



“Producción y comercialización de Champiñones blancos en la parroquia Barreiro (Los Ríos-Babahoyo) para beneficio social de la comunidad”

Jonathan Córdova Alonso, Melissa Reyes Montedeoca, Estefanía Vera Córdova
Facultad de Economía y Negocios
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
jonercor@espol.edu.ec, mcreyes@espol.edu.ec, estevera@espol.edu.ec

Director de tesis, Ing. Marco Tulio Mejía
E-mail: mmejia@espol.edu.ec

Resumen

En el presente trabajo se muestra a la parroquia Barreiro, específicamente al Consejo Colectivo Corazones Valientes interesados en mejorar la situación económica de su comunidad, por ende han decidido trabajar en un proyecto; para el cual se ha planteado la producción, distribución y venta de champiñones blancos.

Se ha llevado a cabo la investigación pertinente de todo el proceso productivo del Agaricus Bisporus (champiñón blanco) para así poder realizar un estudio más real de los costos involucrados.

Asimismo, se ha realizado tanto un estudio de mercado como un estudio financiero, mediante éstos se muestra la factibilidad del proyecto y se presentan conclusiones que sirvan de guía para alcanzar los objetivos planteados.

Palabras Claves: Champiñones, Barreiro, Corazones Valientes.

Abstract

The present work shows the parish Barreiro, specifically the social collective “Corazones Valientes”, interested in improving the economic situation of their community, they have therefore decided to work on a project; for which it has been proposed the production, distribution and sale of white mushrooms.

It has been conducted a pertinent research of the entire production process of Agaricus bisporus (white mushrooms) in order to make a more real study of the costs involved.

It has also been conducted a market research as well as a financial study, through those it is shown the viability of the project and conclusions are shown to guide for the achieving the proposed objectives.

Keywords: Mushrooms, Barreiro, Corazones Valientes



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



1. Introducción

El champiñón blanco (*Agaricus Bisporus*) es una seta de cultivo muy popular en la industria gastronómica, teniendo un mercado ya establecido.

Además de lo antes mencionado la zona geográfica de la Parroquia Barreiro posee una ubicación privilegiada para la producción de champiñones, puesto que cuenta con una humedad natural adecuada, así como también con disponibilidad cercana de materias primas necesarias para la labor de cultivo, por lo que demuestra ser una localización propia para un proyecto de ésta índole.

CAPÍTULO 1

1.1 Reseña histórica

Barreiro es una parroquia urbana perteneciente a la capital de la provincia de Los Ríos, Babahoyo; está situada al otro lado del río San Pablo. Esta parroquia está situada en una zona húmeda, lo que la convierte en un territorio rico para las actividades agrícolas.

Corazones Valientes es un Consejo Colectivo, el cual busca el bienestar de cada uno de sus miembros, mediante la agricultura. Proporciona empleo y presta la ayuda necesaria a cada integrante.

1.2 Problema

En la actualidad, debido a los cambios ambientales y tecnológicos, la sociedad ha mostrado interés por el consumo de productos naturales, sanos y a la vez con un alto valor nutricional.

La producción de champiñones en Ecuador es relativamente nueva y poco conocida. Existen empresas que se dedican a la producción de dicha seta, por lo que competir con ellas será todo un reto. Corazones valientes, en pro de ayudar a mejorar la situación económica de la comunidad he visto una oportunidad en el cultivo de champiñones.

1.3 Características del producto

Se plantea la producción y comercialización del Champiñón Blanco (*Agaricus Bisporus*). Tiene gran potencial de crecimiento en la zona ya mencionada. Asimismo se espera introducirlo en el mercado con el

valor agregado de ser un producto ORGÁNICO, cultivado en pleno campo de Babahoyo.

1.3.1 Valor nutricional del champiñón blanco

Posee beneficios para la salud por su contenido nutricional.

Información Nutricional		
Tamaño de la porción del peso de referencia (100g)		
Cantidad por porción		
Calorías 26	Calorías de grasa 2	
	% Valor Diario	
Total de		
Grasa 0,2g	0%	
Grasa Saturada 0g	0%	
Grasa Poliinsaturada 0,1g		
Grasa Monoinsaturada 0g		
Colesterol 0mg	0%	
Sodio 6mg	0%	
Potasio 484 mg	14%	
Total Carbohidrato		
5,1g	2%	
Fibra Dietética 1,5g	1%	
Azúcares 1,8g	1%	
Proteína 0,5g	5%	
Vitamina A		
0%		
Calcio 1%	Hierro 3%	
* El porcentaje de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de las calorías que necesites:		
	Calorías 2000	2500
	Menos	
Total Grasa que	65g	80g
Gras Sat que	20g	25g
Colesterol que	300mg	300mg
Potasio	2400mg	2400mg
Total Carbohidrato	300g	375g
Fibra Dietética	25g	30g

1.4 Alcance

Se realizará un estudio de mercado y un estudio financiero. Las herramientas para lograr lo propuesto serán la realización y análisis de encuestas que definan el mercado potencial, así como un análisis FODA y de las Fuerzas de Porter, para poder determinar la posición del producto en el mercado. Así como el uso de la hoja de cálculo para determinar la factibilidad mediante criterios como el VAN y TIR.

