

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS -CUSAM-
INGENIERO AGRONOMO CON ORIENTACION EN AGRICULTURA
SOSTENIBLE**



**“ESTUDIO DE MERCADO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE HONGO *Pleurotus ostreatus L.* EN CUATRO MUNICIPIOS DEL
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.”**

POR:

KEWIN FERNELY PÉREZ REQUENA 2009-40919

ASESORES:

**Ing. Agr. Juan Manuel Méndez de León
Lic. en Admón. de Empresas Jorge Eduardo Velásquez**

SAN MARCOS JULIO DE 2014

1. TITULO

“Estudio de mercado para la producción y comercialización de hongo *Pleurotus ostreatus* en cuatro municipios del departamento de San Marcos.”

INDICE GENERAL

1. TITULO.....	2
INDICE GENERAL.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	8
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
4. JUSTIFICACIÓN.....	10
5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (MARCO TEÓRICO)	11
5.1 ESTUDIO DE MERCADO	11
5.1.1 Tipos de estudios de mercado:.....	11
5.1.2 El proceso del estudio de mercado:.....	12
5.2 PROCESO DE INVESTIGACION DE MERCADOS:.....	12
5.2.1 Paso 1.- Definición del problema y de los objetivos de la investigación de mercados.	13
5.2.2 Paso 2.- Diseño del plan de investigación de mercados.	13
5.2.3 Paso 3.- Recopilación de datos.	14
5.2.4 Paso 4.- Preparación y análisis de datos.....	15
5.2.5 Paso 5.- Interpretación, preparación y presentación del informe con los resultados.....	15
5.3 HONGO <i>Pleurotus ostreatus</i>	15
5.3.1 Caracterización.....	15
5.3.2 Valor nutritivo:.....	16
5.3.3 Usos culinarios:	17
5.4 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN TERRITORIAL DE SAN MARCOS	17
5.4.1 Regionalización de San Marcos	18
5.4.2 Organización política del territorio	18
5.4.3 Demografía	19
5.4.4 Densidad poblacional	20
5.4.5 Seguridad alimentaría.....	20
5.4.6 Situación de la seguridad alimentaria nacional (SAN) por pilares: ...	21
5.5 Sectores Económicos:.....	23
5.5.1 Sector Primario:.....	23
5.5.2 Sector Secundario:	24
5.5.3 Sector Terciario:	24
6. OBJETIVOS.....	25

6.1	GENERAL:	25
6.2	ESPECIFICOS:	25
7.	RECURSOS Y METODOS	26
7.1	RECURSOS	26
7.1.1	Humanos	26
7.1.2	Materiales	26
7.1.3	Institucionales	26
7.1.4	Económicos	26
7.2	METODOLOGIA	27
7.2.1	Fase de gabinete inicial	27
7.2.2	Fase de campo	27
7.2.3	Fase de gabinete final	29
8.	CRONOGRAMA	30
9.	PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO	31
10.	RESULTADOS	31
10.1	Identificación del Proyecto.	31
10.2	Descripción del producto.	31
10.3	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	35
10.3.1	Demanda Actual.	35
10.3.2	Demanda Futura.	41
10.4	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	42
10.4.1	PRODUCCION MUNDIAL.	42
10.4.2	PRODUCCION NACIONAL	43
10.4.3	PRODUCCION DEPARTAMENTAL	44
10.5	Análisis de precios	44
10.6	Análisis de comercialización.	48
10.6.1	Ciclo de cultivo:	48
10.6.2	Canal de comercialización	48
11.	ANALISIS FINANCIERO	50
11.1	Costos De Producción.	50
11.1.1	Insumos	50
11.1.2	Equipo y Herramienta.	50
11.1.3	Mano de Obra	51
11.1.4	Gastos Administrativos	51

