

# **UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
AGROEMPRESA PROCESADORA DE CHAMPIÑÓN ( TIPO PATÉ ) EN LA  
PARROQUIA DE GUAYLLABAMBA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LOS  
REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO  
AGROINDUSTRIAL**

**PROFESOR GUÍA: ING. ALM. GABRIEL LARREA C.**

**AUTOR: JORGE FABIÁN HERRERA DAZA**

**AÑO: 2008**

Yo, Ing. Alm. Gabriel Larrea C, de conformidad con lo dispuesto en la normativa para presentar este trabajo de titulación, declaro que el Sr. Jorge Fabián Herrera Daza, realizó íntegramente el presente trabajo bajo mi absoluta guía y supervisión.

A handwritten signature in blue ink is written over a solid horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Gabriel Larrea Cedeño'.

**Ing. Gabriel Larrea Cedeño**

AGRADEZCO EN PRIMER LUGAR A DIOS POR HABERME CUIDADO SIEMPRE Y HABERME PERMITIDO ESTAR SANO Y EN BUENAS CONDICIONES PARA ESTUDIAR Y REALIZAR EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN; A MIS PADRES, QUE CON SU ESFUERZO Y DEDICACIÓN CONTINUA HICIERON QUE NO ME FALTE NADA PARA YO PODER SEGUIR EL CAMINO QUE ME HA LLEVADO A ESTAS IMPORTANTES INSTANCIAS, A LA UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS POR HABERME DADO LA FORMACION NECESARIA QUE SE NECESITA PARA LLEGAR A SER UN BUEN PROFESIONAL, AL INGENIERO GABRIEL LARREA POR SER MI GUÍA A LO LARGO DE TODO ESTE PROCESO Y POR ÚLTIMO Y NO MENOS IMPORTANTE A MIS FAMILIARES, HERMANA, NOVIA Y AMIGOS QUIENES DE ALGUNA FORMA CONTRIBUYERON CON EL APOYO NECESARIO PARA PODER SOBREPONERSE AL RETO DE CULMINAR CON ÉXITO EL PRESENTE TRABAJO.

*Para Magdalena y Fabián, quienes con  
mucho amor me enseñaron a ser  
alguien en esta vida.*

## RESUMEN

La factibilidad para la implementación de una agroempresa procesadora de champiñón es buena, ya que se tendrá para el proyecto un abasto seguro y oportuno de materia prima para su transformación en paté; y además un mercado amplio que cumplirá con la demanda que se prevé para el proyecto.

La ingeniería del proyecto es la adecuada para poder realizar la formulación adecuada para alcanzar las metas de producción, y la organización global de la empresa está encaminada para poder cumplir los objetivos y resolver los problemas diarios en el ámbito administrativo.

El estudio financiero es alentador ya que los indicadores muestran que el estudio es factible para que el inversionista tome la decisión de implementar esta actividad.

## ÍNDICE

Carátula.....	I
Declaración profesor guía.....	II
Agradecimientos.....	III
Dedicatoria.....	IV
Resumen.....	V
Introducción.....	VI
Índice general.....	VII
Índice de cuadros, gráficos y anexos.....	VIII

## CAPÍTULO I

### ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

1.1 Materia prima.....	1
1.1.1 Valor nutritivo de las setas.....	3
1.1.2 Importancia económica del champiñón.....	4
1.2 Localización y características de las zonas de producción.....	7
1.2.1 Ubicación geográfica.....	
1.2.2 Infraestructura y vías de comunicación.....	
1.3 Niveles, tendencias y parámetros de la producción.....	
1.4 Organización y formas de producción.....	8
1.4.1 Número y tipo de productores.....	
1.4.2 Volumen de la producción por unidad económica.....	
1.4.3 Organización para la producción.....	9
1.5 Análisis técnico de la producción.....	9
1.5.1 Proceso productivo.....	
1.5.1.1 Preparación del sustrato.....	
1.5.1.2 La siembra.....	10
1.5.1.3 El revocado.....	11
1.5.2 Fisiopatías, plagas y enfermedades.....	12
1.5.2.1 Fisiopatías.....	12

1.5.2.2 Plagas.....	
1.5.2.3 Enfermedades.....	13
1.5.3 Recolección y conservación.....	13
1.6 Análisis comercial de la producción.....	14
1.6.1 Destino de la producción.....	
1.6.2 Canales de comercialización y distribución física.....	
1.6.3 Producción disponible para el proyecto.....	15

## **CAPÍTULO II**

### **MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN**

2.1 El producto en el mercado.....	16
2.1.1 Producto principal.....	17
2.1.2 Productos sustitutos.....	18
2.2 Área de mercado o zona de influencia.....	18
2.2.1 Ubicación geográfica.....	
2.2.2 Población consumidora.....	19
2.2.3 Ingresos del consumidor.....	19
2.2.4 Comportamiento del consumidor.....	19
2.3 Análisis de la demanda.....	20
2.3.1 Procedimiento.....	
2.3.2 Resultados de la investigación.....	21
2.3.3 Demanda futura.....	27
2.4 Análisis de la oferta.....	28
2.5 Análisis oferta-demanda.....	29
2.6 Precio del producto.....	30
2.6.1 Mecanismo de formación del precio del producto.....	
2.7 Comercialización.....	31
2.7.1 Canales de comercialización.....	
2.7.2 Política de venta y precios.....	33
2.7.3 Distribución física del producto.....	33
2.7.4 Promoción y publicidad.....	34
2.8 Análisis foda para la comercialización del producto.....	35

## **CAPÍTULO III**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO**

3.1 Especificaciones.....	37
3.1.1 Especificaciones de la materia prima.....	
3.1.2 Especificaciones de los insumos.....	39
3.1.3 Especificaciones de los envases para envasado y almacenado.....	40
3.1.4 Especificaciones del producto terminado.....	40
3.2 Proceso de producción.....	41
3.2.1 Selección de la fórmula para el proceso.....	
3.2.2 Descripción del proceso.....	44
3.3 Maquinaria y equipo.....	46
3.3.1 Selección de la maquinaria y equipo.....	
3.3.2 Descripción de la maquinaria y equipo.....	47
3.3.3 Mantenimiento y seguridad industrial.....	50
3.4 Balance de materia.....	52
3.5 Requerimientos de materia prima, insumos, servicios y mano de obra... 55	
3.5.1 Requerimientos de materia prima.....	
3.5.2 Requerimiento de insumos.....	
3.5.3 Requerimiento de servicios.....	56
3.5.4 Requerimiento de mano de obra.....	57

## **CAPÍTULO IV**

### **ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO**

4.1 Diagnóstico de la situación inicial de la empresa.....	59
4.1.1 Evaluación general del ente ejecutor.....	
4.1.2 Identificación y priorización de problemas y objetivos.....	61
4.1.2.1 Causas.....	
4.1.2.2 Efectos.....	
4.2 Planificación del proyecto.....	62
4.2.1 Planificación estratégica.....	
4.2.1.1 Misión y objetivos estratégicos.....	

4.2.1.2 FODA del proyecto.....	63
4.2.1.3 Estrategias del proyecto.....	65
4.3 Diseño organizacional.....	65
4.3.1 Resumen de puestos y funciones.....	67
4.3.2 Principales políticas y procedimientos.....	69
4.4 Programación para la fase operativa.....	70
4.4.1 Programación.....	
4.4.1.1 Calendarización de actividades.....	
4.4.2 Control y evaluación del proyecto.....	70
4.4.2.1 Plan de vigilancia y control.....	
4.4.2.2 Plan preventivo de problemas y contingencias.....	71

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS FINANCIERO**

5.1 Activos fijos.....	73
5.2 Activos corrientes.....	76
5.3 Pérdidas iniciales.....	79
5.4 Planificación financiera.....	81
5.5 Depreciaciones.....	83
5.6 Pérdidas y ganancias.....	84
5.7 Flujo de caja.....	86

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1 Conclusiones.....	89
6.2 Recomendaciones.....	92

## CAPÍTULO VII

### BIBLIOGRAFÍA

7.1 Libros.....	93
7.2 Documentos.....	
7.3 Internet.....	

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro (1.1): Composición media del champiñón .....	4
Cuadro (1.2): Composición vitamínica del champiñón.....	4
Cuadro (1.3): Producción mundial de champiñón.....	5
Cuadro (1.4): Principales consumidores de champiñón.....	5
Cuadro (1.5): Serie histórica de producción solo en España.....	6
Cuadro (2.1): Características nutritivas y químicas.....	17
Cuadro (2.2): Cuadro comparativo de empresas competidoras.....	29
Cuadro (2.3): Análisis FODA del mercado.....	36
Cuadro (3.1): Características nutritivas y químicas por 100 gr.....	38
Cuadro (3.2): Insumos para el procesamiento del Paté de champiñón.....	40
Cuadro (3.3): Maquinaria para el procesamiento del producto.....	47
Cuadro (3.4): Producción peso/frecuencia.....	52
Cuadro (3.5): Composición porcentual del producto.....	54
Cuadro (3.6): Rendimiento porcentual del proceso.....	54
Cuadro (3.7): Requerimiento anual de insumos.....	55
Cuadro (3.8): Consumo de energía eléctrica en los equipos.....	56
Cuadro (3.9): Requerimiento de mano de obra.....	58
Cuadro (4.1): Diagnóstico por escala de factores.....	60
Cuadro (4.2 ): FODA del proyecto.....	64
Cuadro (4.3): Plan de vigilancia y control.....	71
Cuadro (4.4): Plan preventivo de problemas y contingencias.....	72
Cuadro (5.1): Inversiones en la adecuación de la empresa.....	73
Cuadro (5.2): Inversiones en maquinaria y equipo.....	74
Cuadro (5.3): Total activos fijos.....	75

Cuadro (5.4): Costos variables.....	76
Cuadro (5.5): Costos unitarios.....	77
Cuadro (5.6): Punto de equilibrio.....	77
Cuadro (5.7): Activos corrientes.....	78
Cuadro (5.8): Costos de constitución.....	78
Cuadro (5.9): Unidades producidas primer año.....	79
Cuadro (5.10): Costos operacionales.....	79
Cuadro (5.11): Cálculo de ingresos.....	80
Cuadro (5.12): Pérdidas y ganancias en primer año.....	80
Cuadro (5.13): Necesidades de capital y plan de financiamiento.....	81
Cuadro (5.14): Opciones de crédito; préstamo privado.....	82
Cuadro (5.15): Depreciación de equipos y maquinaria.....	83
Cuadro (5.16): Cálculo de pérdidas y ganancias primer año.....	84
Cuadro (5.17): Cálculo de pérdidas y ganancias para cinco años.....	85
Cuadro (5.18): Flujo de caja primer año.....	86
Cuadro (5.19): Flujo de caja para cinco años.....	87

## ÍNDICE DE GRÁFICOS, FOTOS Y FIGURAS

Gráfico (2.1): Consumo de champiñón en hogares seleccionados.....	22
Gráfico (2.2): Consumo semanal de champiñón.....	22
Gráfico (2.3): Determinación a consumir el producto.....	23
Gráfico (2.4): Lugares preferidos para la compra.....	24
Gráfico (2.5): Forma de preservación.....	25
Gráfico (2.6): Disposición en cuanto a precios.....	25
Gráfico (2.7): Consumo del producto por sectores.....	26
Foto (1.1): Siembra del champiñón.....	10
Foto (1.2): Cultivo en hileras.....	11
Foto (1.3): Siembra en estantes.....	11
Foto (1.4): Champiñón con ácaros.....	13
Foto (1.5): Champiñón al granel para proceso.....	15
Foto (2.1): Posible diseño del producto.....	18

Fotos (3.1 y 3.2): Muestras de paté para focus group.....	42
Foto (3.3): Focus group.....	43
Foto (3.4): Focus group.....	44
Figura (1.1): Morfología del champiñón.....	3
Figura (2.1): Canales de comercialización del proyecto.....	32
Figura (2.2): Distribución física del producto.....	34
Figura (3.1): Diagrama de flujo de la producción.....	53
Figura (3.2): Organigrama mano de obra.....	57
Figura (4.1): Organigrama de la empresa.....	66

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo #1:** Modelo de encuesta realizada para investigación de mercado

**Anexo #2:** Estudios de MARKOP (Censos Poblacionales)

**Anexo #3:** Modelo de evaluación sensorial realizado

**Anexo #4:** Norma INEN 404

**Anexo #5:** Informe de ensayo

**Anexo #6:** Muestrario de equipos requeridos

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la vida, se aprende a observar muchas cosas, algunas que son importantes y otras no tanto; pero entre las cosas mas importantes que se puede apreciar es que el consumidor tiene preferencia por cierto tipo de productos que satisfacen sus requerimientos nutricionales y organolépticos.

Y uno de los manjares que cumple con estas condiciones es el champiñón, el cual es consumido por la gente en cualquier clase de comida y a cualquier hora del día.

También se puede notar que este producto no ha sido aprovechado en el país de la manera que debería, ya que se conoce que en países europeos el champiñón es presentado en variadas formas para la elección de este por el consumidor.

Es por esto que se presenta una oportunidad de investigar la factibilidad de satisfacer a estos clientes mediante el establecimiento de una agroempresa que se dedique al procesamiento de champiñón tipo paté, para comercializarlo en un comienzo en la ciudad de Quito; pero que de la misma forma este estudio permita tener elementos de decisión para que un Ing. Agroindustrial pueda revisar su contenido y realizar una posible inversión.

También se puede establecer la factibilidad de cubrir las necesidades de un mercado que no consume productos cárnicos por razones médicas, espirituales, científicas o alternativas y que estarían dispuestas a consumir este producto como sustituto del paté de carne, convirtiéndose en un mercado potencial futuro.

## CAPÍTULO I

### ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

#### 1.1 MATERIA PRIMA

La materia prima básica para este proyecto es el champiñón ( *agaricus bisporus* ) o también conocido como blanco que es el champiñón mas común de todos y el mas fácil de conseguir.



La clasificación botánica de esta seta es la siguiente:

Reino:	Fungi
Clase:	Homobasidiomycetes
Orden:	Agaricales
Familia:	Agaricaceae
Genero:	Agaricus
Especie:	Bisporus
Nombre Científico:	Agaricus Bisporus
Variedad:	Lange, Sing

**Origen:**

Se dice que el cultivo del champiñón tuvo sus inicios en Francia mas o menos por el año 1650 cuando por casualidad unos cultivadores de melones de la región de París se dieron cuenta que los champiñones se desarrollaban a raíz del compost usado de los cultivos de melón.

**Morfología :**

En un hongo se pueden distinguir las siguientes partes:

**Sombrero.-** Es la parte mas carnosa del hongo, tiene forma redondeada y se parece a un paraguas abierto; su tamaño va en proporción directa con la edad y puede alcanzar hasta unos 15 cm en su diámetro, pero para propósitos comerciales no interesa que llegue a tener dicho tamaño.

**Pie o Estipe.-** Es el soporte que da al sombrero, tiene forma cilíndrica, es liso, blanco, y por su parte inferior esta unido a los filamentos que crecen en el sustrato.

**Himeno.-** Son un grupo de laminillas que están situadas en la parte inferior del sombrero, están dispuestas en forma de radios que van desde el pie hasta el borde mas externo del sombrero. Cuando el hongo es pequeño el himenio esta protegido por una membrana muy fina llamada velo que se encuentra unida al sombrero y al pie.

Cuando el champiñón alcanza su completo desarrollo , el velo se rompe y queda una pequeña parte unida al pie, llamado anillo.



FIGURA 1.1: MORFOLOGÍA DEL CHAMPIÑÓN

### 1.1.1 VALOR NUTRITIVO DE LAS SETAS

La sociedad actual busca alimentos que cumplan con la necesidad de proteínas, vitaminas y minerales en su dieta diaria; y las setas, debido a su composición natural pueden adquirir gran importancia en este aspecto.

- Su contenido de proteínas es elevado alcanzando del 1.5 al 6 % de su peso, la edad influye en este número siendo las setas jóvenes las más ricas .
- En lo que respecta a los hidratos de carbono, sus valores oscilan entre 3.5 y 5 %. El azúcar se encuentra en forma de manosa
- Son pobres en materias grasas , pero son ricas en cierto número de minerales entre los que se puede citar el potasio, el fósforo, el manganeso, el hierro y el calcio
- Las setas son ricas en cierto número de vitaminas que son necesarias para el desarrollo del humano. Entre estas podemos citar la tiamina(B1), la riboflavina (B2), la piridoxina (B6), vitamina C, Vitamina H. De esto sorprende el contenido de ácido fólico que es difícil encontrar en muchas hortalizas y que puede contribuir al tratamiento de muchos casos de anemia.

Cuadro 1.1: Composición media del champiñón y otras especies, frente a otros productos agrarios, en porcentaje sobre peso fresco.

Composición porcentual	Agua	Proteínas	Mat grasa	Carbohidratos	minerales
Champiñón	90	3.5	0.3	4.0	1.0
Espinaca	93	2.2	0.3	1.0	1.9
Espárrago	95	1.8	0.1	2.7	0.6
Papa	75	2.0	0.1	21.0	1.1
Leche	87	3.5	3.7	4.8	0.7

Fuente: Cultivo Moderno del Champiñón; Galindo J.M

Cuadro 1.2- Composición vitamínica del champiñón sobre 100 gr de peso fresco

8.6 mg de ácido ascórbico	( Vit C )
0.12mg de tiamina	( Vit B1)
0.52mg de riboflavina	( Vit B2)
5.82mg de ácido nicotínico	( complejo B )
2.38mg de ácido pantoténico	( Vit B3)
0.018mg de biotina	( Vit H )

Fuente: Cultivo Moderno del Champiñón; Galindo J.M.

### 1.1.2 IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL CHAMPIÑÓN

El consumo del champiñón ha aumentado en los últimos años debido específicamente a dos factores muy importantes:

1. El incremento del nivel de vida de la población en general que hace que el consumo de esta seta no quede restringida a un selecto grupo, mas bien este se amplía cada vez mas.
2. El cultivo de algunas especies de valor culinario que ha posibilitado la disponibilidad de este producto en todo el mundo y durante todo el año.

Los principales países cultivadores de champiñones son Norteamérica, Francia, China, Inglaterra y los Países Bajos, además de que investigan y desarrollan el cultivo. De acuerdo a la última estadística, se llegaron a producir anualmente 1500 millones de kilos asegurando su disponibilidad mundial y un considerable ingreso en divisas.

En América, solo la República de la Argentina tiene organizados sus cultivos usando tecnología moderna exceptuando Canadá y Norteamérica.

Cuadro 1.3- Producción mundial de champiñón

Países	Miles de Kilogramos
Estados Unidos	235
Francia	140
China	120
Países Bajos	75
Inglaterra	65

Fuente: Cultivo Comercial Del Champiñón; Crespo Mario

Cuadro 1.4- Mayores consumidores de champiñón

País	Consumo ( Kg/hab/año)
Alemania	3.1
Irlanda	3.0
Holanda	2.8
Inglaterra	2.8
Francia	2.4
Italia	1.8
España	1.1

Fuente: Cultivo Comercial Del Champiñón; Crespo Mario

Cuadro 1.5- : Serie histórica de superficie, rendimiento, producción, valor y comercio exterior solo en España

Años	Superficie (áreas)	Rendimiento (kg/a)	Producción (toneladas)	Precio medio percibido por los agricultores (euros/100kg)	Valor (miles de euros)	Comercio exterior (toneladas)	
						Importaciones	Exportaciones
1985	26.452	1.809	47.862	71,61	32.130	—	134
1986	24.945	2.087	52.063	58,82	30.958	—	586
1987	24.533	1.958	48.033	62,19	26.703	11	327
1988	25.717	1.798	46.251	64,92	30.057	19	1.815
1989	24.010	2.300	54.652	75,90	41.479	17	94
1990	35.983	2.070	74.479	72,48	53.984	12	146
1991	16.308	1.821	29.693	70,11	20.817	56	397
1992	30.210	2.220	67.077	74,26	49.812	56	944
1993	32.010	2.097	67.116	72,84	48.889	76	1.385
1994	35.060	2.020	70.814	76,33	54.056	95	643
1995	38.810	1.957	75.968	82,29	62.515	99	365
1996	36.295	1.971	71.529	78,53	56.170	138	404
1997	27.113	2.871	77.852	84,48	65.773	190	558
1998	29.194	2.061	60.182	88,81	53.448	224	482
1999	30.977	1.994	61.770	92,74	57.287	295	319
2000 (P)	32.309	1.942	62.759	95,57	59.979	287	401

Fuente: [www. Usuarios.lycos.es.com](http://www.Usuarios.lycos.es.com)

Cabe recalcar que el abasto en Ecuador ha ido creciendo, ya que en la actualidad hay empresas que tienen una buena cantidad de producto sea importado o nacional y también hay unas cuantas que son más chicas que generalmente producen su propio champiñón y tienen un mercado restringido; de cualquier forma la unión de ellas crea nuevos puestos de trabajo, genera divisas, y lo más importante que hace que el consumo del champiñón en el Ecuador sea regular y para todas las personas.

## **1.2 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN**

### **1.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Al ser el champiñón una especie que se cultiva bajo ambiente controlado y no necesita de un tipo de tierra único sino mas bien de un sustrato natural o artificial, este se puede producir en cualquier zona que cumpla con estas características y que tenga una infraestructura física adecuada para este propósito, las cuales pueden ser cuevas, bodegas, y en general todos los sitios oscuros y frescos ( 12 a 14 grados centígrados, humedad relativa de 75-80 % ) que se los puede obtener por medio de la mano del hombre.

El presente proyecto tiene interés en las zonas próximas a la parroquia de Guayllabamba que es donde va a estar ubicada la planta procesadora; contando así con el abasto de zonas productivas que se encuentran básicamente en las parroquias de Pifo y Puenbo.

### **1.2.2 INFRAESTRUCTURA Y VIAS DE COMUNICACIÓN**

La zona referida para el proyecto cuenta con una aceptable cobertura de servicios básicos.

El sistema vial cuenta con una autopista que comunica a Quito con las parroquias de Cumbayá, Tumbaco, Puenbo, Pifo, El Quinche, y finalmente por un camino vecinal de aproximadamente 4 kilómetros que lleva a la zona de industrialización en la parroquia de Guayllabamba.

Esta autopista cuenta con varias rutas ramificadas las cuales se usan para sacar el producto desde los lugares de producción hasta la autopista misma.

## **1.3 NIVELES, TENDENCIAS Y PARÁMETROS DE LA PRODUCCIÓN**

Actualmente no existe información en el Ministerio de Agricultura del Ecuador, que nos puedan proporcionar estos datos, pero por conversaciones personales realizadas con productores pequeños que constan en la zona de

abasto, los niveles de producción son mas que suficientes relacionados con la demanda que hay para el producto. No se tienen registros de exportaciones de champiñón desde el Ecuador, pero se sabe que hay una empresa que importa champiñón desde China que usa como materia prima para conservas.