1.5 Justificación

El clima y la materia orgánica son factores clave para el cultivo de champiñones, y la zona de esta parroquia los tiene al alcance y a relativo costo bajo. Además el cultivo de estas setas contribuirá a generar una fuente de trabajo estable para los habitantes; la producción en exceso puede servir para complementar la alimentación de la gente de la zona dado su gran valor alimenticio.

1.6 Objetivo general

El objetivo de este proyecto es el de contribuir al desarrollo socio-económico de los habitantes de la comunidad de la parroquia Barreiro (Babahoyo-Los Ríos) mediante la producción, distribución y venta del Champiñón Blanco; para así generar ingresos y empleos fijos.

1.7 Objetivos específicos

Corazones Valientes busca la oportunidad de ingresar al mercado, a través del cultivo de hongos, para así generar recursos económicos a sus afiliados. Razón por la cual se definen los siguientes objetivos:

- Conocer si el proyecto tendrá aceptación en la población objetivo
- Determinar a qué segmento de la población va dirigido el producto.
- Definir puntos de ventas estratégicos para asegurar una respetable participación dentro del mercado.
- Conocer las preferencias de los consumidores de tal forma que será posible lanzar un producto con las características que ellos deseen.
- Obtener un precio preferencial que especifique la disponibilidad a pagar del consumidor.
- Saber la preferencia de los consumidores en cuanto a la presentación, envase y contenido en el que desean encontrar el producto.
- Determinar el tiempo de cultivo del Champiñón Blanco.
- Estimar costos de producción.
- Determinar la factibilidad del proyecto.
- Una vez detectada la oportunidad, haber definido el producto, y planteado sus objetivos, se procederá a la conformación de una empresa.

CAPÍTULO 2

2.1 Estudio organizacional

En el Estudio Organizacional se definirá la estructura del Colectivo Social Corazones Valientes, los puestos y el número de personas que se requerirá para ocupar dichos cargos; asimismo se establece su misión y visión, para saber el enfoque que se le dará a este proyecto.

2.2 Misión, Visión

Misión

“Ser una Agro-Industria alimentaria comprometida con el desarrollo del Ecuador; ser una empresa productiva, competitiva y rentable en el cultivo, distribución y venta del champiñón.”

Visión

“Ser reconocidos como empresa productora de champiñones del Ecuador mediante el uso de equipos tecnificados. Lograr el liderazgo en el mercado con un alto nivel de posicionamiento, por la excelente calidad de nuestro producto y la satisfacción del cliente.

2.2 Organigrama estructural

Figura 1. Organigrama organizacional de la asociación Corazones Valientes:



Tabla IV: Cargo con el número de trabajadores que se requerirá:

Cargo	No. Personas
Gerente General	1
Gerente Agrícola	1
• Obreros	Contrato por horas
Secretaria	1
Supervisor de Producción	1
Contador	1
Asistente de Ventas	1
Guardia	1

Elaborado por: Los Autores

2.5 Análisis FODA del proyecto

Figura 2: FODA



Elaborado por: Los Autores



2.6 Análisis de las fuerzas de Porter

Una vez concluido el análisis FODA de la empresa, se procederá al análisis de las Fuerzas de Porter, para saber qué grado de poder tienen los clientes y proveedores sobre la empresa.

2.6.1 Poder de Negociación de los Clientes

Las empresas de este mercado no cuentan con un gran número de clientes; para ellos el costo de los hongos no les afecta, pues no es un producto que lo consumen con frecuencia. Debido a la poca información nutricional con respecto a los beneficios de los hongos, este producto no es muy común encontrarlo en la alimentación diaria.

2.6.2 Poder de Negociación de los Proveedores

Los proveedores son pocos, lo cual resulta poco atractivo negociar con ellos, ya que pueden incrementar el precio de los insumos; para el cultivo no es fácil conseguir la materia prima, en este caso los micelios, debido a que no existe empresa (en el país) alguna quien nos lo pueda proveer; lo factible sería importarlos, asumiendo las leyes de importación que nos exige la aduana.

2.6.3 Amenaza de Nuevos Competidores

El producto de este sector es estándar, pero el valor agregado que se le dará es el de ser un producto orgánico, lo cual hará diferenciarse de los productos ya existen en este mercado.

2.6.4 Acción de los sustitutos

El hongo chino, el cual es una especie de levadura muy conocida en Japón, Taiwán, China y el Oriente en general, se lo toma como bebida y su sabor es muy parecido al vinagre de manzana, se le atribuyen propiedades curativas. Los Champiñones Portobello, son una variedad deliciosa de seta de cultivo, son de la misma familia que el Champiñón Blanco, pero ofrecen una textura más firme y tersa, un sabor más dulce y fresco, delicado y seductor.

