAMERICANA EN AGOSTO 1998.

F= FORECAST=promedio.

FUENTE: U.S. AGRICULTURAL ATTACHE REPORTS, BUREAU OF CENSUS, NASS/USDA, AND HASS

**ANEXO No 1.3**  
**NUEZ DE MACADAMIA**  
**EXPORTACIONES DE AUSTRALIA**  
**DE LOS MESES DE MAYO-DICIEMBRE/99**

VENTAS DE NUEZ EN CASCARA

ESTADOS MES	NEW SOUTH WALES		QUEENSLAND		VICTORIA		TOTAL	
	KILOS	VALOR \$A	KILOS	VALOR \$A	KILOS	VALOR \$A	KILOS	VALOR \$A
<b>MAYO</b>								
CHINA			35.000	75.127			35.000	75.127
HONG KONG	188.360	476.934	214.518	576.026			402.878	1.052.960
MALASYA					3.800	1.600	3.800	1.600
NUEVA ZELANDA			300	3.840			300	3.840
<b>SUBTOTAL</b>	188.360	476.934	249.818	654.993	3.800	1.600	441.978	1.133.527
<b>JUNIO</b>								
CHINA	104.880	199.920	70.000	139.912			174.880	339.832
HONG KONG	118.440	314.880	274.344	746.043			392.784	1.060.923
JAPON	4.066	53.634					4.066	53.634
MALASYA					3.800	1.600	3.800	1.600
ESPAÑA	1.000	13.500					1.000	13.500
<b>SUBTOTAL</b>							576.530	1.469.489
<b>JULIO</b>								
CHINA	174.800	349.600	84.000	162.080			258.800	511.680
HONG KONG	90.000	296.812	340.200	901.531			430.200	1.198.343
JAPON			794	11.684			794	11.684
MALASYA			1.277	9.411			1.277	9.411
NUEVA ZELANDA			1.000	13.961			1.000	13.981
<b>SUBTOTAL</b>							692.071	1.745.099
<b>AGOSTO</b>								
CHINA	174.800	349.600	84.000	162.080			258.800	511.680
HONG KONG	90.000	296.812	340.200	901.531			430.200	1.198.343
JAPON			794	11.684			794	11.684
MALASYA			1.277	9.411			1.277	9.411
NUEVA ZELANDA			1.000	13.961			1.000	13.981
<b>SUBTOTAL</b>							692.071	1.745.099
<b>SEPTIEMBRE</b>								
CHINA	104.880	262.200	105.000	191.060			209.880	453.260
HONG KONG	33.000	105.000					33.000	105.000
MALASYA					4.180	2.541	4.180	2.541
NUEVA ZELANDA			1.000	15.500			1.000	15.500
<b>SUBTOTAL</b>							248.060	576.301
<b>OCTUBRE</b>								
CHINA	104.880	209.760	70.000	164.322			174.880	374.082
HONG KONG	115.960	346.502	32.400	81.000			148.360	427.502
NUEVA ZELANDA			420	3.876			420	3.876
<b>SUBTOTAL</b>							323.660	805.460
<b>NOVIEMBRE</b>								
BELGICA-LUXEMBU	32.500	150.000					32.500	150.000
CHINA	122.360	244.720	70.000	164.656			192.360	409.376
ALEMANIA			12.000	170.095			12.000	170.095
HONG KONG	34.000	85.226	79.000	121.900			113.000	207.126
JAPON	15.000	195.000					15.000	195.000
ESPAÑA			2.700	3.510			2.700	3.510
<b>SUBTOTAL</b>							367.560	1.135.107
<b>DICIEMBRE</b>								
BELGICA-LUXEMBU	32.500	150.000					32.500	150.000
CHINA	122.360	244.720	70.000	164.656			192.360	409.376
ALEMANIA			12.000	170.095			12.000	170.095
HONG KONG	34.000	85.226	79.000	121.900			113.000	207.126
JAPON	15.000	195.000					15.000	195.000
ESPAÑA			2.700	3.510			2.700	3.510
<b>SUBTOTAL</b>							367.560	1.135.107
<b>TOTAL</b>							3.709.490	9.745.189

FUENTE: ABS ESTADISTICAS/OFCINA DE ESTADISTICA DE AUSTRALIA

**ANEXO No 1.4**  
**NUEZ DE MACADAMIA**  
**EXPORTACIONES DE AUSTRALIA**  
**DE LOS MESES DE MAYO-DICIEMBRE/99**  
(ventas de nuez sin cáscara)

<b>PAISES BAJOS</b>	<b>KILOS</b>	<b>VALOR</b>	<b>PORCENTAJE</b>
EE.UU.	1.642.073,80	16.942.574,00	43,33%
JAPON	736.132,40	8.909.570,00	19,42%
BELGICA-LUXEMBURGO	385.197,30	4.358.772,00	10,16%
PAISES BAJOS	324.537,06	2.148.317,00	8,56%
HONG KONG	224.019,22	2.460.185,00	5,91%
ALEMANIA	196.316,00	2.593.231,00	5,18%
REPUBLICA DE COREA	101.335,00	679.665,00	2,67%
SINGAPUR	44.753,82	521.811,00	1,18%
TAIWAN	39.954,00	486.019,00	1,05%
CANADA	19.750,00	232.344,00	0,52%
<u>OTROS:</u>	<u>75.849,80</u>	<u>988.091,00</u>	<u>2,00%</u>
NUEVA ZELANDA	13.073,50	196.722,00	0,34%
LIBANO	12.926,00	174.521,00	0,34%
ESPAÑA	10.896,00	137.040,00	0,29%
INDONESIA	10.109,80	109.646,00	0,27%
THAILANDIA	9.979,00	117.951,00	0,26%
REINO UNIDO	8.660,00	110.119,00	0,23%
MALASYA	5.506,00	64.463,00	0,15%
GUAM	2.362,00	43.815,00	0,06%
BRUNEL	1.440,00	16.734,00	0,04%
DINAMARKA	331,50	9.954,00	0,01%
EMIRATOS ARABE UNID	366,00	3.094,00	0,01%
FIJI	200,00	4.032,00	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>3.789.918,40</b>	<b>40.320.579,00</b>	<b>100,00%</b>

**FUENTE:** ABS ESTADISTICAS/OFCINA DE ESTADISTICA DE AUSTRALIA

ANEXO No. 1.5  
**NUEZ DE MACADAMIA**  
**PRODUCCION EN HAWAII**

( Nuez en cáscara)

ANOS	AREA EN ACRES	RENDIMIEN EN LIBRAS	PRODUCCIO 1000 LIBRAS	PRECIOS CENT/LIBR	VALOR 1.000 US\$
1.977	6.300,00	3.124,00	19.681,20	40,80	802,99
1.978	9.200,00	2.280,00	20.976,00	53,80	1.128,51
1.979	9.600,00	2.777,00	26.659,20	62,90	1.676,86
1.980	10.000,00	3.339,00	33.390,00	72,40	2.417,44
1.981	10.000,00	3.346,00	33.460,00	79,30	2.653,38
1.982	10.200,00	3.600,00	36.720,00	73,90	2.713,61
1.983	10.600,00	3.440,00	36.464,00	65,70	2.395,68
1.984	12.000,00	3.140,00	37.680,00	69,20	2.607,46
1.985	13.500,00	3.110,00	41.985,00	72,50	3.043,91
1.986	14.400,00	3.060,00	44.064,00	80,00	3.525,12
1.987	15.600,00	2.740,00	42.744,00	84,00	3.590,50
1.988	16.600,00	2.740,00	45.484,00	90,00	4.093,56
1.989	18.200,00	2.770,00	50.414,00	89,00	4.486,85
1.990	18.400,00	2.720,00	50.048,00	82,00	4.103,94
1.991	18.200,00	2.720,00	49.504,00	70,00	3.465,28
1.992	17.500,00	2.740,00	47.950,00	68,00	3.260,60
1.993	18.500,00	2.620,00	48.470,00	68,00	3.295,96
1.994	18.500,00	2.840,00	52.540,00	69,00	3.625,26
1.995	19.300,00	2.640,00	50.952,00	74,00	3.770,45
1.996	19.200,00	2.940,00	56.448,00	78,00	4.402,94
1.997	19.200,00	3.020,00	57.984,00	75,00	4.348,80
1.998	19.200,00	2.990,00	57.408,00	65,00	3.731,52

**FUENTE: Servicio Nacional de Agricultura de Estadísticas -EE.UU**

ANEXO No 1.6  
 NUEZ DE MACADAMIA  
 LISTA DE CONTACTOS PARA LA VENTA INTERNACIONAL

CONTINENTE PAIS	BROKERS	DIRECCION	TELEFONO	FAX	EMAIL	ATENCION
AMERICA	ESTADOS UNIDOS	<b>Wright, Sarran, Hughes &amp; Suite 117</b> 3000 Citrus Circle Walnut Creek CA 94598	+01 925 935 8300	+01 925 935 9616	rwty@flash.net	Randy Welty, Rich La Rosa
	ESTADOS UNIDOS	<b>Santucci Associates Inc.</b> 1010 Mill Creek Drive P.O. Box 326 Feasterville PA 19053-7398	+01 847 382 7771	+01 847 382 7676		Larry Woolard, Ron Gerk
	ESTADOS UNIDOS	<b>Bayha &amp; Associates Inc.</b> 5405 S E Glen Echo Avenue Glandstone OR 97027	+ 01 503 657 1360	+ 01 503 656 2147	bahya&assoc@email.msn.com	Phil Bayha, Dick Filbert
	ESTADOS UNIDOS	<b>Burley Brokerage</b> Suite 105 7449 Cahill Road	+01 612 943 1970	+01 612 943 1975	burley@spacesstar.net	Mike Burley, Jill Dammann
	ESTADOS UNIDOS	<b>Jessup&amp;Norris LLC</b> Suite 10, 4520 Stein Road Bakersfield CA 93313-2372	+01 661 833 3919	+01 661 833 8448	M.Jessup@jessupnorris.com D.Norris@jessupnorris.com	David Norris, Mark Jessup
	ESTADOS UNIDOS	<b>Freeman&amp;Long Inc.</b> Suite 107 1699 Tullie Circle N.E Atlanta Georgia 30329	+01 404 634 6887	+01 404 634 1135		Jim Freeman, Mike Rickman
	ESTADOS UNIDOS	<b>Tisdale Food Ingredients</b> 304 South Tennessee Street McKinney Texas 75069	+01 972 542 8222	+01 972 542 9222	tisdale1@flash.net	Bill Tisdale President
	ESTADOS UNIDOS	<b>Wallis &amp; Barcinski</b> 1131 Rockingham Drive #224 Richardson TX 75080	+01 972 230 1556	+01 972 460 0713		Jack H. Barcinski Lisa Whitner
	ESTADOS UNIDOS	<b>Klass Ingredients Inc.</b> 3885 Noth Buffalo Road Orchard Park NY 14127	+01 716 662 6665	+01 716 662 0285	jackk@kassingredients.com	Jack Klass
	ESTADOS UNIDOS	<b>Klass Ingredients Inc.</b> 6 Richard Road Canton Massachusetts 02021	+01 781 575 8003	+01 781 575 9008	dduncan@empire.net	Donna Duncan
	CANADA	<b>Klass Ingredients Inc.</b> Toronto Office 76 River Drive # 3 Georgetown, ONT L7G2J2	+01 905 877 7478	+01 905 877 7743		Tony Hodgson
	CANADA	<b>Klass Ingredients Inc.</b> Montreal Office 2001, Victoria Suite 176 Saint-Lambert, QC J4S 1H1	+01 450 632 1199	+01 450 632 7566	richardg@kassingredients.com	Richard Gaudet
ASIA	JAPON	<b>Tanto Corporation</b> 3 - 38 17, Jingumae, Shibayu-Ku Tokyo 150 Japan	+81 3 3405 4441	+81 3 3497 9678		Julián Tagawa, Fumihiro Shimizu
EUROPA	ALEMANIA	<b>Mr. Helmut P.L.Schnack GMBH</b> Sulldorfer Mühlenweg 10a P.O.Box 550 965 22569 Hamburg Germany	+49 40 87 24 27	+49 40 870 4689	sschnack@aol.com	Stefan Schnack