## **1.4 ORGANIZACIÓN Y FORMAS DE PRODUCCION**

### **1.4.1 NÚMERO Y TIPO DE PRODUCTORES**

El suministro de la materia prima esta sustentada por productores que se encuentran hasta 40 km. del sitio de producción y pasan por las localidades de Puenbo, Pifo, Pintag, y Machachi.

El número de productores estimado es de 3 pero no se trabajará directamente con ellos sino con un recolector que acopia la materia prima por pedido que se haga y el mismo se encarga de dejar el champiñón en el lugar de transformación.

Vale recalcar que la producción nacional de champiñón esta dividida de la siguiente forma: Según entrevista al Ing Carlos Ortega ( productor de champiñón) de la empresa CHAVAL.

Guippig	50%
Kennet	20%
Productores medianos y chicos	30%

El proveedor de champiñón del proyecto recolecta su champiñón de las dos empresas mencionadas y de las fincas cercanas que ya se menciona en este mismo numeral anteriormente.

### **1.4.2 VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN POR UNIDAD ECONÓMICA**

No es un cultivo que se lo pueda relacionar con la edad ya que cada año se inicia una nueva producción, siendo así el manejo del cultivo el punto de partida para una buena producción.

De cualquier forma se estiman volúmenes de 8 a 12 kilos de champiñón por metro cuadrado en la modalidad de estantes, que es la que utilizan los champiñoneros de la sierra.

En un año se pueden hacer 4 cosechas, pero si es extremadamente bien manejado se puede llegar a 5.

### **1.4.3 ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN**

Por conversaciones personales con los champiñoneros, estos no se encuentran asociados de ninguna forma debido mayoritariamente a políticas que las champiñoneras grandes quieren imponer afectando así el desarrollo ecuánime de todas las productoras.

## **1.5 ANÁLISIS TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN**

En realidad no es un proceso tan tecnificado mas bien se trata de una producción tradicional mejorada.

### **1.5.1 PROCESO PRODUCTIVO**

El ciclo de producción del champiñón incluye las siguientes etapas.

#### **1.5.1.1 PREPARACIÓN DEL SUSTRATO**

Las operaciones a realizar para preparar el sustrato donde se sembrará el champiñón varían según se vaya a usar estiércol natural o artificial.

El estiércol natural contiene los desechos sólidos del caballo y este al mezclarse con paja mojada forman una clase de sustrato. A este sustrato se lo apila en montones de mas o menos 2 metros de ancho por 1.5 de alto para que se produzca su fermentación; es importante desinfectar este sustrato con algún insecticida para eliminar cualquier larva o insectos que puedan habitarla.

El sustrato artificial contiene productos como la paja seca de trigo, gallinaza, urea, agua, que al mezclarse en diversas proporciones nos proporcionan un medio apto para el cultivo.

En ambos casos este sustrato debe pasar por su respectiva fermentación, la cual pasa por dos fases.

- Fermentación libre.- que dura de 7 a 14 días en los cuales se mezcla , se suplementa, se humidifica y se procede a homogeneizar la masa.
- Fermentación dirigida ( pasteurización ) .- que consiste en someter el compost durante un tiempo de 8 horas a una temperatura de 58-60 grados para destruir cualquier organismo nocivo; luego se procede a bajar la temperatura durante una semana aproximadamente hasta unos 48 grados, favoreciendo así a los organismos que pueden ayudar al acabado del compost.

### 1.5.1.2 LA SIEMBRA

Cuando el compost tenga una temperatura de 23-24 grados se puede proceder a la siembra, preferiblemente las semillas se adquirirán pocos días antes de la siembra para que estas estén en las mejores condiciones posibles.



FOTO1.1: SIEMBRA DEL CHAMPIÑÓN

Si el cultivo se realiza por montones de sustrato alineados, se procede a poner tres líneas de semillas a los lados de cada montón, la mas baja estará a unos 10 cm del suelo, y la mas alta estará a unos 10cm bajo el tope. La semilla deberá colocarse con el sistema tres bolillo a una distancia de 15-20 cm.

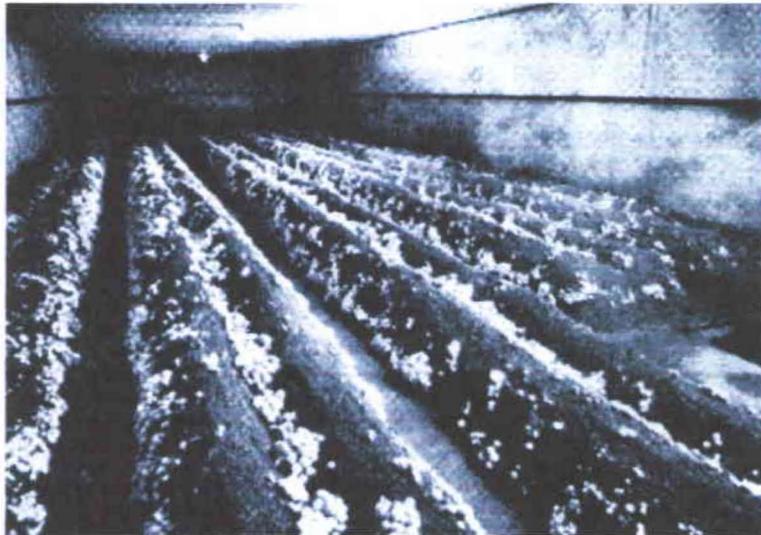


FOTO 1.2: CULTIVO EN HILERAS

Si este se realiza en bandejas o cajones, también se realizará con golpes a tres bolillo con una distancia de unos 20cm, y dejando una brecha de unos 10 cm entre cada pared que forma la bandeja.

En los dos casos el champiñón se siembra a unos 3 cm de profundidad apretando ligeramente alrededor del estiércol pero no tanto para que no se ahogue el micelio.



FOTO 1.3: SIEMBRA EN ESTANTES

### 1.5.1.3 EL REVOCADO

Esta fase consiste en cubrir la superficie de siembra con una fina capa de tierra de unos 2 cm de espesor cuando el micelio haya empezado a poblar el área del sustrato.

Esta operación se la realiza mas o menos al mes de la siembra y debe ser hecha con tierra bastante fina, suelta, absorbente y libre de cualquier clase de microorganismo que pueda afectar al champiñón.

El objetivo de este trabajo es el de dificultar el desarrollo del micelio y así obligarle a fructificar.

## **1.5.2 FISIOPATIAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES**

### **1.5.2.1 FISIOPATIAS**

Se puede destacar la llamada piel de cocodrilo, que consiste en la aparición de protuberancias sobre el sombrero del hongo. Esta puede aparecer por una excesiva sequedad en el ambiente y el uso excesivo de determinados pesticidas.

### **1.5.2.2 PLAGAS**

Entre las que mas destacan en este cultivo están ciertos ácaros, algunos nemátodos e insectos.

- Entre los ácaros se puede citar a la araña blanquecina, la araña rubia, la araña roja, la araña negra, las cuales producen cavidades, desdoblamientos, y hasta daños en la piel de los obreros
- Entre los insectos destacan los dípteros y los escarabajos que labran túneles en el pié o en el sombrero del hongo causando daños en la fructificación y en su aspecto en general; el lindano y el malatión son los mas efectivos para combatirlos.



FIGURA 1.4: CHAMPIÑÓN CON ACAROS

- Los nemátodos son una de las plagas que mas daña a este cultivo ya que destruyen el micelio del hongo. La prevención es la mejor arma contra estos realizando una buena desinfección del compost y con el empleo de nematicidas.

### 1.5.2.3 ENFERMEDADES

La más grave de todas es la mancha bacteriana o más conocida como gota, ya que cuando aparece, esta forma unas gotas amarillentas y pegajosas en el sombrero del hongo. Aparece sobre todo por la mala preparación del estiércol, el riego excesivo y la mala ventilación de las instalaciones; se la puede combatir con diluciones de cloruro de cal.

También se destaca la burbuja seca o mole que es muy temida ya que provoca la aparición de deformaciones, el champiñón se cubre con una pelusilla blanca rosácea y termina con su pudrición. Este hongo aparece por la utilización de una mala tierra en el revocado con lo cual su tratamiento es preventivo al desinfectar esta tierra con formol, vapor de agua o mezclas que contengan mancozeb.

### 1.5.3 RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN

Entre dos y cinco semanas después de haber hecho el revocado aparecen los primeros champiñones sobre la tierra de cobertura. La recolección debe hacerse cuando estos estén maduros, entendiendo por esto cuando el pié se hace flexible al tacto y todo el champiñón se hace mas blando. Los

champiñones recolectados se colocan en recipientes de hasta 2 kilos y con el sombrero dispuesto hacia abajo; los mas comerciales son los que tienen un sombrero comprendido entre 2.5 y 7 cm de diámetro.

El periodo de recolección dura de 2 a 4 meses obteniéndose producciones medias de seis a ocho kilos de champiñón por metro cuadrado de superficie. La temperatura para su conservación es de 0-2 grados, con atmósferas controladas de un 9% de oxígeno con un 25-50% de CO<sub>2</sub>.

## **1.6 ANÁLISIS COMERCIAL DE LA PRODUCCIÓN**

### **1.6.1 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN**

No existe importación alguna de champiñón en el país, por lo que toda la producción es destinada al mercado nacional, entendiéndose por esto el expendio desde los diferentes mercados públicos, diferentes tiendas y los grandes centros de venta ( Supertaxi, Mi comisariato, Santa Maria, etc ) que se encargan de vender el producto al consumidor final.

### **1.6.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

Para el transporte del champiñón hasta el sitio de transformación, se contará con un proveedor que entrega el champiñón por pedido y con unos días de anticipación para que el pueda saber las cantidades que necesita recolectar.

Esto lo hace en un camión adaptado para este propósito, adaptado con cuarto frío ya que al recolectar de zonas cercanas al sitio de transformación, este llega con su frescura intacta. Vale recalcar que al llegar, el champiñón será almacenado en frío donde puede estar listo para el proceso hasta diez días.

Debido al hecho que el champiñón va a ser procesado, el proyecto no necesita el champiñón entero ( tipo A o B ) como se conoce en el mercado; mas bien se abastecerá siempre del champiñón al granel que es el que se cosecha con defectos en su fisonomía pero sus características como champiñón en si siguen intactas.

Si no se dispone de la suficiente cantidad de champiñón al granel se dispondrá del tipo B pero nunca se utilizará el champiñón tipo A en orden de abaratar los costos de materia prima.

### 1.6.3 PRODUCCIÓN DISPONIBLE PARA EL PROYECTO

Como ya se ha dicho la materia prima disponible para este proyecto será abastecida por la producción de 3 a 5 fincas que se encuentran en una zona que llega hasta unos 40km de distancia del proyecto.

Según entrevistas realizadas a los productores chicos, que serán los principales hay materia prima durante todo el año y lo suficiente para abastecer las necesidades del proyecto.



FOTO 1.5: CHAMPIÑÓN AL GRANEL APTO PARA PROCESAR

## CAPÍTULO II

### MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN

#### 2.1 EL PRODUCTO EN EL MERCADO

El producto que ofertaría el proyecto consiste en un producto tipo paté, de champiñones, que se constituye de una pasta fina untada a base de champiñones y otros ingredientes tales como especias.

Este tipo de producto suele ser consumido por las culturas occidentales, específicamente en Europa y América, y se lo utiliza como bocadito y/o acompañado, como entrada untado en pan o galletas antes de servir los platos fuertes.

De acuerdo a la clasificación CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme ) corresponde a la categoría D de Elaboración de productos alimenticios y bebidas.

División 15, Grupo 151, Clase 1513. Que describe la elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.

En el país existen varias empresas privadas que se dedican a producir, procesar y comercializar el paté a los grandes supermercados de la ciudad de Quito. Vale acotar que existen cadenas de tipo delicatessen que también comercializan patés importados pero normalmente son más caros. Las principales empresas productoras de este tipo de patés son Don Diego, Juris, Plumrose, que usan ingredientes cárnicos para este proceso.

De cualquier forma todos estos patés son productos sustitutos ya que no son explícitamente de champiñón como se profundizará en el literal 2.1.2

### 2.1.1 PRODUCTO PRINCIPAL

Para iniciar, el producto a producir y comercializar será llamado paté de champiñón, el cual será producido sin ninguna clase de preservantes, solo aditivos estabilizantes y antioxidantes; sintonizando con la tendencia de los futuros consumidores, su vida útil será conseguida por medios físicos utilizando el proceso térmico de pasterización.

Para este fin el producto estará empacado con un material nuevo impermeable, de color dorado de 20 cm de largo y de ancho plano calibre 60, parecido a los que se comercializa el paté actual pero resiste el proceso de pasterización.

Por último el paté tendrá un peso neto de 125g por unidad, y previo a una investigación de mercados se estudiará sacar una presentación de más peso dependiendo de la demanda que se tenga.

A continuación se muestra una tabla que ilustra las bondades nutricionales del champiñón.

CUADRO 2.1: Características nutritivas y químicas por 100gr de porción comestible

Agua	90gr
Proteínas	3.5gr
Mat grasa	0.3gr
Carbohidratos	4.0 gr
Minerales	1.0 gr
Vitamina C	8.6mg
Vitamina B1	0.12mg
Vitamina B2	0.52mg
Complejo B	5.82mg
Vitamina B3	2.38mg
Vitamina H	0.018mg



FOTO 2.1: POSIBLE DISEÑO DEL PRODUCTO

### 2.1.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS

Dentro de esta categoría están los diferentes tipos de paté que existen en el mercado sean nacionales o importados, que cumplen los mismos usos por parte del consumidor. Los patés que más se comercializan son los patés de origen cárnico como el de hígado de ave, de cerdo y últimamente un paté de hígado de cerdo que contiene champiñones en su fórmula; de todos modos no llega a ser competencia directa ya que el champiñón consta como ingrediente secundario.

También se podría nombrar en esta categoría a productos como la mantequilla, la mermelada, el queso crema; que son untables y tienen el mismo uso por parte del consumidor.

## 2.2 ÁREA DEL MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA

Este producto se lo comercializará a los Supermercados grandes de la ciudad de Quito en un comienzo y después también a tiendas chicas y delicatessens que se encuentran establecidos dentro de la zona urbana de la ciudad.

### 2.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO

La ciudad de Quito es la capital del Ecuador y la segunda en índice poblacional urbano, se encuentra a 2810 metros de altura, se encuentra en las faldas del volcán Pichincha y su temperatura es variable llegando a ser muy calurosa al medio día, en contraste con el frío que puede hacer por las noches.

### **2.2.2 POBLACIÓN CONSUMIDORA**

El producto a ser comercializado tendrá como consumidor potencial a los integrantes de la clase media baja, media, media alta y alta de la ciudad de Quito, que son los que normalmente acuden a los centros de comercialización citados y que tengan una edad de 25 años en adelante, de cualquier sexo. Todos ellos dentro de la población urbana de la ciudad de Quito. Según un cálculo hecho con datos de MARKOP este Universo sería de aproximadamente 181.026,34 personas. Tomando en cuenta que el paté tiene una vida útil de un mes, y de acuerdo a los datos de investigación de mercados una determinación al consumo del 65% de este universo ( 117667 personas ), se podría tener un consumo total aproximado de 14.708 kilogramos de paté de champiñón al mes.

### **2.2.3 INGRESOS DEL CONSUMIDOR**

En este estudio se tiene como mercado objetivo a la gente de las clases ya expuestas anteriormente que habitan en la zona urbana de Quito. Este consumidor acostumbra a ir de compras a los supermercados grandes de la ciudad ( Supertaxi, Mi Comisariato, Santa María) y tienen los suficientes ingresos para poder pagar un pate de champiñón que lo va a comprar por lo menos una vez al mes según los estudios de mercado ; sin que esto haga que sus arcas económicas se vean afectadas. Teniendo ingresos familiares que sobrepasan los 500 dólares mensuales, según los datos obtenidos con el control de los encuestados.

### **2.2.4 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR**

El champiñón es un producto agrícola que por observación propia se sabe que cada vez se consume más dentro de la dieta de los quiteños ya que es fácil de conseguir, tiene un precio aceptable y sus cualidades nutritivas y de sabor son muy generosas. Por eso se espera que el consumidor se interese mucho por este producto ya que además de ser un producto versátil, ayuda también a la nutrición y salud del consumidor.

## 2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### 2.3.1 PROCEDIMIENTO

Para analizar la demanda que podría tener el producto en el mercado se ha utilizado el método de investigación explorativa, la cual cuenta con una herramienta básica para la obtención de datos mediante la realización de encuestas en una muestra del mercado propuesto, el cual sería desde la clase media baja hasta la clase alta de la ciudad de Quito, dentro del rango de los 25 años en adelante.

Para realizar el cálculo de la muestra, se han sacado los datos demográficos de la zona urbana de Quito a través de una fuente confiable en este caso MARKOP.

Se tomó en cuenta la población urbana de Quito para el 2007 la cual tiene aproximadamente 1'488.328 habitantes lo cual es aproximadamente el 11,45% de la población del Ecuador.

Se ha tomado como dato referencial la población de Quito en edades de 25 a 75 años que es la edad que se estima que percibe ya ingresos económicos y que puede valerse por sus mismos medios para ir a un supermercado y comprar los productos que este ofrece.

Tomando en cuenta este segmento se estimó que la población urbana de Quito comprendida entre las edades indicadas es de 545.262 habitantes y de estos el 33.2 % corresponde a los niveles socioeconómicos que interesan al proyecto. Según los datos de MARKOP se llegó a establecer un universo potencial para el producto de 181.026,34 habitantes.

#### Cálculo de la muestra

$$n = \frac{4pqN}{e^2(N-1) + 4pq}$$

**Donde:**

**n** = número de elementos de la muestra

**p** = Porcentaje de aceptación

**q** = Porcentaje de rechazo

**z** = Nivel de confianza elegido 95%

**e** = Error de estimación permitido 5%

De acuerdo a la formula estadística para sacar el tamaño de la muestra para poblaciones finitas, se tiene que el número es de 399.12 encuestas aproximándolo a 400,

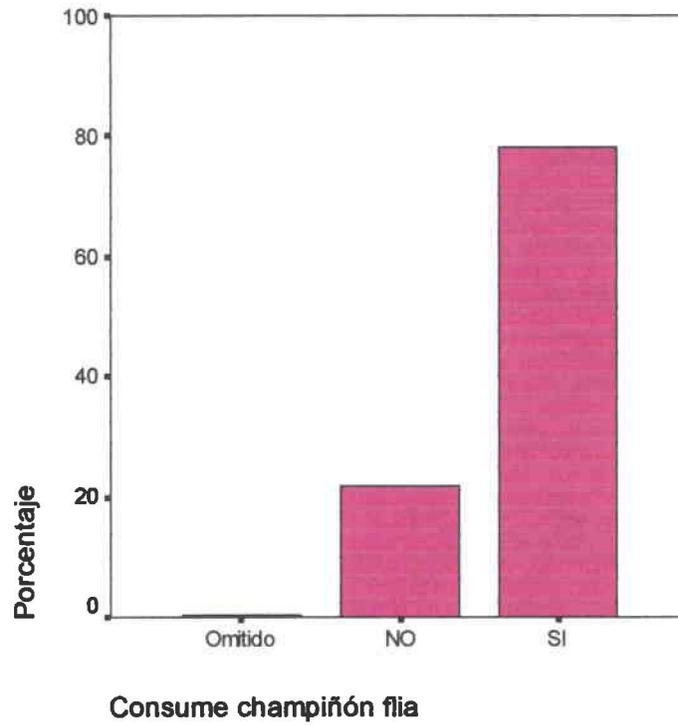
Las 400 encuestas son divididas proporcionalmente entre los sectores norte, centro y sur de la ciudad de acuerdo a la proporción del nivel de ingresos en cada zona y dirigida hacia la gente entre las edades en estudio; se realizaron 200 encuestas en el sector Norte y 200 en el centro y Sur. Ver modelo de encuesta aplicado en la parte de anexos al final del presente trabajo.

### **2.3.2 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los resultados obtenidos en las 400 encuestas, fueron analizados en el programa SPSS

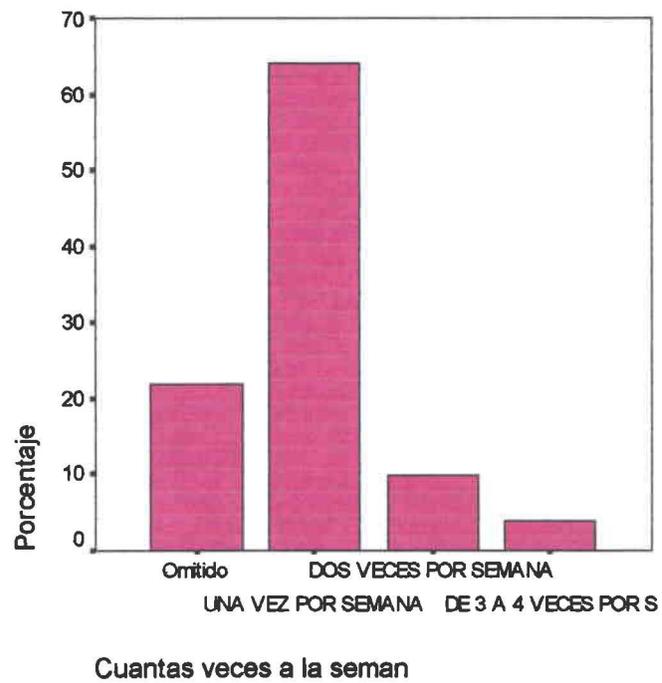
- En la pregunta 1 destinada al consumo de champiñón en los hogares de Quito, se obtuvo que un 80% de los encuestados incluyen el champiñón en su alimentación, en un intervalo mínimo de una vez semanal, como se puede apreciar en la gráfica 2.1

GRÁFICO 2.1: CONSUMO DEL CHAMPIÑÓN EN HOGARES SELECCIONADOS



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

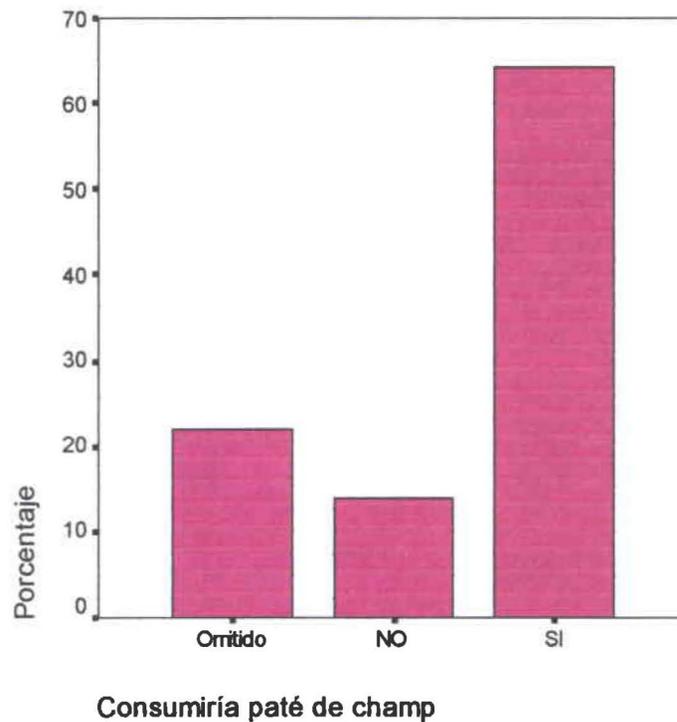
GRÁFICO 2.2: CONSUMO SEMANAL DE CHAMPIÑÓN



FUENTE: INVESTIGACION DE MERCADO

- La pregunta 4 arrojó un dato importante en cuanto a la demanda, al preguntar si la gente estaría dispuesta a consumir un paté hecho a base de champiñones. Arrojando un 65% de encuestados a favor de esta opción, como se muestra en la siguiente gráfica..

