Proyecto para la industrialización de la macadamia y su influencia en el desarrollo de frutas no tradicionales en el Ecuador

Ricardo José Reyes Moreno[1], Ing. Ivonne Moreno Aguí, MBA[2]

[1]Ricardo José Reyes Moreno
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS
ECONOMIA
Coop. 9 de Octubre Mz D Villa 13, Guayaquil, Ecuador
rjreyes@hotmail.com

[2]Ing. Ivonne Moreno Aguí, MBA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Magíster en Economía y Dirección de Empresas, Universidad de Chile, ESPOL,2000
Master en Administración de Empresas, ESPAE, ESPOL,2004
Ingeniera Comercial, 1985
Profesor con nombramiento desde (1995)
Directora de tesis
imoreno@espol.edu.ec

Resumen

El objetivo general de este proyecto es demostrar la viabilidad técnica y económica para instalar una fábrica para el cultivo e industrialización de la macadamia en el Ecuador, determinado en base a un estudio de mercado y análisis de la fase técnica y de planta para la obtención de dos diversidades de presentaciones tales como: macadamia natural y macadamia tostada con sal, y determinar los costos de implementación de la planta, los ingresos que generaría el proyecto y la rentabilidad que se obtenga del estudio de factibilidad durante un período de trece años. Dentro de la investigación se aplicará guías y técnicas, recopilación de información general y globalizada, tomando en cuenta las características de este tipo de cultivo que se realizará en el cantón Santo Domingo de Los Colorados, parroquia Río Verde – Sector Gran Napo. La realización de este proyecto dará como resultados la creación de fuentes de cultivo dentro de los rubros de los no tradicionales, que sirvan como materias primas para la industrialización, el abaratamiento de los costos de nuez importada y la creación de plazas de trabajo, tanto del sector agrícola con del sector industrial influyendo positivamente dentro de la economía del Ecuador.

Palabras Claves: Macadamia, cultivo, factibilidad, nuez, industrial.

Abstract

The general mission of this project is to demonstrate the technical an economic viability to install a factory for the growing and industrialization of macadamia in Ecuador, determined on the basis of a study of market and analysis of the technical phase and of plant for obtaining two diversities of presentation such as: natural macadamia and toasted with salt macadamia, and to determine the costs of implementation of the plant, the incomes and the yield that is obtained during a period of thirteen years. This investigation will be applied to guides and techniques, compilation of general information, considering this type of culture that will be made in Santo Domingo de Los Colorados, Río Verde – Grand Napo Sector. The improvement of this project will give as results the creation of sources of culture within the headings of nontraditional ones, that serve like raw materials for industrialization, the reduction in price of the costs of concerned nut and the creation of work seats, as much of the agricultural sector with of the industrial sector influencing positively within the economy of Ecuador.

1. Introducción

Dentro de uno de los sectores de los negocios que se realizan en el Ecuador, se requieren de procesos industriales, en donde se demandan importantes cantidades de materias primas, como es el caso de la nuez. Esta última, es generalmente importada en nuestro país.

Explorar la disponibilidad de estas materias primas, es algo imperativo en el sector, ya que se destinan altas salidas de divisas por concepto de importaciones, con lo cual no solamente se les adiciona un problema más dentro de su estructura de producción, sino que también contribuyen a la baja de la balanza comercial del sector.

Esta problemática se debe a que el Ecuador no ha desarrollado los cultivos no tradicionales y específicamente en el sector de la producción de nuez. Dentro del grupo de productos no tradicionales en el Ecuador se encuentra la nuez de macadamia que es considerada la nuez más fina del mundo y que es un producto relativamente nuevo en nuestro país.

Es por eso que se pretende con la implementación de este proyecto analizar la viabilidad técnica y económica para instalar una fábrica para el cultivo, industrialización y comercialización de nuez de macadamia en el Ecuador, y que dará como resultados la creación de fuentes de cultivo dentro de los rubros de los no tradicionales, que sirvan como materias primas para la industrialización, el abaratamiento de los costos de nuez importada, la comercialización de dos productos y la creación de plazas de trabajo, tanto del sector agrícola con del sector industrial incentivando la inversión productiva en el Ecuador.

2. El Producto

La nuez de macadamia es considerada una de las nueces más finas del mundo, por su exquisito sabor y sus cualidades nutritivas. Es originaria de Australia, su cultivo es nuevo en el Ecuador.

Los principales mercados de la nuez son: Estados Unidos de América, Europa, Asia. Los países productores de macadamia son: Australia, Estados Unidos (Hawai), Sudáfrica, Kenia, Costa Rica, Brasil, entre los principales.