Elaboración: Los Autores

**ANEXO No 2**

**ANEXOS AL ESTUDIO TECNICO**

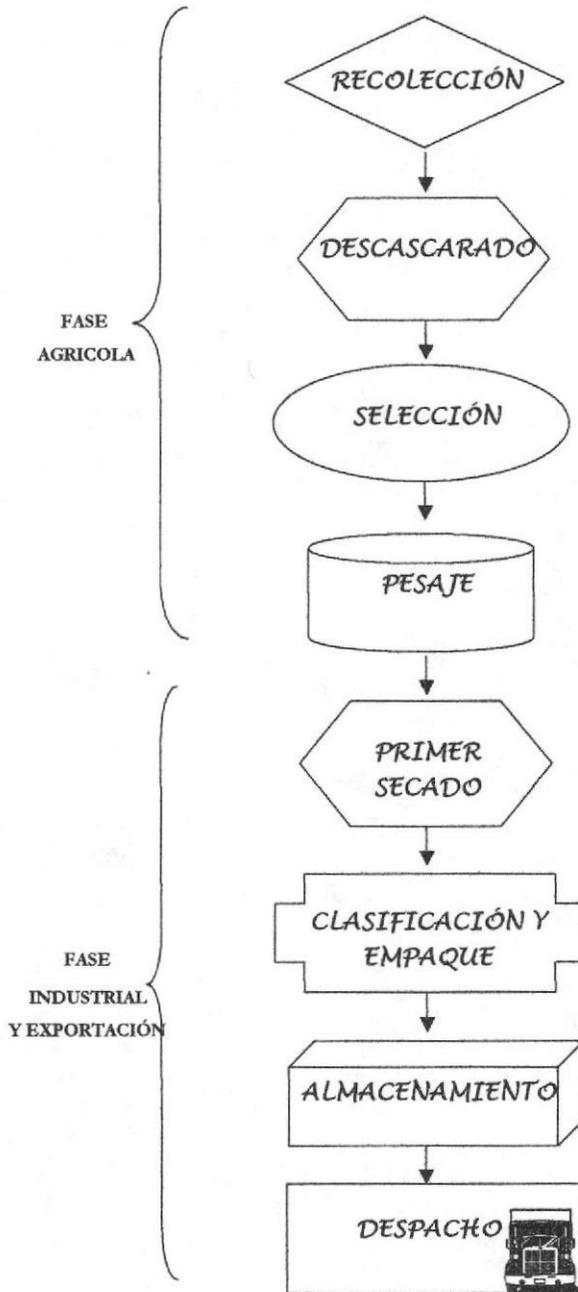
## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 2.1</b>	<b>MAPA DE LA UBICACIÓN DEL CULTIVO</b>
<b>ANEXO No 2.2</b>	<b>FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE LA FASE DE POSCOSECHA DE LA NUEZ DE MACADAMIA</b>
<b>ANEXO No 2.3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIEDADES DEL ARBOL DE MACADAMIA</b>

**MAPA DE LA UBICACIÓN DEL  
CULTIVO DE LA NUEZ DE MACADAMIA**

CULTIVO DE LA NUEZ DE MACADAMIA

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE  
LA ETAPA DE POSCOSECHA



Fuente: Agroindustrial Via Láctea

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 2.3

CARACTERISTICAS DE LAS VARIETADES DEL  
ARBOL DE MACADAMIA

CLON	CULTIVAR	VIGOR ARBOL	CAPACIDAD PRODUCCIO	NUECES/ KG.	ALMEND %	NUECES 1a.CALIDAD	TIPO CRECIMIENTO
HAES 246	KEAUHOU	MEDIANO	BUENA	140	39	85	PLAGIOTROPICO
HAES 333	IKAIKA	MUY BUENO	BUENA	155	34	89	PLAGIOTROPICO
HAES 344	KAU	BUENO	BUENA	133	38	98	ORTOTROPICO
HAES 508	KAKEA	MUY BUENO	BUENA	144	36	90	PLAGIOTROPICO
HAES 660	KEAAU	BUENO	MUY BUENA	177	44	97	ORTOTROPICO
HAES 741	MAUKA	BUENO	BUENA	155	43	98	ORTOTROPICO
HAES 788	PAHALA	BUENO	BUENA	158	43	96	ORTOTROPICO
HAES 800	MAKAI	BUENO	BUENA	126	40	91	PLAGIOTROPICO

FUENTE: FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

**ANEXO No 3**

**ANEXOS A LA INVERSIÓN DEL  
PROYECTO**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 3.1</b>	<b>DETALLE DE INVERSIONES DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 3.2</b>	<b>REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA</b>
<b>ANEXO No 3.3</b>	<b>COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA</b>
<b>ANEXO No 3.4</b>	<b>REQUERIMIENTO DE MATERIALES DIRECTOS</b>
<b>ANEXO No 3.5</b>	<b>COSTO DE MATERIALES DIRECTOS</b>
<b>ANEXO No 3.6</b>	<b>REQUERIMIENTO DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS</b>
<b>ANEXO No 3.7</b>	<b>COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINIS- TROS</b>
<b>ANEXO No 3.8</b>	<b>FOMENTO AGRICOLA DEL PROYECTO</b>

ANEXO No 3.1

PROYECTO DE CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
DETALLE DE INVERSIONES  
EN DOLARES

INVERSION	ANOS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>															
Caja Bancos	500,00	-													
<b>TOTAL DE ACTIVO CORRIENTE</b>	500,00	-													
<b>ACTIVO FIJO</b>															
Terreno	55.000,00														
Edificaciones y Obras Civiles															
Cercas	9.300,00														
Guardarayas	4.000,00														
Vivienda-oficina	6.000,00														
Bodega agrícola	1.500,00														
Galpón tractor	900,00														
Garitas-Guardianías	500,00														
Sala clasificación				2.500,00											
Equipos y Herramientas															
Tractor	25.000,00														
Vehículo	18.000,00														
Herramientas	1.000,00				1.000,00										
Equipo de fumigación	2.500,00				2.500,00										
Chapeadora mecánica				2.000,00				2.000,00							2.000,00
Silos				2.000,00											
Peladora-Descascaradora				2.000,00											
Equipo de clasificación				2.000,00											
Otros Equipos				2.000,00											
Computadora	1.500,00				1.500,00						1.500,00				
Calculadora-Sumadora	500,00				500,00						500,00				
Muebles y Enseres															
Muebles de oficina	1.250,00														
Archivador	250,00														
<b>TOTAL DE ACTIVO FIJO</b>	127.200,00	-	-	10.500,00	-	5.000,00	-	-	2.000,00	-	5.500,00	-	-	2.000,00	-
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>															
Fomento Agrícola	150.518,45	64.650,50	65.287,85												
Gastos Preoperacionales	6.225,45	6.225,45	6.225,45												
Intereses	-	25.599,95	34.282,78												
<b>TOTAL DE ACTIVO DIFERIDO</b>	156.743,90	96.475,90	105.796,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>INVERSION TOTAL</b>	284.443,90	96.475,90	105.796,08	10.500,00	-	5.000,00	-	-	2.000,00	-	5.500,00	-	-	2.000,00	-

ANEXO No 3.2

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

REQUERIMIENTO DE PERSONAL AGRICOLA  
MANO DE OBRA DIRECTA  
# JORNALES/HECTAREA

ETAPA	PRECOSECH		COSECHA Y POSTCOSECHA												
	ANOS														
LABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Adecuacion del terreno <sup>1</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Alineado-Balizado <sup>2</sup>	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hoyado <sup>2</sup>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantación/siembra <sup>2</sup>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desinfect.suelo <sup>2</sup>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilización química <sup>3</sup>	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Formación de coronas <sup>1</sup>	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Podas y deschuponadas <sup>4</sup>	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Mantenim.canales/drenajes <sup>3</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Control fitosanitario <sup>5</sup>	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Chapia <sup>6</sup>	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Selección <sup>7</sup>	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Clasificación y empaque <sup>7</sup>	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>27</b>						

<sup>1</sup> Esta actividad se la realiza en un día cada cuatro meses.

<sup>2</sup> Esta actividad se la realiza en dos días

<sup>3</sup> Esta actividad se la realiza en un día.

<sup>4</sup> Esta actividad se la realiza en dos meses.

<sup>5</sup> Esta actividad se la realiza en un día cada semana.

<sup>6</sup> Esta actividad se la realiza en un día cada mes.

<sup>7</sup> Esta actividad se la realiza durante la cosecha.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL AGRICOLA  
MANO DE OBRA INDIRECTA

ETAPA	PRECOSECH		COSECHA Y POSTCOSECHA												
	ANOS														
CARGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingeniero Agrónomo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Secretario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Guardianes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

FUENTE: Agroindustrial Vía Láctea

ANEXO No 3.3

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

COSTO DEL PERSONAL AGRICOLA  
DOLARES/HECTAREA

ETAPA	PRECOSECHA					COSECHA Y POSTCOSECHA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LABOR															
Adecuación del terreno <sup>1</sup>	2,00	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Alineado-Balizado <sup>2</sup>	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoyado <sup>2</sup>	2,00	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desinfec.suelo <sup>2</sup>	2,00	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantación/siembr <sup>2</sup>	2,00	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fertilización química <sup>3</sup>	2,00	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Formación de coronas <sup>1</sup>	2,00	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Podas y deschuponadas <sup>4</sup>	2,00	288	288	288	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384	384
Mantenim.canales/drenajes <sup>3</sup>	2,00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Control fitosanitario <sup>5</sup>	2,00	520	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312	312
Chapla <sup>6</sup>	2,00	24	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Cosecha	\$1 x Kilo	-	-	860	1.720	2.752	4.300	6.020	6.880	7.568	8.256	8.600	8.600	8.600	8.600
Selección <sup>7</sup>	2,00	-	-	240	240	240	240	240	480	480	480	480	480	480	480
Clasificación y empaque <sup>7</sup>	2,00	-	-	240	240	240	240	240	480	480	480	480	480	480	480
TOTAL		936	716	2.056	3.022	4.054	5.602	7.322	8.662	9.350	10.038	10.382	10.382	10.382	10.382

\* Se calcula el pago de 6 días(lunes a sabados) a la semana X 52 semanas que contiene el año.

COSTO DEL PERSONAL AGRICOLA-MANO DE OBRA INDIRECTA  
(EXPRESADO EN DOLARES)

ETAPA	PRECOSECHA					COSECHA Y POSTCOSECHA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CARGO															
Ingeniero Agrónomo	800	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600
Secretario	300	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
Guardianes	100	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
TOTAL	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600	15.600

\* Se establece el pago mensual

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 3.4

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

REQUERIMIENTO DE MATERIAL DIRECTO  
# UNIDADES/HECTAREA

ETAPA	PRECOSECHA			COSECHA Y POSTCOSECHA												
	ANOS															
MATERIALES DIRECTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Plantas	172	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Fertilizantes																
Urea	172	344	516	688	860	1032	1204	1376	1548	1720	1892	2064	2236	2236	2236	
Fert.Fol.(Stimufol)	17,2															
Superfosfato triplo	51,6															
Muriato de Potasio	17,2															
Fungicidas	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Insecticidas	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Esparcidor	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Herbicida	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>TOTAL</b>	<b>437</b>	<b>353</b>	<b>525</b>	<b>702</b>	<b>874</b>	<b>1.046</b>	<b>1.218</b>	<b>1.390</b>	<b>1.562</b>	<b>1.734</b>	<b>1.906</b>	<b>2.078</b>	<b>2.250</b>	<b>2.250</b>	<b>2.250</b>	

FUENTE: Agroindustrial Vía Láctea

ANEXO No 3.5

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

COSTO DEL MATERIAL DIRECTO  
DOLARES/HECTAREA

ETAPA	COSTO UNITARIO	COSECHA Y POSTCOSECHA																					
		PRECOSECHA					ANOS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
MATERIALES DIREC																							
Plantas	8,00	1.376,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00			
Fertilizantes																							
Urea	0,07	12,04	24,08	48,16	60,20	72,24	84,28	96,32	108,36	120,40	132,44	144,48	156,52	156,52	156,52	156,52	156,52	156,52	156,52	156,52	156,52		
Fert.Fol.(Stimufol)	0,10	1,20																					
Superfosfato triple	0,13	3,61																					
Muriato de Potasio	0,10	1,20																					
Fungicidas	11,34	34,02	34,02	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	45,36	
Insecticidas	9,48	18,96	18,96	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44	
Esparcidor	6,56	3,28	3,28	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	
Herbicida	26,48	26,48	26,48	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	
TOTAL		1.476,80	122,82	250,44	262,48	274,52	286,56	298,60	310,64	322,68	334,72	346,76	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80	358,80