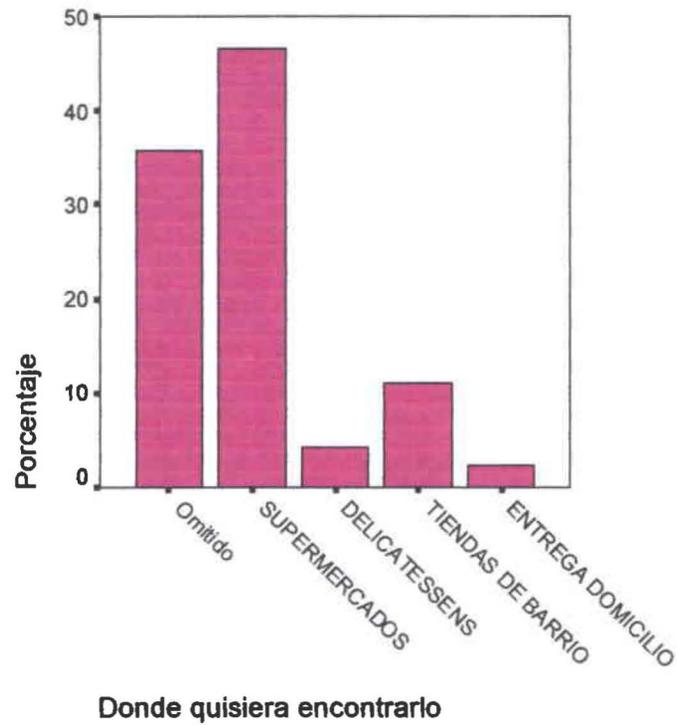
GRÁFICO 2.3: DETERMINACION A CONSUMIR EL PRODUCTO



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

En la pregunta 5 la importancia era el saber en donde preferiría la gente encontrar el producto para su adquisición; se nombraron diferentes lugares encontrándose una marcada preferencia a encontrar el producto en los Supermercados como se puede ver en la gráfica 2.4.

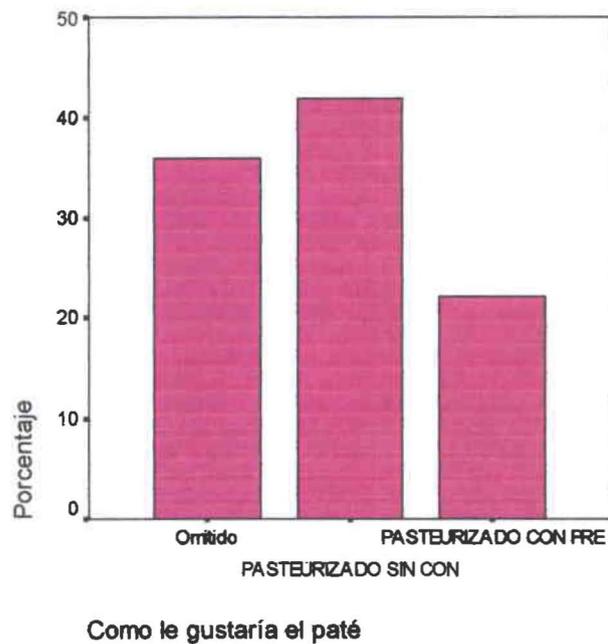
GRÁFICO 2.4 : LUGARES PREFERIDOS PARA LA COMPRA



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

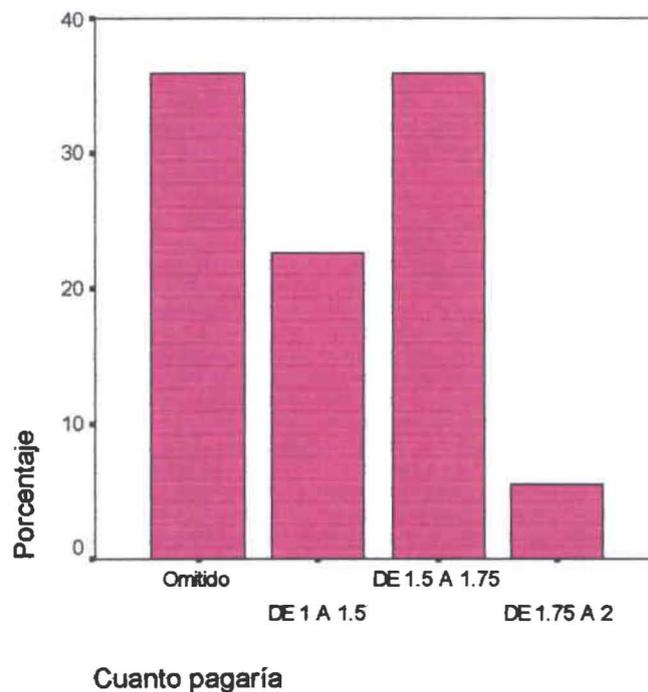
- En la pregunta 6 y 7 era importante conocer en que condiciones prefería la gente encontrar al producto conservado y el costo que estaría dispuesta a pagar por el producto. A continuación se muestran los gráficos que indica que un 45 % prefiere al producto pasteurizado y sin preservantes.; y que la gente estaría dispuesta a pagar un precio de 1.5 a 1.75 dólares por el producto de 125gr.

GRÁFICO 2.5: FORMA DE PRESERVACIÓN



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

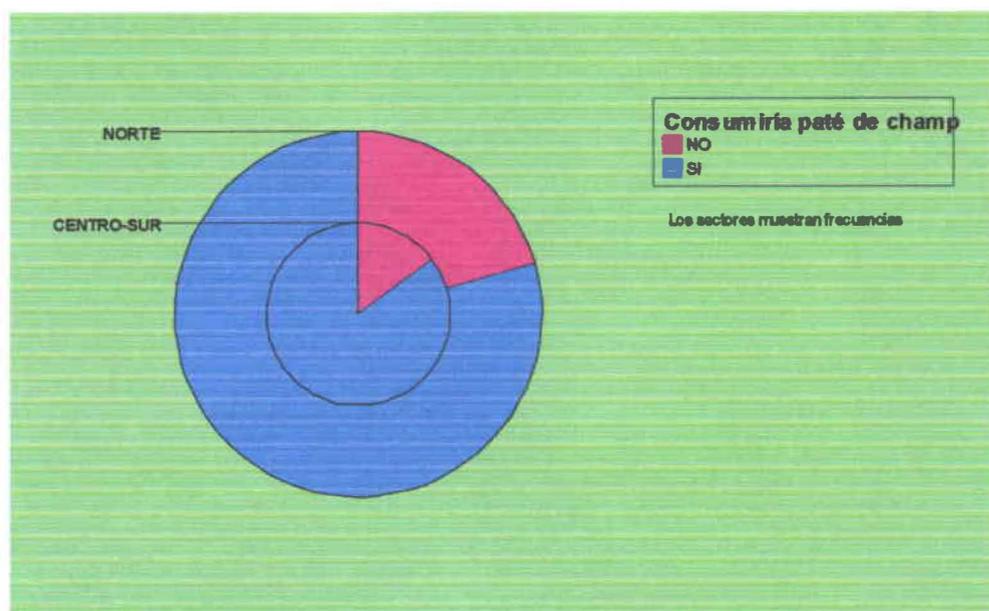
GRÁFICO 2.6: DISPOSICION EN CUANTO A PRECIOS



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

- Por último se estimó que era importante saber en que sector de quito había mas predisposición a comprar el producto, y los resultados arrojados los ilustra la siguiente gráfica:

GRÁFICO 2.7: CONSUMO DEL PRODUCTO POR SECTORES



FUENTE: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- 1.- El porcentaje total de las personas que consumen champiñón dentro del grupo estudiado es del 80 %.
- 2.- El 65 % de este grupo consume el champiñón al menos una vez en la semana; el resto lo hace en mayor número de días.
- 3.- El 65% de este grupo estaría dispuesto a comprar el paté de champiñón por razones de gusto mayoritariamente y por las cualidades nutritivas de este. Este sería el mercado base del producto que es un número que deja satisfacción; además que hay un 15 % restante que consume el champiñón pero que por razones de gusto no quisieran comer el champiñón en esa presentación.

Basados en el universo que se tiene de 181026,34 personas, y teniendo un 65 por ciento de posible demanda, se llega a la conclusión de que este proyecto tiene un número de ventas potenciales de 117667 unidades al mes que es la vida útil del producto. Es importante recalcar que este sería el tope de ventas y también imposible de alcanzar para una fábrica que recién va a empezar. Más adelante en el capítulo se dará a conocer el número de ventas posibles según cálculos de ingeniería realizados en el capítulo III del presente trabajo.

4.- Un 45% de este grupo preferiría adquirir el producto en los Supermercados, siguiéndole con un 15% las tiendas de barrio. Este resultado permite concluir que el producto saldrá a la venta en los grandes supermercados de Quito en un comienzo, teniendo la posibilidad de abrirse luego hacia otra clase de puestos de venta.

5.- Un 45% de este grupo prefiere comprar un producto pasteurizado sin ninguna clase de preservantes aunque este dure menos, así que se trabajará solo con métodos físicos de conservación excluyendo los métodos químicos.

6.- Un 35 % de este grupo estaría dispuesto a pagar hasta 1.75 dólares por una presentación de 125gr, siendo este precio, el máximo valor que se estima para sacar a la venta; si el producto sale con un precio más bajo sería mucho mejor.

7.- Hay gran aceptación del producto tanto en el norte como en el centro y sur de la ciudad, por lo que el producto saldrá a la venta en los supermercados ubicados en estas zonas.

### **2.3.3 DEMANDA FUTURA**

Según los datos y las proyecciones futuras de MARKOP, la población Urbana de Quito crecerá al menos en los próximos 3 años en 1.03 % anual, y se espera que la demanda del producto crezca en proporción directa con el aumento de la población.

De acuerdo a cálculos de Ingeniería detallados en el capítulo III del presente proyecto, se prevé una producción mínima de aproximadamente 27700 unidades al mes; éste es un número absolutamente manejable ya que si se toma en cuenta que se puede acceder a por lo menos 20 mercados de venta en la ciudad de Quito, se tendrían que vender 1385 unidades por local en un mes, aproximadamente 46 en un día, y 5 por hora. Estos números arrojan un panorama alentador en lo que se refiere al cumplir con la venta total de todas las unidades producidas.

Se espera también en el futuro incursionar en los micro mercados de las diferentes zonas de la ciudad obedeciendo a ese porcentaje de gente que prefiere encontrar el producto en las tiendas normales de barrio.

Por último y más importante se espera llegar a tener una demanda no solo en Quito si no en las ciudades mas importantes del país como Guayaquil y Cuenca a mediano plazo, y a largo plazo se piensa lograr tener una demanda importante en los mercados internacionales.

Los gustos por este tipo de productos innovadores y a la vez nutritivos esta en aumento en el país lo cual es un factor que se va a aprovechar en el futuro para captar la atención de otros mercados.

## **2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Para empezar este análisis cabe recalcar que lo expuesto a continuación es resultado de una investigación hecha en los diferentes mercados de la ciudad, ya que de parte de las empresas existe mucho recelo de dar datos que puedan ayudar o facilitar los trabajos a la competencia.

En la ciudad existen básicamente tres empresas que comercializan productos tipo paté y lo hacen únicamente en los supermercados grandes de Quito como son SUPERMAXI en todas sus redes y filiales, MI COMISARIATO, SANTA MARIA, AKI; y en menor porcentaje existen delicatessens de la ciudad que venden también sus productos. Cabe recalcar que estos productos no se hallan en ninguna tienda de barrio, ferias libres o carnicerías.

A continuación se presenta en un cuadro detallando los productos que ofrecen estas empresas, así como el precio de venta en el mercado, su peso y composición.

CUADRO 2.2: CUADRO COMPARATIVO DE EMPRESAS COMPETIDORAS

EMPRESA	COMPOSICION DEL PATE	PESO	PRECIO
PLUMROSE	HIGADO DE AVE Y CERDO	125g	1.12\$
JURIS	HIGADO DE AVE Y CERDO	120g	1.25\$
DON DIEGO	HIGADO DE AVE	110g	1.21\$
	HIGADO DE CERDO CON CHAMPIÑONES	110g	1.24\$
		300g	3.60\$

FUENTE: INVESTIGACION DE MERCADO

Todos los productos anteriores usan diferentes tipos de preservantes químicos para su conservación. La vida útil de estos productos varía de un mes hasta tres meses dependiendo de la combinación de la carne, siendo la de cerdo la que dura menos tiempo.

Se debe indicar que todos estos productos son sustitutos ya que el paté de la competencia es de carne, encontrándose uno solo que tiene champiñones como ingrediente secundario y simplemente para aportar algo de sabor; el producto sujeto de la investigación es a base de champiñón.

## 2.5 ANÁLISIS OFERTA-DEMANDA

Existe una marcada sobreoferta de las distintas clases de patés que se venden actualmente en el mercado por parte de las empresas ya citadas en el numeral anterior, esto debido principalmente a que en los últimos años ha decaído el consumo de este producto debido mas que nada a que la gente simplemente se aburre de lo mismo y tiende a buscar otros sabores. Es por eso que en un estudio de observación que se hizo en los supermercados, se logró determinar que existía venta pero el mismo lote de producto llegaba a estar semanas en las perchas, y no se tiene conocimiento de lo que se hace con ese producto que sobra y que ya no es apto para la venta.

Por estas razones, y de acuerdo a los datos del estudio de mercado se estima tener una buena demanda de 65 % del total del universo tomado en cuenta, que será incentivada por una buena campaña publicitaria, ya que el consumidor tiene predisposición a comprar los productos innovadores, nutritivos, libres de químicos, y saludables.

La venta del producto en sí, no se verá en ningún momento afectada por la sobre oferta que existe por parte de los otros patés que se ofrecen en el mercado ya que si bien es cierto es una clase de paté, este no tiene carne y el sabor no tiene que ver en nada con el que se obtiene de los patés tradicionales hechos a base de componentes cárnicos de diferentes animales.

Este sería el escenario que se ha planteado la empresa, el cual parece alentador y sobre todo seguro.

## **2.6 PRECIO DEL PRODUCTO**

### **2.6.1 MECANISMO DE FORMACIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO**

El producto a comercializar será un paté de champiñones de 125g.

Para establecer de manera preliminar el precio que podría tener el producto en el mercado se deberían tener en cuenta los siguientes factores.

- Investigación de mercado en cuanto a los precios que la gente estaría dispuesta a pagar por este producto
- Los precios de la posible competencia o productos sustitutos
- La reacción que pudieran tener los competidores.
- Precios de la materia prima y costos de fabricación

De manera preliminar se puede concluir que el precio con el que debe salir el producto al mercado va a depender de todas estas variables que a veces ni siquiera dependen de la misma empresa. Pero sobre todo teniendo en cuenta un factor muy importantes que es el precio que estaría dispuesto a pagar el cliente que según la investigación de mercado no sería mayor al los 1.75 dólares por un paté de 125g.

## **2.7 COMERCIALIZACIÓN**

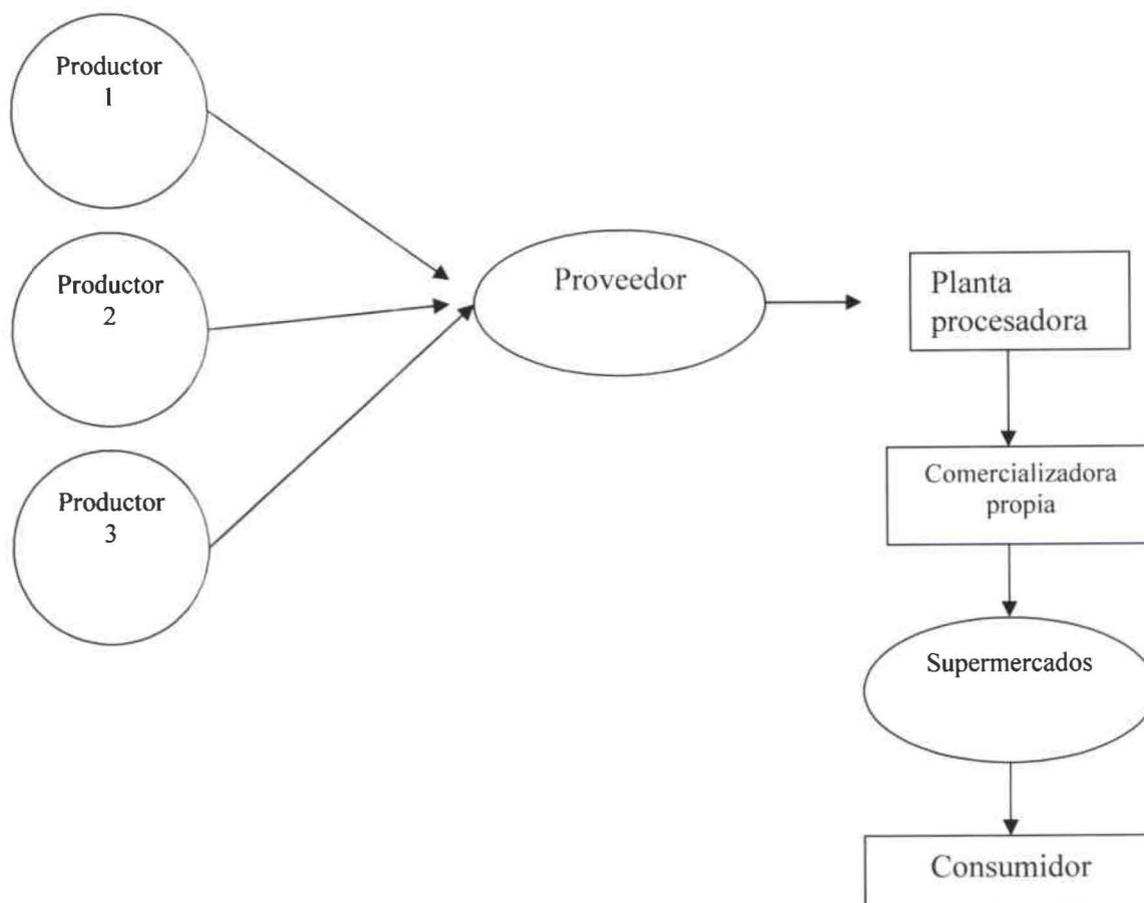
Al ser un producto nuevo, no existen experiencias ni registros de la comercialización de este tipo de paté. Pero en el caso de este proyecto, se va a empezar a hacer la comercialización con una rama comercializadora propia de la empresa; dependiendo de los volúmenes de comercialización se estudiará si es que es de conveniencia trabajar con intermediarios.

Por lo expuesto anteriormente, el producto ya procesado se lo comercializará y distribuirá inmediata y directamente con los centros de distribución (por pedido), siendo estos los grandes supermercados y dependiendo de la demanda también a micro mercados y tiendas de tipo delicatessen.

### **2.7.1 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN**

Como se habló en el literal anterior la comercialización se la hará mediante una filial propia de la empresa, la cual operará para cubrir la demanda del producto. Los canales que intervienen en toda la comercialización están dispuestos como sigue en la figura:

FIGURA 2.1: CANALES DE COMERCIALIZACION DEL PROYECTO



FUENTE: EL AUTOR

El primer canal de comercialización está formado por todos los productores que entregan la materia ligados con el proveedor de la planta. La compra se la hará directamente al proveedor, siendo este el encargado de llevar la materia prima a la planta donde se realizará el proceso y el almacenamiento del producto quedando listo este para su futura comercialización. Por conversaciones realizadas personalmente con los productores de champiñón y con la persona que lo va a distribuir, se garantiza la entrega oportuna en cantidad y calidad durante el periodo de producción. Estos posibles productores y distribuidores que serían entre otras, la destacada familia Ortega

que produce champiñón marca CHAVAL y puede contribuir con su producto al granel párale desarrollo del presente proyecto.

El proveedor también de la familia Ortega se encarga de acopiar champiñón de varias fincas y distribuirlo a los interesados.

La filial comercializadora será la encargada de entablar las negociaciones con los centros de venta interesados. Al ser los supermercados, micro mercados y tiendas los lugares a donde se venderá el producto, se espera que estos sean el último eslabón en la cadena comercializadora que hará que el producto llegue finalmente al consumidor final.

### **2.7.2 POLÍTICA DE VENTA Y PRECIOS**

Estas políticas tendrán mucho que ver con el tipo de mercado en el cual se harán las negociaciones y mas adelante también se tomará muy en cuenta la confianza que se llegue a tener con ciertos clientes.

En cualquier caso se realizará la venta por pedido y el pago se lo hará por medio de cobranzas. Dependiendo del volumen de ventas, y de la confiabilidad del cliente se podría pensar en el uso del crédito hasta tres meses.