2.1. Descripción del producto y sus derivados

La almendra contiene aceite natural, proteínas, carbohidratos, fibras dietéticas y azúcar cuando están secas. Es una buena fuente de proteína, de vitaminas tales como A1, B1, B2, calcio, potasio, además de bajo contenido de sodio. Los médicos recomiendan el consumo de la nuez de Macadamia, ya que es ideal para tener un buen estado de salud. Las nueces de Macadamia no contienen colesterol y son bajos en grasas saturadas. Más del 80% de los ácidos grasos en las macadamias son monoinsaturadas (cerealmente conocida como grasa buena), la que se ha demostrado disminuye el colesterol en la sangre, posiblemente teniendo un efecto limpiador en las arterias y reduciendo el riesgo de una enfermedad cardiaca.

2.2. Usos

La nuez de Macadamia por ser un manjar exquisito, de buen sabor, alto poder alimenticio y por ser considerada como la nuez más fina del mundo, es utilizada por el mercado gourmet como un aditivo espacial en cualquier clase de comidas, ensaladas y en los cócteles. La industria de la confitura la utiliza en la elaboración de chocolates, galletas, pasteles, panecillos, helados y postres. Las nueces pueden consumirse ya sea en forma natural (crudas), asadas, saladas y sazonadas, según el gusto de las personas, además puede ser utilizada como suplemento en el tratamiento de personas con altos niveles de colesterol en la sangre.

Cuadro No. 1
Información nutricional del una porción de Nuez de Macadamia Tostada

Componentes	Cada 100 gramos	Cada 20 gramos
Calorías	840 cal.	16 cal
Grasas Totales	74 g	15 g
Monoinsaturados 81,6%	60 g	12 g
Polinsaturados 1,9%	1 g	0 g
Saturados 16,5%	12 g	2 g
Carbohidratos	13 g	3 g
Fibra Dietética	9 g	2 g
Proteínas	9 g	2 g
Calcio	107 mg	21 mg
Fósforo	196 mg	39 mg
Hierro	2 mg	0 mg
Cobre	0 mg	0 mg
Niacina	3 mg	1 mg
Tiamina	0 mg	0 mg

Un inconveniente para el procesado, es que su porcentaje de desperdicio es muy alto (del 50 % de la fruta) **.**

3. Análisis de la Demanda

El consumo de Macadamia en el país es muy escaso ya que no se ha enfocado su comercialización, debido a que su escasa producción industrial (existen solamente cultivos dispersos a través de fincas); por tal motivo, la mayoría de personas no conoce los beneficios de la nuez; además, por no ser un producto de primera necesidad y por tener un alto precio, la demanda es reducida.

Esto no quiere indicar que se tienen descartada la posibilidad de atraer al mercado interno de los consumidores finales, pero esto sería cuando la producción nacional aumente y ciertos factores que intervienen directamente en el mercado sean favorables para la comercialización, entre estos factores tenemos: los ingresos económicos, los hábitos de alimentación, y el crecimiento del segmento consumidor, logrando así que el producto se transforme en un artículo necesario, pero no indispensable, en la dieta alimenticia gracias a los beneficios nutricionales que posee.

3.1. Estimación de la demanda potencial

Para la estimación de la demanda en nuestro país se realizó 400 encuestas en la ciudad de Guayaquil, la urbe más poblada y comercialmente más importante del Ecuador. Las encuestas recolectadas se procedieron a enumerar, editar, y levantar códigos de las preguntas abiertas; posteriormente, se ingresaron al software Excel, luego se procedió a verificar el ingreso y después se realizó la limpieza o depuración de los datos para poder procesar las encuestas en el programa y obtener los resultados.

3.1.1. Estimación de la demanda potencial.

De acuerdo a la cantidad de demanda mensual de la Macadamia se deben producir 242.674 libras de nuez de macadamia para consumidores finales y 120 libras para empresa y negocios.

4. Análisis Foda

FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
1. Producto con grandes beneficios para la salud y excelentes características nutricionales. **2.** Posibilidad de implementar el proyecto para comercializar la nuez directamente al mercado internacional. **3.** La alta calidad del producto garantiza una permanencia en el mercado local, desplazando al producto de baja calidad. **4.** Talento humano requerido para el proceso de producción disponible y competitivo. **5.** Cultivo con una larga vida útil, lo que beneficiaría a los inversionistas a largo plazo.	**1.** Alta demanda local insatisfecha **2.** Precio a nivel del consumidor local bastante atractivo **3.** Zonas potenciales existentes en el país que pueden ser utilizadas en la producción de Macadamia **4.** Disponibilidad de materia prima (nuez de macadamia) durante casi todo el año **5.** Consumidores con altos ingresos **6.** Producto con excelente aceptación internacional **7.** Posibilidad de captar nuevos mercados debido a la apertura comercial
DEBILIDADES	**AMENAZAS**
1. Alta inversión inicial demandada para la ejecución del proyecto y el periodo de recuperación es a largo plazo. **2.** Necesidad de intercalar con otro cultivo para solventar los gastos iniciales **3.** Falta de investigación y tecnificación para mejorar los rendimientos. **4.** Altos precios de insumos y maquinarias agrícolas. **5.** Alto porcentaje de desecho del producto en su industrialización.	**1.** Inestabilidad política y económica **2.** Incremento de competidores nacionales e internacionales **3.** Paros, huelgas de trabajadores **4.** Enfermedades o situaciones climáticas desfavorables en el sector agrícola productivo **5.** Falta de promoción de las cualidades y ventajas del consumo del producto para aumentar el área de mercado