2.7 Investigación de mercado y su análisis

Para tener una mejor idea sobre el mercado al cual se va a ingresar, se realizará el análisis de la población, mediante el uso de encuestas.

2.8 Microsegmentación

Se determinará el mercado objetivo, el mercado real, el mercado meta y el mercado meta potencial, para finalmente establecer la demanda.

2.8.1 Mercado Objetivo

Son las personas que viven en la ciudad de Guayaquil, siendo el 16% de la población ecuatoriana según los datos obtenidos en el INEC esta cantidad asciende a 2 350.915, de los cuales el 51% son mujeres (1 192.694) y 49% son hombres (1158.224). Siendo positivo el mayor número de la población femenina, ya que las encuestas no dieron como resultado que las mujeres son las mayores compradoras de champiñones.

2.8.2 Mercado Real

El mercado en el cual se busca expandir nuestras actividades productivas son las personas que compran champiñones, siendo un 42 % de las personas encuestadas (55% de los encuestados consume hongos, y el 77% de éstos consume champiñones), resultando 559.913 personas de la población de Guayaquil.

2.8.3 Mercado Meta

El mercado meta son las personas de más de 35 años que compran champiñones, siendo esto un 48 de las personas encuestadas dándonos como resultado 268.758 personas de la población real.

2.8.4 Mercado Meta Potencial

Según las encuestas las personas que consumen hongos pero no consumen champiñones son 13% de los encuestados (55% consumen hongos, y el 23% de éstos no consumen champiñones). Éste segmento de la población son la primera opción de mercado potencial, dado que ya tienen un acercamiento con los hongos comestibles.

Asimismo se podría considerar potencial a aquellas personas que no consumen hongos (45% de la población), aunque para penetrar este mercado se necesitaría más esfuerzo que en el anterior.



2.9 Marketing Mix: 4 P's

Se ha realizado el análisis del Marketing Mix, con sus respectivas 4 P's (Producto, Precio, Plaza y Promoción), las cuales se detallan a continuación:

2.9.1 Producto

El producto a venderse serán los champiñones crudos cortados en rodajas, en una presentación de 220 gramos, puesto que fue la presentación preferida por la mayor parte de los consumidores. Por tanto inicialmente se trabajará con esa única presentación hasta que se decida emprender una campaña de posicionamiento lanzando más presentaciones.

2.9.2 Precio

La estrategia a llevar a cabo en cuanto al precio será vender el producto a un precio no mayor al de mercado, de esa manera el consumidor verá que no es un producto costoso. No se intentará la estrategia de penetración de mercado ya que si el precio baja mucho comparado al de mercado se corre el riesgo de que el cliente lo perciba como un producto de baja calidad (debido a la relación mental de precio-calidad).

2.9.3 Plaza

El resultado de las encuestas muestra la preferencia del cliente en cuanto al lugar de compra del producto. El producto se venderá en a los supermercados para que éstos sirvan de canal de distribución. Así se captará a los clientes que en un 99% compran en supermercados y no en tiendas ni plazas. Tampoco es conveniente la creación de un local específico para la venta de champiñones ya que el gasto no será justificado por la utilidad.

2.9.4 Promoción

La promoción inicial de lanzamiento del producto será incluir en la presentación un recetario con varias formas de preparación de champiñones, para así atraer a los consumidores por la novedad de recibir recetas con sus champiñones. Asimismo en la campaña inicial se llevará a cabo una campaña de degustaciones para empezar a romper el esquema mental de que los hongos tienen mal sabor.

Una vez realizado el análisis del hongo, habiendo definido su demanda y el mercado al que se va a dirigir este producto, se procederá a conocer el

proceso del cultivo del champiñón, enfocándose al Champiñón Blanco.

CAPÍTULO 3

3.1 Estudio Técnico

En el estudio técnico se detallará el proceso del cultivo del champiñón, desde los elementos que se necesita para llevarse a cabo, así como los problemas que se enfrenta al momento de este desarrollo.

3.2 Sistemas de Producción Comercial

Existen varios sistemas de cultivos de champiñones, sin embargo por consumir menos recursos se eligió el Sistema Francés.

3.2.1 Sistema Francés

Este sistema es conocido también como “sistema de bolsa plástica” y es actualmente el más empleado por ser práctico y ajustable a diferentes niveles de inversión.

3.3 Procesos de Producción

Para poder proporcionarle las condiciones ambientales que el champiñón necesitara, existen varios procesos en los cuales la supervisión constante y una excelente disciplina de trabajo son el principio fundamental.