11.2	Análisis financiero	52
11.2.1	Valor actual neto (VAN)	52
11.2.2	Tasa interna de retorno (TIR)	53
11.2.3	Relación beneficio costo.....	53
11.2.4	Análisis financiero.....	54
12.	ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENZAS.....	55
13.	ESTRATEGIAS CONSIDERADAS.....	56
13.1	ESTRATEGIA DE PENETRACIÓN DE MERCADOS.	56
13.2	PROMOCIÓN DE VENTAS	56
14.	CONCLUSIONES.....	58
15.	RECOMENDACIONES.	59
16.	BIBLIOGRAFIA.....	60
17.	ANEXOS	62
17.1	MAPA DE GUATEMALA IDENTIFICANDO EL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS	63
17.2	MAPA DE SAN MARCOS IDENTIFICANDO LAS REGIONES CON LAS QUE CUENTA	64
17.3	Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra del Altiplano Marquense (Municipio de Tacana).....	65
17.4	Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra del Valle Marquense (Municipio de San Pedro Sacatepéquez)	66
17.5	Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra de la Boca Costa Marquense (Municipio de San José El Rodeo)	67
17.6	Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra de la Costa Marquense (Municipio de Malacatan)	68
17.7	BOLETA DE ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO.....	69

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Distribución De Boletas De Encuesta Por Municipio.	28
Cuadro 2 cronograma de actividades de investigación	30
Cuadro 3 Presupuesto de investigación	31
Cuadro 4 Resumen de genero de las regiones	32
Cuadro 5 Resumen del conocimiento de hongos comestibles de las regiones.....	33
Cuadro 6 Resumen conocimiento del valor nutricional de hongos comestibles por zona.	34
Cuadro 7 Resumen de la disposición de inclusión de hongos en la dieta alimenticia por zona	35
Cuadro 8 Resumen de la preferencia de especies de hongos comestibles por zona.	36
Cuadro 9 Resumen de la frecuencia de consumo de hongos comestibles por zona.	37
Cuadro 10 Resumen promedio de compra por zona.....	38
Cuadro 11 Resumen preferencia de empaque de hongos comestibles del total de la muestra.....	39
Cuadro 12 Resumen de preferencia de lugares de adquisición de hongos comestibles por zona.	40
Cuadro 13 Resumen consumo de hongos por zona.	41
Cuadro 14 Estimación de demanda potencial de <i>Pleurotus ostreatus</i>	42
Cuadro 15 Producción mundial de <i>Pleurotus ostreatus</i>	43
Cuadro 16 Resumen promedio de productores conocidos.	44
Cuadro 17 Resumen precio por libra de producto por zona.	45
Cuadro 18 Resumen opinión sobre el precio por libra de hongos comestibles por zona.	46
Cuadro 19 Resumen consideraciones de precio por libra de hongos comestibles por zona.	47
Cuadro 20 Costo de insumos para producción de <i>Pleurotus ostreatus</i>	50
Cuadro 21 Costo de equipo y herramienta para producción de <i>Pleurotus ostreatus</i>	50
Cuadro 22 Costo de mano de obra para producción de <i>Pleurotus ostreatus</i>	51
Cuadro 23 Costos administrativos para producción de <i>Pleurotus ostreatus</i>	51
Cuadro 24 Resumen financiero de operaciones.	52
Cuadro 25 Valor actual neto por año.....	52
Cuadro 26 Valor actual neto negativo	52
Cuadro 27 Datos para efectuar relación beneficio/costo	53
Cuadro 28 Resumen análisis financiero	54
Cuadro 29 análisis FODA.....	55

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1 Distribución de género de la muestra.	32
Grafica 2 Conocimiento de hongos comestibles de la muestra.	33
Grafica 3 Conocimiento del valor nutricional de los hongos comestibles.	34
Grafica 4 Disposición de la muestra a incluir hongos en la dieta	35
Grafica 5 Preferencia de especies de hongos comestibles de la muestra global. .	36
Grafica 6 Frecuencia de consumo de hongos comestibles del total de la muestra.	37
Grafica 7 Promedio de compra de hongos comestibles del total de la muestra. ...	38
Grafica 8 Preferencia de empaque para hongos comestibles del total de la muestra.	39
Grafica 9 Preferencia de lugares de adquisición del producto.	40
Grafica 10 Consumismo de hongos	41
Grafica 11 Numero promedio de productores conocidos.	44
Grafica 12 Precio del producto por libra a nivel departamental.	45
Grafica 13 Opinión general sobre el precio por libra de hongos comestibles.	46
Grafica 14 Consideraciones de precio por libra de hongos comestibles.	47