5. Fase Industrial

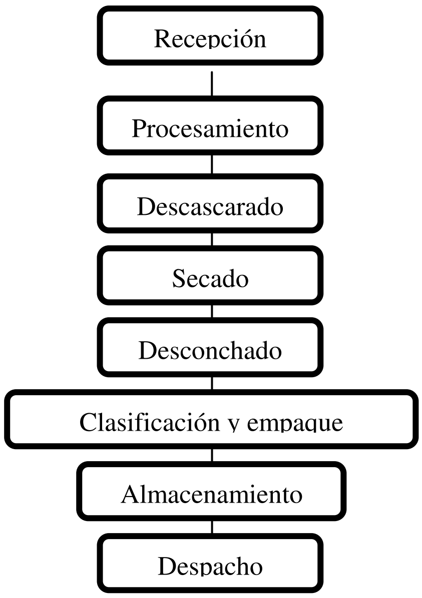

Grafico 24. Flujograma de poscosecha del proyecto de Macadamia

6. Tamaño y localización de la planta

Se ha determinado un proyecto modular mínimo de 190 hectáreas de las cuales 189 son para sembrío y una hectárea es para la planta agroindustrial.

6.1. Vida útil del proyecto

Para realizar los cálculos económicos y financieros, se ha propuesto una vida útil del proyecto de 13 años, aunque se sabe que la vida del proyecto puede extenderse por largo tiempo.

6.2. Localización para el desarrollo de la actividad

La localización exacta de las plantaciones de la macadamia y de la planta agroindustrial se hará en el Cantón Santo Domingo de Los Colorados, Provincia del Pichincha en el Sector Gran Napo, a solo tres horas y media de distancia de la ciudad de Guayaquil.

7. Producción estimada de la planta

Para la elaboración de las dos presentaciones propuestas de nuez de macadamia, la planta dispondrá de 92 toneladas métricas en el primer año de operación. A medida que pasan los años, y aumenta el rendimiento de las plantas de macadamia sembradas, la planta aumentará su capacidad productiva hasta satisfacer totalmente la demanda interna en el año 2019, año en que se demanda 516 toneladas métricas.

8. Determinación de la TMAR

La TMAR se calculo por medio del método CAPM (Modelo de Valoración de Activos de Capital) en donde la TMAR global mixta (inversionista e institución financiera) dio como resultado el 15.11%. Si el rendimiento de la empresa no fuera de 15.11% como mínimo, la empresa no alcanzaría a cubrir el pago de intereses a los accionistas ni su propia TMAR y por eso se le llama tasa mínima aceptada.

9. Punto de equilibro

De acuerdo a los cálculos, en el año quinto, cuando las utilidades son positivas, el punto de equilibro se alcanza con una producción equivalente al 41.07%, lo que representa un total de ventas 262.254 dólares.

10. Factibilidad privada (TIR)

El cálculo de la TIR, sin inflación y con financiamiento (punto de vista del inversionista) resultó ser del 39.24%, mientras que la TIR sin inflación y sin financiamiento (del proyecto) resultó ser del 37.38%, esto se debe al menor costo del capital prestado con respecto al capital propio. Relacionando la TIR del proyecto (37.38%) con la TMAR obtenida 15.11%, podemos observar que la TIR es mayor que la TMAR, por lo que se acepta que el proyecto es factible financieramente.

11. Valor actual neto (VAN)

El VAN del proyecto resultó ser de $6’129.801, con una tasa de descuento del 15.11%, al ser este valor mayor que cero, se acepta que el proyecto es rentable.

12. Período de recuperación

El período de recuperación de la inversión, la misma que fue de USD$1’416.119,00 en el inicio del proyecto se recupera en el noveno mes del octavo año de iniciado del mismo.

13. Evaluación ambiental

Realizando una comparación con los requerimientos del cultivo se puede determinar que estos están debidamente solventados por las condiciones de la zona escogida para la implementación del proyecto, por lo cual no existe ningún impacto ambiental negativo en este aspecto.