El cultivo de producción de champiñón se divide en las siguientes etapas o procesos:

- Fermentación al aire libre, Fase I o Compostaje
- Fermentación controlada, Fase II o Pasteurización
- Siembra e Incubación
- Cobertura
- Inducción
- Producción
- Cosecha
- Manejo Post-Cosecha

3.4 Fermentación al Aire Libre, Fase I o Compostaje

Este proceso se refiere al tiempo requerido para que los materiales empleados en la composta vayan cumpliendo con las cualidades que necesita el sustrato para un adecuado desarrollo del micelio de champiñón.



3.5 Elaboración de Composta

Existen distintas maneras de elaborar la composta, pero se ha elegido la composta sintética para este proceso.

3.5.1 Composta sintética

Cuyo objetivo es asemejar las condiciones que el compostaje tradicional proporciona con diversa materia prima, principalmente paja de trigo y suplementos agrícolas o de origen animal.

3.6 Fermentación Controlada (Fase II)

A esta fase del proceso de producción se le llama “fermentación controlada” pues efectivamente se tiene bajo control y es dirigida mediante los tratamientos aplicados desde el exterior del túnel.

3.7 Características del Túnel de Pasteurización

Para diseñar un túnel de pasteurización se pueden tomar en cuenta varios factores: estéticos, económicos, prácticos y funcionales, las características básicas que el túnel de pasteurización debe tener son:

- Las medidas del túnel estarán determinadas por el tamaño de los cuartos de cultivo y viceversa.
- Las paredes serán aisladas con un material térmico.
- El piso falso o pleno tendrá una pendiente del 2% para escurrimientos al momento que se limpie y un 25% de ventilación.
- Los ductos distribuidores de vapor, aire fresco y reciclaje deberán estar cubiertos de un material aislante para evitar pérdidas de calor

3.8 Construcción del Túnel

Para iniciar la construcción de un túnel (tipolocal) se puede excavar una fosa del tamaño que vaya a ser éste de 3.0 mts. por la longitud calculada con un mínimo de 90 centímetros en la parte más baja y la pendiente de 2% hasta el final de la fosa. Para evitar que por las ventilas del túnel entren insectos se coloca por dentro de estas una malla antivirus o antiafidos, este tipo de malla tiene los orificios demasiado pequeños y es más eficiente que una malla mosquitera

3.9 Sistema de Ventilación

Para calcular la capacidad del ventilador para cualquier túnel se considera la densidad de la composta, la cual oscila entre 280 – 450 kg / mt³, usando maquinaria y 180 – 230 kg / mt³ si es manual.

3.10 Llenado del Túnel

Al iniciar el llenado de túnel es necesario colocar una barrera que soporte y retenga la composta, para esto puede hacerse una barrera con madera colocando tabla sobre tabla hasta la altura requerida 2.00 mt. - 2.10 mts. Las tablas son colocadas dentro de un tipo de riel metálico (PTR) incrustado o remachado en la pared.

3.11 Preparación del local previo a la pasteurización

El local donde se llevara a cabo la pasteurización deberá de existir ciertas normas comunes de higiene y prevención de plagas y enfermedades. Dichas normas recomendadas son:

- 1.-Lavar el piso, paredes y techo del túnel un día anterior al llenado de éste
- 2.-Revisar los sistemas de ventilación: Ductos, ventilador, motores del ventilador.
- 3.-Revisar posibles fugas de aire y vapor para sellarlas.
- 4.-Cambiar filtros nuevos periódicamente en las entradas de aire o desinfectar los existentes cada vez que se llene el túnel
- 5.-Revisar el buen estado de los termómetros, tubos de inyección de vapor, válvulas y caldera(s).

3.12 Siembra

La siembra se realiza al terminar la fase II, procurando que la temperatura de la composta se encuentre entre 20°C-24°C al momento de sembrar. La dosificación de la semilla puede realizarse manual o mecánicamente, calculando que se dosifique entre 100-150gramos por cada 25 kilos de composta.

3.13 Incubación

Una vez realizada la siembra, se transporta el sustrato a las casas de cultivo donde permanecerá de 12 a 16 días manteniendo la temperatura del sustrato entre 22°C y 26°C, para la óptima invasión del micelio al sustrato o composta, en esta fase pueden emplearse



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



diferentes mecanismos para controlar la temperatura que tiendan a elevarse o a disminuir.

En caso que las temperaturas se hayan elevado, puede originar la presencia de enfermedades y disminución de la producción, de ahí lo necesario de equipos de control y monitoreo.

3.14 Cobertura

Comúnmente se le conoce como cobertura a una combinación de musgo y carbonato de calcio en cantidades tales que proporcionen un Ph cercano al neutro.

El recubrimiento cumple otras funciones:

- Protege al compuesto colonizado, de la desecación.
- Proporciona una reserva de agua para el desarrollo de los esporocarpos
- Favorece el crecimiento de una microflora especial que estimula el proceso de fructificación.