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Canal actual de comercialización de <i>Pleurotus ostreatus</i>	48
Ilustración 2 Canal de comercialización propuesto para <i>Pleurotus ostreatus</i>	49
Ilustración 3 diseño de etiqueta para bandejas de hongos.	56

INDICE DE FOTOGRFIAS

Fotografía 1 Degustación de platillos a base de <i>Pleurotus ostreatus</i>	57
Fotografía 2 Paso de encuesta en el altiplano marquense.	71
Fotografía 3 Paso de encuesta en la zona costera de San Marcos.	71
Fotografía 4 Paso de encuesta en la boca costa marquense.....	72
Fotografía 5 Paso de encuesta en el valle marquense.	72
Fotografía 6 Comercialización de hongos silvestres en plaza local.	73
Fotografía 7 Comercialización de <i>Pleurotus ostreatus</i> en plaza local.....	73

2. INTRODUCCIÓN

El cultivo de *Pleurotus ostreatus L.* a pesar de ser relativamente reciente, ha tenido un desarrollo muy rápido, cultivándose en casi todas las latitudes del mundo. Su caso merece una atención especial, debido a la diversidad de substratos sobre los que es capaz de crecer; además permite el aprovechamiento de sub productos agropecuarios. En Guatemala se ha venido difundiendo como una actividad beneficiosa desde el punto de vista nutricional y de seguridad alimentaria como un derecho de la población del departamento de San Marcos y el país, planteado en el marco del proyecto Soberanía Alimentaria en Centroamérica convenio CO1-073. Esto derivado de la desigualdad existente en el país y por ende en el departamento (Guatemala ocupa el puesto 131 de 187 países en el Índice de Desarrollo Humano, tiene un índice de Gini de 53.7 que lo ubica entre los países con más inequidad en el mundo.)

En este contexto cabe mencionar que, aunque existen experiencias exitosas y factible producción en todos los climas del departamento no hay estudios que apoyen la producción sostenible en cuanto a proyectos productivos con esta alternativa, así como las condiciones y características del mercado de este producto, lo que podría propiciar significativas pérdidas económicas para los productores que desean comercializarlo, como también de instituciones inversionistas interesadas en el desarrollo agrícola. Por lo cual se realizará una evaluación técnica de la situación actual y potencial de *Pleurotus ostreatus L.* mediante el muestreo y técnicas adecuadas para la recopilación de datos. La implementación de metodologías que comprenden recopilación de información y obtención de nueva información a través de encuestas y visitas a pequeños productores, y así conocer la realidad y promover el cultivo de *Pleurotus ostreatus L.* como fuente directa de alimento, generador de empleo e ingresos económicos y para el aprovechamiento de mercados locales, regionales y nacionales.

Con esto se pretende generar información básica con el fin de planificar y organizar la producción de *Pleurotus ostreatus L.* enfocándolo a aprovechar los mercados locales, regionales y nacionales, con la intervención de instituciones interesadas en la vinculación para la producción de *Pleurotus ostreatus L.* en el departamento de San Marcos, así también determinar la factibilidad de comercialización a través de canales adecuados que aseguren una sostenibilidad productiva, esto a través de la realización de un estudio (de mercado) que focalice los mercados locales, regionales y nacionales a los cuales se puede dirigir la producción.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según datos históricos la problemática existente limita la resolución de los inconvenientes de pobreza e inseguridad alimentaria que padece la población del departamento, especialmente en el área rural. A pesar de numerosos intentos de inversión de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para la producción no existen estudios que den a conocer el potencial productivo desde el punto de vista nutricional económico y social, aun así los productores ven en el cultivo de **Pleurotus ostreatus L.** una excelente alternativa; debido a que cuentan con condiciones físico-climáticas adecuadas, además de disponibilidad de recursos físicos utilizados como sustratos; pero actualmente no existe un sistema de producción adecuado o casos de emprendimiento grupal o individual exitosos que hayan sido promovidos localmente, ya que no existe un plan para producción que incluya inicialmente un estudio de mercado, que sirva como base para la producción comercial; generando en dicho proceso dificultades, principalmente en lo que se refiere determinación de oferta y demanda, canales y forma de comercialización, costos de producción, aspectos técnicos, entre otros. Por lo anterior se plantean las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Existe oferta y demanda del hongo **Pleurotus ostreatus L.** en el departamento de San Marcos?
- 2) ¿Los canales de comercialización existentes son adecuados para la venta de la producción de **Pleurotus ostreatus L.**?