14. Conclusiones

- La nuez de macadamia, por ser una de las nueces más finas del mundo, con alto poder alimenticio, y variado uso en diferentes campos como: la medicina, la industria de la confitura, la cosmetología, la carpintería, y demás, se la ha considerado como una interesante alternativa para la creación de valor agregado.

- Según los resultados de la investigación de mercado, se encontró que el 33 % de las personas encuestadas conocían sobre el producto, la mayor parte (52 %) de ellos lo conocían por intermedio de otras personas; el 67% restante, (es decir aquellos que no conocían sobre el producto), se les hizo probar la nuez de macadamia en un sector céntrico de la ciudad; esto reflejó que al 98 % les pareció entre muy bueno y bueno el producto. Por otro lado, los precios al cual estarían de acuerdo en comprarlo está entre un rango de 2.50 a 3.50 dólares. El 71 % de los encuestados, también estarían de acuerdo en cambiar su frecuencia de compra de macadamia al saber que es un producto nutritivo y sano para la salud.

- Para estimar la demanda potencial del producto, se procedió inicialmente a conocer los clientes potenciales de la macadamia; en primer lugar se encontró que la edad promedio era de 25 años siendo 18 la de menor rango y 45 la de mayor, el 48 % habitan al sur de la ciudad. En base a la encuesta, se descubrieron las preferencias hacia el lugar donde compran el producto los cuales fueron: Mi Comisariato, Supertaxi y tiendas de barrio para distribuir el producto hacia el consumidor final de la forma más óptima; también se observó que los principales compradores industriales locales serian Nestlé, la Universal y Confiteca.

- ➢ El proyecto nuez de macadamia tuvo un VAN de USD 6'129.801 y para el Inversionista un VAN de USD 3'033.326 con una TIR de 39.24 %, y desde el punto de vista del proyecto una TIR de 37.38 %, en ambos casos el VAN es mayor a 0 por lo que se considera rentable y viable, además de contribuir de alguna manera en la salud de las personas que adquieran el producto.

- ➢ Desde el punto de vista social el proyecto generará diversos beneficios económicos como: generación de divisas, generación de empleo y un valor agregado que, de acuerdo a los cálculos y análisis correspondientes, representa un 80% con respecto al valor bruto y a la producción neta.

- ➢ Se concluye que el proyecto es rentable, teniendo una TIR del 37.38% y un VAN positivo de USD 6'019.801, que representará un beneficio económico para la sociedad debido a la cantidad de empleos que generará.

15. Recomendaciones

- ➢ Se debe guardar una "armonía" entre los propietarios de tierras y los productores, para ello se deben establecer un contrato claro y preciso.

- ✓ Crear programas de asistencia técnica a los productores y de explotación industrial, con el fin de incrementar rendimientos y mejorar la calidad de la materia prima.

- ✓ Buscar un mayor acercamiento a los consumidores potenciales de nuez de macadamia, una estrategia importante sería asistir a las distintas ferias que se realizan de productos relacionados para tener más acercamiento a los mencionados consumidores.

- ✓ El proyecto deberá mantener un estricto control de todas las variables que puedan generar una posible contaminación en el proceso, por lo que es necesario un buen control de manejo de plagas y enfermedades que afecten a las plantaciones.

16. Referencias

- FAO, Procesamiento de Frutas y Hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala. Oficina Regional de la FAO, para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 1998.
- Falconi- Borja, C. Fitopatógenos. Enfermedades, plagas, malezas y nemátodos fitopatógenos de cultivos en el Ecuador. Centro de Diagnóstico y Control Biológico. Universidad San Francisco de Quito. 123 pp. 1999.
- D. Arthey – P.R. Ashurst, Procesado de frutas, Editorial Acribia, S.A.
- Cohen, Ernesto - Franco, Rolando.- "Evaluación de Proyectos Sociales" Editorial Siglo XXI.- Argentina
- Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG.; Estimación de Producción Agrícola, Ecuador. 1998-2005
- MALUK, OMAR Ing. GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS, Décimo tercera edición, Editorial de la ESPOL, año 2003.
- INIAP, Guía de Cultivos. Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. INIAP. 186 pp. 1999.
- Kotler Phillip, Dirección de Mercadotecnia, IV Edición, Editorial México, año 2001.
- Sapag Chain, N. "Evaluación de proyectos de inversión en la empresa". Editorial Prentice Hall, Primera Edición. 2001.
- CFN. "Diseño y Evaluación de Proyectos de Inversión: una aplicación practica". Quito, año 2003.
- Sapag Chain, Nassir y Reinaldo. "Preparación y Evaluación de proyectos". Editorial McGraw Hill, cuarta edición. 2004
- Webster, Allen L. "Estadística aplicada a los negocios y la economía". Editorial McGraw Hill, tercera edición. 2004