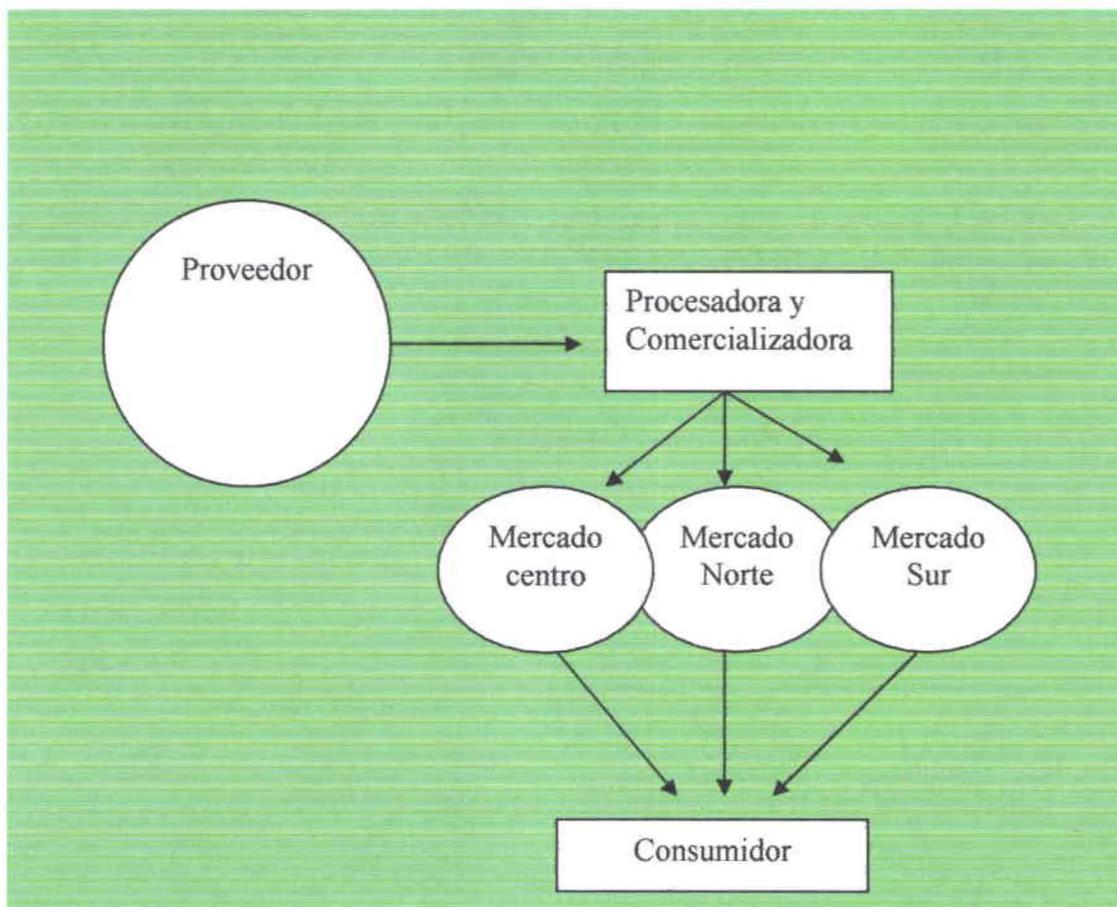
### **2.7.3 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL PRODUCTO**

El producto elaborado es inmediatamente colocado en aislamiento ( 7 a 10 ) días en los cuales se someterá a las respectivas pruebas de calidad.

La empresa trabajará con un camión distribuidor propio apto para el transporte del producto, el cual, luego de que el producto sea etiquetado y embalado lo llevará hasta el lugar o lugares donde el producto haya sido pedido. El camión hará los viajes que sean necesarios por semana dependiendo la exigencia del cliente. Vale recalcar que el camión repartidor será patrimonio activo de la empresa.

La empresa empezará trabajando con un distribuidor, pero se aumentará esta cantidad a medida que el producto se abra paso en el mercado y la necesidad de contratar otro camión sea imperiosa.

FIGURA 2.2 : DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL PRODUCTO



FUENTE: EL AUTOR

Nota: Las flechas indican la cadena de distribución terrestre del producto desde que sale de la planta.

#### 2.7.4 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Con el objeto de conseguir un posicionamiento en el mercado de Quito, este proyecto busca el garantizar que el cliente obtenga un producto de calidad y de forma permanente, lo cual permita a la empresa ganar confianza y prestigio.

La base promocional para dichos fines será la siguiente:

- Se optará básicamente por la degustación gratuita del producto, actividad llevada a cabo por gente capacitada y que sepa vender y tratar al cliente. Esta actividad publicitaria se la llevará a cabo en los supermercados donde se comercializará el producto.

- Por medio de personal capacitado y con la entrega de flyers promocionales se dará toda la información necesaria del producto.

El presupuesto destinado para esta actividad será de aproximadamente 1000 dólares mensuales

Para registro sanitario, patentes, Cargos notariales 1200 dólares.

## **2.8 ANÁLISIS FODA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO**

Cabe recalcar que actualmente los productores de champiñón venden su producto a \$3,50 y hasta \$4.00 dólares el kilo de champiñón según la clase de champiñón que sea; estos productores venden su producto a los supermercados de la ciudad en su gran mayoría ( Supermaxi, Mi comisariato, Santa María, AKI, entre otros ) y lo hacen como producto entero fresco.

Una de las grandes fortalezas del proyecto es que se aprovechará esa cantidad considerable de champiñón al granel que no sale a la venta para aprovecharlo con fines de convertirlo en el futuro paté.

CUADRO 2.3 : ANALISIS FODA DEL MERCADO

	<b>FORTALEZAS INTERNAS</b>	<b>DEBILIDADES INTERNAS</b>
<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p><b>FACTORES EXTERNOS</b></p>	<p>Compra de materia prima al granel (bajos costos)</p> <p>Capacitación permanente del personal</p> <p>Innovación tecnológica</p> <p>Cumplimiento y seriedad con los clientes</p>	<p>No estar asociado a gremios productores de la misma clase</p> <p>Falta de promoción del producto</p> <p>Costos de transporte irregulares</p>
<b>OPORTUNIDADES EXTERNAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
<p>Desarrollar nuevos mercados nacionales e incursionar en el mercado internacional.</p> <p>Incentivar a los productores de champiñón</p> <p>Aceptación de productos sin base cárnica</p> <p>Desplazamiento de empresas competidoras</p>	<p>Incentivar la comercialización de materia prima al granel.</p> <p>A través de la innovación tecnológica tratar de desplazar a empresas competidoras</p> <p>A base de cumplimiento y seriedad poder penetrar en nuevos mercados.</p>	<p>Con el reconocimiento a la seriedad y al cumplimiento tratar de asociarse con otros productores</p> <p>Basarse en la promoción de un producto vegetal tan bueno como el de carne.</p> <p>Cerrar contratos estables con los repartidores.</p>
<b>AMENAZAS EXTERNAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
<p>Aparición de productos sustitutos directos</p> <p>Aparición de competencia desleal</p> <p>Presencia y expansión de competidores organizados</p> <p>Falta de credibilidad por falta de experiencia</p> <p>Escasez de proveedores o aumento en el precio de materia prima</p> <p>Que el consumidor se aburra del producto.</p>	<p>Insistir en la calidad para ganar credibilidad</p> <p>Con el uso de nueva tecnología evitar la expansión y la competencia desleal</p> <p>Conversar con los proveedores acerca de la venta de producto al granel</p> <p>Buscar innovar y diversificar el producto de manera constante, aprovechando el ciclo de vida del producto.</p>	<p>Constituir alianzas estratégicas con los proveedores para lograr abastecimiento continuo y mayor comercialización del producto.</p> <p>Evitar problemas con la competencia</p> <p>Reducir los costos en el transporte</p>

FUENTE: EL AUTOR

## CAPITULO III

### INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### 3.1 ESPECIFICACIONES

Las especificaciones de insumos y de materiales que se detallan a continuación tiene a su haber dos propósitos fundamentales:

- Dotar al proyecto de información lo mas cercana a lo exacta sobre las condiciones y el tipo de materiales que van a formar parte del proceso de producción
- Establecer una guía al momento de la implementación y monitoreo del proyecto cuando este ya se encuentre en marcha.

#### 3.1.1 ESPECIFICACIONES DE LA MATERIA PRIMA

El proyecto tiene como materia prima principal al champiñón blanco que es el más producido y comercializado en el Ecuador; este posee la siguiente clasificación botánica.

Reino:	Fungi
Clase:	Homobasidiomycetes
Orden:	Agaricales
Familia:	Agaricaceae
Género:	Agaricus
Especie:	Bisporus
Nombre Científico:	Agaricus Bisporus
Nombre Común:	Champiñón blanco, hongo comestible

**Características Físicas:**

Longitud: Varía de 2 a 5cm

Diámetro del Sombrero: Varía de 2 a 4.5 cm

Peso: Desde los 7 a 15gr por unidad

Color: Blanco sucio

Textura: Semi dura y fibrosa

CUADRO 3.1: Características nutritivas y químicas por 100gr de porción comestible

Agua	90gr
Proteínas	3.5gr
Mat grasa	0.3gr
Carbohidratos	4.0 gr
Minerales	1.0 gr
Vitamina C	8.6mg
Vitamina B1	0.12mg
Vitamina B2	0.52mg
Complejo B	5.82mg
Vitamina B3	2.38mg
Vitamina H	0.018mg

FUENTE: Cultivo Moderno del Champiñón; Galindo J .M

Vale recalcar que los valores en cuanto a las características físicas fueron tomados de champiñones tipo A y B que son los que se comercializan para el consumo.

Para el proyecto se utilizará en su mayoría champiñón a granel ya que en este caso para el proceso no importa que sea lindo a la vista si no que mantenga las mismas cualidades nutritivas que tendría un champiñón bien dotado fenotípicamente.

Es importante recalcar que el precio del champiñón al granel será comercializado a un costo de 3 dólares por cada kilogramo de producto.

### **3.1.2 ESPECIFICACIONES DE LOS INSUMOS**

Como principales insumos en la producción de paté de champiñón, tenemos la sal, especias como pimienta y perejil, queso crema y ah sido escogido un gelificante como la carragenina o carragel. Además de estabilizantes y antioxidantes.

Sal.- Se utilizará para el proceso la sal común refinada de origen nacional que cuente con su registro de norma INEN y con registro sanitario.

Especias.- Para el proceso se utilizarán oleorresinas naturales de pimienta, ajo y perejil que han sido extraídas de los compuestos aromáticos de estas especias y deshidratadas para convertirse en solventes.

Queso crema.- Se utilizará el de la marca Toni que es nacional y es muy fácil de obtener por su precio y constancia en todos los mercados.

Carragel.- Se trabajará con este compuesto que ayuda a la gelificación y compactación , dándole la consistencia deseada al paté

Antioxidantes.- Se trabajará con EXACOR, que ayuda a que el producto no se oxide, impide el desarrollo de manchas desagradables y alarga su vida útil.

Estabilizantes.- Para el proceso se usará LIGATARI que es un estabilizante para conservas que ayuda a que las cualidades organolépticas del producto permanezcan intactas por mas tiempo.

CUADRO 3.2: INSUMOS PARA EL PROCESAMIENTO DEL PATE DE CHAMPIÑÓN

TIPO DE INSUMO	COSTO EN USD
Oleorresinas de ajo, perejil, pimienta	66 c/ kg
Sal	0.30 c/ kg
Carragel	8.10 c/kg
Queso crema	3.00 c/ kg
Antioxidante	14,10 c/kg
Estabilizante	13.99 c/kg

FUENTE: Ing Helmuth Jancke; ALITECNO

### 3.1.3 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES PARA ENVASADO Y ALMACENADO.

- La tripa es de tipo artificial para paté, es de color dorado y de ancho plano calibre 60; es de tipo impermeable y su precio es de 350 dólares el millar de metros.
- El producto final será almacenado en cajas de cartón sencillo y de buena resistencia.

### 3.1.4 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO TERMINADO

Peso neto: 125g

Norma INEN: 404 1979-01 para conservas de hongos

**Características Físico- Químicas**

Temperatura: 4 grados centígrados

Humedad Relativa: 29.5 %

pH: 6.03

Cloruro de Sodio: 1.46 %

Ceniza: 1.96%

Vida Útil: 1 mes bajo refrigeración

Tipo de preservación: Proceso térmico de pasteurización

**3.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Para determinar el proceso de producción, se desarrollaron dos fórmulas, las cuales varían ligeramente en el contenido de insumos, mas no en el proceso de fabricación. Se tomó muy en cuenta la disponibilidad de la materia prima, de los insumos de cada fórmula, la maquinaria necesaria para su fabricación, infraestructura, servicios y obviamente los costos respectivos.

**3.2.1 SELECCIÓN DE LA FÓRMULA PARA EL PROCESO**

Para la formulación del producto se hicieron pruebas organolépticas con dos muestras de paté que varían ligeramente en su composición por ingredientes, pero que por conveniencia del proyecto sus procesos fueron los mismos. Las fórmulas fueron de inventiva propia del autor con la ayuda de Margarita Herrera que es una profesional en el tema. La fórmula se encuentra desarrollada a fondo en el numeral respectivo a balance de masa.

Para la elección de la fórmula definitiva se hizo un focus group de 8 personas que no tenían ninguna clase de relación con el autor si no mas bien escogidas al azar.

Se pasaron dos muestras de paté, la 7002 y la 9050, las cuales iban acompañadas de una hoja de evaluación sensorial que debía ser completada por los participantes. En la parte de Anexos se adjunta el tipo de evaluación sensorial hecha.



**FOTOS 3.1 Y 3.2: MUESTRAS DE PATÉ PARA FOCUS GROUP**

## RESULTADOS DEL FOCUS GROUP

Después de la discusión que se hizo con los participantes del grupo se llegó a las siguientes importantes conclusiones:

- El grupo coincidió que el olor a champiñón de las muestras era muy marcado, lo cual era muy interesante teniendo en cuenta la importancia del champiñón en el producto.
- El color de las dos muestras fue del agrado del grupo.
- El grupo coincidió en que la textura mostraba un poco de dificultad al untar con el pan.
- El sabor de las dos muestras fue de mucho agrado para los participantes, pero en la discusión se llegó a la conclusión que la muestra con mejor sabor era la 9050.



FOTO 3.3: FOCUS GROUP



FOTO 3.4: FOCUS GROUP

Se realizó una segunda reunión haciendo la mejora en la textura de la muestra 9050 arrojando un resultado general de satisfacción total por la muestra y la elección de esta para realizar el proceso de formulación y producción. El modelo de evaluación sensorial se halla anexo al final del trabajo.

### 3.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

#### **A. Recepción y pesaje de materia prima.**

La materia prima y los insumos llegan a la planta en camiones al granel donde son recibidos para su almacenamiento. La materia prima se pesará de acuerdo a lo que se va a procesar en el día de acuerdo a cálculos de rendimiento y balance de masa.

#### **B. Limpieza**

La limpieza del champiñón se la hará en seco y a mano ya que este llega con partículas de tierra que no pueden intervenir en el proceso

### **C. Escaldado**

Los champiñones son escaldados con vapor durante 5 minutos en los cuales hacen un recorrido por un túnel escaldador que funciona a vapor .

### **D. Cortado y mezclado**

Los champiñones y todos los ingredientes de la fórmula se llevarán a un cutter caliente el cual cortará y mezclará hasta formar una pasta que tenga la consistencia deseada para el propósito. Cuando la mezcla esté ya refinada se añadirá la carragenina y el antioxidante.

### **E. Embutido**

Toda la mezcla será llevada a una embutidora donde será embutida en una tripa artificial y grapeada en gajos homogéneos.

### **F. Pasterización**

El Paté se llevará a un proceso térmico en agua con temperatura de 70 grados centígrados por 30 minutos, y luego se los resfría en agua fría por 5 a 10 minutos causando el shock térmico deseado y consolidando la masa del producto.

### **G. Etiquetado, empaçado y almacenado**

El producto será etiquetado a mano; empaçado y almacenado bajo refrigeración a 4 grados centígrados y listos para su expendio en los diferentes mercados distribuidores de la ciudad

### **3.3 MAQUINARIA Y EQUIPO**

A continuación se definirá en forma generalizada la maquinaria adecuada que se utilizará con fines de producción; esta vendrá acompañada de sus especificaciones respectivas de dimensiones, capacidad, precios y hasta consumo de energía por equipo.

#### **3.3.1 SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO**

Las maquinarias y equipos seleccionados para el proceso con sus respectivas especificaciones son mostrados en el cuadro 3.3

El proyecto necesitará también equipos básicos de laboratorio para realizar un control adecuado de calidad y análisis físico químicos tanto a la entrada de la materia prima como a la salida del producto final.

A continuación se presenta una lista de equipos de laboratorio necesarios para su funcionamiento.

- pH metro digital
- Salinómetro
- Incubadora
- Tijeras, cuchillos
- Balanza analítica
- Probetas graduadas
- Pipetas graduadas
- Vasos de precipitación
- Buretas graduadas
- Mechero

El costo aproximado que podrían llegar a tener estos equipos no excede los \$4000 dólares

## CUARO 3.3 MAQUINARIA PARA EL PROCESAMIENTO DEL PRODUCTO

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>CAPACIDAD Kg,L/ H</b>	<b>COSTO USD</b>	<b>CONSUMO ENERGETICO Kw-H</b>
Dos mesas de trabajo	Depende del número de obreros	1000	0
1 Balanza METTLER TOLEDO SW15	15kg	1928	0.5
1 tanque escaldador a vapor CI TALSA	900 L	7250	0.75
1 cutter RAMON	20L	14500	1.0
1 embutidora hidráulica RAMON	25L	5400	0
1 Clipeadora manual LORENZO BARROSO	SIN INFORMACION	3400	0.5
2 tanques para pasterización	1000 L c/u	9000	1.5
<b>TOTAL</b>		<b>\$42478</b>	<b>4,25Kw-H</b>

FUENTE: ING HELMUTH JANCKE; ALITECNO

Nota: El etiquetado no necesita de maquinaria alguna ya que este será llevado a cabo manualmente por los obreros

### 3.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Se describe a continuación las operaciones de la maquinaria para cada uno de los pasos en el proceso.

## **A. PESADO**

La balanza METTLER TOLEDO SW15 es la que se utilizará para este fin; es fabricada con acero inoxidable, es segura, flexible, y está diseñada para pesaje simple, sobre pesaje y subpesaje de toda clase de alimentos; así como pesaje en entornos con lavado ligero.

El diseño simple de la báscula, con sus sencillos LED (diodos electroluminiscentes) indicadores de sobrepesaje y subpesaje, así como el básico teclado de seis botones, facilita su manejo.

Ofrece dos modos de funcionamiento: Sobrepesaje y subpesaje, y además puede almacenar en memoria 2 pesos objetivo en dichos modos. La rápida respuesta de la balanza le permite lograr un tiempo de asentamiento inferior a 1 segundo por operación de pesaje. La sólida fabricación de la báscula brinda una protección contra sobrecarga del 150% de la capacidad nominal de pesaje sin ningún efecto negativo en la calibración de la báscula, y del 300% sin sufrir daños físicos.

## **B. LIMPIEZA**

La limpieza de los champiñones será manual, y por tanto será hecha por los trabajadores que sean asignados para esa tarea.

## **C. ESCALDADO**

El equipo es de marca C1 TALSA de modelo T900-1VC que consta de un tanque aislado y de un sistema de calentamiento con un serpentín de vapor cerrado que recupera el vapor condensado para retornarlo a la caldera. La temperatura se controla automáticamente por termocupla y controlador.

Los champiñones pasan por este túnel y son cocidos con el vapor del equipo que esta a una presión de 90 PSI.

#### **D. TROCEADO Y MEZCLADO**

Para este proceso se utilizará un cutter de marca RAMON y de modelo A-20; de acero inoxidable que sirve para cortar, desmenuzar, triturar y mezclar los ingredientes involucrados en la elaboración del paté, este funciona con la acción de 6 cuchillas a una velocidad de trabajo de 1500 revoluciones por minuto.

Su sistema de parada es con freno electromagnético y su control es totalmente digital y automático.

#### **E. EMBUTIDO**

La máquina encargada de este fin es de marca RAMON modelo SC-20; consiste en una tolva que recibe la pasta procesada en el cutter, y por medio de un motor o tornillo sin fin, con o sin vacío, empuja la pasta con cierta presión a través de un pico o puntero hacia el interior de una tripa, entendiéndose por esta de origen natural o artificial.

Esta embutidora será accionada por agua, la cual trabaja accionando un pistón hidráulico. El material es entero de acero inoxidable

#### **E. CLIPEADO**

Este proceso lo realizará una clipeadora marca LORENZO BARROSO de origen español ;esta máquina reemplaza al tradicional atado manual poniendo un clip o grapa de metal.

El modelo de esta máquina será automático y se coloca a continuación de la embutidora, esta engrapa una o varias unidades en forma continua y puede alimentarse con tripas individuales o acopladas.

## **F. PASTERIZADO**

El proceso de pasterizado se lo hará en dos ollas industriales de acero inoxidable. En una que contiene un termómetro que puede llegar hasta los 120 grados se realizará la inmersión del producto a 70 grados centígrados por un lapso de treinta minutos. A continuación se realizará el shock térmico en la otra olla que tendrá agua fría y por un lapso de 5 a 10 minutos con el fin de consolidar y fijar la masa.

## **G. ETIQUETADO Y ALMACENADO**

El etiquetado será manual ya que las etiquetas estarán ya fabricadas y listas para su inclusión en el producto final; el obrero tendrá el trabajo de limpiar la zona de inclusión de la etiqueta, sacar la etiqueta de su papel original y finalmente pegarla en la zona limpia del producto.

El producto será almacenado bajo refrigeración y listo para su expendio.

### **3.3.3 MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Este proyecto incluye un plan de mantenimiento ya que es una función que produce un bien real, la cual nos ayuda a producir con parámetros de calidad, seguridad y rentabilidad.

El mantenimiento es importante ya que influye mucho en el éxito o fracaso de la empresa ya que incide en aspectos tales como:

- Costos de producción
- Calidad del producto
- Capacidad operacional
- Capacidad de respuesta de la empresa
- Seguridad e higiene industrial
- Calidad de vida de los colaboradores de la empresa
- Imagen y seguridad ambiental

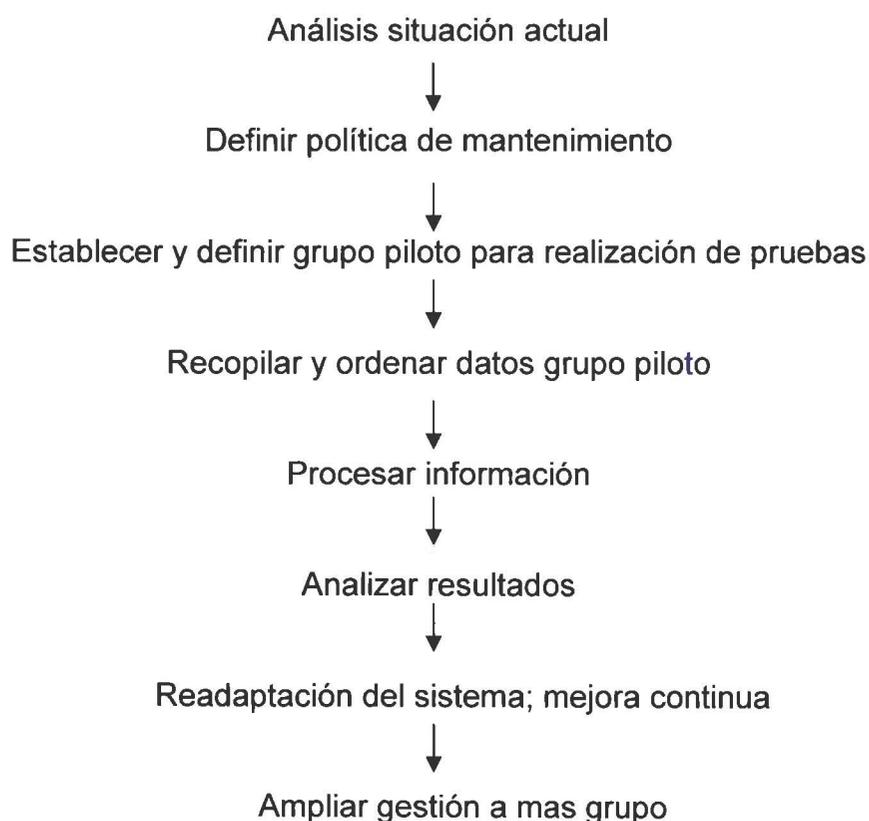
Para el proyecto se ha optado por un sistema de Mantenimiento Productivo Total ( T.P.M ), que es un sistema Japonés de mantenimiento industrial, el cual

es un sistema de organización donde el mantenimiento depende de toda la estructura de la empresa, o sea el buen funcionamiento de las maquinas o instalaciones depende y es responsabilidad de todos.