4. JUSTIFICACIÓN

La importancia de los hongos en la alimentación humana reside en dos aspectos: su valor dietético (bajo contenido en carbohidratos y grasas), significativo contenido de proteínas (de 20-40% del peso seco) y vitaminas, que los coloca por arriba de la mayoría de vegetales, frutas y verduras. Adicionalmente resultan ser complementos deliciosos en las comidas por sus propiedades organolépticas y su importancia como actividad generadora de ingresos familiares. Por tal motivo surge la necesidad de proveerle a la población datos reales e información verídica, a través de procesos investigativos que den a conocer la importancia de estos recursos locales como medios para promover el desarrollo nutricional, económico y social, en el proceso de producción de *Pleurotus ostreatus L.* como obligación del sector profesional de generar alternativas para aprovechar las experiencias y recursos locales que sean generadores de ingresos económicos y que complementen la dieta alimentaria de las familias principalmente a base de maíz, (ya que actualmente el maíz es el mayor contribuyente de energía (37%) en la población guatemalteca, cifra que alcanza 46% y 47% en familias del área rural y en familias indígenas. Cubre hasta 60% de las calorías en las dietas de familias extremadamente pobres; y 25% en familias no pobres), basado en una investigación enfocada en la factibilidad productiva y de comercialización fundamentada en experiencia de trabajo con *Pleurotus ostreatus L.*, de diversas personas e instituciones, que hacen pensar que es posible la producción comercial para poder ser tomado en cuenta como una alternativa viable, la cual debe potencializarse para complementar la dieta básica, como estrategia de mitigación del problema de inseguridad alimentaria que actualmente vive un alto porcentaje de la población marquense, y como generador de ingreso y trabajo para las familias.

5. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (MARCO TEÓRICO)

5.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado “consiste en reunir, analizar, planificar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización” (Kotler, Bloom y Hayes, 2004, p.98).

También se afirma que un estudio de mercado “describe el tamaño, el poder de compra de los consumidores, la disponibilidad de los distribuidores y perfiles del consumidor” (Malhotra, 1997, p. 91).

Finalmente, un estudio de mercado busca “la recopilación, el análisis y la presentación de información para ayudar a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing” (Randall, 2003, p. 120).

Naresh Malhotra,(1997) clasifica al estudio de mercado como un tipo de investigación descriptiva (tipo de investigación concluyente que tiene como objetivo principal la descripción de algo, generalmente las características o funciones del mercado), así como lo son también: los estudios de participación, los estudios de análisis de ventas, los estudios de imagen, entre otros.

Por otro lado, cabe señalar que los términos estudio de mercado y estudio de marketing suelen ser utilizados de forma indistinta (como plantea el autor Geoffrey Randall). Sin embargo, en algunos libros se intenta distinguirlos por separado; según esta teoría, los estudios de mercado estudian propiamente los mercados y son un tipo de estudio de marketing, así como lo son los estudios de publicidad, de consumo.

En este punto, y teniendo en cuenta las anteriores definiciones, se plantea la siguiente definición de estudio de mercado: proceso de planificar, recopilar, analizar y comunicar datos relevantes acerca del tamaño, poder de compra de los consumidores, disponibilidad de los distribuidores, y perfiles del consumidor, con la finalidad de ayudar a los responsables de marketing a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing en una situación de mercado específico

5.1.1 Tipos de estudios de mercado:

Los estudios de mercado pueden ser cualitativos o cuantitativos:

1. Estudios cualitativos: Se suelen usar al principio del proyecto, cuando se sabe muy poco sobre el tema. Se utilizan entrevistas individuales y detalladas o debates con grupos pequeños para analizar los puntos de vista y la actitud de la gente de forma un tanto desestructurada, permitiendo que los encuestados hablen por si mismos con sus propias palabras. Los datos

resultantes de los métodos cualitativos pueden ser muy ricos y fascinantes, y deben servir como hipótesis para iniciar nuevas investigaciones. Son de naturaleza exploratoria y no se puede proyectar a una población más amplia (los grupos objetivos).