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 3.6

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
 REQUERIMIENTO DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS  
 # UNIDADES/HECTAREA

ETAPA	COSECHA Y POSTCOSECHA														
	PRECOSECHA					AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Machetes	10,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Lima	10,00	5,00	5,05	5,10	5,15	5,20	5,26	5,31	5,36	5,41	5,47	5,52	5,52	5,52	5,52
Cordales (100mts)	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tambos/valdes	-	-	-	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Sacos	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fundas/papel celof	-	-	-	3.491,13	6.982,25	11.171,61	17.455,64	24.437,89	27.929,02	30.721,92	33.514,82	34.911,27	34.911,27	34.911,27	34.911,27
Cajas de cartón	-	-	-	87,28	174,56	279,29	436,39	610,95	698,23	768,05	837,87	872,78	872,78	872,78	872,78
Palets	-	-	-	0,51	1,03	1,64	2,57	3,59	4,11	4,52	4,93	5,13	5,13	5,13	5,13
<b>TOTAL</b>	<b>27,00</b>	<b>12,00</b>	<b>12,05</b>	<b>3.602,02</b>	<b>7.185,99</b>	<b>11.485,74</b>	<b>17.932,85</b>	<b>25.095,74</b>	<b>28.679,71</b>	<b>31.547,90</b>	<b>34.416,09</b>	<b>35.852,71</b>	<b>35.852,71</b>	<b>35.852,71</b>	<b>35.852,71</b>

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 3.7

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS  
DOLARES/HECTAREA

ETAPA DETALLE	COSTO NITARI	COSECHA Y POSTCOSECHA														
		AÑOS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Machetes	4,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Lima	2,00	10,00	10,10	10,20	10,30	10,41	10,51	10,62	10,72	10,83	10,94	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
Cordeles (100mts)	2,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tambos/valdes	4,00	-	-	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Sacos	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Fundas/papel celol	0,04	-	-	139,65	279,29	446,86	698,23	977,52	1.117,16	1.228,88	1.340,59	1.396,45	1.396,45	1.396,45	1.396,45	1.396,45
Cajas de cartón	0,25	-	-	21,38	42,77	68,43	106,92	149,68	171,07	188,17	205,28	213,83	213,83	213,83	213,83	213,83
Palets	2,00	-	-	1,03	2,05	3,29	5,13	7,19	8,21	9,04	9,86	10,27	10,27	10,27	10,27	10,27
<b>TOTAL</b>	<b>72,00</b>	<b>32,00</b>	<b>32,10</b>	<b>235,26</b>	<b>417,41</b>	<b>631,98</b>	<b>943,79</b>	<b>1.288,00</b>	<b>1.470,16</b>	<b>1.619,91</b>	<b>1.769,67</b>	<b>1.854,60</b>	<b>1.854,60</b>	<b>1.854,60</b>	<b>1.854,60</b>	<b>1.854,60</b>

Elaboración: Los Autores

### ANEXO No 3.8

#### PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA COSTOS DEL FOMENTO AGRICOLA DOLARES/ HECTAREA

DETALLE	ANOS		
	1	2	3
Materiales Directos	1.476,80	122,82	134,86
Mano de Obra Directa	936,00	716,00	716,00
Mano de Obra Indirecta	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Materiales Indirectos y Sumini	72,00	32,00	32,10
Seguros	2.310,90	2.310,90	2.310,90
Asistencia Técnica	1.200,00	120,00	120,00
Imprevisto 5%	1.079,79	945,09	945,69
<b>TOTAL</b>	<b>22.675,49</b>	<b>19.846,81</b>	<b>19.859,55</b>

Elaboración: Los Autores

**ANEXO No 4**

**ANEXOS AL PRESUPUESTO DE  
INGRESOS Y GASTOS**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 4.1</b>	<b>INGRESOS DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 4.2</b>	<b>COSTOS DE PRODUCCION DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 4.3</b>	<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 4.4</b>	<b>GASTOS DE VENTA DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 4.5</b>	<b>GASTOS FINANCIEROS DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 4.6</b>	<b>CUADRO DE DEPRECIACIONES Y SEGUROS DEL ACTIVO FIJO</b>
<b>ANEXO No 4.7</b>	<b>PARAMETROS PARA EL CALCULO DEL TRANS- PORTE INTERNO Y ESTIBAJE</b>
<b>ANEXO No 4.8</b>	<b>TABLA DE AMORTIZACIÓN</b>

ANEXO No 4.1

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
INGRESOS PROYECTADOS  
(Expresado en US\$)

Detalle	Obs. Med.	Años												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Producción (Kg/Ha)	Kg	860,0	1.720,0	2.752,0	4.300,0	6.020,0	6.880,0	7.598,0	8.256,0	8.600,0	8.600,0	8.600,0	8.600,0	8.600,0
Produc. Total	50 Ha Kg	43.000,0	86.000,0	137.600,0	215.000,0	301.000,0	344.000,0	378.400,0	412.800,0	430.000,0	430.000,0	430.000,0	430.000,0	430.000,0
Descascarado	50% pérd. Kg	21.500,0	43.000,0	68.800,0	107.500,0	150.500,0	172.000,0	189.200,0	206.400,0	215.000,0	215.000,0	215.000,0	215.000,0	215.000,0
Selección	3% pérd. Kg	20.855,0	41.710,0	66.736,0	104.275,0	145.985,0	166.840,0	183.524,0	200.208,0	208.550,0	208.550,0	208.550,0	208.550,0	208.550,0
Primer Secado	10% pérd. Kg	18.789,5	37.539,0	60.062,4	93.847,5	131.386,5	150.156,0	165.171,6	180.187,2	187.895,0	187.895,0	187.895,0	187.895,0	187.895,0
Segundo Secado	7% pérd. Kg	17.455,6	34.911,3	55.868,0	87.278,2	122.189,4	139.645,1	153.609,6	167.574,1	174.556,4	174.556,4	174.556,4	174.556,4	174.556,4
	% Precio x Kg													
Ingr. Merc. Loc.	0,05 7,0 US\$	6.109,5	12.218,9	19.550,3	30.547,4	42.786,3	48.875,8	53.763,4	58.650,9	61.094,7	61.094,7	61.094,7	61.094,7	61.094,7
Ingr. Merc. Ext.	0,95 8,0 US\$	132.662,8	265.325,7	424.521,0	663.314,1	928.639,8	1.061.302,6	1.167.432,9	1.273.563,1	1.326.628,3	1.326.628,3	1.326.628,3	1.326.628,3	1.326.628,3
TOTAL	US\$	138.772,3	277.544,6	444.071,4	693.861,5	971.406,1	1.110.178,4	1.221.196,2	1.332.214,1	1.387.723,0	1.387.723,0	1.387.723,0	1.387.723,0	1.387.723,0

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 4.2

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
COSTOS DE PRODUCCION

(Expresado en US\$)

DETALLE	Años														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materiales Directos	73.840,0	6.141,0	6.743,0	12.522,0	13.124,0	13.726,0	14.328,0	14.930,0	15.532,0	16.134,0	16.736,0	17.338,0	17.940,0	17.940,0	17.940,0
Mano de Obra Directa	46.800,0	35.800,0	35.800,0	102.800,0	151.100,0	202.700,0	280.100,0	386.100,0	433.100,0	467.500,0	501.900,0	519.100,0	519.100,0	519.100,0	519.100,0
Carga Fabril															
Mano de obra Indirecta	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0	15.600,0
Materiales Indirectos y Sumin.	3.600,0	1.600,0	1.605,0	11.762,8	20.870,7	31.599,1	47.189,3	64.400,0	73.508,1	80.995,6	88.483,3	92.729,8	92.729,8	92.729,8	92.729,8
Depreciaciones				7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3	7.053,3
Amortizaciones															
Seguros	2.310,9	2.310,9	2.310,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9	2.620,9
Asistencia técnica y Otros	1.200,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Imprevistos	7.187,5	3.078,6	3.108,9	9.419,0	12.319,5	15.486,0	20.145,7	25.336,3	29.171,8	31.296,3	33.420,8	34.523,2	34.523,2	34.523,2	34.523,2
TOTAL	150.518,4	64.650,5	65.287,8	197.799,7	258.710,0	324.767,0	423.058,7	532.062,1	612.607,7	657.221,7	701.635,8	724.996,8	725.618,9	687.922,3	687.922,3

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 4.3

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
GASTOS ADMINISTRATIVOS  
(Expresado en US\$)

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Sueldos</b>	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300
Gte. General	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Asist. Adm	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Contador	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
<b>Honorarios</b>	150	150	150	300	300	300	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Asesoría Legal	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Contralor	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225
<b>Gastos de Ofic</b>	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379
Sum. Equipos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Papelería	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Internet	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Teléfono	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Agua y luz eléctrica	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229
<b>Manten. y Equipos</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Depreciación</b>	-	-	-	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
<b>Imprevistos</b>	296	296	296	326	326	326	334	334	334	334	334	334	334	334	334
<b>TOTAL</b>	6.225	6.225	6.225	6.855	6.855	6.855	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013	7.013

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 4.4

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
GASTOS DE VENTA  
(Expresado en US\$)

Detalle	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Sueldos</b>	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
Gte. Ventas	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
<b>Bonificac. y Tramitac.</b>	75	75	75	75	150	150	225	225	225	225	225	225
Tramitador Aduanero	75	75	75	75	150	150	225	225	225	225	225	225
<b>Gastos de Oficina</b>	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Suministros Equipos	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Papelaria	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Teléfono	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Internet	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>Publicidad</b>	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Viajes y Viáticos	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120
Transp.Int.y Estibaje	635	1.571	2.513	3.777	5.348	6.284	6.912	7.240	7.554	7.554	7.554	7.554
Imprevistos	189	235	282	349	428	475	510	526	542	542	542	542
<b>TOTAL</b>	<b>3.959</b>	<b>4.941</b>	<b>5.931</b>	<b>7.337</b>	<b>8.986</b>	<b>9.968</b>	<b>10.707</b>	<b>11.052</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>	<b>11.381</b>

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 4.5

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
**GASTOS DE VENTA**  
 (Expresado en US\$)

	Años									
Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRESTAMO MULTISECTORIAL	170.666,34	57.885,54	63.477,65	10.500,00	-	-	-	-	-	-
INTERESES PAGADOS		25.599,95	34.282,78	43.804,43	41.722,29	36.618,02	29.609,41	22.207,06	14.804,71	7.402,35
ABONO AL PRESTAMO				24.380,91	34.028,49	46.724,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02
<b>PAGOS ANUALES</b>		25.599,95	34.282,78	68.185,33	75.750,79	83.342,04	78.958,44	71.556,08	64.153,73	56.751,38

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 4.6

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA

CUADRO DE DEPRECIACIONES Y SEGUROS DEL ACTIVO FIJO

(EXPRESADO EN DOLARES)

ACTIVO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL	DEPRECIACION		SEGURO			
			PRODUC.	ADMINIST.	%	1-3años	3-15años	
<b>Terreno</b>	55.000,00							
<b>Edificaciones y Obras Civiles</b>	-							
Cercas	9.300,00	5	1.860,00		0,1%	9,30	9,30	
Guardarayas	4.000,00	15	266,67		0,1%	4,00	4,00	
Vivienda-oficina	6.000,00	30	200,00		0,4%	24,00	24,00	
Bodega agrícola	1.500,00	15	100,00		0,4%	6,00	6,00	
Galpón tractor	900,00	15	60,00		0,4%	3,60	3,60	
Garitas-Guardianías	500,00	15	33,33		0,4%	2,00	2,00	
Sala clasificación	2.500,00	15	166,67		0,4%		10,00	
<b>Equipos y Herramientas</b>	-							
Tractor	25.000,00	15	1.666,67		5,0%	1.250,00	1.250,00	
Vehículo	18.000,00	15	1.200,00		5,0%	900,00	900,00	
Herramientas	1.000,00	5	200,00		0,2%	2,00	2,00	
Equipo de fumigación	2.500,00	5	500,00		0,4%	10,00	10,00	
Chapeadora mecánica	2.000,00	5	400,00		5,0%	100,00	100,00	
Silos	2.000,00	15	133,33		5,0%		100,00	
Peladora-Descascaradora	2.000,00	15	133,33		5,0%		100,00	
Equipo de clasificación	2.000,00	15	133,33		5,0%		100,00	
<b>Otros Equipos</b>	-							
Computadora	1.500,00	5		300,00				
Calculadora-Sumadora	500,00	10		50,00				
<b>Muebles y Enseres</b>	-							
Muebles de oficina	1.250,00	15		83,33				
Archivador	250,00	15		16,67				
<b>TOTAL</b>	<b>137.700,00</b>		<b>7.053,33</b>	<b>450,00</b>		<b>2.310,90</b>	<b>2.620,90</b>	