Este sistema de mantenimiento esta orientado a lograr:

- Cero accidentes
- Cero defectos
- Cero fallas

El método para la implementación de este sistema de mantenimiento se detalla en el siguiente diagrama



Aunque el proceso de implementación requiere de varios años ya que se requiere de un cambio de cultura general para que tenga éxito, este sistema tiene la ventaja de que integra a toda la organización en los trabajos de

mantenimiento consiguiendo así un resultado mas enriquecido y participativo.

Además de que este sistema va unido con la idea de calidad total y mejora continua en cualquier empresa.

### 3.4 BALANCE DE MATERIA

El siguiente balance de masa se lo realizó tomando en cuenta un cuello de botella de 20 kg por hora, se tomo en cuenta 5 días de trabajo a la semana con turnos de 8 horas cada día. A continuación se presenta el detalle de este balance de masa.

CUADRO 3.4: PRODUCCION PESO/ FRECUENCIA

Producción	kg/h	kg/turno	kg/sema	kg/mes	kg/año
Peso	20	160	800	3200	41600
Frecuencia		Turno de 8 horas	5 días/sem		52 sem/año
Consumo /mes		27707	und/mes		

FUENTE: EL AUTOR

FIGURA 3.1: DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PRODUCCIÓN



FUENTE: RENDIMIENTO POR PROCESO

CUADRO 3.5: COMPOSICION PORCENTUAL DEL PRODUCTO

Composición de Formula		
Composición	%	kg/año
Champiñon	63,20%	26136,0
Sal	1,20%	496,3
Perejil oleo	1,60%	661,7
Queso crema	28,00%	11579,2
Carragel	1,60%	661,7
Aditivos	1,60%	661,7
Ajo oleo	2,50%	1033,9
Pimienta oleo	0,80%	330,8
Total		41561,2

Tripa tipo pate en unidades de 125 g  
 Unidades 332489,6 año  
 Unidades 27707,5 mes

FUENTE: BALANCE DE MATERIA

CUADRO 3.6: RENDIMIENTO PORCENTUAL POR PROCESO

RENDIMIENTO POR PROCESO			
PROCESO	ZONA	Entrada (Kg)	%Rendimiento
Pesaje	Balanza Toledo	26400	100%
Lavado	Tina de Lavado	26400	95%
Escaldado	Escaldador a vapor	26136,0	100%
Formulado	Balanza Toledo	26136,0	100%
Embutido	Embutidora	41561,2	159%
Clipeado	Clipeadora	41561,2	159%
Pasteurizado	Ollas industriales	41561,2	159%
Etiquetado	Mesa de etiquetado	41561,2	159%
Almacenado	Cuarto frio	41561,2	159%
Embalado	Mesas de empaque	41561,2	159%
Almacenado	Bodega	41561,2	159%

FUENTE: BALANCE DE MATERIA

De lo expuesto anteriormente se tiene para el presente proyecto una producción mensual de 27707 unidades de 125gr para un cuello de botella de 20 kg por hora y turnos de 8 horas hechos 5 veces a la semana.

### 3.5 REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA, INSUMOS, SERVICIOS Y MANO DE OBRA

#### 3.5.1 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Para el presente proyecto de factibilidad, y basado en un análisis de balance de materia, se ha llegado a la conclusión de que se requerirá un abastecimiento de aproximadamente 26400 kilos de champiñón al año.

Tomando en cuenta un precio de 3 dólares por kilogramo al granel, se tendría un gasto de 79200 dólares en materia prima.

#### 3.5.2 REQUERIMIENTO DE INSUMOS

El requerimiento de insumos para el presente proyecto acompañado con sus respectivos precios está detallado a continuación en el siguiente cuadro:

CUADRO 3.7: REQUERIMIENTO ANUAL DE INSUMOS

INSUMO	KG/AÑO	COSTO POR KG	COSTO TOTAL
Sal	496.3	0.30 USD	148.9 USD
Perejil oleo	661.7	66.0 USD	43670.3 USD
Queso crema	11579.2	3.0 USD	34737.7 USD
carragel	661.7	8.10 USD	5359.5 USD
aditivos	661.7	14.0 USD	9263.4 USD
Ajo oleo	1033.9	66.0 USD	68234.8 USD
Pimienta oleo	330.8	66.0 USD	21835.1 USD
<b>Total</b>	<b>41561.2</b>	<b>\$223.40 USD</b>	<b>\$183249.7 USD</b>

FUENTE: EL AUTOR

Adicionalmente se necesitarán 332490 unidades de empaques para paté ( tripa artificial ); a un costo de 7 centavos la unidad, teniendo un total de \$23274.3 dólares de gasto en este insumo.

### 3.5.3 REQUERIMIENTO DE SERVICIOS:

#### ELECTRICIDAD

Se utilizará fluido eléctrico trifásico con un costo especial para fábricas industriales que según la empresa eléctrica esta actualmente a 0.06 centavos de dólar el KW/H. En el siguiente cuadro se muestra el gasto de energía anual, tomando en cuenta turnos de 8 horas y 5 días a la semana.

CUADRO 3.8: CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA Y COSTOS EN BASE AL PORCENTAJE DE UTILIZACION DE LOS EQUIPOS.

MAQUINA	CONSUMO	COSTO USD	TOTAL AÑO
BALANZA	0.5	0.06	57.6
ESCALDADOR	0.75	0.06	86.4
CUTTER	1.0	0.06	115.2
CLIPPEADORA	0.5	0.06	57.6
TANQUES	1.5	0.06	172.8
<b>TOTAL</b>	<b>4.25Kw-H</b>		

FUENTE: EL AUTOR

#### AGUA

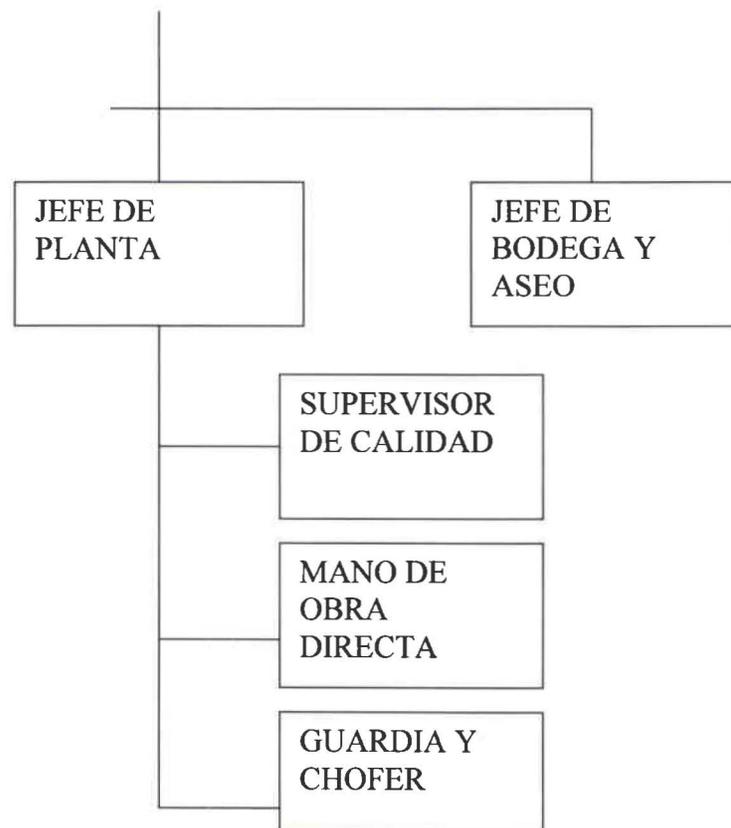
Para hacer los cálculos respectivos al consumo de agua, se dice por regla general que en un proceso industrial se utilizan de 4 lt por kg procesado.

Teniendo una producción estimada de 3463 kg al mes aproximadamente, se utilizaran 13852 litros de agua al mes para el proceso.

Tomando en cuenta un costo del agua según la empresa de agua potable de 0,31 centavos de dólar el metro cúbico, se tiene un gasto total de aproximadamente 5 dólares mensuales en agua para el proceso.

### 3.5.4 REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

FIGURA 3.2 : ORGANIGRAMA MANO DE OBRA



FUENTE: EL AUTOR

En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de mano de obra a utilizar en el proyecto, y el costo salarial necesario para cubrirla.

CUADRO 3.9: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA PARA LA PLANTA

<b>PUESTO</b>	<b>NUMERO</b>	<b>MESES</b>	<b>SALARIO MENSUAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Jefe De Planta</b>	1	12	500	8400
<b>Jefe de bodega y Aseo</b>	1	12	500	8400
<b>Supervisor</b>	1	12	300	5040
<b>Obreros</b>	3	12	250	12600
<b>Guardia y chofer</b>	2	12	250	8400
<b>Total Anual USD</b>				\$42840

FUENTE: EL AUTOR

Los salarios de toda la nómina cuentan con un aumento del 40% que permite cubrir obligaciones extras por cada trabajador.

CUADRO 4.1: DIAGNÓSTICO POR ESCALA DE FACTORES

ASPECTO A EVALUAR	ESCALA		
	1	2	3
MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN			0
CLARIDAD ORGANIZACIONAL			0
CRITERIOS PARA SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL			0
CAPACIDAD DIRECTIVA		0	
SUFICIENCIA DE RECURSOS PARA ALCANZAR OBJETIVOS			0
CONOCIMIENTO DEL AMBIENTE EXTERNO DE LA EMPRESA		0	
CONOCIMIENTO DEL AMBIENTE INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN			0
DEFINICIÓN DEL GRUPO META DE LA ORGANIZACIÓN			0
ENFOQUE PROGRAMÁTICO		0	
AREA GEOGRÁFICA DE LOS SERVICIOS MARGINALES			0
PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS HACIA EL BENEFICIARIO		0	
<b>TOTAL</b>		<b>29</b>	

FUENTE: EL AUTOR

Se consideraron 11 aspectos en la anterior evaluación, arrojando resultados determinados de la siguiente forma:

33 puntos sería el valor máximo obtenible en la escala, siendo 11 puntos el mínimo.

El resultado de la evaluación fue de 29 puntos que corresponden a un 87% del total de la valoración. Este puntaje evalúa los componentes organizativos, estratégicos y de servicios e impacto de la organización.

Las escalas a considerar para la calificación de la empresa son:

Malo	0-25%
Regular	26-50%
Bueno	51-75%
Muy Bueno	76-100%

De lo anterior se puede sacar a conclusión que la situación inicial de la empresa es muy buena, pero es necesario mejorar en los aspectos que poseen un cierto grado de inseguridad.

#### **4.1.2 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS**

Basándose en el método del árbol de problemas, se ha llegado a la conclusión que el problema más importante es el que tiene que ver con el posicionamiento de un producto nuevo en la cabeza del consumidor, así como la publicidad y promoción necesaria para que este llegue a ocupar un puesto y poder competir con los productos sustitutos que ofrecen otras empresas.

##### **4.1.2.1 CAUSAS**

A continuación se desarrollan las causas que tienen más incidencia en la problemática planteada.

###### **- Materia prima**

El estado de la materia prima que proviene de los campos de producción debe ser el adecuado para que el producto final tenga todas las características y cualidades intrínsecas que tiene un producto de buena calidad.

###### **- Calidad en la Industrialización**

El procesamiento del champiñón en forma de paté tiene que ser íntegro en todos los campos. Tiene que haber profesionalismo y ética de parte de toda la gente que conformará el equipo para llevar a cabo la producción del producto. Debe haber un minucioso control de calidad a la salida del producto para que este llegue a las manos del consumidor en las mejores condiciones. Cabe recalcar que con el tiempo se aplicaran al proceso las buenas prácticas de manufactura y las normas HACCP (control de puntos críticos); las que ayudarán a que el producto tenga una calidad altísima y pueda ayudar también con trámites futuros de exportación del producto.

## - Comercialización y publicidad

La comercialización del producto se lo debe hacer basados en estudios de mercadeo hechos con anterioridad y presentes también en este estudio, que permitan saber cuales serían los clientes potenciales y los lugares en donde conviene realizar la venta del producto.

Todo esto tiene que ir ligado a una publicidad basada en el contacto organoléptico entre el consumidor y el producto, como propaganda para la venta, evitando gastar grandes cantidades económicas en esta actividad.

### 4.1.2.2 EFECTOS

El manejo adecuado de los criterios anteriores tendrá como principal efecto una producción muy técnica del producto, con una buena campaña publicitaria para su venta. De esta manera la empresa estaría atacando el problema expuesto del posicionamiento del producto en el mercado, ya que el cliente va a estar conforme siempre y cuando el producto cumpla con las expectativas del consumidor por sus cualidades intrínsecas.

Es de vital importancia tener en cuenta que el cliente es el propósito de la empresa y que logrando su satisfacción, estaríamos cumpliendo con el objetivo.

## 4.2 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 4.2.1 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

#### 4.2.1.1 MISIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

**Misión.-** “ Desarrollar un paté de champiñón de alta calidad, satisfaciendo a los clientes de la ciudad de Quito y aportando también con desarrollo y empleo en la zona de Guayllabamba donde la planta será implementada físicamente . “

**Visión.-** “ Llegar a ser una industria alimenticia reconocida con alto prestigio en el país por producir un producto que cumpla con todos los requerimientos que exige el mercado consumidor; así como llegar a ser la primera empresa exportadora de paté de champiñón ecuatoriano. “

### **Objetivos estratégicos**

- Establecer un estudio financiero de alta confiabilidad para que el proyecto tenga rentabilidad, con un flujo de dinero que posibilite la obtención de ganancias por parte del dueño.
- Ofrecer una alternativa nutricional para mucha gente que gusta del champiñón por su sabor y por sus características nutricionales; así como un producto sustituto para las personas que no gustan del paté ordinario de carne.
- Aprovechar la producción del champiñón al granel que muchas veces se desperdicia no por malo si no porque sus cualidades visuales no le permiten salir a la venta de forma entera.

#### **4.2.1.2 FODA DEL PROYECTO**

El cuadro matricial que se presenta a continuación contiene los elementos que tienen mayor prioridad tanto en el micro como en el macro ambiente del proyecto, este se compone de las fuerzas y debilidades de la organización en la parte superior; y contiene también las oportunidades y amenazas en su parte vertical.

Los cuadros internos resultantes de la matriz comprenden las estrategias de la organización.

**CUADRO 4.2**  
**FODA DEL PROYECTO**

	<b>FORTALEZAS INTERNAS</b>	<b>DEBILIDADES INTERNAS</b>
<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p><b>FACTORES EXTERNOS</b></p>	<p>Se posee una fuente inicial de financiamiento</p> <p>Flujo de capital familiar</p> <p>Reducción en precios de materia prima por ser champiñón tipo B o al granel.</p> <p>Alta capacidad empresarial</p>	<p>Por ser una empresa nueva no tiene mucha experiencia</p> <p>No disponer de materia prima propia ( hasta en un futuro)</p>
<b>OPORTUNIDADES EXTERNAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
<p>Tendencia del mercado nacional por el consumo de productos bajos en grasa</p> <p>Apertura de mercados en el exterior</p> <p>Existe apertura al consumo de productos netamente vegetales.</p>	<p>Incentivar a los productores a extender la producción de la materia prima.</p> <p>Instalar una buena planta agroindustrial procesadora de champiñón tipo paté</p>	<p>Apuntar al hecho de vender un producto bajo en grasa, y de mucha calidad</p> <p>Sacar experiencia de errores cometidos por otras empresas, mas no de la empresa propia</p>
<b>AMENAZAS EXTERNAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
<p>Existencia en el país de competidores bien organizados y con buena experiencia</p> <p>Inestabilidad política, económica y social en el país.</p>	<p>Asegurar el abastecimiento de materia prima mediante incentivos a los precios.</p> <p>Establecer fondos destinados a campañas publicitarias necesarias para competir con las otras empresas.</p>	<p>Emprender una competencia leal sin meterse en problemas con nadie.</p>

FUENTE: EL AUTOR

### 4.2.1.3 ESTRATEGIAS DEL PROYECTO

El análisis FODA anterior permite sacar las siguientes estrategias a corto y largo plazo.

- Instalar una planta agroindustrial procesadora de champiñón que ofrezca todas las facilidades técnicas y sanitarias para la obtención de un producto de calidad.
- Incentivar a la producción de materia prima
- Apuntar al hecho de vender un producto bajo en grasa y de altos valores nutritivos tan bueno o mejor que el paté de carne
- Establecer fondos destinados a campañas publicitarias necesarias para competir con las otras empresas
- Empezar una competencia leal sin hacer daños ni meterse en problemas con nadie.

### 4.3 DISEÑO ORGANIZACIONAL

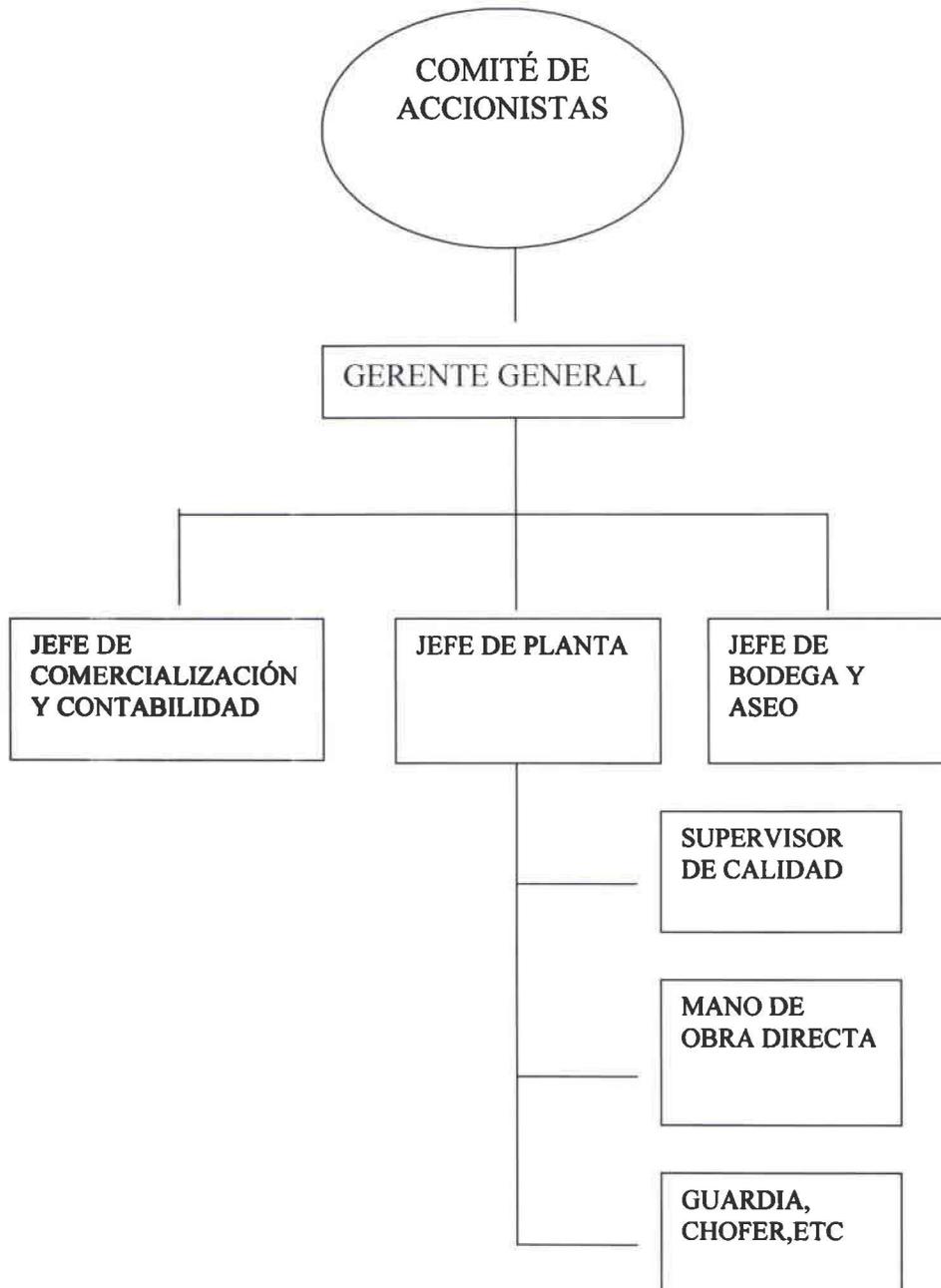
El sistema organizacional de esta empresa estará basado como componente principal en sus accionistas activos.

De este se desprende el nivel operativo que estará conformado por un gerente general, un jefe de comercialización y contabilidad, un jefe de planta, y un jefe de bodega y aseo; Se evitará trabajar con terciarizadoras ya que lo que se quiere es un trato más cercano con los trabajadores, y el pago será hecho mensualmente basado en jornadas de 8 horas en 5 días a la semana, independientemente de las unidades producidas en el mes.

Considerándose una empresa nueva y pequeña, se ha optado por un sistema organizacional sencillo pero que no deja de ser completo, el cual se ocupa de todos los requerimientos necesarios.

A continuación se presenta la siguiente organización:

**FIGURA 4.1**  
**ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**



FUENTE: EL AUTOR

### **4.3.1 RESUMEN DE PUESTOS Y FUNCIONES**

#### **GERENTE GENERAL**

Es el representante legal de la empresa

Es el que cuida la imagen de la empresa y la guía por un buen camino utilizando todos los medios que estén a su alcance.

Se debe a lo que el comité de accionistas dictamine.

Ejecuta todo lo dictado por la junta de accionistas

Es el responsable de presentar los informes de todos los departamentos

Es el encargado de nombrar o descombrar funcionarios.

Elaborar y hacer cumplir el manual de funciones y procedimientos

Observar y calificar el trabajo del personal.

Fomenta y apoya a todos los procesos y planes de gestión de calidad que lleve la empresa.