3.15 Riegos

Dependiendo de los materiales utilizados y los porcentajes necesarios para la preparación de la tierra de cobertura, van a determinar el tipo de riego y la cantidad de agua necesaria para un óptimo riego sobre la capa de tierra de cobertura. Es conveniente agregar el agua a la tierra de cobertura en varios riegos, esto evitara la compactación de la superficie debido al golpe de las gotas de agua sobre ésta.

3.16 Inducción

La inducción se refiere al momento en que el micelio pasa de un estado vegetativo a un estado productivo es conocido también como “Barrido”, “Termoshock”, “Iniciación” o “Flush”. Para que esto suceda es necesario llevar a cabo acciones como las siguientes: Disminuir la temperatura del cuarto de 28°C –26°C a 16°C- 14°C y el porcentaje de CO₂ a la mínima concentración.

3.17 Producción

La producción inicia después de aproximadamente 23 – 26 días después de haberse aplicado la cobertura. Durante esta etapa se continua con la ventilación, supervisando que no haya exceso de aire que reseque la epidermis del champiñón para restar este efecto se pueden hacer riegos directos al cultivo o al piso para incrementar el porcentaje de humedad relativa en el

cuarto o considerar la adquisición de sistemas de humectación con micro – aspersores.

3.18 Cosecha

Una vez iniciada la recolección de los champiñones, ésta se realizara tomando en cuenta factores como: Madurez, tamaño, calidad, hacer un buen corte y no mancharlos con tierra de cobertura, para evitar dobles maniobras y deterioro del producto se selecciona al mismo momento de la cosecha.

Los recipientes en los que son recolectados los champiñones deberán ser lo más prácticos posibles y con las paredes interiores lisas, para que el hongo no se dañe. Los mismos cuidados se tendrán con los recipientes al momento de estibarlos en el interior de los cuartos, esperando ser transportados a la cámara frigorífica.

CAPÍTULO 4

4.1 Inversión Inicial

Esta Inversión está representada por los Activos Fijos; tales como Terreno, Infraestructura, Equipos, Vehículos y Maquinaria requerida para la Producción y Comercialización de Champiñones para el Beneficio de La Parroquia Barreiro, Provincia de Babahoyo.

De igual forma se ha considerado un rubro de Capital de Trabajo necesario para cubrir los desfases de efectivo el primer año. La primera Inversión que se efectuará será la compra del lugar donde se ubicará la planta.

4.2 Financiamiento

La Inversión Inicial establecida anteriormente será financiada en parte por Instituciones Bancarias, tal como, CFN (Corporación Financiera Nacional) o Banco Central del Ecuador.

4.2.1 Monto de Inversión

El rubro necesario para el correcto funcionamiento de la Empresa de Producción de Champiñones estará compuesto de las diferentes inversiones mencionadas en los literales anteriores, proporcionando información que ayude a determinar el monto de Inversión que será sustentado por Aportaciones de los Accionistas y Crédito Bancario. A continuación se detalla los valores proyectados.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Inversión Requerida

Capital Propio	\$ 27.900,38
Préstamo Bancario	\$ 65.100,88
TOTAL	\$ 93.001,26

Fuente: Anexo F

Elaboración: Los Autores

Condiciones de Crédito

Condiciones de Crédito	
Monto	\$ 65.100,88
Tasa de Interés	10,5%
Plazo (años)	10
Pago Anual	\$ 10.823,50

Fuente: <http://www.cfn.fin.ec/>

4.3 Costos de Producción

Los diferentes Costos los podemos Clasificar en: Directos e Indirectos, siendo ambos necesarios para la determinación del Costo Unitario de la Caja de Champiñones.

Costo Unitario Directo

Costo Unitario	
Materia Prima	\$ 2.085,06
Costo de Empaque	\$ 257,73
TOTAL	\$ 2.342,79
# de cajas producidas	5154,55
Precio Unitario	\$ 0,45

Fuente: Anexo G

Elaboración: Los Autores

Costo Indirecto

Costo Unitario	
Materiales Indirectos	\$ 115,67
Mano de Obra	\$ 1.001,32
Total	\$ 1.116,99
# Cajas Producidas	5155
Costo Unitario Indirecto	\$ 0,22

Fuente: Anexo H

Elaboración: Los Autores

4.4 Costos fijos

Costos Fijos

Costos Fijos Anuales						
Año	Gastos de Sueldo	Gastos de Mantenimiento	Utiles de Oficina	Gastos de Publicidad	Servicios Básicos	TOTAL
2013	\$39.227,14	\$ 672,67	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.179,70
2014	\$39.227,14	\$ 867,51	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.374,55
2015	\$39.227,14	\$ 887,92	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.394,96
2016	\$39.227,14	\$ 976,71	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.483,75
2017	\$39.227,14	\$1.074,39	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.581,42
2018	\$39.227,14	\$1.128,10	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.635,14
2019	\$39.227,14	\$1.184,51	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.691,55
2020	\$39.227,14	\$1.243,74	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.750,77
2021	\$39.227,14	\$1.305,92	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.812,96
2022	\$39.227,14	\$1.371,22	\$107,90	\$3.732,00	\$4.440,00	\$ 48.878,25

Fuente: Anexo I.