ANEXO No 4.5

PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA  
 PARAMETROS PARA EL GASTO POR TRANSPORTE INTERNO Y ESTIBAJE  
 (Expresado en US\$)

Concepto	P. UNITARIO	Años													
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<b>Parámetros para el cálculo</b>															
kg		17.456	34.911	55.858	87.278	122.189	139.645	153.610	167.574	174.556	174.556	174.556	174.556	174.556	174.556
paquetes		174.556	349.113	558.580	872.762	1.221.894	1.396.451	1.536.096	1.675.741	1.745.564	1.745.564	1.745.564	1.745.564	1.745.564	1.745.564
cajas		4.364	8.728	13.965	21.820	30.547	34.911	38.402	41.894	43.639	43.639	43.639	43.639	43.639	43.639
paletas		25.67	51.34	82.14	128.35	179.69	205.36	225.90	246.43	256.70	256.70	256.70	256.70	256.70	256.70
contenedor		1	2	4	6	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
		2	5	8	12	17	20	22	23	24	24	24	24	24	24
<b>Tramites Aduaneros</b>															
Declaración de Divisas	\$17	por cont	\$ 21	\$ 42	\$ 66	\$ 104	\$ 145	\$ 166	\$ 183	\$ 199	\$ 208	\$ 208	\$ 208	\$ 208	\$ 208
B/L (naviera)	\$12	por barco	15	29	47	73	103	117	129	141	147	147	147	147	147
Transporte Interno	\$300	por cont	600	1.500	2.400	3.600	5.100	6.000	6.600	6.900	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 636</b>	<b>\$ 1.571</b>	<b>\$ 2.513</b>	<b>\$ 3.777</b>	<b>\$ 5.348</b>	<b>\$ 6.284</b>	<b>\$ 6.912</b>	<b>\$ 7.240</b>	<b>\$ 7.554</b>				

Elaboración: Los Autores

**ANEXO No 4.8****PROYECTO DEL CULTIVO Y EXPORTACIÓN DE LA MACADAMIA****FLUJO DEL PAGO DEL PRESTAMO MULTISECTORIAL  
A LA CORPORACION FINANCIERA NACIONAL****TABLA DE AMORTIZACION**

PLAZO: 10 años  
 PERIODO DE GRACIA: 3 años  
 TASA: 15%  
 MONEDA: Dólares americanos  
 PAGOS: Anual

FECHA	PRESTAMO	SALDO	AMORTIZACION	INTERESES SOBRE SALD	PAGOS ANUALES
AÑO 1	170.666,34	170.666,34	-		-
AÑO 2	57.885,54	228.551,87	-	25.599,95	25.599,95
AÑO 3	63.477,65	292.029,52	-	34.282,78	34.282,78
AÑO 4	10.500,00	278.148,61	24.380,91	43.804,43	68.185,33
AÑO 5	-	244.120,12	34.028,49	41.722,29	75.750,79
AÑO 6	-	197.396,10	46.724,02	36.618,02	83.342,04
AÑO 7	-	148.047,07	49.349,02	29.609,41	78.958,44
AÑO 8	-	98.698,05	49.349,02	22.207,06	71.556,08
AÑO 9	-	49.349,02	49.349,02	14.804,71	64.153,73
AÑO 10	-	-0,00	49.349,02	7.402,35	56.751,38
<b>TOTAL</b>	<b>302.529,52</b>		<b>302.529,52</b>	<b>256.051,01</b>	<b>558.580,53</b>

**Elaboración:** Los Autores

**ANEXO No 5**

**ANEXOS A LOS ESTADOS FINANCIEROS  
PROYECTADOS**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 5.1</b>	<b>ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADOS</b>
<b>ANEXO No 5.2</b>	<b>BALANCE GENERAL PROYECTADO</b>
<b>ANEXO No 5.3</b>	<b>CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO</b>
<b>ANEXO No 5.4</b>	<b>FLUJO OPERATIVO DEL PROYECTO</b>
<b>ANEXO No 5.5</b>	<b>MOVIMIENTO DEL CAPITAL</b>

ANEXO No 5.1

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO  
Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

	4		5		6		7		8		9	
DETALLE	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%
(+) Ventas Totales	138.772,30	100,00%	277.544,60	100,00%	444.071,35	100,00%	693.861,49	100,00%	971.406,09	100,00%	1.110.178,39	100,00%
(-) Costo de Producción	197.799,65	142,54%	258.710,00	93,21%	324.786,97	73,14%	423.058,74	60,97%	532.062,13	54,77%	612.607,70	55,18%
= Utilidad Bruta	-59.027,35	-42,54%	18.834,60	6,79%	119.284,38	26,86%	270.802,75	39,03%	439.343,95	45,23%	497.570,69	44,82%
- Gastos Operacionales		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
(-) Gastos Administrativos	6.855,45	4,94%	6.855,45	2,47%	6.855,45	1,54%	7.012,95	1,01%	7.012,95	0,72%	7.012,95	0,63%
(-) Gastos Financieros	43.804,43	31,57%	41.722,29	15,03%	36.618,02	8,25%	29.609,41	4,27%	22.207,06	2,29%	14.804,71	1,33%
(-) Gastos de Venta	3.958,97	2,85%	4.941,19	1,79%	5.930,86	1,34%	7.336,61	1,06%	8.986,05	0,93%	9.986,27	0,90%
= Util. antes de Rep. Util e Imptos.	-113.646,20	-81,89%	-34.684,34	-12,50%	69.880,05	15,74%	226.843,78	32,69%	401.137,89	41,29%	465.784,76	41,96%
(-) 15% Reparto de Utilidades	-	0,00%	-	0,00%	10.482,01	2,36%	34.026,57	4,90%	60.170,68	6,19%	69.867,71	6,29%
= Utilidad antes de Imptos.	-	0,00%	-	0,00%	59.398,05	13,38%	192.817,21	27,79%	340.967,21	35,10%	395.917,05	35,66%
(-) 25% Impuesto a la Renta	-	0,00%	-	0,00%	14.849,51	3,34%	48.204,30	6,95%	85.241,80	8,78%	98.979,26	8,92%
= Utilidad Neta	-113.646,20	-81,89%	-34.684,34	-12,50%	44.548,53	10,03%	144.612,91	20,84%	255.725,41	26,33%	296.937,78	26,75%

INDICES DE RENTABILIDAD

Utilidad neta/Capital Social

Utilidad neta/Capital Social	-0,58	-0,10	0,13	0,42	0,75	0,87
------------------------------	-------	-------	------	------	------	------

	10		11		12		13		14		15	
DETALLE	MONTO	%										
(-) Gastos Financieros	7.402,35	0,61%	11.051,58	0,00%	11.381,47	0,00%	11.381,47	0,00%	11.381,47	0,00%	11.381,47	0,00%
(-) Gastos de Venta	10.706,80	0,88%	612.313,70	45,96%	644.341,74	46,43%	643.709,64	46,39%	681.406,30	49,10%	681.406,30	49,10%
= Util. antes de Rep. Util e Imptos.	538.852,38	44,12%	91.847,06	6,62%	96.651,26	6,96%	96.556,45	6,96%	102.210,95	7,37%	102.210,95	7,37%
(-) 15% Reparto de Utilidades	80.827,86	6,62%	520.466,65	39,07%	547.690,48	39,47%	547.153,19	39,43%	579.195,36	41,74%	579.195,36	41,74%
= Utilidad antes de Imptos.	458.024,53	37,51%	130.116,66	9,77%	136.922,62	9,87%	136.786,30	9,86%	144.798,84	10,43%	144.798,84	10,43%
(-) 25% Impuesto a la Renta	114.506,13	9,38%	390.349,99	28,13%	410.767,86	29,60%	410.364,89	29,57%	434.396,52	31,30%	434.396,52	31,30%
= Utilidad Neta	343.518,39	28,13%	390.349,99	29,30%	410.767,86	29,60%	410.364,89	29,57%	434.396,52	31,30%	434.396,52	31,30%

INDICES DE RENTABILIDAD

Utilidad neta/Capital Social

Utilidad neta/Capital Social	1,00	1,14	1,20	1,20	1,27	1,27
------------------------------	------	------	------	------	------	------

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 5.2

PROYECTO NUZ DE MACADAMIA

BALANCE GENERAL

Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Años														
<b>CTIVO TOTAL</b>															
CTIVO CORRIENTE	500,00	500,00	500,00	16.470,97	20.219,51	49.838,37	178.495,11	417.087,30	1.033.738,48	1.457.655,94	1.909.748,14	2.363.565,79	2.803.459,62	3.245.359,47	
Caja Bancos				6.938,61	13.877,23	22.203,57	34.693,07	48.570,30	61.059,82	70.517,85	66.610,70	69.386,15	69.386,15	69.386,15	
Cuentas por Cobrar															
Inventarios				626,10	656,20	886,30	716,40	746,50	776,60	806,70	836,80	866,90	897,00	897,00	
Materiales Directos															
Materiales Indirectos				588,14	1.043,53	1.579,98	2.359,46	3.220,00	4.049,78	4.824,16	5.598,54	6.386,49	7.184,44	8.000,00	
Subtotal	500,00	500,00	500,00	24.623,82	35.796,47	74.308,20	216.284,05	469.624,11	1.099.654,77	1.528.527,60	1.984.637,68	2.438.485,43	2.878.379,26	3.320.279,11	
CTIVOS FIJOS															
Terreno	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	
Construcciones y Obras Civiles	22.200,00	22.200,00	22.200,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	24.700,00	
Equipos	46.500,00	46.500,00	46.500,00	54.500,00	54.500,00	59.500,00	59.500,00	59.500,00	61.500,00	61.500,00	67.000,00	67.000,00	69.000,00	69.000,00	
Otros Equipos	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	
Muebles y Enseres	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	
Humano	127.200,00	127.200,00	127.200,00	137.700,00	137.700,00	142.700,00	142.700,00	142.700,00	144.700,00	144.700,00	150.200,00	150.200,00	152.200,00	152.200,00	
Depreciaciones Acumuladas				7.503,33	15.006,67	22.510,00	30.013,33	37.516,67	45.020,00	52.523,33	60.026,67	67.530,00	75.033,33	82.536,67	
Subtotal	127.200,00	127.200,00	127.200,00	130.196,67	122.693,33	120.190,00	112.686,67	105.183,33	99.680,00	92.176,67	90.173,33	82.670,00	75.166,67	69.663,33	
CTIVOS DIFERIDOS															
Incentivo Agrícola	150.518,45	215.168,94	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	280.456,79	
Costos Preoperacionales	6.225,45	12.450,90	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	18.676,35	
Intereses	25.599,95	25.599,95	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	59.882,73	
Humano	156.743,90	253.219,79	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	359.015,87	
Amortizaciones Acumuladas				-35.901,59	-71.803,17	-107.704,76	-143.606,35	-179.507,93	-215.409,52	-251.311,11	-287.212,69	-323.114,28	-359.015,87	-359.015,87	
Subtotal	156.743,90	253.219,79	359.015,87	323.114,28	287.212,69	251.311,11	215.409,52	179.507,93	143.606,35	107.704,76	71.803,17	35.901,59			
<b>TOTAL DE ACTIVO</b>	<b>284.443,90</b>	<b>380.919,79</b>	<b>486.715,87</b>	<b>477.934,77</b>	<b>445.702,50</b>	<b>445.809,30</b>	<b>544.360,24</b>	<b>754.315,38</b>	<b>1.003.765,12</b>	<b>1.299.536,20</b>	<b>1.691.504,11</b>	<b>2.103.209,27</b>	<b>2.513.652,10</b>	<b>2.948.042,59</b>	<b>3.382.439,11</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>															
<b>PASIVO</b>															
ASIVO A CORTO PLAZO															
Cuentas por Pagar				5.099,81	6.896,03	8.178,33	12.465,37	16.044,13	17.905,12	19.508,82	21.124,75	22.062,05	22.139,99	22.133,97	22.133,97
Subtotal				5.099,81	6.896,03	9.178,33	12.465,37	16.044,13	17.905,12	19.508,82	21.124,75	22.062,05	22.139,99	22.133,97	22.133,97
ASIVO A LARGO PLAZO															
Préstamos por pagar	170.666,34	228.551,87	292.029,52	278.148,61	244.120,12	197.396,10	148.047,07	98.698,05	49.349,02	-0,00					
Subtotal	170.666,34	228.551,87	292.029,52	278.148,61	244.120,12	197.396,10	148.047,07	98.698,05	49.349,02	-0,00					
<b>TOTAL DE PASIVO</b>	<b>170.666,34</b>	<b>228.551,87</b>	<b>292.029,52</b>	<b>283.248,42</b>	<b>251.016,15</b>	<b>206.574,42</b>	<b>160.512,45</b>	<b>114.742,18</b>	<b>67.254,14</b>	<b>19.508,82</b>	<b>21.124,75</b>	<b>22.062,05</b>	<b>22.139,99</b>	<b>22.133,97</b>	<b>22.133,97</b>
<b>PATRIMONIO</b>															
Capital Social	113.777,56	152.367,92	194.686,35	308.332,55	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89	343.016,89
Reserva	0	0	0	0	-113.646,20	-148.330,54	-103.782,01	-40.830,90	-296.556,31	-593.494,09	-937.012,49	-1.327.362,47	-1.738.130,33	-2.148.495,22	-2.582.891,74
Utilidad/Pérdida de Ejercicios Ant.															
Utilidad/Pérdida del Ejercicio Act.															
Subtotal	113.777,56	152.367,92	194.686,35	308.332,55	229.386,69	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35	194.686,35
<b>TOTAL DE PATRIMONIO</b>	<b>113.777,56</b>	<b>152.367,92</b>	<b>194.686,35</b>	<b>308.332,55</b>	<b>229.386,69</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>	<b>194.686,35</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>284.443,90</b>	<b>380.919,79</b>	<b>486.715,87</b>	<b>477.934,77</b>	<b>445.702,50</b>	<b>445.809,30</b>	<b>544.360,24</b>	<b>754.315,38</b>	<b>1.003.765,12</b>	<b>1.299.536,20</b>	<b>1.691.504,11</b>	<b>2.103.209,27</b>	<b>2.513.652,10</b>	<b>2.948.042,59</b>	<b>3.382.439,11</b>
<b>ÍNDICES FINANCIEROS</b>															
Capital de trabajo	500,00	500,00	500,00	19.524,01	28.900,44	65.129,87	203.798,68	453.579,98	1.080.147,95	1.508.402,85	1.962.575,63	2.416.345,44	2.856.245,30	3.298.145,15	
Índice de liquidez				4,83	5,19	8,10	17,35	29,27	42,47	56,37	72,40	89,96	110,14	130,04	150,01
Deuda ácida				4,59	4,94	7,85	17,10	28,02	42,22	56,12	72,16	89,71	109,89	129,79	149,76