2. Estudios cuantitativos: Intentan medir, numerar. Gran parte de los estudios son de este tipo: cuanta gente compra esta marca, con qué frecuencia, donde, etcétera. Incluso los estudios sobre la actitud y la motivación alcanzan una fase cuantitativa cuando se investiga cuanta gente asume cierta actitud. Se basan generalmente en una muestra al azar y se puede proyectar a una población más amplia (las encuestas).

5.1.2 El proceso del estudio de mercado:

Según Kotler, Bloom y Hayes (1997), un proyecto eficaz de estudio de mercado tiene cuatro etapas básicas:

- 1) Establecimiento de los objetivos del estudio y definición del problema que se intenta abordar: El primer paso en el estudio es establecer sus objetivos y definir el problema que se intenta abordar.
- 2) Realización de investigación exploratoria: Antes de llevar a cabo un estudio formal, los investigadores a menudo analizan los datos secundarios, observan las conductas y entrevistan informalmente a los grupos para comprender mejor la situación actual.
- 3) Búsqueda de información primaria: Se suele realizar de las siguientes maneras:
 - Investigación basada en la observación
 - Entrevistas cualitativas
 - Entrevista grupal
 - Investigación basada en encuestas
 - Investigación experimental
- 4) Análisis de los datos y presentación del informe: La etapa final en el proceso de estudio de mercado es desarrollar una información y conclusión significativas para presentar al responsable de las decisiones que solicitó el estudio.

5.2 PROCESO DE INVESTIGACION DE MERCADOS:

El proceso de la investigación de mercados es un conjunto de cinco pasos sucesivos que describen las tareas que deberán realizarse para llevar a cabo un estudio de investigación de mercados.

Este conjunto de cinco pasos, incluye: 1) Definición del problema y de los objetivos de la investigación, 2) diseño del plan de investigación, 3) recopilación de datos, 4) preparación y análisis de datos, y 5) interpretación, preparación y presentación del informe con los resultados.

5.2.1 Paso 1.- Definición del problema y de los objetivos de la investigación de mercados.

Este paso de la investigación de mercados, según Philip Kotler y Gary Armstrong, a menudo es el más difícil, pero es el que guía todo el proceso de investigación. En la definición del problema, se deberá tomar en cuenta el propósito del estudio, los antecedentes de información relevante, la información que es necesaria y como se utilizar en la toma de decisiones.

Además, esta parte incluye la discusión con aquellos que toman decisiones, entrevistas a los expertos de la industria, análisis de datos secundarios y sesiones de grupo.

Una vez que se ha definido con cuidado el problema, se deben establecer los objetivos de la investigación de mercados, que según Kotler y Armstrong, pueden ser de tres tipos:

- Investigación Exploratoria: Busca obtener información preliminar que ayude a definir problemas y sugerir la hipótesis.
- Investigación Descriptiva: Busca describir mejor los problemas de marketing, situaciones o mercados, tales como el potencial de mercado de un producto o los parámetros demográficos y actitudes de los consumidores que compran el producto.
- Investigación Causal: Busca probar la hipótesis acerca de relaciones de causa y efecto.

5.2.2 Pasó 2.- Diseño del plan de investigación de mercados.

Luego de que se ha definido con precisión el problema y establecido los objetivos de la investigación, se debe determinar qué información se necesita y el cómo, cuando y donde obtenerla. Para ello, se diseña un plan de investigación por escrito que detalla los enfoques específicos de la investigación, los métodos de contacto, planes de muestreo e instrumentos que los investigadores usaran para obtener y procesar los datos. Además, se establecen los plazos en los que se deberá empezar y finalizar el trabajo de investigación.

Según Naresh Malhotra, el diseño de investigación es la estructuración o plano de ejecución que sirve para llevar a cabo el proyecto de investigación. Detalla los procedimientos necesarios para obtener la información requerida.

El plan de investigación de mercados, por lo general, incluye alguno de los siguientes elementos:

- Un planteamiento claro de la naturaleza del problema de mercado a investigar.
- Los principales factores inherentes y molestias relacionadas con el problema (creencias, actitudes, motivaciones, estilos de vida, actividades competitivas, entre otros).
- Una definición precisa del producto o servicio a investigarse.
- El establecimiento de las áreas de medición principales, por ejemplo, consumo, creencias acerca de los productos, expectativas, proceso de toma de decisiones, frecuencia de compras, exposición a los medios, etc.
- La metodología a seguir, como tipo de datos, método de muestreo, instrumentos de investigación, etc.
- El grado de precisión que tendrán los descubrimientos de la encuesta.
- El tiempo y costo que tendrá la investigación de mercados.
- Las condiciones que se aplican a las encuestas de investigación.
- La experiencia de los investigadores para conducir clases específicas de investigación.