Elaboración: Los Autores

4.5 Proyección de ingresos

Proyección de Producción primer año

Producción Estimada Año 2013		
Mes	Cantidad	Ingresos
Enero	0	\$ -
Febrero	0	\$ -
Marzo	5155	\$ 8.968,91
Abril	5155	\$ 8.968,91
Mayo	5155	\$ 8.968,91
Junio	5155	\$ 8.968,91
Julio	5155	\$ 8.968,91
Agosto	5155	\$ 8.968,91
Septiembre	5155	\$ 8.968,91
Octubre	5155	\$ 8.968,91
Noviembre	5155	\$ 8.968,91
Diciembre	5155	\$ 8.968,91
Total	51545	\$ 89689,00

Fuente: Anexo J

Elaboración: Los Autores

4.6 CAPITAL DE TRABAJO

Para el cálculo de este rubro se utilizó el Método del Déficit Acumulado Máximo, tomando en consideración los ingresos del primer año de producción, así como también los egresos compuestos de los Costos Indirectos, Costos Directos y Costos Fijos, obteniendo un saldo acumulado en cada año para así escoger el Valor de Capital de Trabajo necesario.

Capital de Trabajo

Valor Mínimo Acumulado	\$ 15.040,15
------------------------	--------------

Fuente: Anexo k

Elaboración: Los Autores



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



4.7 Depreciación y valor de salvamento

Descripción	Valor Compra	Vida Útil	Dep. Anual	Dep. Acum. (10 años)	Valor de Salvamento
Maquinaria					
Equipo de Ventilación	\$ 1.300,00	10	\$ 130,00	\$ 1.300,00	\$ -
Hidrolimpiadora	\$ 100,00	10	\$ 10,00	\$ 100,00	\$ -
Caldera de vapor	\$ 4.500,00	10	\$ 450,00	\$ 4.500,00	\$ -
Estanterías	\$ 1.050,00	10	\$ 105,00	\$ 1.050,00	\$ -
Equipos					
Báscula	\$ 300,00	10	\$ 30,00	\$ 300,00	\$ -
Báscula Industrial	\$ 350,00	10	\$ 35,00	\$ 350,00	\$ -
Termómetro Vástago Largo	\$ 50,00	10	\$ 5,00	\$ 50,00	\$ -
Termómetros larga distancia	\$ 105,00	10	\$ 10,50	\$ 105,00	\$ -
Sistema de Succión de Agua	\$ 277,00	10	\$ 27,70	\$ 277,00	\$ -
Escritorios	\$ 300,00	10	\$ 30,00	\$ 300,00	\$ -
Sillas	\$ 50,00	10	\$ 5,00	\$ 50,00	\$ -
Teléfono	\$ 30,00	10	\$ 3,00	\$ 30,00	\$ -
Silla Rotatoria	\$ 100,00	10	\$ 10,00	\$ 100,00	\$ -
Extintores	\$ 60,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Archivador	\$ 80,00	10	\$ 8,00	\$ 80,00	\$ -
Equipos de Computo					
Computadores	\$ 1.200,00	3	\$ 400,00	\$ 1.200,00	\$ -
Impresora	\$ 90,00	3	\$ 30,00	\$ 90,00	\$ -
Edificio					
Patio de Composteo	\$ 1.423,00	20	\$ 71,15	\$ 711,50	\$ 711,50
Túnel de Pasteurización	\$ 2.993,99	20	\$ 149,70	\$ 1.496,99	\$ 1.496,99
Cuarto de Siembra	\$ 3.826,28	20	\$ 191,31	\$ 1.913,14	\$ 1.913,14
Cuarto de Incubación	\$ 5.363,78	20	\$ 268,19	\$ 2.681,89	\$ 2.681,89
Cámara Frigorífica	\$ 7.863,78	20	\$ 393,19	\$ 3.931,89	\$ 3.931,89
Área de Empaque	\$ 3.876,28	20	\$ 193,81	\$ 1.938,14	\$ 1.938,14
Adecuación de Oficinas	\$ 1.146,80	20	\$ 57,34	\$ 573,40	\$ 573,40
Vehículo					
Camión	\$ 30.000,00	5	\$ 6.000,00	\$ 30.000,00	\$ -
Materiales					
Mangueras de hule para riego	\$ 500,00	5	\$ 100,00	\$ 500,00	\$ -
Palas	\$ 32,00	5	\$ 6,40	\$ 32,00	\$ -
Bielidos	\$ 15,00	5	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ -
Termómetro	\$ 28,00	5	\$ 5,60	\$ 28,00	\$ -
Cuchillos de corte de bolsa	\$ 12,50	5	\$ 2,50	\$ 12,50	\$ -
Cuchillos para cosecha	\$ 30,00	5	\$ 6,00	\$ 30,00	\$ -
Carretillas	\$ 130,00	5	\$ 26,00	\$ 130,00	\$ -
Aros metálicos para corte de bolsa	\$ 25,00	5	\$ 5,00	\$ 25,00	\$ -
Cajas plásticas para cosecha	\$ 375,00	5	\$ 75,00	\$ 375,00	\$ -
Guantas	\$ 36,00	5	\$ 7,20	\$ 36,00	\$ -
Botas	\$ 74,00	5	\$ 14,80	\$ 74,00	\$ -
TOTAL	67693,4		8865,4		13246,95