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO  
 Período comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

DETALLE ETAPAS	Año														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
COSECHA															
PLANTACION															
<b>COSTOS FIJOS</b>															
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00
Mano de obra Indirect															
Depreciaciones	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90	2,310.90
Seguros	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Asistencia tecnica y C	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55	901.55
Imprevistos	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00	5,300.00
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION Y GENERALES</b>															
Sueldos	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Honorarios	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00	379.00
Gastos de Ofic	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Manten. y Equipos															
Depreciación															
Imprevistos	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45	296.45
<b>GASTOS DE VENTAS</b>															
Sueldos	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00	1,530.00
Gastos de Oficina	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
Publicidad	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Viajes y Viáticos	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00	1,120.00
Imprevistos	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00	153.00
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>															
Intereses del Préstamo		25,599.95	34,282.78	43,804.43	41,722.29	36,618.02	29,609.41	22,207.06	14,804.71	7,402.35					
Pago del Préstamo				24,380.91	34,028.49	46,724.02	49,349.02	49,349.02	49,349.02	49,349.02					
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>26,291.90</b>	<b>50,757.85</b>	<b>59,440.68</b>	<b>104,917.73</b>	<b>112,483.18</b>	<b>120,074.44</b>	<b>115,848.33</b>	<b>108,445.98</b>	<b>101,043.63</b>	<b>93,641.27</b>	<b>36,889.90</b>	<b>36,889.90</b>	<b>36,889.90</b>	<b>36,889.90</b>	<b>36,889.90</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>															
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00	73,840.00
Materiales Directos	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00	35,800.00
Mano de Obra Directa	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00	1,600.00
Materiales Indirectos															
Amortizaciones															
Imprevistos	6,212.00	2,177.05	2,207.40	6,354.24	9,254.73	12,401.26	17,080.86	22,271.50	26,107.00	28,231.48	30,355.96	31,458.39	31,488.49	31,488.49	31,488.49
<b>GASTOS DE VENTAS</b>															
Bonificac. y Tramitac.				75.00	75.00	75.00	150.00	150.00	150.00	150.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00
Transp.int.y Estibaje				635.45	1,570.90	2,513.44	3,777.25	5,348.14	6,283.59	6,911.95	7,240.31	7,554.49	7,554.49	7,554.49	7,554.49
Imprevistos				35.52	82.29	129.42	196.36	274.91	321.88	356.85	373.27	388.97	388.97	388.97	388.97
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>130,452.00</b>	<b>45,718.05</b>	<b>46,355.40</b>	<b>170,086.60</b>	<b>231,979.17</b>	<b>299,045.81</b>	<b>398,723.32</b>	<b>509,376.16</b>	<b>590,903.94</b>	<b>636,256.51</b>	<b>681,215.39</b>	<b>704,696.27</b>	<b>705,328.37</b>	<b>669,426.79</b>	<b>669,426.79</b>
<b>VENTAS NETAS</b>															
Pto.Equilibrio en kilos de nuez= CF/(PV-PCV)				138,772.30	277,544.60	444,071.35	693,861.49	971,406.09	1,110,178.39	1,221,196.22	1,332,214.06	1,387,722.98	1,387,722.98	1,387,722.98	1,387,722.98
Pto.Equilibrio US\$= CF/(1-(CV/VN)) en porcentaje sobre las ventas				-58,484.64	86,182.24	46,247.86	34,258.64	28,679.86	27,173.00	24,590.91	9,495.86	9,427.69	9,436.42	8,964.78	8,964.78
PE Op= CF Op/(1-(CV/VN))				-464,952.86	665,148.79	367,670.52	272,356.16	228,004.90	216,025.36	195,497.70	75,492.07	74,950.15	75,019.58	71,269.98	71,269.98
				-335,05%	246,86%	82,80%	39,25%	23,47%	19,46%	16,01%	5,67%	5,40%	5,41%	5,14%	5,14%

ANEXO No 5.4

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA

FLUJO OPERATIVO

Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(+) VENTAS TOTALES	138.772,30	277.544,60	444.071,35	693.861,49	971.408,09	1.110.178,39	1.221.196,22	1.332.214,06	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98
(-) COSTO DE MATERIALES DIRECTOS	12.522,00	13.124,00	13.726,00	14.328,00	14.930,00	15.532,00	16.134,00	16.736,00	17.338,00	17.940,00	17.940,00	17.940,00
(-) COSTO MANO DE OBRA DIRECTA	102.800,00	151.100,00	202.700,00	280.100,00	366.100,00	433.100,00	467.500,00	501.900,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00
(-) CARGA FABRIL												
Costo de Materiales Indirectos y Suministros	11.762,80	20.870,65	31.599,11	47.189,26	64.400,02	73.508,08	80.995,64	88.483,26	92.729,83	92.729,83	92.729,83	92.729,83
Costo de Mano de Obra Indirecta	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Depreciación	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33	7.053,33
Seguros	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90
Asistencia Técnica	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Imprevistos 5%	9.419,03	12.319,52	15.466,05	20.145,65	25.336,29	29.171,80	31.296,27	33.420,75	34.523,18	34.553,28	32.758,20	32.758,20
= UTILIDAD BRUTA	-23.126,77	64.736,19	155.186,97	306.704,34	475.245,54	533.472,28	599.876,07	666.279,82	698.637,74	698.006,64	699.800,72	699.800,72
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS												
Sueldos	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00	5.300,00
Honorarios	300,00	300,00	300,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Gastos de Ofic	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00	379,00
Manten. y Equipos	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Depreciación	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
Imprevistos	326,45	326,45	326,45	333,95	333,95	333,95	333,95	333,95	333,95	333,95	333,95	333,95
(-) GASTOS DE VENTAS												
Sueldos	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Bonificac. y Tramitac.	75,00	75,00	75,00	150,00	150,00	150,00	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00
Gastos de Oficina	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Publicidad	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Viajes y Viaticos	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00	1.120,00
Transp.Intly Estibaje	635,45	1.570,90	2.513,44	3.777,25	5.348,14	6.283,59	6.911,95	7.240,31	7.554,49	7.554,49	7.554,49	7.554,49
Imprevistos	186,52	235,29	282,42	349,36	427,91	474,68	509,85	526,27	541,97	541,97	541,97	541,97
(-) GASTOS FINANCIEROS												
Intereses pagados	43.804,43	41.722,29	36.618,02	29.609,41	22.207,06	14.804,71	7.402,35					
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y REPAR	-77.744,82	1.217,25	105.781,64	262.745,37	437.039,48	501.686,35	574.753,97	648.215,29	680.243,32	679.611,22	681.406,30	681.406,30
= REPARTO DE UTILIDADES 15%												
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-77.744,82	1.217,25	105.781,64	262.745,37	437.039,48	501.686,35	574.753,97	648.215,29	680.243,32	679.611,22	681.406,30	681.406,30
= IMPUESTO A LA RENTA 25%												
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	-77.744,82	1.217,25	105.781,64	262.745,37	437.039,48	501.686,35	574.753,97	648.215,29	680.243,32	679.611,22	681.406,30	681.406,30
= DEPRECIACIONES	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33	7.503,33
= CAPITAL DE AUTOFINANCIAMIENTO	-70.241,28	8.720,58	74.939,13	175.003,51	286.116,00	327.328,38	373.908,99	420.740,58	441.158,45	440.755,49	441.899,85	441.899,85

ANEXO No 5.5

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 MOVIMIENTO DEL CAPITAL  
 Período comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>FUENTES</b>															
APORTE DEL ACCIONIE	113.777,56	38.590,36	42.318,43	113.646,20	34.664,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRESTAMO BANCARIO	170.666,34	57.885,54	63.477,65	10.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPITAL DE AUTOFINAI	-	-	-	-70.241,28	8.720,58	74.939,13	175.003,51	286.116,00	327.328,38	373.908,99	420.740,58	441.158,45	440.755,49	441.899,85	441.899,85
<b>USOS</b>															
CAPITAL DE TRABAJO	-	-	-	-10.500,00	-	-5.000,00	-	-	-2.000,00	-	-5.500,00	-	-	-2.000,00	-
GASTOS DE INVERSIÓN	-284.443,90	-96.475,90	-105.796,08	-24.380,91	-34.028,49	-46.724,02	-49.349,02	-49.349,02	-49.349,02	-49.349,02	-	-	-	-	-
PAGO DEUDA BANCAR	-	-	-	19.024,01	9.376,43	23.215,10	125.654,48	236.766,98	275.979,36	324.559,97	415.240,58	441.158,45	440.755,49	439.899,85	441.899,85
<b>FLUJO DE TESORERIA</b>	-	-	-	19.024,01	28.400,44	51.615,64	177.270,03	414.037,00	690.016,36	1.014.576,32	1.429.816,90	1.870.975,36	2.311.730,84	2.751.630,69	3.193.530,54
<b>SALDO DE TESORERIA</b>	-	-	-	19.024,01	28.400,44	51.615,64	177.270,03	414.037,00	690.016,36	1.014.576,32	1.429.816,90	1.870.975,36	2.311.730,84	2.751.630,69	3.193.530,54