Según Malhotra (1997) Para complementar esta lista de elementos, se debe considerar que establecer un diseño de investigación de mercados incluye los siguientes pasos

- Análisis de datos secundarios
- Investigación cualitativa
- Métodos para la recopilación cuantitativa de datos (estudio, observación y experimentación).
- Definición de la información necesaria.
- Procedimiento de medición de escalas.
- Diseño de cuestionarios.
- Proceso de muestreo y tamaño de la muestra.
- Planeación del análisis de datos.

5.2.3 Paso 3.- Recopilación de datos.

Este paso del proceso de investigación de mercados, suele ser la más costosa y la más propensa a errores.

Según Peter Chisnall (1999), los dos tipos principales de datos a obtener se clasifican como:

- 1) Datos Primarios: Es la información recabada la primera vez, única para esa investigación en particular y se recopila mediante uno o varios de estos elementos: a) observación, b) experimentación y c) cuestionarios (el más popular).
- 2) Datos Secundarios: También conocida como investigación documental, se refieren a la información existente, útil para la encuesta específica. Este tipo de datos está disponible: a) en forma interna (dentro de la misma empresa, como registros de transacciones, por ejemplo, de facturas) y

b) en forma externa (fuera de la empresa, como informes de gobierno, estadísticas oficiales, etc.).

Para la obtención de datos primarios (que se obtienen mediante el trabajo de campo), según Malhotra (1997), la recopilación de datos incluye una fuerza de trabajo o bien un staff que opera indistintamente en el campo, como es el caso de los entrevistadores que hacen entrevistas personales (en los hogares, centros comerciales o asistidos por computadoras), desde una oficina por teléfono (entrevistas telefónicas y entrevistas telefónicas asistidas por computadoras) o a través del correo (correo tradicional, envío de cuestionarios por correo utilizando domicilios preseleccionados). Finalmente, cabe destacar que la selección, entrenamiento, supervisión y evaluación más apropiados de la fuerza de trabajo ayuda a reducir los errores en la recolección de datos.

5.2.4 Paso 4.- Preparación y análisis de datos.

Luego de obtenidos los datos, se los procesa y analiza para aislar la información y los hallazgos importantes. Es necesario verificar que los datos de los cuestionarios sean exactos y estén completos, y codificarlos para su análisis. Posteriormente, se tabulan los resultados, calculan los promedios y se realizan otras medidas estadísticas.

Según Malhotra (1997), la preparación de los datos obtenidos incluye su edición, codificación, transcripción y verificación. Cada cuestionario u observación se debe revisar o editar y, si es necesario, se corrige. La verificación asegura que los datos de los cuestionarios originales se transcriban con detenimiento y exactitud, mientras que su análisis da mayor significado a la información recopilada.

5.2.5 Paso 5.- Interpretación, preparación y presentación del informe con los resultados.

Este es el paso en el que, según Kotler y Armstrong, el investigador de mercados interpreta los resultados, saca conclusiones e informa a la dirección.

Según Chisnall, los análisis y la evaluación de datos transforman los datos no procesados recopilados durante la encuesta de campo y de la investigación documental, en información administrativa, para luego, darse a conocer de una manera atractiva y efectiva.

5.3 HONGO *Pleurotus ostreatus* L.

5.3.1 Caracterización.

Los hongos del género *Pleurotus* son saprofitos, descomponedores de madera. Estos hongos se alimentan de la materia orgánica en la que están creciendo, degradando las sustancias con enzimas que liberan al medio húmedo que les rodea, por ello la importancia de suministrar un sustrato adecuado cuando se le intente cultivar. La diversidad del género *Pleurotus* abarca al menos

30 especies, entre ellas, *P. djamor*, *P. eryngii*, *P. smithii*, *P. levis*, *P. pulmonarius*, *P. sajor-cajou*, *P. citrinopileatus* y *P. ostreatus* (Belt, 1998).