4.8 Tasa de descuento (CAPM)

Apalancamiento del β	
β Alimenticia	0,74
% de deuda	70%
% de patrimonio	30%
T	24%
Beta Apalancado	2,05

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Rentabilidad del Accionista.

CAPM		
SIMBOLOGÍA	CONCEPTO	PORCENTAJE
Rf	Tasa Libre de Riesgo (USA)	1,99%
β	Beta de la Industria	2,05
$R_m - R_f$	Prima Por Riesgo	5,9%
Rf	Riesgo País	8,08%
Re	Rentabilidad de los accionistas	22,18%

Fuentes: <http://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>

http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais

Elaboración: Los Autores

Rentabilidad de Capital

WACC		
Simbología	Concepto	Porcentaje
Rd	Rendimiento sobre la deuda	10%
L	Nivel de endeudamiento	70,00%
1-L	Porcentaje de capital propio	30,00%
T	Tasa de Impuesto	24%
re	Rentabilidad de los accionistas	22,18%
Rk	Rendimiento del capital	11,97%

Elaboración: Los Autores

4.9 Flujo de caja anual

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda (Unidades)	51545,45	61854,55	68040	74844	82320,4	86444,82	90767,06	95305,41	100070,69	105074,22	110374,74
Precio Venta	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Ingresos Proyectados	89689,09	107626,91	118388,8	130226,56	143261,42	150413,99	157924,69	165831,42	174122,59	182829,14	191974,22
Costos Directos de Producción	-28113,47	-28113,47	-3024,82	-34017,3	-37419,03	-39289,99	-41254,49	-43317,2	-45483,07	-47757,23	-50152,55
Costos Indirectos de Fabricación	-13026,67	-13403,84	-14744,22	-16218,65	-17840,51	-18732,54	-19699,19	-20652,62	-21635,25	-22709,22	-23819,22
Costos Fijos	-48179,7	-48374,55	-48384,99	-48483,75	-48581,42	-48683,14	-48891,55	-48759,77	-48812,96	-48878,25	-48948,25
Amortización Gastos de Constitución	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8	-288,8
Depreciación Infraestructura	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7	-1324,7
Depreciación de Maquinaria	-695	-695	-695	-695	-695	-695	-695	-695	-695	-695	-695
Depreciación de Equipos	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2	-164,2
Depreciación Equipo de Computo	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430	-430
Depreciación Vehículo	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000	-6000
Depreciación Materiales	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5	-251,5
Utilidad Operativa	-8784,95	8580,86	15711,4	22784,67	30686,26	41320,93	45884,1	50652,62	55706,32	60988,76	66500,22
Gastos Financieros	-6035,59	-6416,88	-6954,17	-7442,38	-7977,92	-8253,64	-8563,0	-8901,53	-9269,22	-9667,48	-10096,22
Utilidad antes de PT. e Impuestos	-14820,55	2163,99	8757,24	15342,29	22708,34	32767,33	42321,1	51651,09	60437,1	69691,28	79403,99
15% PT	0	324,6	1312,59	2801,27	3811,25	5560,09	6348,05	7181,08	8062,06	8994,04	9974,04
Utilidad antes de Impuestos	-14820,55	1839,4	7444,65	14541,02	21897,09	31507,24	38973,05	46470,01	54375,04	62705,24	71429,94
Impuestos 23%	0	423,06	1801,97	3390,32	5045,53	7245,66	8273,82	9359,35	10507,59	11722,23	13014,23
Utilidad Neta	-14820,55	1416,34	5642,68	11150,7	16851,56	24261,58	27699,24	31330,66	35167,45	39241,01	43245,71
Amortización Gastos de Constitución	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8	288,8
Depreciación Infraestructura	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7	1324,7
Depreciación de Maquinaria	695	695	695	695	695	695	695	695	695	695	695
Depreciación de Equipos	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2	164,2
Depreciación Equipo de Computo	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Depreciación Vehículo	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Depreciación Materiales	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5	251,5
Inversión Terreno	-5787,04										
Inversión Infraestructura	-29470,57										
Inversión Maquinaria	-6950										
Inversión Equipos	-1702										
Inversión Equipo de Computo	-1290										
Inversión Vehículo	-30000										
Inversión Materiales	-1257,5						-1257,5				
Inversión Capital de Trabajo	-15040,15										15040,15
Préstamo Recibido	65100,00										
Amortización(PAGO DE CAPITAL)	-3987,91	-4406,64	-4889,33	-5380,61	-5945,59	-6589,86	-7293,7	-8021,97	-8864,27	-9795,02	-10795,02
Valor de Salvamento Infraestructura											13246,95
Flujo Neto de Efectivo	-26296,38	-10454,26	6163,08	10317,65	14993,78	19670,17	18888,58	22874,33	25746,85	28746,6	30714,48
VAN	17995,39										
TIR	31%										