Elaboración: Los Autores

**ANEXO No 6**

**ANEXOS A LA EVALUACIÓN  
FINANCIERA DEL PROYECTO**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 6.1</b>	<b>PARÁMETROS PARA LAS PROYECCIONES FINAN- CIERAS</b>
<b>ANEXO No 6.2</b>	<b>FLUJO DE CAJA FINANCIERO PROYECTADO</b>
<b>ANEXO No 6.3</b>	<b>VALOR DE RECUPERACIÓN DEL ACTIVO FIJO</b>
<b>ANEXO No 6.4</b>	<b>CÁLCULO DEL VAN Y TIR</b>

ANEXO No 6.1

PROYECTO NUIZ DE MACADAMIA  
 PARAMETROS PARA LAS PROYECCIONES FINANCIERAS  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

DETALLE	Año														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
COSECHA															
ETAPAS															
<b>INGRESOS REALES POR VENTAS</b>															
Ventas en el periodo	138.772,30	277.544,60	444.071,35	693.861,49	971.406,09	1.110.178,39	1.221.196,22	1.332.214,06	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98	1.387.722,98
Saldo Inicial de Cuentas por Cobrar	-	6.938,61	13.877,23	22.203,57	34.693,07	48.570,30	55.508,92	61.059,81	66.610,70	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15
Saldo Final de Cuentas por Cobrar	6.938,61	13.877,23	22.203,57	34.693,07	48.570,30	55.508,92	61.059,81	66.610,70	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15	69.386,15
<b>TOTAL</b>	<b>131.833,68</b>	<b>270.605,98</b>	<b>435.745,02</b>	<b>681.371,98</b>	<b>957.528,86</b>	<b>1.103.239,77</b>	<b>1.215.645,33</b>	<b>1.328.663,17</b>	<b>1.384.947,54</b>	<b>1.387.722,98</b>	<b>1.387.722,98</b>	<b>1.387.722,98</b>	<b>1.387.722,98</b>	<b>1.387.722,98</b>	<b>1.387.722,98</b>
PAGO A PROVEEDORES DE MATERIALES DIRECTOS															
Consumo en el periodo	73.840,00	6.141,00	6.743,00	12.522,00	13.124,00	13.726,00	14.328,00	14.930,00	15.532,00	16.134,00	16.736,00	17.338,00	17.940,00	17.940,00	17.940,00
Inventario Final de Materiales Directos	626,10	656,20	686,30	716,40	746,50	776,60	806,70	836,80	866,90	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00
Inventario Inicial de Materiales Directos	-	626,10	656,20	686,30	716,40	746,50	776,60	806,70	836,80	866,90	897,00	897,00	897,00	897,00	897,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>73.840,00</b>	<b>6.141,00</b>	<b>6.743,00</b>	<b>13.148,10</b>	<b>13.154,10</b>	<b>13.756,10</b>	<b>14.358,10</b>	<b>14.960,10</b>	<b>15.562,10</b>	<b>16.164,10</b>	<b>16.766,10</b>	<b>17.368,10</b>	<b>17.970,10</b>	<b>17.940,00</b>	<b>17.940,00</b>
Saldo Inicial de Facturas por Pagar	-	2.629,62	2.630,82	2.751,22	2.871,62	2.992,02	3.112,42	3.232,82	3.353,22	3.473,62	3.594,02	3.714,42	3.834,82	3.955,22	4.075,62
Saldo Final de Facturas por Pagar	73.840,00	6.141,00	6.743,00	10.518,48	13.152,90	13.635,70	14.237,70	14.839,70	15.441,70	16.043,70	16.645,70	17.247,70	17.849,70	17.946,02	17.940,00
PAGO A PROVEEDORES DE MATERIALES INDIRECTOS Y SUMINISTROS															
Consumo en el periodo	3.600,00	1.600,00	1.605,00	11.762,80	20.870,65	31.599,11	47.189,26	64.400,02	73.508,08	80.995,64	88.483,26	92.729,83	92.729,83	92.729,83	92.729,83
Inventario Final de Materiales Indirectos	588,14	1.043,53	1.579,96	2.359,46	3.220,00	3.675,40	4.049,78	4.424,16	4.798,54	5.172,92	5.547,30	5.921,68	6.296,06	6.670,44	7.044,82
Inventario Inicial de Materiales Indirectos	-	-	-	588,14	1.043,53	1.579,96	2.359,46	3.220,00	3.675,40	4.049,78	4.424,16	4.798,54	5.172,92	5.547,30	5.921,68
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3.600,00</b>	<b>1.600,00</b>	<b>1.605,00</b>	<b>12.350,94</b>	<b>21.328,05</b>	<b>32.135,53</b>	<b>47.968,77</b>	<b>65.280,56</b>	<b>73.963,48</b>	<b>81.370,02</b>	<b>88.857,64</b>	<b>92.942,16</b>	<b>92.729,83</b>	<b>92.729,83</b>	<b>92.729,83</b>
Saldo Inicial de Facturas por Pagar	-	2.470,19	4.265,21	6.427,11	9.593,75	13.052,11	17.920,70	23.790,30	29.659,90	35.529,50	41.399,10	47.268,70	53.138,30	59.007,90	64.877,50
Saldo Final de Facturas por Pagar	3.600,00	1.600,00	1.605,00	9.880,75	19.531,03	29.973,63	44.802,12	61.802,20	72.222,90	79.868,71	87.360,12	92.125,25	92.772,29	92.729,83	92.729,83

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 6.2

PROYECTO NUVEZ DE MACADAMIA  
FLUJO DE CAJA PROYECTADO  
Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

ETAPAS	Año														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>PLANTACION</b>															
<b>FLUJO DE INVERSIONES INICIALES Y REINVERSIONES</b>															
Activo Corriente	500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activo Fijo	127.200,00	-	-	10.500,00	-	5.000,00	-	2.000,00	-	-	5.500,00	-	-	-	2.000,00
Activo Diferido	156.743,90	96.475,90	105.796,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL DE FLUJO DE INVERSIONES (a-b-c)</b>	<b>-284.443,90</b>	<b>-96.475,90</b>	<b>-105.796,08</b>	<b>-10.500,00</b>	<b>-</b>	<b>-5.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-2.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-5.500,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-2.000,00</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>															
<b>INGRESOS</b>															
Materiales Directos	10.518,48	13.152,90	14.237,70	14.839,70	15.441,70	16.043,70	16.645,70	17.247,70	17.849,70	18.451,70	19.053,70	19.655,70	20.257,70	20.859,70	21.461,70
Mano de Obra Directa	102.800,00	151.100,00	202.700,00	280.100,00	366.100,00	433.100,00	487.500,00	501.900,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00	519.100,00
Mano de obra Indirecta	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Materiales Indirectos y Suministros	9.880,75	19.531,03	29.973,63	44.802,12	61.802,20	79.888,71	87.360,12	92.125,25	92.125,25	92.125,25	92.125,25	92.125,25	92.125,25	92.125,25	92.125,25
Seguros	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90
Asistencia técnica y Otros	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Imprevistos	9.419,03	12.319,52	15.466,05	20.145,65	25.336,29	29.171,80	31.296,27	33.420,75	34.523,18	34.563,28	34.563,28	34.563,28	34.563,28	34.563,28	34.563,28
Gastos Administrativos y generales (exc. deprec)	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45	6.405,45
Gastos de Ventas	3.958,97	4.941,19	5.930,86	7.336,81	8.986,05	9.968,27	10.706,80	11.051,58	11.381,47	11.381,47	11.381,47	11.381,47	11.381,47	11.381,47	11.381,47
<b>TOTAL FLUJO OPERACIONAL (a-b)</b>	<b>-29.489,90</b>	<b>44.814,99</b>	<b>143.292,43</b>	<b>289.846,05</b>	<b>455.560,76</b>	<b>518.431,25</b>	<b>565.306,00</b>	<b>654.384,17</b>	<b>685.666,08</b>	<b>687.162,39</b>	<b>688.903,62</b>	<b>688.903,62</b>	<b>688.903,62</b>	<b>688.903,62</b>	<b>688.903,62</b>
<b>FLUJO NO OPERACIONAL</b>															
<b>INGRESOS FINANCIEROS</b>															
Gastos Financieros	-	-	-	43.804,43	41.722,29	36.618,02	29.609,41	22.207,06	14.804,71	7.402,35	-	-	-	-	-
Reparto de utilidades a trabajadores	-	-	-	-	-	10.482,01	34.026,57	60.170,68	69.867,71	80.827,86	91.847,06	96.651,26	96.556,45	102.210,95	102.210,95
Pago de Impuestos	-	-	-	-	-	14.849,51	48.204,30	85.241,80	98.979,26	114.506,13	130.116,66	136.922,62	136.788,30	144.798,84	144.798,84
<b>TOTAL FLUJO NO OPERACIONAL (a-b-c-d)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-43.804,43</b>	<b>-41.722,29</b>	<b>-61.949,54</b>	<b>-111.840,29</b>	<b>-167.619,55</b>	<b>-183.651,68</b>	<b>-202.736,34</b>	<b>-221.963,72</b>	<b>-233.573,88</b>	<b>-233.344,74</b>	<b>-247.009,78</b>	<b>-247.009,78</b>
<b>FLUJO DE CAPITAL</b>															
<b>INGRESOS</b>															
Prestamo CFN	170.686,34	57.885,54	63.477,65	10.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Social	113.777,56	38.590,36	42.318,43	113.646,20	34.684,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EGRESOS</b>															
Abonos al préstamo	-	-	-	24.380,91	34.028,49	46.724,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02	49.349,02
<b>TOTAL FLUJO DE CAPITAL (a-b)</b>	<b>284.443,90</b>	<b>96.475,90</b>	<b>105.796,08</b>	<b>99.765,30</b>	<b>655,84</b>	<b>-46.724,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>	<b>-49.349,02</b>
<b>FLUJO NETO (I + II + III + IV)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15.970,97</b>	<b>3.748,54</b>	<b>29.618,87</b>	<b>128.656,74</b>	<b>238.592,19</b>	<b>283.430,55</b>	<b>333.220,63</b>	<b>423.917,46</b>	<b>452.092,21</b>	<b>453.817,65</b>	<b>439.893,83</b>	<b>441.899,95</b>
<b>SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15.970,97</b>	<b>19.719,51</b>	<b>49.338,37</b>	<b>177.995,11</b>	<b>416.587,30</b>	<b>700.017,85</b>	<b>1.033.238,48</b>	<b>1.457.155,94</b>	<b>1.909.248,14</b>	<b>2.363.065,79</b>	<b>2.802.959,52</b>
<b>SALDO FINAL DE CAJA (V+VI)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>15.970,97</b>	<b>19.719,51</b>	<b>49.338,37</b>	<b>177.995,11</b>	<b>416.587,30</b>	<b>700.017,85</b>	<b>1.033.238,48</b>	<b>1.457.155,94</b>	<b>1.909.248,14</b>	<b>2.363.065,79</b>	<b>2.802.959,52</b>	<b>3.244.859,47</b>

ANEXO No 6.3

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 VALOR DE RECUPERACIÓN DEL ACTIVO FIJO  
 Período comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

ACTIVO	COSTO	VIDA UTIL	AÑOS DE USO	RECUPERACION	
				PORCENTAJE	VALOR
<b>Terreno</b>	55.000,00			100%	55.000,00
<b>Edificaciones y Obras Civiles</b>	-				
Cercas	9.300,00	5	5	0%	
Guardarayas	4.000,00	15	15	0%	-
Vivienda-oficina	6.000,00	30	15	50%	3.000,00
Bodega agrícola	1.500,00	15	15	0%	-
Galpón tractor	900,00	15	15	0%	-
Garitas-Guardianías	500,00	15	15	0%	-
Sala clasificación	2.500,00	15	12	20%	500,00
<b>Equipos y Herramientas</b>	-				
Tractor	25.000,00	15	15	0%	-
Vehículo	18.000,00	15	15	0%	-
Herramientas	1.000,00	5	5	0%	-
Equipo de fumigación	2.500,00	5	5	0%	-
Chapeadora mecánica	2.000,00	5	2	60%	1.200,00
Silos	2.000,00	15	12	20%	400,00
Peladora-Descascaradora	2.000,00	15	12	20%	400,00
Equipo de clasificación	2.000,00	15	12	20%	400,00
<b>Otros Equipos</b>					
Computadora	1.500,00	5	2	60%	900,00
Calculadora-Sumadora	500,00	10	2	80%	400,00
<b>Muebles y Enseres</b>					
Muebles de oficina	1.250,00	15	12	20%	250,00
Archivador	250,00	15	12	20%	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>137.700,00</b>				<b>62.500,00</b>