El cultivo de ***Pleurotus ostreatus* L.** ha tenido un desarrollo rápido y amplia aceptación en el mercado por sus propiedades nutricionales, sabor, consistencia, la variedad de residuos orgánicos en los que es capaz de crecer y adaptación a un amplio intervalo de temperatura.

Comúnmente ***Pleurotus ostreatus* L.** es conocido como Hongo ostra, aunque también suele llamársele: Champiñón ostra, Gírgola, Orellana, Seta de chopo o simplemente Seta. *Pleurotus* viene del griego “*pleuro*” que significa formado lateralmente o en posición lateral, refiriéndose a la posición del estípite respecto al pileo; ***ostreatus*** en latín quiere decir en forma de ostra y en este caso se refiere a la apariencia y al color del cuerpo fructífero. Para su desarrollo, el hongo ostra requiere de condiciones ambientales como temperatura, humedad, oxígeno y cierta cantidad de luz. Todos estos factores tienen que satisfacer las necesidades de este hongo y el conocimiento de los mismos permitirá manipularlo y producirlo en condiciones artificiales.

5.3.2 Valor nutritivo:

***Pleurotus ostreatus* L.** se caracteriza por sus propiedades organolépticas, reflejada en su aspecto, aroma agradable, utilización para la elaboración de numerosos platillos. El hongo ostra presenta variaciones significativas en cuanto a su composición química proximal. Dichas variaciones se ven afectadas por el sustrato, el método de cultivo, así como el origen geográfico de la cepa (Rodríguez *et al.*, 2005). Los minerales se concentran fuertemente en los cuerpos fructíferos. Por ejemplo, el potasio 3.2 veces, el sodio 1.64, el fósforo 1.7 y el cadmio 2.75, en comparación con la concentración de estos minerales en el sustrato (Kawai *et al.*, 1994). Así mismo, el contenido de proteína de ***Pleurotus ostreatus* L.** se relaciona significativamente con el contenido de nitrógeno del sustrato. La figura 49 ilustra las variaciones en el contenido de proteína cruda (base ceca) en los cuerpos fructíferos, según el sustrato utilizado para el cultivo.

Los hongos ofrecen un alimento de un valor no despreciable y variable según las especies, el mayor constituyente, en ellos, es el agua, la cual es variable en cada especie, pero va del 70% al 95% dependiendo de su consistencia. (1). El contenido de proteínas es menor que el de la carne. Su contenido en carbohidratos y grasas es bajo. Para el caso de las grasas, este va del 0.05 al 2% para el caso de los carbohidratos es del 43 al 78% por lo que es considerado un alimento con bajas calorías. El valor nutritivo de los hongos es alto, su composición química es particularmente interesante desde el punto de vista dietético.

La sombrilla contiene: 90 % de agua
Hidratos de carbono menos del: 60%
Lípidos entre: 2.0 y 8 %.

Valor energético global: 150 a 350 calorías/ Kg. (Cardona, 2001).

Sus proteínas contienen todos los aminoácidos esenciales para el hombre, incluyendo lisina que se encuentra en muy pequeñas cantidades en las plantas, además de proveer varias vitaminas, fibra y minerales. Las proteínas representan: 27.48% Los hongos son ricos en varias vitaminas tales como Tiamina (B₁), ácido ascórbico ácido nicotínico y pantoténico. De estas, los que se encuentran en mayor cantidad son el fósforo y el potasio.

5.3.3 Usos culinarios:

La forma más frecuente de consumo de estas setas es en fresco, después de limpiadas y guisadas o preparadas de otras maneras de acuerdo a cada región.

Otra forma común consiste en que las cuecen con sal, las meten en frascos cerrados herméticamente, al baño María, y las conservan hasta el momento en que las van a consumir, en cuyo caso las aderezan adecuadamente.

También algunas personas las desecan mediante el procedimiento de colgarlas ensartadas en hilos en sitios con calor (cocinas); una vez desecadas, aguantan meses. Después son hidratadas para su preparación y consumo.