#### **JEFE DE COMERCIALIZACIÓN Y CONTABILIDAD**

Tener actualizado al día toda la contabilidad de la empresa

Elaborar los estados económicos y financieros

Encargarse de los sueldos de los empleados

Encargarse de todo el trámite de comercialización del producto

Elaborar los sueldos de los empleados y la facturación de los compradores

Presentar informes a gerencia.

#### **JEFE DE PLANTA**

Se encarga de controlar las diferentes operaciones que se cumplen dentro de la planta

Coordinar las operaciones con la gerencia general

Elaborar reportes con las producciones pasadas, presentes y estimaciones futuras; así como uso de insumos y sus posibles necesidades en el futuro.

Dar puestos y responsabilidades al personal de planta

Desarrollar mejoras en el procesamiento  
Chequeo del producto terminado  
Elabora reportes basados en el accionar de la planta.

### **SUPERVISOR DE CALIDAD**

Lidera el proceso de implantación de un proceso de Gestión de Calidad con apoyo de Gerencia.

Controlar calidad en la recepción de la materia prima  
Controla que el proceso de calidad se cumpla en todos los pasos del proceso  
Coordina muestreos y preparación de formulaciones con el jefe de planta  
Reporta cualquier variación que afecte directamente a la calidad del producto.

### **MANO DE OBRA DIRECTA**

Son los que estarán en contacto directo con el procesamiento del alimento  
Se dividirán en puestos designados por el jefe de planta  
Respetarán todas las normas dadas para que el procesamiento del producto sea de alta calidad.  
Reportarán cualquier novedad con el jefe de planta

### **CHOFER REPARTIDOR**

Se encargará de llevar y repartir el producto terminado hasta los diferentes centros donde este se vaya a vender.

### **GUARDIA**

Estará a cargo de toda la seguridad de la planta  
Estará atento a la entrada y salida de personal y cualquier clase de vehículos.  
Anunciará y pedirá documentos a personas extrañas que quieran ingresar en la planta.  
Tendrá libre albedrío de revisar cualquier cosa extraña que salga de la planta en vehículos o en el personal.

## **JEFE DE BODEGA Y ASEO**

Tendrá a su cargo el inventario periódico de los insumos que se utilizarán en el proceso de producción.

Se encarga de la recepción de los insumos, así como la organización del producto terminado por lotes

Realiza el etiquetado y embalado del producto por lotes

Se encarga del aseo de la maquinaria y de toda la parte física que comprende la planta.

### **4.3.2 PRINCIPALES POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Para el logro de un ambiente administrativo y laboral estable, se han definido las siguientes políticas empresariales.

- Se requerirá del compromiso y participación del personal en todas las áreas para realizar todas las operaciones que abarca la empresa, esto con el fin de realizar ajustes correspondientes al desempeño de la empresa y la realización de los objetivos planteados.
- La empresa tendrá siempre que regirse a los estándares de calidad en las áreas de producción y servicio tanto en el ámbito interno como en el externo.
- En el proceso de transformación del champiñón se revisará constantemente y en cada unidad en particular los parámetros que indican un producto de calidad.
- Se le informará al personal de la planta del manual de funciones de la empresa para que se lo cumpla siempre.
- Se revisará constantemente el plan de mercadeo y publicidad de la empresa con el fin de hacer cualquier corrección del mismo en la marcha y solventar cualquier falla que se haya dado.

## **4.4 PROGRAMACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA**

### **4.4.1 PROGRAMACIÓN**

La programación del proyecto se la ha hecho considerando un periodo de tiempo prudencial para el estudio, revisión y puesta en marcha, y para ello se ha estipulado un mes después de la conclusión de los trabajos exteriores de la planta.

#### **4.4.1.1 CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES**

- La búsqueda e implementación del equipo laboral necesario para tener una planta altamente capacitada en lo que se refiere a recursos humanos es algo para lo que se ha destinado unos dos meses a partir de finalización y aprobación del proyecto.
- La instalación mecánica de la planta, es decir todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, además de las pruebas necesarias que demuestren su correcto funcionamiento, se ha considerado un tiempo de 3 meses.
- Concluido lo anterior se procederá a poner en marcha todas las actividades correspondientes a la producción misma de la planta. En estas actividades se tendrán en cuenta la capacitación técnica, el abasto de materia prima, el procesamiento del champiñón, y las labores de empaquetado y expendio del producto terminado.

### **4.4.2 CONTROL Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

#### **4.4.2.1 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL**

Esta herramienta es utilizada como medio de control y vigilancia de aspectos estratégicos que tienen que ver con el buen accionar del proyecto. Para la empresa, este plan se lo elaborará cada año, y se harán los ajustes necesarios cada cuatro meses.

Este plan consiste de actividades básicas que se controlarán en un período de tiempo definido, luego se establece un indicador cuantificable de dicha actividad, se determina una meta, y finalmente se trabaja con un registro que permita tener los datos verificados y sujetos a comparaciones o cambios eventuales.

CUADRO 4.3 : PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL

PROYECTO: AGROINDUSTRIAL DE CHAMPIÑON  
 AREA: ADMINISTRATIVA

ASPECTO VIGILAR	A	FRECUENCIA DE VIGILANCIA	INDICADOR	META	FUENTE DE DATOS
SUMINISTRO DE INSUMOS		SEMESTRAL	KG DE CONDIMENTOS, ADITIVOS Y CONSERVANTES	20780 KG	REGISTRO DE COMPRAS
CAPACITACIÓN		BIMENSUAL	NIVEL DE ASISTENCIA Y CONCURRENCIA	90%	REGISTRO DE ASITENCIA
EVENTOS PROMOCIONALES		ANUAL	CANTIDAD DE COMPRADORES	AUMENTO DEL 25 %	REGISTRO DE COMPRADORES
INSTALACIÓN DE LA PLANTA		SEMANAL	AVANCE PROGRAMADO	90%	INFORMES CONTRATISTAS

FUENTE: EL AUTOR

#### 4.4.2.2 PLAN PREVENTIVO DE PROBLEMAS Y CONTINGENCIAS

Para lograr una ejecución correcta de todas las actividades de mayor importancia que contiene el proyecto, es importante elaborar un plan preventivo que contenga los posibles problemas y las maneras de rectificarlos para cada año. Este plan debe ser coordinado por la gerencia general del proyecto.

El plan constará de actividades claves en el departamento administrativo, se prevé los problemas que se puedan dar en cada actividad, se establece un

indicador que alerte del problema y finalmente las acciones correctivas o de respaldo.

CUADRO 4.4 : PLAN PREVENTIVO DE PROBLEMAS Y CONTINGENCIAS

ACTIVIDAD CLAVE	PROBLEMA PREVISTO	INDICADOR DE ALERTA	REACCION DE RESPALDO
RECURSO HUMANO	PERSONAL DESCALIFICADO	INCOMPETENCIA FUNCIONAL	CAPACITACIÓN O REMOCIÓN
EFICIENCIA Y LIDERAZGO	INCOMPATIBILIDAD LABORAL	AMBIENTE DE TRABAJO INADECUADO	INTEGRACIÓN GRUPAL
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	FALTA DE INFORMACIÓN	ALZA EN LOS COSTOS POR PERDIDA DE OPORTUNIDADES	BOLETÍN DE INFORMACIÓN PERIÓDICA
UNIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	INEFICIENCIA ADMINISTRATIVA	TOMA DE DESICIONES INDIVIDUALES	TRABAJOS EN COMITES GRUPALES

FUENTE: EL AUTOR

**CAPITULO V**  
**ANÁLISIS FINANCIERO**

**5.1 ACTIVOS FIJOS**

CUADRO 5.1: INVERSIONES EN LA ADECUACIÓN DE LA EMPRESA

Descripción	Costos ( en USD)
construcciones	\$42.000,00
obras anexas	0,00
<b>Total</b>	<b>\$42.000</b>

FUENTE: Arq. Diego del Castillo

CUADRO 5.2: INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Costos ( en USD)	Tiempo de Vida/Años
<i><u>Maquinarias y Equipo</u></i>		
equipos de laboratorio	\$4.000	10
mesas de trabajo	\$1.000	10
balanza	\$1.928	10
tanque escaldador	\$7.250	10
cutter	\$14.500	10
embutidora	\$5.400	10
clippeadora	\$3.400	10
tanques pasterizadores	\$9.000	10
camion cuarto frio	\$25.000	5
<b>Total</b>	<b>\$71.478</b>	

FUENTE: Ing. Helmuth Jancke

CUADRO 5.3: TOTAL ACTIVOS FIJOS

Descripción	Costos ( en USD)
Contribución propia	\$0
Inversión en Obras Físicas	\$42.000
Inversión Maquinaria y Equipo	\$71.478
Total	\$113.478

FUENTE: CUADRO 5.1 Y 5.2

El total a invertir en activos fijos que incluyen toda la infraestructura para poder empezar a producir tendría un costo de 113.478 dólares.

## 5.2 ACTIVOS CORRIENTES

CUADRO 5.4: COSTOS VARIABLES

Rubros	Cant. Kg	Costo / Unid	T. Anual
Champiñón	26400,0	\$3,00	\$79.200,00
Sal	496,3	\$0,30	\$148,88
Perejil óleo	661,7	\$66,00	\$43.670,28
Queso crema	11579,2	\$3,00	\$34.737,72
Carragel	661,7	\$8,10	\$5.359,53
Aditivos	661,7	\$14,00	\$9.263,39
Ajo óleo	1033,9	\$66,00	\$68.234,81
Pimienta óleo	330,8	\$66,00	\$21.835,14
Mano de Obra Directa	3	\$4.200,00	\$12.600,00
Supervisor	1	\$5.040,00	\$5.040,00
Empaques (unidades)	332490	\$0,07	\$23.274,27
Clipeadora. (unidades)	664979	\$0,01	\$3.324,90
Electricidad maquinas KWH	8167kw	\$0,06	\$490,00
Subtotal			\$307.178,92
Imprevistos 5%			\$15.358,95
<b>Total</b>			<b>\$322.538</b>

FUENTE: CAPITULO III DEL PRESENTE PROYECTO

CUADRO 5.5: COSTOS UNITARIOS

<b>GOSTO UNITARIO VARIABLE</b>	0,97	USD/unid 125 g
<b>GOSTO UNITARIO FIJO</b>	0,11	
<b>PRECIO COSTO</b>	1,08	

FUENTE: CUADRO 5.4

CUADRO 5.6: PUNTO DE EQUILIBRIO

<b>Punto Equilibrio</b>	
48404 und	unidades año
14,56	%

FUENTE: CUADRO 5.10

Se tiene para el presente proyecto un precio de costo de 1.08 dólares por unidad, y un punto de equilibrio de 48404 unidades al año que refleja apenas un 14,56% de la producción anual que en realidad se va a tener. Aun vendiendo solo ese porcentaje, la empresa no tendría pérdidas ni ganancias.

CUADRO 5.7: ACTIVOS CORRIENTES

Descripción	(en USD)
Inventario inicial de bienes	\$26.878,16
Caja y Bancos	
Cuentas por Cobrar	\$0,00
<b>Total</b>	<b>\$26.878</b>

FUENTE: CUADRO 5.4

CUADRO 5.8: COSTOS DE CONSTITUCIÓN

Descripción	(en USD)
Cargos Notariales	\$500
Otros certificados oficiales (registros y patentes)	\$500
Costos de Planificación (estudios, impuestos, consultorías, etc)	\$200
<b>Total</b>	<b>\$1.200</b>

FUENTE: Dr Alejandro Alemán

### 5.3 PÉRDIDAS INICIALES

CUADRO 5.9: UNIDADES PRODUCIDAS PRIMER AÑO

TIEMPO (MES) PRODUCTOS	COSTO (UNITARIO) O	AÑO 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pate de Champiñon	1,13	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707
Costo Total		27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47	27.707,47

FUENTE: CAPÍTULO III DEL PRESENTE PROYECTO

CUADRO 5.10: COSTOS OPERACIONALES

TIEMPO (MES) DESCRIPCIÓN	AÑO 1												Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Personal Administrativo	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$1.400	\$16.800
Promoción/Ventas	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$1.000	\$12.000
Electricidad/Agua	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$46	\$552
Chofer y guardia	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$700	\$8.400
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>\$3.146</b>	<b>\$37.752</b>												
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$26.878</b>	<b>\$322.538</b>												
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b>\$30.024</b>	<b>\$360.290</b>												

FUENTE: CAPÍTULO III DEL PRESENTE PROYECTO

CUADRO 5.11: CÁLCULO DE INGRESOS

TIEMPO (MES) PRODUCTOS	P.V.P.	AÑO 1												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pate champiñon	1,75	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707	27707
Ingreso Total A		48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488	48488
Subtotal de Ingreso		\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488	\$48.488
(-) Imprevistos (5%)		-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424	-2424
Ingreso Total		\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064

FUENTE: CUADRO 5.9

CUADRO 5.12: PERDIDAS/ GANANCIAS EN EL PRIMER AÑO

TIEMPO (MES) PRODUCTOS	AÑO 1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ingresos	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064
(-) Costos operacionales	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024
(-) Salarios de gerencia	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080
Utilidad/ Pérdida	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960	\$12.960
Utilidad/Pérdida Acumulada	\$12.960	\$25.919	\$38.879	\$51.838	\$64.798	\$77.757	\$90.717	\$103.676	\$116.636	\$129.595	\$142.555	\$155.514	\$155.514

FUENTE: CUADRO 5.10 Y 5.11

De los cuadros anteriores se concluye que al finalizar el primer año el proyecto tendrá una utilidad/ pérdida acumulada de 155.514 dólares.

#### 5.4 PLANIFICACIÓN FINANCIERA

El financiamiento del presente proyecto será llevado a cabo a través de la Corporación Financiera Nacional, la cual facilita la obtención de créditos para este tipo de proyectos. El crédito será del 70 % del total del capital inicial, a pagarse a tres años con una tasa de interés del 9,8 %.

CUADRO 5.13: NECESIDADES DE CAPITAL Y PLAN DE FINANCIAMIENTO

Necesidades de Capital	USD	Plan de Financiamiento	USD
<b>Activos Fijos</b>	\$113.478	<b>Patrimonio</b>	
<b>Activos Corrientes</b>	\$26.878	Efectivo	\$45.000
<b>Costos de Constitución</b>	\$1.200	Contribuciones en Especie	
		<b>Opciones de Crédito</b>	
		Préstamo Privado	\$96.556
		Préstamo Bancario	
		Otros Préstamos	
<b>Total</b>	\$141.556	<b>Total</b>	\$141.556

FUENTE: CUADROS 5.3 Y 5.7

CUADRO 5.14: OPCIONES DE CREDITO; PRÉSTAMO PRIVADO

Tasa (%)	9,80%	años	3
----------	-------	------	---

DESCRIPCIÓN	TIEMPO (AÑO)		
	1	2	3
Monto del Préstamo / Principal	\$96.556	\$64.371	\$32.185
Abono a Capital	\$32.185	\$32.185	\$32.185
<b>Saldo</b>	\$64.371	\$32.185	\$0
Intereses	\$9.463	\$6.308	\$3.154

FUENTE: CUADRO 5.13

## 5.6 PÉRDIDAS Y GANANCIAS

CUADRO 5.16: CÁLCULO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PARA EL PRIMER AÑO

DESCRIPCIÓN	TIEMPO(MES)	Periodo Pre-operacional	AÑO 1												TOTAL Total	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Ingresos</b>			\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$552.764
<b>Total Ingresos</b>			\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$552.764
<b>INVERSIÓN</b>			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Activos Fijos			0													
Activos Corrientes			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Constitución			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Costos Operacionales</b>			\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$360.290
<b>Costos Financieros</b>																
Intereses por créditos			\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$9.463
Depreciaciones y Amortizaciones			\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$5.898
<b>Costos Administrativos</b>																
Salarios de Gerencia			\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$36.960
<b>= Total Egresos</b>			0	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$412.610
<b>UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS</b>			0	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$140.154
Participación de Trabajadores																\$21.023
Impuesto a la Renta																\$29.783
<b>UTILIDAD NETA</b>			0	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$89.348

FUENTE: CUADROS 5.10, 5.11, 5.13, 5.14

CUADRO 5.17: CÁLCULO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PARA LOS CINCO PRIMEROS AÑOS.

DESCRIPCIÓN	TIEMPO (AÑOS)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764
<b>Total Ingresos</b>	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764
<b>INVERSION</b>		\$0	\$0	\$0	\$0
Activos Fijos		\$0	\$0		\$0
Activos Corrientes		\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de Constitución		\$0	\$0		\$0
<b>Costos Operacionales</b>	\$360.290	\$360.290	\$360.290	\$360.290	\$360.290
<b>Costos Financieros</b>					
Intereses por créditos	\$9.463	\$6.308	\$3.154	\$0	\$0
Depreciaciones y Amortizaciones	\$5.898	\$5.898	\$5.898	\$5.898	\$5.898
<b>Costos Administrativos</b>					
Salarios de Gerencia	\$36.960	\$36.960	\$36.960	\$36.960	\$36.960
<b>= Total Egresos</b>	\$412.610	\$409.456	\$406.302	\$403.148	\$403.148
<b>UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMPUESTOS</b>	\$140.154	\$143.308	\$146.462	\$149.616	\$149.616
Participación de Trabajadores	\$21.023	\$21.496	\$21.969	\$22.442	\$22.442
Impuesto a la Renta	\$29.783	\$30.453	\$31.123	\$31.793	\$31.793
<b>UTILIDAD NETA</b>	\$89.348	\$91.359	\$93.370	\$95.380	\$95.380

FUENTE: CUADRO 5.16

Al finalizar el quinto año, el proyecto alcanza utilidades netas de 95.380 dólares.

## 5.7 FLUJO DE CAJA

CUADRO 5.18: FLUJO DE CAJA

DESCRIPCION	TIEMPO(MES)	Periodo Pre-operacional	AÑO 1												TOTAL	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Ingresos</b>			\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$552.764
<b>Total Ingresos</b>			\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$46.064	\$552.764
<b>INVERSION</b>		\$141.556		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
Activos Fijos		\$113.478														
Activos Corrientes		\$26.878		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
Costos de Constitución		\$1.200		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
<b>Costos Operacionales</b>			\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$30.024	\$360.290
<b>Costos Financieros</b>																
Intereses por créditos			\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$789	\$9.463
Depreciaciones y Amortizaciones			\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$5.898
<b>Costos Administrativos</b>																
Salarios de Gerencia			\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$3.080	\$36.960
<b>= Total Egresos</b>		\$141.556	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$34.384	\$412.610
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>		-\$141.556	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$140.154
Participación de Trabajadores																\$21.023
Impuesto a la Renta																\$29.783
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>		-\$141.556	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$11.679	\$89.348
Cuota Préstamo			\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$32.185	\$32.185
Depreciaciones y Amortizaciones			\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$491	\$5.898
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>			\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	\$12.171	-\$20.014	\$63.060

FUENTE: RESULTADO GLOBAL DE TODOS LOS CUADROS ANTERIORES

CUADRO 5.19: FLUJO DE CAJA POR 5 AÑOS

Descripción	TIEMPO (AÑOS)					
		1	2	3	4	5
Ingresos		\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764
<b>Total Ingresos</b>		\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764	\$552.764
INVERSION	-\$141.556					
Activos Fijos						
Activos Corrientes						
Costos de Constitución						
Costos Operacionales		\$360.290	\$360.290	\$360.290	\$360.290	\$360.290
Costos Financieros						
Intereses por créditos		\$9.463	\$6.308	\$3.154		
Depreciaciones y Amortizaciones		\$5.898	\$5.898	\$5.898		
Costos Administrativos						
Salarios de Gerencia		\$36.960	\$36.960	\$36.960	\$36.960	\$36.960
<b>= Total Egresos</b>	-\$141.556	\$412.610	\$409.456	\$406.302	\$397.250	\$397.250
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	-\$141.556	\$140.154	\$143.308	\$146.462	\$155.514	\$155.514
Participación de Trabajadores		\$21.023	\$21.496	\$21.969	\$22.442	\$22.442
Impuesto a la Renta		\$29.783	\$30.453	\$31.123	\$31.793	\$31.793
<b>FLUJO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>		\$89.348	\$91.359	\$93.370	\$101.278	\$101.278
Cuota Préstamo		\$32.185	\$32.185	\$32.185		
Depreciaciones y Amortizaciones		\$5.898	\$5.898	\$5.898	\$0	\$0
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	-\$141.556	\$63.060	\$65.071	\$67.082	\$101.278	\$101.278
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO ACUMULADO</b>	-\$141.556	-\$78.496	-\$13.424	\$53.658	\$154.936	\$256.214
TIR	42,4%					
VAN (Tasa de desc. 9,8%)	\$ 256.214,04					
<b>RAZON BENEFICIO COSTO</b>		1.339676	1.349996	1.360476	1.391477	1.391477
		33%	34%	36%	39%	39%

FUENTE: CUADRO 5.18

Se tiene para el presente proyecto utilidades netas desde el tercer año, y un TIR del 42,4 %, lo cual indica que el proyecto puede ser bueno a la inversión ya que se aleja de la tasa del 9,8 % con la cual el VAN se haría 0. Además se tiene un beneficio costo de 1,39 al finalizar el quinto año que quiere decir que por cada dólar invertido se tiene 39 centavos de beneficio.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado el estudio como prerrequisito a la obtención del título de ingeniero agroindustrial se pudo establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los objetivos planteados:

#### 6.1 CONCLUSIONES

- La producción de materia prima requerida para el proyecto es adecuada y suficiente en las zonas de influencia las que las convierten en las potenciales fuentes de abasto de champiñón. Estas están ubicadas en los sectores aledaños a las parroquias de Pifo, Puembo, Pintag. Según investigación directa con los productores la producción del cultivo es de hasta 12 kg por m<sup>2</sup>, lo que garantiza suficiente champiñón para comercializarlo en el mercado para sus diferentes propósitos.
- El champiñón a ser adquirido al granel para el proyecto será del tipo C que por su tamaño no posee una aceptabilidad en el mercado en fresco. Este producto conserva todas sus características de sabor y nutricionales requeridos para el proyecto. La empresa puede adquirir este champiñón bajando los costos por la compra de materia prima, mejorando también el precio al productor. El precio de compra de la materia prima sería de 3 dólares por kilogramo.
- La infraestructura vial y distancias para el abasto de la materia prima hasta el sitio de transformación( parroquia de Guayllabamba ) es la adecuada y no pone en riesgo de ninguna manera la oportuna entrega y la frescura del champiñón
- El paté de champiñón obtuvo una buena aceptabilidad por parte del mercado meta haciendo del proyecto factible.