ANEXO No 6.4

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA

CÁLCULO DEL VAN Y TIR

Período comprendido a 15 años

(Expresado en dólares)

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FLUJO DE FONDOS	MANTENIMIENTO														
Flujo de Inversiones	-284.443,90	-96.475,90	-105.796,08	-124.146,20	-34.684,34	-5.000,00	-	-	-2.000,00	-	-5.500,00	-	-	-2.000,00	-
Flujo Operacional	-	25.599,95	34.282,78	-29.489,90	44.814,99	143.292,43	289.846,05	455.560,76	518.431,25	585.306,00	651.381,17	685.666,08	687.162,39	688.903,62	688.909,64
Intereses Preoperacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reparto de Utilidad a Empleat	-	-	-	-	-	-10.482,01	-34.026,57	-60.170,68	-89.867,71	-80.827,86	-91.847,06	-96.651,26	-96.556,45	-102.210,95	-102.210,95
Pago de Impto. Renta	-	-	-	-	-	-14.849,51	-48.204,30	-85.241,80	-98.979,26	-114.506,13	-130.116,66	-136.922,62	-136.786,30	-144.798,84	-144.798,84
Valor de Recuperación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO	-284.443,90	-70.875,95	-71.513,30	-153.636,11	10.130,65	112.960,91	207.615,78	310.148,28	347.584,28	389.972,01	423.917,46	452.092,21	453.817,65	439.893,83	504.399,65

TASA DE DESCUENTO

14%

VAN

495.790,25

TIRF

23,88%

Elaboración: Los Autores

**ANEXO No 7**

**ANEXOS A LA EVALUACIÓN  
SOCIAL DEL PROYECTO**

## **CONTENIDO**

<b>ANEXO No 7.1</b>	<b>COSTOS SOCIALES DE PRODUCCIÓN</b>
<b>ANEXO No 7.2</b>	<b>GASTOS SOCIALES DE ADMINISTRACIÓN</b>
<b>ANEXO No 7.3</b>	<b>GASTOS SOCIALES DE VENTA</b>
<b>ANEXO No 7.4</b>	<b>DETALLE DE INVERSIONES A PRECIO SOMBRA</b>
<b>ANEXO No 7.5</b>	<b>ESTADO SOCIAL DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</b>
<b>ANEXO No 7.6</b>	<b>PARÁMETROS PARA LAS PROYECCIONES SOCIALES</b>
<b>ANEXO No 7.7</b>	<b>FLUJO DE CAJA SOCIAL PROYECTADO</b>
<b>ANEXO No 7.8</b>	<b>CÁLCULO DEL VAN Y TIR (SOCIALES)</b>



ANEXO No 7.2

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
**GASTOS SOCIALES DE ADMINISTRACIÓN**  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

DETALLE	SECTOR	T/C	ANOS																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
<b>Sueldos</b>			5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	
Cte. General	1,00	1,00	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Asist. Adm	1,00	1,00	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Contador	1,00	1,00	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
<b>Honorarios</b>			150	150	150	300	300	300	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Asesoría Legal	1,00	1,00	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Contralor	1,00	1,00	75	75	75	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
<b>Gastos de Ofic</b>			371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371	371
Sum. Equipos	1,04	1,00	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Papelaria	1,00	1,00	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Internet	1,00	1,00	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Agua y luz eléctrica	1,13	1,00	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259
<b>Manten. y Equipos</b>	1,00	1,00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Depreciación	1,00	1,00	-	-	-	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Imprevistos	0,95	1,00	282	282	282	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
<b>TOTAL</b>			6.202	6.202	6.202	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831	6.831

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 7.3  
 PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 GASTOS SOCIALES DE VENTA  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

DETALLE	SECTOR	FACT.CONV. T/C	AÑOS															
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Sueldos			1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
Gte. Ventas	1,00	1,00	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
Bonificac. y Tramifac.			75	75	75	75	150	150	150	160	225	225	225	225	225	225	225	225
Tramitador Aduanero	1,00	1,00	75	75	75	75	150	150	150	150	225	225	225	225	225	225	225	225
Gastos de Oficina			116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
Suministros Equipos	1,04	1,00	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Papelería	1,00	1,00	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Teléfono	1,00	1,00	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Internet	1,13	1,00	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Publicidad	1,00	1,00	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Viajes y Viaticos	1,00	1,00	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120	1.120
Transp.Int.y Estibaje	0,48	1,00	305	754	1.206	1.813	2.567	3.016	3.318	3.475	3.626	3.626	3.626	3.626	3.626	3.626	3.626	3.626
Imprevistos	0,95	1,00	179	224	268	332	407	451	484	500	515	515	515	515	515	515	515	515
<b>TOTAL</b>			<b>3.626</b>	<b>4.119</b>	<b>4.616</b>	<b>5.361</b>	<b>6.190</b>	<b>6.683</b>	<b>7.093</b>	<b>7.266</b>	<b>7.432</b>							

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 7.4

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 DETALLE DE LAS INVERSIONES A PRECIO SOMBRRA  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

INVERSION	FACTOR CONVERSION	ANOS														
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00
ACTIVO CORRIENTE		-	-	861.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACTIVO FIJO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terreno	1,00	55.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edificaciones y Obras Civiles		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cercas	1,00	9.300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guardarayas	1,00	4.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vivienda-oficina	1,00	6.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodega agrícola	1,00	1.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galpón tractor	1,00	900,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garitas-Guardianías	1,00	500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sala clasificación	1,00	-	-	2.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos y Herramientas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tractor	1,00	25.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehículo	1,00	18.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas	1,00	1.000,00	-	-	-	1.000,00	-	-	-	-	1.000,00	-	-	-	-	-
Equipo de fumigación	1,00	2.500,00	-	-	-	2.500,00	-	-	-	-	2.500,00	-	-	-	-	-
Chapeadora mecánica	1,00	-	-	-	2.000,00	-	-	-	2.000,00	-	-	-	-	-	-	2.000,00
Silos	1,00	-	-	-	2.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peladora-Descascara	1,00	-	-	-	2.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de clasificación	1,00	-	-	-	2.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Equipos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Computadora	1,04	1.560,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calculadora-Sumado	1,00	500,00	-	-	-	1.560,00	-	-	-	-	1.560,00	-	-	-	-	-
Muebles y Enseres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles de oficina	1,00	1.250,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Archivador	1,00	250,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE ACTIVO FIJO		127.260,00	-	-	10.500,00	-	-	5.060,00	-	2.000,00	-	-	-	5.560,00	-	2.000,00
ACTIVO DIFERIDO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fomento Agrícola		113.614,47	34.527,01	35.186,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Preoperacionales		6.202,40	6.202,40	6.202,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses		-	29.649,22	38.094,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DE ACTIVO DIFERIDO		119.816,87	70.378,63	79.483,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>INVERSION TOTAL</b>		<b>247.076,87</b>	<b>70.378,63</b>	<b>80.345,75</b>	<b>10.500,00</b>	<b>5.060,00</b>	<b>-</b>	<b>2.000,00</b>	<b>-</b>	<b>2.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5.560,00</b>	<b>-</b>	<b>2.000,00</b>

ANEXO No 7.5

PROYECTO NUIZ DE MACADAMIA  
ESTADO SOCIAL DE PÉRDIDAS Y GANACIAS  
Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

DETALLE	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(+) Ventas Totales	144,323.19	288,646.38	461,834.21	721,615.95	1,010,262.33	1,154,585.52	1,270,044.07	1,385,502.63	1,443,231.90	1,443,231.90	1,443,231.90	1,443,231.90
(-) Costo de Producción	111,068.43	131,084.69	153,490.48	186,230.44	222,418.50	246,250.42	261,750.35	277,250.35	285,854.33	286,509.00	248,902.09	248,902.09
= Utilidad Bruta	33,254.76	157,551.69	308,343.73	535,385.51	787,843.84	908,335.11	1,008,293.72	1,108,252.28	1,157,377.57	1,156,722.90	1,194,329.81	1,194,329.81
Gastos Operacionales												
(-) Gastos Administrativos	6,830.90	6,830.90	6,830.90	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02	6,988.02
(-) Gastos Financieros	47,736.15	50,884.23	53,955.35	46,383.87	36,966.48	24,644.32	12,322.16					
(-) Gastos de Venta	3,625.11	4,118.56	4,615.75	5,360.97	6,189.62	6,683.07	7,093.09	7,266.30	7,432.03	7,432.03	7,432.03	7,432.03
= Util. antes de Rep.Util e In	-24,937.40	95,718.01	242,941.73	476,652.64	737,699.71	870,019.69	981,890.44	1,093,997.95	1,142,957.52	1,142,302.84	1,179,909.76	1,179,909.76
(-) 15% Reparto de Utilidades		14,357.70	36,441.26	71,497.90	110,654.96	130,502.95	147,283.57	164,099.69	171,443.63	171,345.43	176,986.46	176,986.46
= Utilidad antes de Impptos		81,360.31	206,500.47	405,154.74	627,044.76	739,516.74	834,606.88	929,898.26	971,513.89	970,957.42	1,002,923.29	1,002,923.29
(-) 25% Impuesto a la Renta		20,340.08	51,625.12	101,288.69	156,761.19	184,879.18	208,651.72	232,474.56	242,878.47	242,739.35	250,730.82	250,730.82
= Utilidad Neta		61,020.23	154,875.35	303,866.06	470,283.57	554,637.55	625,955.16	697,423.69	728,635.42	728,218.06	752,192.47	752,192.47

Elaboración: Los Autores

PARÁMETROS PARA CALCULAR PROYECCIONES SOCIALES

Periodo comprendido a 15 años  
(Expresado en dólares)

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>INGRESOS REALES POR VENTAS</b>															
Ventas en el periodo	-	-	-	144,323.19	288,646.38	481,834.21	721,615.95	1,010,262.33	1,154,585.52	1,270,044.07	1,385,502.63	1,443,231.80	1,443,231.90	1,443,231.90	1,443,231.90
Saldo Inicial de Cuentas por Cobrar	-	-	-	-	14,432.32	28,864.64	46,183.42	72,161.60	101,026.23	115,458.55	127,004.41	138,550.26	144,323.19	144,323.19	144,323.19
Saldo Final de Cuentas por Cobrar	-	-	-	14,432.32	28,864.64	46,183.42	72,161.60	101,026.23	115,458.55	127,004.41	138,550.26	144,323.19	144,323.19	144,323.19	144,323.19
<b>TOTAL</b>	-	-	-	129,890.87	274,214.06	444,515.43	695,637.78	987,397.69	1,140,153.20	1,258,498.22	1,373,956.77	1,437,458.97	1,443,231.90	1,443,231.90	1,443,231.90
<b>PAGO A PROVEEDORES DE MATERIALES DIRECTO</b>															
Consumo en el periodo	76,793.60	6,386.64	7,012.72	13,022.88	13,648.96	14,275.04	14,901.12	15,527.20	16,153.28	16,779.36	17,405.44	18,031.52	18,657.60	18,657.60	18,657.60
Inventario Final de Materiales Directos	-	-	701.27	1,302.29	1,364.90	1,427.50	1,490.11	1,552.72	1,615.33	1,677.94	1,740.54	1,803.15	1,865.76	1,865.76	1,865.76
Inventario Inicial de Materiales Directos	-	-	-	701.27	1,302.29	1,364.90	1,427.50	1,490.11	1,552.72	1,615.33	1,677.94	1,740.54	1,803.15	1,865.76	1,865.76
<b>SUBTOTAL</b>	76,793.60	6,386.64	7,713.99	13,623.80	13,711.57	14,337.65	14,963.73	15,589.81	16,215.89	16,841.97	17,468.05	18,094.13	18,720.21	18,657.60	18,657.60
<b>PAGO A PROVEEDORES DE MATERIALES INDIRECTO</b>															
Consumo en el periodo	3,600.00	1,600.00	1,605.00	1,764.86	20,874.78	31,605.68	47,199.53	64,414.40	73,524.51	81,013.72	88,502.97	92,750.36	92,750.36	92,750.36	92,750.36
Inventario Final de Materiales Indirectos	-	-	160.50	1,176.49	2,087.48	3,160.57	4,719.95	6,441.44	7,352.45	8,101.37	8,850.30	9,275.04	9,275.04	9,275.04	9,275.04
Inventario Inicial de Materiales Indirectos	-	-	-	160.50	1,176.49	2,087.48	3,160.57	4,719.95	6,441.44	7,352.45	8,101.37	8,850.30	9,275.04	9,275.04	9,275.04
<b>SUBTOTAL</b>	3,600.00	1,600.00	1,765.50	13,101.84	24,136.72	36,853.72	55,080.05	75,575.79	87,318.40	96,467.54	105,454.64	110,675.70	111,300.44	111,300.44	111,300.44