4.10 Rentabilidad PRIVADA TIR y VAN

La Rentabilidad que genera la Tasa Interna de Retorno 31% nos demuestra la viabilidad del Proyecto; comparada con la TMAR, se produce una diferencia significativa a nuestro favor, esto significa que al traer todos los flujos de Efectivo a valor presente obtenemos un VAN (Valor Presente) positivo \$ 17.995,39.



4.11 Punto de Equilibrio

El Punto de Equilibrio nos indica la cantidad necesaria de artículos que se debe vender para cubrir los Costos Fijos, de esta manera se estimara el nivel de producción mínimo.

4.12 Payback

PAYBACK

Periodo No.	Saldo Inversión	Flujo de Caja	Rentabilidad Exigida	Recuperación Inversión
1	26396,38	-10454,26	5854,287234	-16308,54
2	42704,92	6163,893613	9471,256847	-3307,363234
3	46012,2844	10317,54541	10204,77621	112,7691977
4	45899,5152	14693,7792	10179,76584	4514,013365
5	41385,50183	19670,17464	9178,631103	10491,54354
6	30893,9583	18868,57841	6851,777409	12016,80101
7	18877,15729	22874,33381	4186,646419	18687,68739
8	189,4698981	25746,89338	42,02134136	25704,87204
9	-25515,4021	28748,59592	5658,901144	34407,49707
10	-59922,8992	60171,48024	-13289,9243	73461,40454

Fuente: Anexo N.
Elaboración: Los Autores.

4.13 Análisis de sensibilidad

- Estimando cambios por debajo del precio mínimo de \$ 1,65 notamos la significativa reducción del VAN.
- Los cambios en los costos directos o de producción, que permiten un aumento de hasta 40%.
- Los Costos Indirectos de Producción por su parte soportan un aumento de hasta 30%, un porcentaje menor a los costos directos.
- La menor variación permitida en el proyecto es la variación en Costos Fijos, llegando solo a 12%.

Conclusiones y recomendaciones

- Una gran ventaja para el producto es la indiferencia que tienen los consumidores hacia la marca, dado que el 36% afirmó que la marca no era importante para ellos, por lo que haciendo una buena campaña publicitaria y brindando un producto de calidad se puede captar rápidamente a este grupo de personas que aún no definen su fidelidad a una marca en específico.
- Se determinó que la cantidad de personas que demanda champiñones es de 559.913, los cuáles se estima consumen 440.763 unidades mensuales, de las cuáles la empresa

inicialmente cubrirá el 1.17% de la demanda, es decir, 5155 unidades mensuales.

- Después de los Diferentes estudios, así como la determinación de los diferentes escenarios se llegó a la conclusión general de que la producción y Comercialización de Champiñones para Beneficio social de la Parroquia Barreiro es factible, demostrando un promedio de Ingresos de Efectivo de \$ 15.491 por año destinados a los Inversionistas.
- El Precio de Venta, sin embargo es una de las debilidades representas mediante el análisis de sensibilidad, dando a conocer una disminución permitida de sólo \$ 0,09, debido a que el proyecto se encuentra sujeto al poder de compra que ejercen los diferentes supermercados a los que se vende el producto.

Bibliografía

- Fernández M. Fco. Mar-Abr (1994) “El cultivo del champiñón ”
- Revista Agrocultura No.27 pag. 37-39
- Editorial Matro
- S.A. de C.V. Jal. Mex
- Fernández M. Fco. Nov-Dic (1994) “El champiñón una opción de inversión “Revista Agrocultura No.31 pag. 31-34
- Editorial Matro
- S.A. de C.V. Jal. Mex
- Flegg P.B., D.M Spencer, D.A. Wood (1987)
- The Biology and Technology of The Cultivated
- Mushroom. Editorial Wiley & Son. Gran Bretaña.
- Martínez Daniel, Rodolfo L., Porfirio M.
- Mercedes S. Alfonso L. (1991) Historia del cultivo comercial de hongos comestibles en México. CONACYT. Ene. Feb. 1991 Vol. XVI num.
- 96 Pag. 33 - 34 Mex. D.F.
- Pacioni Giovanni (1990) Cultivo Moderno del Champiñón.
- Editorial De Vecchi S.A. Barcelona España.
- Schisler Lee C. y Wuest (1982)
- Penn State Hand Book for Commercial Mushroom Growers.