- Existe un 65% del total del universo investigado por encuestas que estaría dispuesto a consumir un paté de champiñón, lo que permitiría al proyecto ventas potenciales de aproximadamente 117667 unidades de 125 gr. al mes. Sin embargo la planta solo captará aproximadamente el 25 % del mercado estimado, siendo esto 27700 unidades al mes, lo que garantiza la venta del producto y la rentabilidad futura del proyecto.
- Se determinó el precio de 1.75 USD por unidad en base a la encuesta a los consumidores y es el que este percibe como adecuado siempre y cuando el producto tenga una calidad relativa adecuada.
- Para que el producto pueda entrar en el mercado y competir con otros productos, la campaña publicitaria debe estar enfocada en un acercamiento del producto hasta el cliente por medio de mesas de degustación, y poniendo énfasis en el hecho de que el producto no tiene componentes cárnicos, es altamente nutritivo y de una calidad organoléptica que no le tiene nada que envidiar a los patés tradicionales que se encuentran en el mercado.
- El proyecto posee un factibilidad técnica adecuada, para lo cuál se llevó a cabo un análisis minucioso y completo de todos los insumos que formarán parte del proceso, así como su mejor formulación; esto, a partir del balance de materia acorde al plan de mercado que permita cubrir con una demanda mensual de 27700 unidades de paté de champiñón.
- El plan de compra de materia para cubrir las necesidades al año es de aproximadamente 41561,2 kg. Esto permitió determinar el mejor proceso para efectuar la transformación, así como la maquinaria para poder llevarlo a cabo.
- El consumo de servicios auxiliares como son el agua, la luz y por supuesto la mano de obra del proceso productivo de la planta así como su mantenimiento fue determinado y seleccionado.

- La tecnología para el desarrollo del producto es alentadora, ya que todos los insumos, maquinaria, servicios, y el proceso mismo, cumplen con todos los requerimientos necesarios para transformar un producto y darle un valor agregado esperado por el consumidor .
- El mejor plan organizacional y administrativo para manejar a la empresa procesadora fue aquel que permitió una buena organización de entrada , con el propósito de planificar estratégicamente un proyecto que contenga su misión, objetivos, debilidades y fortalezas bien claras, garantizando la sustentabilidad del mismo en el tiempo.
- El proyecto presenta un buen comportamiento financiero que alienta a la inversión para poder materializar el proyecto. El endeudamiento para sacar adelante el proyecto no es elevado ya que la deuda estará pagada en 3 años en los mismos que ya habrá ganancias netas para la empresa.
- El VAN (Valor Actual Neto) para este proyecto con una tasa de descuento del 9,8 %, es positivo y tiene un valor de 256.214,04 dólares que es mayor al flujo de egresos de 141.556 dólares; lo que indica que el proyecto es rentable.
- La Tasa Interna de Retorno TIR que nos da la tasa con el cual el VAN se hace 0, es buena para este proyecto con un valor de 42,4 % que está alejada de la tasa de interés del 9,8% que se debe abonar con el fin de pagar el crédito privado que menciona el proyecto.
- El proyecto posee una razón beneficio costo de 1,33 lo que es favorable pues el valor es positivo y mayor de uno. Este valor indica que se tiene una ganancia de 33 centavos de dólar por cada dólar invertido, lo cual es una cifra alentadora para la inversión en este proyecto.
- La empresa tiene un punto de equilibrio de 48.404 unidades al año que es el 14,56% de las 332489 unidades que se producirán al año, lo que indica que aun produciendo ese número de unidades la empresa no tendría pérdidas ni ganancias.

- El proyecto tiene una alta sensibilidad al precio del producto, ya que solo al bajar el precio en 25 centavos por unidad, se obtiene valores de VAN y TIR negativos lo que haría del proyecto nada atractivo para la inversión.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el invertir en este proyecto ya que a través de todo el estudio expuesto con anterioridad se comprueba que es factible la implementación de la planta que a la vez tiene una renta adecuada que pueda compensar la inversión. Siempre y cuando se mantenga el precio de venta en 1,75 dólares por unidad.
- Para su implantación se recomienda el incluir protocolos básicos para seguridad alimentaria que deben estar presentes en toda industria que busque la mejora continua y la sostenibilidad del negocio en el tiempo; se recomienda adoptar las buenas practicas de manufactura en todo el proceso de producción, como un prerrequisito para implementar la normativa HACCP que permitirá asegurar la inocuidad del producto final.
- El futuro inversionista debe tener en cuenta todo el análisis de factibilidad que se hizo en este trabajo ya que está compuesto de todo lo necesario como para pensar en una posible materialización del proyecto.
- Para su posible comercialización se recomienda la introducción adecuada del producto por medio del acercamiento directo hasta el consumidor por medio de degustaciones, ya que existe un 15% de personas que consumen el champiñón pero no están seguras del mismo hecho paté. Si se capta este nicho se tendría ventas potenciales mayores logrando así un mayor rédito financiero para el inversionista.

## CAPÍTULO VII

### BIBLIOGRAFÍA

#### 7.1 LIBROS

- ARTHEY. D y DENNIS. C ; “ Procesado de hortalizas ” ; Editorial Acribia; España 1992.
- HOLDSWORHT. S; “ Conservación de frutas y hortalizas ” ; Editorial Acribia ; España 1998.
- SANCHEZ. M ; “ Procesos de elaboración de alimentos y bebidas ” ; 1era edición ; España 2003.
- CRESPO. M ; “ Cultivo comercial del champiñón ” ; Editorial Albatros; Argentina 1994.
- GALINDO. J ; “ Cultivo moderno del champiñón ” ; España 1996.
- BERLIJN. D ; “ Elaboración de frutas y hortalizas ” ; Editorial Trillas ; México 1987.
- HEIZER.J y RENDER. B; “ Dirección de la producción ” ; Pearson Educación; Sexta edición ; Madrid 2001.
- MALHOTRA. N ; “ Investigación de mercados ” ; Pearson Educación ; Cuarta edición ; México 2004.

#### 7.2 DOCUMENTOS

- Norma INEN 404
- Estudios de MARKOP 2003
- Informe de ensayo laboratorio SEIDLA

#### 7.3 INTERNET

- [www.upbusiness.net](http://www.upbusiness.net)
- [www.riie.com.es](http://www.riie.com.es)
- [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)
- [www.engetecno.com](http://www.engetecno.com)
- [www.fdfdla.com](http://www.fdfdla.com)
- [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
- [www.cfn.fin.ec](http://www.cfn.fin.ec)

# ANEXOS

# ANEXO #1

MODELO DE ENCUESTA  
REALIZADO PARA  
INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Por favor le agradeceríamos nos brinde 3 minutos de su tiempo, colaborando con responder de la manera mas honesta 8 preguntas. Esta información es confidencial y será utilizada para un proyecto de tesis para la obtención de título de Ing. Agroindustrial.

Marque con una X o llene según corresponda las siguientes preguntas

1.- En su familia se consume el champiñón en sus platos?

Si

No

**Si usted contesto no a la pregunta anterior, pase por favor directamente a los datos de control en la parte final del cuestionario.**

2.- Cuantas veces a la semana se consume champiñón

Una vez a la semana

Dos veces por semana

De 3 a 4 veces por semana

Toda la semana

3.- Además de enlatados, conoce otros productos a base de champiñón?

Enumerar los productos conocidos y que seleccione el encuestado

No

Si (especifique): \_\_\_\_\_

4.- Consumiría usted paté de champiñón (sin derivados cárnicos)

Se aclara que el pate es un producto untable que sirve para acompañar panes, galletas, etc.

Si

No

Porqué (explique): \_\_\_\_\_

**Si usted contesto no a la pregunta anterior, pase por favor a los datos de control en la parte posterior de la hoja.**

5.- Dónde le gustaría encontrar este producto? Usted puede escoger más de una opción.

Ordene en orden de preferencia (1 a 5) dónde le gustaría encontrar este producto?

Supermercados	1	2	3	4	5
Delicatessens	1	2	3	4	5
Tiendas de Barrio	1	2	3	4	5
Entrega a domicilio	1	2	3	4	5
Otros	1	2	3	4	5

# ANEXO #2

ESTUDIOS DE MARKOP  
(CENSOS POBLACIONALES)

PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN DEL AÑO 2004 POR REGIONES, PROVINCIAS,  
CANTONES, ÁREAS URBANA Y RURAL Y POR SEXO  
2005 - 2007 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL POR ÁREAS URBANAS Y RURAL

***REGIONES **PROVINCIAS *Cantones	PROYECCIÓN 2004			Proyecciones		
	Total	Hombres	Mujeres	2005	2006	2007
*Cotacachi	38,358	19,352	19,006	38,749	39,145	39,544
Urbano	7,722	3,696	4,026	7,800	7,880	7,960
Rural	30,636	15,656	14,980	30,949	31,265	31,584
*Otavalo	92,968	44,712	48,256	93,917	94,875	95,843
Urbano	31,931	15,216	16,715	32,257	32,586	32,919
Rural	61,037	29,496	31,541	61,660	62,289	62,924
*Pimampiro	13,351	6,696	6,655	13,487	13,626	13,765
Urbano	4,800	2,343	2,457	4,849	4,899	4,949
Rural	8,551	4,353	4,198	8,638	8,727	8,816
*Urcuqui	14,823	7,464	7,359	14,975	15,128	15,282
Urbano	2,883	1,405	1,478	2,913	2,943	2,973
Rural	11,940	6,059	5,881	12,062	12,185	12,309
<b>**PICHINCHA</b>	<b>2,463,255</b>	<b>1,203,823</b>	<b>1,259,432</b>	<b>2,488,580</b>	<b>2,514,165</b>	<b>2,540,013</b>
Urbano	1,768,065	855,827	912,238	1,786,285	1,804,693	1,823,290
Rural	695,190	347,996	347,194	702,295	709,472	716,723
*Quito	1,897,232	920,494	976,738	1,916,743	1,936,456	1,956,370
Urbano	1,443,250	696,177	747,073	1,458,122	1,473,149	1,488,328
Rural	453,982	224,317	229,665	458,621	463,307	468,042
*Cayambe	71,961	35,300	36,661	72,699	73,444	74,197
Urbano	31,428	15,449	15,979	31,752	32,079	32,410
Rural	40,533	19,851	20,682	40,947	41,365	41,787
*Mejia	64,827	32,171	32,656	65,490	66,160	66,838
Urbano	12,861	6,203	6,658	12,993	13,127	13,263
Rural	51,966	25,968	25,998	52,497	53,033	53,575
*Pedro Moncayo	26,386	12,981	13,405	26,657	26,930	27,207
Urbano	6,299	3,080	3,219	6,364	6,429	6,496
Rural	20,087	9,901	10,186	20,293	20,501	20,711
*Rumiñahui	67,943	33,288	34,655	68,642	69,349	70,062
Urbano	58,576	28,616	29,960	59,180	59,790	60,406
Rural	9,367	4,672	4,695	9,462	9,559	9,656
*Santo Domingo	295,959	149,004	146,955	299,002	302,077	305,183
Urbano	206,093	101,483	104,610	208,217	210,363	212,531
Rural	89,866	47,521	42,345	90,785	91,714	92,652
*San Miguel de los Bz	11,048	5,831	5,217	11,162	11,276	11,392
Urbano	3,144	1,610	1,534	3,177	3,210	3,243
Rural	7,904	4,221	3,683	7,985	8,066	8,149

FUENTE: Resultados Definitivos del VI Censo de Población - 2001 - INEC  
PROYECCIÓN Y ELABORACIÓN MARKOP

PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN DEL AÑO 2004 POR REGIONES, PROVINCIAS,  
CANTONES, ÁREAS URBANA Y RURAL Y POR SEXO  
2005 - 2007 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL POR ÁREAS URBANAS Y RURAL

***REGIONES **PROVINCIAS *Cantones	PROYECCIÓN 2004			Proyecciones		
	Total	Hombres	Mujeres	2005	2006	2007
*Pedro Vicente Maldonado	10,273	5,464	4,809	10,379	10,485	10,593
Urbano	4,057	2,040	2,017	4,099	4,141	4,184
Rural	6,216	3,424	2,792	6,280	6,344	6,409
*Puerto Quito	17,626	9,290	8,336	17,806	17,988	18,171
Urbano	2,357	1,169	1,188	2,381	2,405	2,429
Rural	15,269	8,121	7,148	15,425	15,583	15,742
<b>**COTOPAXI</b>	<b>360,324</b>	<b>174,566</b>	<b>185,758</b>	<b>363,992</b>	<b>367,697</b>	<b>371,440</b>
Urbano	96,453	46,661	49,792	97,418	98,392	99,376
Rural	263,871	127,905	135,966	266,574	269,305	272,064
*Latacunga	148,421	71,765	76,656	149,928	151,451	152,989
Urbano	53,279	25,671	27,608	53,812	54,350	54,893
Rural	95,142	46,094	49,048	96,116	97,101	98,096
*La Maná	33,106	16,961	16,145	33,442	33,781	34,123
Urbano	17,809	8,903	8,906	17,988	18,168	18,349
Rural	15,297	8,058	7,239	15,454	15,613	15,774
*Pangua	20,489	10,647	9,842	20,698	20,910	21,124
Urbano	1,479	721	758	1,493	1,508	1,523
Rural	19,010	9,926	9,084	19,205	19,402	19,601
*Pujill	62,604	29,383	33,221	63,244	63,890	64,543
Urbano	7,025	3,367	3,658	7,095	7,166	7,238
Rural	55,579	26,016	29,563	56,149	56,724	57,305
*Salcedo	52,887	25,163	27,724	53,427	53,971	54,521
Urbano	10,155	4,781	5,374	10,257	10,359	10,463
Rural	42,732	20,382	22,350	43,170	43,612	44,058
*Saquisilil	21,456	10,096	11,360	21,674	21,894	22,117
Urbano	5,395	2,578	2,817	5,449	5,503	5,558
Rural	16,061	7,518	8,543	16,225	16,391	16,559
*Sigchos	21,361	10,551	10,810	21,579	21,800	22,023
Urbano	1,311	640	671	1,324	1,338	1,352
Rural	20,050	9,911	10,139	20,255	20,462	20,671
<b>**TUNGURAHUA</b>	<b>454,619</b>	<b>220,129</b>	<b>234,490</b>	<b>459,240</b>	<b>463,908</b>	<b>468,623</b>
Urbano	194,187	93,242	100,945	196,155	198,144	200,153
Rural	260,432	126,887	133,545	263,085	265,764	268,470
*Ambato	296,149	143,054	153,095	299,158	302,197	305,268
Urbano	158,891	76,235	82,656	160,502	162,129	163,773
Rural	137,258	66,819	70,439	138,656	140,068	141,495

FUENTE: Resultados Definitivos del VI Censo de Población - 2001 - INEC  
PROYECCIÓN Y ELABORACIÓN MARKOP

POBLACIÓN DEL ECUADOR AL 2005  
SEGÚN AÑOS SIMPLES POR SEXO Y ÁREAS URBANA Y RURAL

AÑOS	%	TOTAL	SEXO		ÁREA	
			HOMBRES	MUJERES	URBANO	RURAL
25 A 29 AÑOS	7.79%	986,653	476,383	510,270	645,166	341,487
25 AÑOS		217,370	104,971	112,399	140,440	76,929
26 AÑOS		198,019	96,329	101,690	129,205	68,815
27 AÑOS		196,523	94,584	101,939	128,666	67,857
28 AÑOS		201,754	97,134	104,620	130,613	71,142
29 AÑOS		172,986	83,365	89,621	116,242	56,744
30 A 34 AÑOS	7.10%	898,838	441,030	457,808	593,629	305,209
30 AÑOS		221,772	110,483	111,289	140,505	81,267
31 AÑOS		171,490	84,598	86,892	115,227	56,263
32 AÑOS		177,362	85,766	91,596	116,721	60,641
33 AÑOS		173,974	85,650	88,324	117,551	56,423
34 AÑOS		154,240	74,533	79,707	103,625	50,615
35 A 39 AÑOS	6.37%	806,638	390,125	416,513	534,586	272,052
35 AÑOS		170,124	81,951	88,173	109,849	60,275
36 AÑOS		168,665	81,532	87,132	111,428	57,237
37 AÑOS		151,726	72,757	78,969	102,467	49,258
38 AÑOS		173,244	83,756	89,488	113,795	59,449
39 AÑOS		142,879	70,128	72,752	97,046	45,833
40 A 44 AÑOS	5.54%	701,798	346,032	355,766	465,053	236,745
40 AÑOS		180,299	87,923	92,376	114,491	65,808
41 AÑOS		132,856	67,480	65,376	90,413	42,442
42 AÑOS		150,424	74,459	75,965	99,824	50,600
43 AÑOS		126,559	61,689	64,870	85,215	41,344
44 AÑOS		111,660	54,480	57,180	75,110	36,550
45 A 49 AÑOS	4.43%	561,320	276,022	285,298	364,333	196,987
45 AÑOS		135,087	66,023	69,065	85,249	49,839
46 AÑOS		117,167	57,691	59,476	77,374	39,793
47 AÑOS		103,752	51,070	52,682	68,736	35,016
48 AÑOS		114,230	56,005	58,224	72,976	41,254
49 AÑOS		91,085	45,233	45,852	59,999	31,086

FUENTE: VI Censo de Población 2001 - Resultados Definitivos INEC  
ELABORACIÓN: MARKOP

POBLACIÓN DEL ECUADOR AL 2005  
SEGÚN AÑOS SIMPLES POR SEXO Y ÁREAS URBANA Y RURAL

AÑOS	%	TOTAL	SEXO		ÁREA	
			HOMBRES	MUJERES	URBANO	RURAL
50 A 54 AÑOS	3.81%	482,038	239,867	242,171	301,851	180,187
50 AÑOS		123,719	60,399	63,320	74,484	49,234
51 AÑOS		92,746	47,705	45,041	59,942	32,804
52 AÑOS		99,522	49,668	49,854	62,823	36,699
53 AÑOS		84,604	42,165	42,439	54,105	30,499
54 AÑOS		81,448	39,930	41,518	50,497	30,951
55 A 59 AÑOS	2.79%	353,478	175,070	178,408	213,579	139,899
55 AÑOS		87,283	43,137	44,146	50,989	36,295
56 AÑOS		82,227	41,304	40,923	49,817	32,409
57 AÑOS		63,094	31,136	31,958	38,964	24,129
58 AÑOS		67,275	32,773	34,502	40,390	26,885
59 AÑOS		53,599	26,720	26,879	33,419	20,180
60 A 64 AÑOS	2.42%	305,837	149,936	155,901	176,809	129,028
60 AÑOS		87,191	42,442	44,749	46,134	41,057
61 AÑOS		53,395	27,182	26,213	32,455	20,941
62 AÑOS		57,678	28,409	29,269	34,444	23,234
63 AÑOS		55,664	26,715	28,949	33,093	22,570
64 AÑOS		51,908	25,187	26,721	30,683	21,226
65 A 69 AÑOS	2.01%	254,143	122,396	131,747	147,801	106,343
65 AÑOS		78,052	36,416	41,636	42,972	35,080
66 AÑOS		52,578	25,733	26,845	30,840	21,738
67 AÑOS		45,291	22,197	23,095	27,106	18,185
68 AÑOS		45,168	21,647	23,521	26,195	18,973
69 AÑOS		33,053	16,403	16,651	20,687	12,366
70 A 74 AÑOS	1.60%	202,754	99,068	103,686	117,273	85,481
70 AÑOS		59,050	27,839	31,212	30,543	28,507
71 AÑOS		37,074	19,064	18,009	22,967	14,107
72 AÑOS		41,514	20,444	21,070	24,637	16,877
73 AÑOS		35,033	17,147	17,887	21,119	13,914
74 AÑOS		30,083	14,575	15,508	18,007	12,076

FUENTE: VI Censo de Población 2001 - Resultados Definitivos INEC  
ELABORACIÓN: MARKOP

**DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE LA POBLACIÓN  
EN LAS CAPITALES PROVINCIALES  
POR NIVELES SOCIOECONOMICOS 2004**

	NIVELES SOCIOECONOMICOS			
	ALTO	MEDIO MEDIO	MEDIO BAJO	BAJO
	(A B)	(C)	(D)	(E)
	%	%	%	%
<b>CAPITALES DE LA SIERRA</b>	5,6	25,2	40,0	29,2
CUENCA	4,5	29,0	40,0	26,5
GUARANDA	1,5	17,5	40,0	41,0
AZOGUEZ	2,0	19,0	39,0	40,0
TULCAN	1,8	19,5	33,5	45,2
LATACUNGA	2,0	20,0	33,0	45,0
RIOBAMBA	3,0	19,0	37,5	40,5
IBARRA	2,5	20,0	39,0	38,5
LOJA	4,0	23,0	43,0	30,0
QUITO	7,0	26,2	40,5	26,3
AMBATO	3,5	25,2	40,0	31,3
<b>CAPITALES DE LA COSTA</b>	6,2	27,5	40,6	25,7
MACHALA	4,0	25,0	41,5	29,5
ESMERALDAS	1,5	17,5	39,0	42,0
GUAYAQUIL	6,9	28,5	40,5	24,1
BABAHOYO	3,0	25,0	41,0	31,0
PORTOVIEJO	3,4	25,0	41,0	30,6
<b>R. AMAZONICA</b>	-	0,6	10,9	88,5
<b>E. INSULAR</b>	-	15,0	40,0	45,0

FUENTE: ESTUDIOS DE MARKOP 2003  
ELABORACIÓN: MARKOP

# ANEXO #3

## MODELO DE EVALUACIÓN SENSORIAL REALIZADO

## HOJA DE EVALUACION SENSORIAL

PRODUCTO: PATE DE CHAMPIÑÓN

NUMERO DE INTEGRANTES EN EL FOCUS GROUP: 8 PERSONAS

NUMERO DE MUESTRA: 9050

Por favor marque con una X en el casillero de su elección de acuerdo a su degustación.

No puede haber mas de una elección por columna. Gracias.

	Aroma	Color	Textura untable	Textura en boca	Sabor
Me agrada mucho					
Me agrada					
Ni me agrada ni me desagrada					
Me desagrada					
Me desagrada mucho					

Notas extras:

---

---

---

---

---

---

# ANEXO #4

NORMA INEN 404



Norma  
Ecuatoriana

CONSERVAS VEGETALES  
HONGOS  
REQUISITOS

INEN 404  
1979-01

OBLIGATORIA

INSTITUTO ECUATORIANO  
DE NORMALIZACION  
BIBLIOTECA

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las conservas de hongos.

2. TERMINOLOGIA

2.1 *Conservas de hongos.* Es el producto elaborado a base de hongos frescos y sanos, correspondientes a las variedades cultivadas del género *Agaricus* (*psalliota*), conservado en un medio de cobertura adecuado, esterilizado industrialmente y envasado en recipientes apropiados, herméticamente cerrados.

2.2 El producto puede denominarse también "Conserva de setas" o "Conserva de champiñones".

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 La conserva de hongos puede elaborarse con cualquier variedad comestible del género *Agaricus* (*psalliota*), incluido *A. bisporus*.