Elaboración: Los Autores

## ANEXO No 7.7

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 FLUJO SOCIAL DE CAJA PROYECTADO  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>DETALLE</b>															
<b>1.- FLUJO DE INVERSIONES INICIALES Y REINVERSIONI</b>															
a. Activo Corriente	500,00														
b. Activo Fijo	127.280,00			861,77											
c. Activo Diferido	119.816,87			79.483,97		5.060,00			2.000,00		5.560,00			2.000,00	
<b>I. TOTAL DE FLUJO DE INVERSIONES (a-b-c)</b>	<b>-247.578,87</b>	<b>-70.378,63</b>	<b>79.483,97</b>	<b>-80.348,75</b>	<b>-80.348,75</b>	<b>-5.060,00</b>			<b>-2.000,00</b>		<b>-5.560,00</b>			<b>-2.000,00</b>	
<b>2.- FLUJO OPERACIONAL</b>															
a. INGRESOS					129.890,87	274.214,06	444.515,43	695.637,78	981.387,69	1.140.163,20	1.258.498,22	1.373.956,77	1.437.456,97	1.443.231,90	1.443.231,90
b. EGRESOS					13.623,90	13.711,57	14.337,65	14.963,73	15.589,81	16.215,89	16.841,97	17.468,05	18.094,13	18.720,21	18.657,60
Materiales Directos					16.036,80	23.571,60	31.621,20	43.695,60	57.111,60	67.563,60	72.930,00	78.296,40	80.979,60	80.979,60	80.979,60
Mano de Obra Directa					15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Mano de obra Indirecta					13.101,84	24.138,72	36.863,72	55.080,05	75.575,79	87.318,40	96.467,54	105.454,64	110.875,70	111.300,44	111.300,44
Materiales Indirectos y Suministros					120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Seguros					2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90	2.620,90
Asistencia técnica y Otros					8.948,08	11.703,55	14.692,74	19.138,37	24.069,48	27.713,21	29.731,46	31.749,72	32.797,02	32.825,62	31.120,29
Imprevistos					6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90	6.380,90
Gastos Administrativos y generales(exc.deprec)					3.625,11	4.116,56	4.615,75	5.360,97	6.189,62	6.683,07	7.093,09	7.266,30	7.432,03	7.432,03	7.432,03
Gastos de Ventas					49.633,35	172.248,26	317.672,56	532.520,13	777.962,47	909.780,12	1.010.555,24	1.109.842,74	1.162.401,57	1.167.095,08	1.168.863,02
<b>II. TOTAL FLUJO OPERACIONAL(a-b)</b>					<b>49.633,35</b>	<b>172.248,26</b>	<b>317.672,56</b>	<b>532.520,13</b>	<b>777.962,47</b>	<b>909.780,12</b>	<b>1.010.555,24</b>	<b>1.109.842,74</b>	<b>1.162.401,57</b>	<b>1.167.095,08</b>	<b>1.168.863,02</b>
<b>3.- FLUJO NO OPERACIONAL</b>															
a. Ingresos Financieros					47.736,15	50.884,23	53.955,35	46.383,87	36.956,48	24.644,32	12.322,16				
b. Gastos Financieros															
c. Reparo de utilidades a trabajadores						14.357,70	36.441,26	71.497,90	110.664,96	130.502,95	147.283,57	164.099,69	171.443,63	171.345,43	176.966,46
d. Pago de Impuestos						20.340,08	51.625,12	101.286,69	156.761,19	184.879,18	232.474,56	242.878,47	242.739,35	250.730,82	250.730,82
<b>III. TOTAL FLUJO NO OPERACIONAL(a-b-c-d)</b>					<b>-47.736,15</b>	<b>-84.582,00</b>	<b>-142.021,72</b>	<b>-219.170,46</b>	<b>-304.382,63</b>	<b>-340.026,48</b>	<b>-388.257,45</b>	<b>-396.574,26</b>	<b>-414.322,10</b>	<b>-414.084,78</b>	<b>-427.717,29</b>
<b>4.- FLUJO DE CAPITAL</b>															
a. INGRESOS															
Prestamo CFN					197.661,49	56.302,90	64.276,60								
Capital Social					49.615,37	14.075,73	18.069,15								
b. EGRESOS															
Abonos al préstamo						28.237,36	37.621,17	50.476,49	62.782,63	82.147,73	82.147,73	82.147,73	82.147,73	82.147,73	82.147,73
<b>IV. TOTAL FLUJO DE CAPITAL (a-b)</b>					<b>247.278,87</b>	<b>80.345,75</b>	<b>80.345,75</b>	<b>7.200,05</b>	<b>-28.237,36</b>	<b>-37.621,17</b>	<b>-50.476,49</b>	<b>-62.782,63</b>	<b>-82.147,73</b>	<b>-82.147,73</b>	<b>-82.147,73</b>
<b>V. FLUJO NETO (I + II + III + IV)</b>					<b>-300,00</b>	<b>49.045,09</b>	<b>120.114,35</b>	<b>250.567,05</b>	<b>391.452,11</b>	<b>485.605,92</b>	<b>560.160,06</b>	<b>708.708,48</b>	<b>748.078,47</b>	<b>753.010,30</b>	<b>741.145,73</b>
<b>VI. SALDO INICIAL DE CAJA</b>					<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>250.567,05</b>	<b>391.452,11</b>	<b>485.605,92</b>	<b>560.150,06</b>	<b>708.708,48</b>	<b>753.010,30</b>	<b>739.145,73</b>
<b>VII. SALDO FINAL DE CAJA (V+VI)</b>					<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>-300,00</b>	<b>642.019,16</b>	<b>877.058,04</b>	<b>1.045.765,98</b>	<b>1.266.858,54</b>	<b>1.454.787,95</b>	<b>1.501.069,77</b>	<b>1.480.291,46</b>

Elaboración: Los Autores

ANEXO No 7.7

PROYECTO NUEZ DE MACADAMIA  
 CÁLCULO DEL VAN Y TIR SOCIAL  
 Periodo comprendido a 15 años  
 (Expresado en dólares)

DETALLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FLUJO DE FONDOS	PLANTACION	MANTENIMIENTO													
Flujo de Inversiones	-247.576,87	-70.378,63	-80.345,75	-10.500,00	-	-5.060,00	-	-	-2.000,00	-	-5.560,00	-	-	-2.000,00	-
Flujo Operacional	-	-	-	49.633,35	172.248,26	317.672,56	532.520,13	777.982,47	909.780,12	1.010.555,24	1.108.842,74	1.162.401,57	1.167.095,08	1.168.863,02	1.168.863,02
Intereses Preoperacionales	-	29.649,22	38.094,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reparo de Utilidad a Empleados	-	-	-	-	-14.357,70	-36.441,26	-71.497,90	-110.654,96	-130.502,95	-147.283,57	-164.099,69	-171.443,63	-171.345,43	-176.986,46	-176.986,46
Pago de Impto. Renta	-	-	-	-	-20.340,08	-51.625,12	-101.288,69	-156.761,19	-184.879,18	-208.651,72	-232.474,56	-242.878,47	-242.739,35	-250.730,82	-250.730,82
Valor de Recuperación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.536,00
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-247.576,87</b>	<b>-40.729,40</b>	<b>-42.251,09</b>	<b>39.333,35</b>	<b>137.550,49</b>	<b>224.546,19</b>	<b>359.733,55</b>	<b>510.566,33</b>	<b>592.397,98</b>	<b>654.619,95</b>	<b>706.708,48</b>	<b>748.079,47</b>	<b>753.010,30</b>	<b>739.145,73</b>	<b>803.661,73</b>

TASA DE DESCUENTO

12%

VAN

1.783.447,46

TIRF

42,17%

## BIBLIOGRAFIA

### TEXTOS

1. Acosta Alberto, Ecuador: *el Reto de la Economía Mundial*, A185E, Ecuador, 1988.
2. Agroindustrial La Vía Láctea S.A., *Macadamia: La nuez tropical más apetecida en el mundo*, La Concordia, 1999 , 5pgs.
3. Banco Mundial, *Libro de Consulta para Evaluación Ambiental*, Volumen II, Lineamientos sectoriales, Departamento de medio Ambiente, Trabajo Técnico #140, Estados Unidos de Norteamérica, 2da. Impresión, Enero 1994.
4. Blank Leland T., Tarquin Anthony J., *Ingeniería Económica*, tercera Edición, McGrawHill, Santafé de Bogotá, Colombia, 1996.
5. CONADE, *Metodología de Formulación, Evaluación y Análisis de Proyectos*, Secretaría General de Planificación, Motiv, Quito, 1997.
6. Corporación Financiera Nacional, *Cultivo Industrial de macadamia para la exportación*, Proyecto Promocional, Dpto. Proyectos Especiales, Subgerencia de Promoción, Octubre de 1991.
7. Fontaine Ernesto R., *Evaluación Social de Proyectos*, Undécima Edición, Instituto de Economía, Ediciones Universidad Católica de Chile.
8. Horngren Charles, Sunden Gary L., *Contabilidad Administrativa*, Novena Edición, Prentice–Hall Hispanoamericana S.A., México.

9. Horngren Charles T., Foster George, Datar Srikart M., *Contabilidad de Costos : Un enfoque gerencial*, Octava Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., México.
10. IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, *Evaluación y Seguimiento del Impacto ambiental en proyectos de inversión para el desarrollo agrícola y rural*, Dirección de Planeamiento, Programación, Proyectos y Auditoría Técnica, San José, Costa Rica, 1996.
11. Ministerio de Finanzas, Presidencia de la República, *Renace la esperanza*, Imprenta Mariscal, 150.000 ejemplares, Quito, 2000, p.16.
12. Ovidio Rincón Saavedra, *El cultivo de la Macadamia*, Dpto. Técnico, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
13. Parisi Antonino D., Parisi Franco Dr., Parisi Antonino Dr., *Finanzas Avanzadas*, Universidad Alberto Hurtado, Loyola College, Palermo Multimedia S.A., Chile, 1999.
14. Weston J.Fred, Brigham Eugene F., *Fundamentos de Administración Financiera*, Décima Edición, McGraw Hill, México, Noviembre de 1998.

**DIARIOS:**

1. El Financiero, Año 10, No.351, Ecuador, semana del 26 al 30 de Junio del 2000, 16 pgs.
2. El Universo, Mundo Económico, Santiago de Guayaquil, Octubre 15 del 96

## **DIRECCIONES ELECTRÓNICAS**

1. eba@upnet.com.mx
2. www.fas.usda.gov
3. www.cfn.fin.ec/ACCESO.htm
4. www.datasweet.de/articles/macadamia
5. www.internac.com.au
6. www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/crops/macadamia
7. www.nor.com.au/agriculture
8. www.hpschmid.com/products/nutrition/fruits\_macadamia
9. www.macsoc.com.au/statistics
10. www.gopher://orion.unicc.org:70/00/itc/dir3/dirc32
11. www.sunzine.net/bundaberg/goldmac/pgseven.html
12. www.corpei.org

## **ENTREVISTAS:**

1. Agroindustrial Vía Láctea S.A.: Ing. Hainz Gattringer Sánchez,  
Ingeniero Agrónomo, Vía La Concordia-Sto. Domingo
2. Agripac: Carlos Cumbos, Servicio al Cliente, Santo Domingo.
3. Hilton Colon : Sra. Guillermina Ayala, Jefe de Compras, Guayaquil.
4. Hotel Oro Verde: Sr. José Rodríguez, Jefe de Compras, Guayaquil.