3.2 El producto debe recibir, en su elaboración, un tratamiento capaz de destruir todas las esporas de "*Clostridium botulinum*".

3.3 El producto puede tener cualquiera de las formas de presentación siguientes:

3.3.1 *Enteros:* hongos enteros, con pedúnculos, cortados en una longitud no mayor al diámetro del sombrerete desde la base del velo.

3.3.2 *Botones:* hongos enteros, con pedúnculos adheridos de no más de 5 mm de longitud, medidos desde la base del velo.

3.3.3 *Botones cortados:* lonjas de 2 mm a 6 mm de espesor, de las que mínimo el 50% están cortadas paralelamente al eje del hongo.

3.3.4 *Rajadas:* hongos cortados en lonjas de espesor variable, apartándose materialmente de los cortes paralelos al eje de los mismos.

3.3.5 *Cuartos:* hongos cortados en cuatro partes aproximadamente iguales.

3.3.6 Pedúnculos y piezas de tamaños y formas irregulares.

3.4 Los hongos al natural pueden conservarse en los medios de cobertura siguientes:

3.4.1 Agua, agua con sal o zuma exudado de hongos.

3.4.2 Salsa de mantequilla, de crema o de otro tipo.

(Continúa)

3.4.3 Vinagre, vino y aceite comestible.

3.5 De acuerdo con el medio de cobertura, el producto puede incluir los ingredientes siguientes:

3.5.1 Especies, aderezos, salsa de soya, vinagre, vino.

3.5.2 Sacarosa, jarabe de azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa.

3.5.3 Mantequilla u otros aceites y grasas animales o vegetales comestibles.

3.5.4 Almidones naturales o modificados física o enzimáticamente, tan sólo cuando intervienen como ingredientes, mantequilla u otros aceites y grasas comestibles.

3.5.5 Leche, leche en polvo, crema, nata.

3.5.6 Harina de trigo o de maíz.

#### 4. REQUISITOS DEL PRODUCTO

4.1 Los hongos en conserva deben presentar consistencia firme, sin llegar a ser duros ni estar desintegrados.

4.2 En las formas de presentación "enteros" y "botones", no más del 10% de unidades pueden tener el sombrerete con el velo roto, y máximo el 5% de unidades pueden ser pedúnculos o sombreretes desprendidos.

4.3 Los hongos en conserva pueden presentar dos tipos de coloración: blanco o crema y pardo.

4.3.1 Si se trata de hongos de tipos especiales o si el producto incluye ingredientes especiales permitidos, debe considerarse un color característico para el conjunto.

4.4 La masa total escurrida debe ser superior al 55% de la masa neta del producto, cuando el medio de cobertura sea líquido. Si se trata de hongos conservados en salsas, la porción de hongos escurridos, después de separar por lavado la salsa, no debe ser menor al 27,5% de la masa total del producto (ver INEN 393 y 395).

4.5 Las conservas de hongos deben cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones de las conservas de hongos.

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	METODO DE ENSAYO
pH	—	5,6	—	INEN 389
Cenizas exentas de cloruro de sodio	% (m/m)	—	10	INEN 401

(Continúa)

4.6 El producto debe cumplir, además, con los requisitos pertinentes establecidos en la Norma INEN 405.

#### 5. MUESTREO

5.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 378.

## APENDICE Z

## Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 378 *Conservas vegetales. Muestreo.*  
INEN 389 *Conservas vegetales. Determinación de la concentración de ión hidrógeno (pH).*  
INEN 395 *Conservas vegetales. Determinación de la masa total escurrida.*  
INEN 401 *Conservas vegetales. Determinación de cenizas.*  
INEN 405 *Conservas vegetales. Requisitos generales.*

## Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

- INEN 377 *Conservas de fruta. Terminología.*  
INEN 379 *Conservas vegetales. Determinación del alcohol etílico.*  
INEN 380 *Conservas vegetales. Determinación de sólidos solubles.*  
INEN 381 *Conservas vegetales. Determinación de acidez titulable.*  
INEN 382 *Conservas vegetales. Determinación del extracto seco.*  
INEN 383 *Conservas vegetales. Determinación de cloruros.*  
INEN 269 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de arsénico.*  
INEN 384 *Conservas vegetales. Determinación de ácido ascórbico.*  
INEN 385 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de estaño.*  
INEN 386 *Conservas vegetales. Ensayos microbiológicos. Mohos.*  
INEN 270 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de cobre.*  
INEN 271 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de plomo.*  
INEN 387 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de aceite esencial.*  
INEN 388 *Conservas vegetales. Determinación de sólidos en suspensión.*  
INEN 390 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de sólidos insolubles en agua.*  
INEN 391 *Conservas vegetales. Jugos de frutas. Determinación de la densidad relativa.*  
INEN 392 *Conservas vegetales. Determinación del vacío.*  
INEN 393 *Conservas vegetales. Determinación de la masa neta.*  
INEN 394 *Conservas vegetales. Determinación del volumen ocupado por el producto.*  
INEN 396 *Conservas vegetales. Productos derivados del tomate. Determinación del color.*  
INEN 397 *Conservas vegetales. Productos derivados del tomate. Determinación de partículas negras.*  
INEN 398 *Conservas vegetales. Determinación de azúcares.*  
INEN 399 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de zinc.*  
INEN 400 *Conservas vegetales. Determinación del contenido de hierro.*  
INEN 402 *Conservas vegetales. Arvejas. Requisitos.*  
INEN 403 *Conservas vegetales. Espárragos. Requisitos.*  
INEN 406 *Conservas vegetales. Vainitas. Requisitos.*  
INEN 407 *Conservas vegetales. Peras. Requisitos.*  
INEN 408 *Conservas vegetales. Duraznos. Requisitos.*  
INEN 409 *Conservas vegetales. Piñas. Requisitos.*  
INEN 410 *Conservas vegetales. Ciruelas. Requisitos.*  
INEN 411 *Conservas vegetales. Fresas. Requisitos.*  
INEN 412 *Conservas vegetales. Jalea de manzana. Requisitos.*  
INEN 413 *Conservas vegetales. Jalea de Piña. Requisitos.*  
INEN 414 *Conservas vegetales. Jalea de guayaba. Requisitos.*  
INEN 415 *Conservas vegetales. Jalea de mora. Requisitos.*  
INEN 416 *Conservas vegetales. Jalea de uva. Requisitos.*

- INEN 417 *Conservas vegetales. Jalea de membrillo. Requisitos.*
- INEN 418 *Conservas vegetales. Mermelada de piña. Requisitos.*
- INEN 419 *Conservas vegetales. Mermelada de mora. Requisitos.*
- INEN 420 *Conservas vegetales. Mermelada de guayaba. Requisitos.*
- INEN 421 *Conservas vegetales. Mermelada de durazno. Requisitos.*
- INEN 422 *Conservas vegetales. Mermelada de manzana. Requisitos.*
- INEN 423 *Conservas vegetales. Mermelada de naranja. Requisitos.*
- INEN 424 *Conservas vegetales. Mermelada de frutilla. Requisitos.*
- INEN 425 *Conservas vegetales. Mermelada de frutilla. Requisitos.*
- INEN 426 *Conservas vegetales. Mermelada de pera. Requisitos.*
- INEN 427 *Conservas vegetales. Mermelada de ciruela. Requisitos.*
- INEN 428 *Conservas vegetales. Mermelada de albaricoque. Requisitos.*
- INEN 429 *Conservas vegetales. Mermelada de mandarina. Requisitos.*
- INEN 430 *Conservas vegetales. Ensalada de frutas. Requisitos.*
- INEN 431 *Conservas vegetales. Ensalada de frutas tropicales. Requisitos.*

### Z.3 BASES DE ESTUDIO

Norma Alimentaria CAC/RS 55-1972. *Norma Internacional recomendada para las setas en conserva.* Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Roma, 1972.

Código Latinoamericano de Alimentos. *Hongos comestibles.* Segunda Edición. Buenos Aires, 1964.

United States Standards for grades of *Canned Mushrooms.* United States Department of Agriculture. Washington, 1962.

## INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 404 fue estudiada por el Comité Técnico AL 02.01, *Conservas Vegetales*, y aprobada por éste en 1977-12-01.

Formaron parte del Comité Técnico las siguientes personas:

INTEGRANTE:	ORGANIZACION REPRESENTADA:
Ing. Elminia Muñoz de Prieto	CENDES
Dra. Iclea de Rodríguez	INSTITUTO IZQUIETA PEREZ - GUAYAQUIL
Ing. Bolívar Izurieta	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL.
Ing. Pablo Pólit	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL.
Ing. Fernando Hidalgo	IEOS
Dr. Raúl Castillo	INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION
Ing. Neptalí Bonifáz	KENNET C.A.
Sr. Alberto Ledesma	CONSERVAS DEL VALLE
Srta. Liliana Espinoza	AGROINDUSTRIAS MAG
Ing. Miguel Campaña	AGROINDUSTRIAS MAG
Ing. Reinaldo Caamaño	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ing. Washington Moreno	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ing. Iván Navarrete	INEN

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública de 1976-04-01 a 1976-05-15 y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 404 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión de 1979-01-18.

El Sr. Ministro de Industrias, Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo No. 1291 de 1979-11-30, publicado en el Registro Oficial No. 92 de 1979-12-24.

# ANEXO #6

MUESTRARIO DE EQUIPOS  
REQUERIDOS

Quito DM, 25 de Marzo de 2008

Señor  
JORGE HERRERA  
Telf: 2478187  
Quito

Estimado Sr. Herrera:

Espinosa Paez con mas de 40 años de experiencia en la venta, montaje y servicio a soluciones de pesaje, presenta a ustedes una cotización con varias opciones de básculas, conociendo la calidad de nuestra presentada **METTLER TOLEDO** de los Estados Unidos de Norteamérica. Líder en la fabricación de equipos y sistemas de pesaje, estamos seguros de que una de nuestras opciones cubrirá sus requerimientos.

---

ITEM 1:

**BALANZA METTLER TOLEDO, MODELO BBA429 - BB30**

---



Los terminales de pesada IND4x9 y las balanzas compactas BBA4x9 están especialmente diseñados para su aplicación en entornos higiénicamente sensibles. Las superficies lisas y los materiales utilizados permiten una limpieza fácil y completa. Incluso en su parte trasera, estos equipos presentan superficies cerradas y lisas. Los equipos han sido examinados y aprobados por la fundación de salud pública NSF (National Sanitation Foundation) y la asociación de diseño higiénico EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group).

### **Características y ventajas**

#### **Soluciones óptimas para entornos higiénicamente sensibles:**

- verificación según las normas de la NSF y valoración según el EHEDG para la industria alimentaria: NSF: National Sanitation Foundation (fundación de salud

pública); EHEDG: European Engineering and Design Group (asociación de diseño higiénico);

- grado de protección IP69K: permite la limpieza de alta presión;
- limpieza sencilla gracias a la construcción optimizada;
- superficies higiénicamente inobjetables.
- 

#### Especificaciones - BBA429 - BB30

Capacidad máxima	15 kg / 30 kg
Precisión de indicación de la pesada	5 g / 10 g
Precisión de indicación verificada	5 g / 10 g
Teclado	6 teclas
Carcasa	acero inoxidable
Pantalla	LCD 7 segmentos
Interfaces	RS232 (estandar), RS485, RS422, Ethernet, WLAN, USB (esclavo)
Entrada/salida digital	4 entradas y 4 salidas
Grado de protección	IP69K
Precisión de indicación verificada	2 x 3000e
Opciones	batería externa y interna, alimentación externa
Tamaño de la báscula	400x300x432 mm



PRECIO DE LA BALANZA..... US \$ 2,950.00 + IVA  
TIEMPO DE ENTREGA..... 6 SEMANAS

ITEM 2:

#### BALANZA METTLER TOLEDO, MODELO SPEEDWEIGH® SW15

La solución más rápida y confiable para pesaje de todos tipos



La báscula SPEEDWEIGH® está fabricada de acero inoxidable, es segura, flexible y está diseñada para pesaje simple, sobrepesaje y subpesaje, así como pesaje en entornos con lavado ligero.

### Características y ventajas

La fabricación 100% de acero inoxidable de la báscula garantiza su durabilidad en una amplia variedad de usos.

El diseño simple de la báscula, con sus sencillos LED (diodos electroluminiscentes) indicadores de sobrepesaje y subpesaje, así como el básico teclado de seis botones, facilita su manejo.

Tolerancias de zona programables para mayor flexibilidad.

### Descripción

Ofrece dos modos de funcionamiento: Sobrepesaje y subpesaje, y además puede almacenar en memoria 2 pesos objetivo en dichos modos. La rápida respuesta de la balanza le permite lograr un tiempo de asentamiento inferior a 1 segundo por operación de pesaje. La sólida fabricación de la báscula brinda una protección contra sobrecarga del 150% de la capacidad nominal de pesaje sin ningún efecto negativo en la calibración de la báscula, y del 300% sin sufrir daños físicos.

### Especificaciones - Báscula SPEEDWEIGH® SW15

Capacidad máxima	30.0 lb
Precisión de indicación de la pesada	0.005 lb
Capacidad máxima	15.0 kg
Precisión de indicación de la pesada	0.002 kg
Tamaño	305 x 305 mm (12 x 12 in) base
Material de la báscula	Acero inoxidable
Precisión de indicación verificada	5000d
Accesorios	Soporte de montaje en la pared
Grado de protección	IP65 (NEMA 4X)

PRECIO DE LA BALANZA..... US \$ 1,928.00 + IVA  
TIEMPO DE ENTREGA..... INMEDIATA (SALVO VENTA)

**El precio incluye:** - Servicio de conexión y calibración de la Básculas  
- Garantía de 1 (un) año contra defectos de fabricación

**El precio no incluye:** - Instalación eléctrica: línea de 110V aterrizada

**CONDICIONES DE VENTA**

**Forma de Pago:**

**ITEM 1:** Orden de compra, 60% de anticipo – 40% contra entrega

**ITEM 2:** Contado

**Validez de la Oferta:** 15 días

Esperando que esta cotización este de acuerdo a sus requerimientos y gustosos de ampliar cualquier información adicional, nos suscribimos.

**Muy Atentamente,**  
Espinosa Páez S.A.

**RITA CARRILLO F.**  
Departamento Comercial  
Telf: 2502774 / 2548098  
Quito



**Principal Medellín**  
 Carrera 50G 12 Sur-65  
 +57 4 2854400  
 Fax +57 4 2852604  
[clientes@citalsa.com](mailto:clientes@citalsa.com)

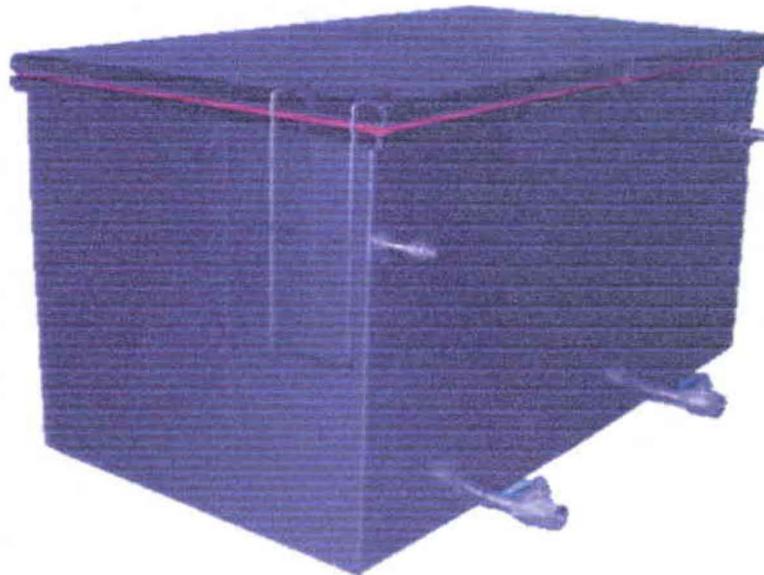
**Bogotá D.C.**  
 Calle 9 88-71  
 +57 1 4066020  
 Fax +57 1 4066000 ext 1201  
[bogota@citalsa.com](mailto:bogota@citalsa.com)

**Cali**  
 Cite 62 Nro. 1N - 71  
 Barrio Calima  
 +57 2 4490800  
 +57 2 4484329  
[cali@citalsa.com](mailto:cali@citalsa.com)

**Barranquilla**  
 Calle 38 46-54  
 +57 5 3794295  
 Fax +57 5 3794287  
[eyesabq@metrotel.net.co](mailto:eyesabq@metrotel.net.co)



# TANQUE DE COCCIÓN A VAPOR



*TANQUE 1300LT 2 COMPARTIMIENTOS*

<b>MARCA</b>	<b>CITALSA</b>
<b>PROCEDENCIA</b>	<b>Colombia</b>
<b>MATERIALES</b>	<b>100% acero inoxidable tipo 304.</b>
<b>FUNCION</b>	<b>Se utiliza para cocer productos alimenticios en medio acuoso. Ej. embutidos en moldes, embutidos en funda, maíz.</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>El equipo consta de un tanque aislado y de un sistema de calentamiento con un serpentín de vapor que puede ser abierto o cerrado. En el serpentín cerrado se recupera el condensado para retornarlo a la caldera. La temperatura se controlada por termostato.</b>
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>➤ Tanque y tapa aislados con 2" de lana mineral que garantizan la eficiencia energética y la</b>



**Principal Medellín**  
Carrera 50GG 12 Sur-65  
+57 4 2854400  
Fax: +57 4 2852604  
[clientes@citalsa.com](mailto:clientes@citalsa.com)

**Bogotá D.C.**  
Calle 9 68-71  
+57 1 4068000  
Fax +57 1 4068000 ext 1201  
[bogota@citalsa.com](mailto:bogota@citalsa.com)

**Cali**  
Cile 62 Nro. 1N - 71  
Barrio Calima  
+57 2 4490800  
+57 2 4464329  
[cali@citalsa.com](mailto:cali@citalsa.com)

**Barranquilla**  
Calle 38 46-54  
+57 5 3794295  
Fax +57 5 3794297  
[eyesabq@metrotel.net.co](mailto:eyesabq@metrotel.net.co)



	<p><b>rapidez de calentamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Diseño de fácil limpieza y mantenimiento</b></li> <li>➤ <b>Equipo 100% soldado con superficies interiores lisas que contribuye a la seguridad sanitaria del producto</b></li> </ul>
<b>OPCIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Base en hierro</b></li> <li>➤ <b>Control automático de temperatura a través de termocupla y controlador</b></li> <li>➤ <b>Canasta inoxidable con tapa inferior</b></li> <li>➤ <b>Rampa inoxidable</b></li> </ul>
<b>VENTAJAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Bajo consumo de vapor.</b></li> <li>➤ <b>Reducción de tiempo de proceso.</b></li> <li>➤ <b>Diferentes modelos estándar y posibilidad de ajustes según la necesidad.</b></li> </ul>
<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>Vapor a 90psi</b>

### TABLA DE REFERENCIAS

MODELO	CAPACIDAD (lt)	SERPENTIN	INTERIOR (cm)	EXTERIOR (cm)	PESO (Kg)
T900 - IVA	900	Abierto	100x100x90h	190x160x155h	450
T900 - IVC	900	Cerrado	100x100x90h	190x160x155h	450
T1300 - IVA	1300	Abierto	170x90x90h	215x175x137h	420
T1300 - IVC	1300	Cerrado	170x90x90h	215x175x137h	420
T1300 - 2VA	1300	Abierto	170x90x90	215x175x137h	420

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso*

nuestra empresa  
**productos**  
 línea gaqdim  
 representaciones  
 contáctenos

Ablandador de agua  
 Ablandador de carnes  
 Amasadoras  
 Asadoras

Balanzas  
 Batidoras  
 Barquilleras  
 Baño María

Cafeteras  
 Calentadores de pizza  
 Chafer  
 Churrasqueras  
 Conservadoras  
 Cortadoras de Fiambre  
 Cortadoras de Hueso  
 Cocinas Industriales  
 Cutters  
 Cupulas Camiceras

Depositos  
 Dispensadores

Embutidoras  
 Estante Zicado  
 Expendedoras de Jugo  
 Exprimidores de Jugo



### RAMÓN A-20

- Su función cortar, desmenuzar y triturar, mediante la acción de hollillas rodantes.
- Construida en acero inoxidable
- Capacidad 20 litros
- Motor 1,39 - 1,10 Kw 380 volt
- Parada con freno electromagnético
- Control conmutador
- Velocidad de trabajo 1500-12rpm 3000-24rpm
- 6 cuchillas
- Base sobremesa
- Dimensiones:  
 Alto 480 mm  
 Ancho 610 mm  
 Fondo 465 mm

Fabricac  
 Freidora

Hambur  
 Hervidor  
 Hornos i  
 Huincha  
 Lavader  
 Licuado

Mata Ins  
 Mesone  
 Moledor  
 Molinos  
 Ollas y F  
 Ollas Ar

Pelador  
 Picador  
 Plancha  
 Procesa

Revolve  
 Refriger  
 Rollers  
 Rotogril

Salseras  
 Sellador  
 Sobador  
 (cilindro  
 Termos  
 Teléfon

Vitrinas  
 Visicool

[info@gadim.cl](mailto:info@gadim.cl)

Gadim Santiago, año 2004

Victor Cuccuini 336, Recoleta / 1.622 8271 - 742 2074

nuestra empresa  
**productos**  
 línea gaodim  
 representaciones  
 contáctenos

Ablandador de agua  
 Ablandador de carnes  
 Amasadoras  
 Asadoras

Balanzas  
 Batidoras  
 Barquilleras  
 Baño María

Cafeteras  
 Calentadores de pizza  
 Chafer  
 Churrasqueras  
 Conservadoras  
 Cortadoras de Fiambre  
 Cortadoras de Hueso  
 Cocinas Industriales  
 Cutters  
 Cupulas Carniceras

Depositos  
 Dispensadores

Embutidoras  
 Estante Zicado  
 Expendedoras de Jugo  
 Exprimidores de Jugo



### RAMÓN SC-20

- Construida en acero inoxidable.
- Capacidad de 20 litros.
- Dimensiones:  
 Ancho: 300 mm.  
 Fondo: 380 mm.  
 Alto: 1020 mm.

Fabricac  
 Freidora

Hambur  
 Hervidor  
 Hornos i  
 Huincha  
 Lavader  
 Licuado

Mata Ins  
 Mesone:  
 Moledor  
 Molinos  
 Ollas y F  
 Ollas Ar

Pelador:  
 Picador  
 Plancha  
 Procesa

Revolve  
 Refriger  
 Rollers  
 Rotogrif

Salseras  
 Sellador  
 Sobador  
 (cilindro  
 Termose  
 Teléfonc

Vitrinas  
 Visicool

[info@gaodim.cl](mailto:info@gaodim.cl)

Gaodim Santiago, año 2004  
 Victor Cuccuini 336, Recoleta / t. 622 8271 - 742 2074