En el país existen diferentes comidas regionales que se pueden enriquecer con el hongo ostra como por ejemplo: el pollo con hongos, pato con hongos, el jocón y el pepián, los tamalitos de maíz con hongos en sustitución de chipilín, o los chuchitos y paches en sustitución de carnes o simplemente se pueden freír con mantequilla o aceite, si no debe o puede consumir grasa, se pueden cocinar al vapor o a la plancha, posteriormente se darán las recetas completas de cada uno de los platillos mencionados, si en caso no las conocieran. Si fuera lo contrario, adelante, a disfrutar del exquisito sabor del Hongo Ostra.

5.4 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN TERRITORIAL DE SAN MARCOS

El departamento de San Marcos se localiza en la región occidental de la República de Guatemala, en los paralelos: longitud 91°37' y latitud de 14°30'. San Marcos está delimitado, al Oeste con la República de México, al Norte con el departamento de Huehuetenango, al Sur con el departamento de Quetzaltenango y el Océano Pacífico y al Este por los departamentos de Quetzaltenango y Retalhuleu.

La cabecera departamental dista de la ciudad capital 251 kilómetros, con una superficie territorial aproximada de 3,791 km², equivalente al 3.5 por ciento del

territorio nacional y administrativamente lo componen 30 municipios.

5.4.1 Regionalización de San Marcos

Los municipios del departamento han sido distribuidos de acuerdo a su ubicación geográfica, características socioeconómicas, ambientales y políticas, en cuatro territorios:

a) ALTIPLANO: Se integra por doce municipios, San Lorenzo, Río Blanco, Comitancillo, Ixchiguán, Tajumulco, San José Ojetenám, Sibinal, Tacaná, Tejutla, Concepción Tutuapa, San Miguel Ixtahuacán, y Sipacapa.

b) VALLE: Formado por cinco municipios, San Marcos, San Pedro Sacatepéquez, San Antonio Sacatepéquez, San Cristóbal Cucho, y Esquipulas Palo Gordo.

c) BOCA COSTA: Formado por siete municipios, San Rafael Pie de la Cuesta, San José El Rodeo, San Pablo, El Tumbador, Nuevo Progreso, El Quetzal y La Reforma.

d) COSTA: Formado por seis municipios, Malacatán, Catarina, Ayutla, Ocos Pajapita y La Blanca.

5.4.2 Organización política del territorio

A) Costa:

El dato de lugares poblados proporcionado por el XI Censo de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística del año 2002, registra para el Territorio de la Costa del departamento de San Marcos, las siguientes unidades territoriales: 6 cabeceras municipales (1 con categoría de ciudad: Malacatán). 33 Aldeas 118 Caseríos 127 Fincas 27 Haciendas. 5 Parcelamientos

B) Boca Costa.

El dato de lugares poblados proporcionado por el XI Censo de población y VI de Habitación, del INE del año 2002, registra para el territorio de la Boca Costa, las siguientes unidades territoriales: 7 cabeceras municipales, 43 aldeas, 115 caseríos, 211 fincas, 1 asentamiento, 10 colonias y 2 parajes.

C) Valle.

De acuerdo con la información proporcionada por el XI Censo de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2002, el Territorio del Valle del Departamento de San Marcos, consta de las siguientes unidades

territoriales: 5 cabeceras municipales (2 con categoría de ciudad: San Marcos y San Pedro Sacatepéquez); 52 aldeas; 94 caseríos; 1 paraje; y 2 fincas

D) Altiplano:

De acuerdo con la información proporcionada por el XI Censo de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística (INE) del año 2002, el Territorio del Altiplano del Departamento de San Marcos, consta de las siguientes unidades territoriales: 12 cabeceras municipales; 118 aldeas; 130 caseríos; 40 paraje

5.4.3 Demografía

Población Total

Para el año 2010 con información proyectada del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el departamento se tiene proyectada una población de 995,742 habitantes que representan en forma comparativa el 6.8 % de la población total del país. En cuanto a la distribución espacial de la población a nivel municipal del área, refleja que en términos porcentuales, la mayor cantidad de la misma se da en un equivalente al 50.58 por ciento en los municipios de: Tacaná, San Pedro Sacatepéquez, Malacatán, Concepción Tutuapa, Comitancillo, Tajumulco, San Pablo y San Marcos. Esta concentración de población tiene implicaciones en la demanda de infraestructura, vivienda, educación, salud, alimentación y otros. (INE/UNFP 2002)

a) Por Genero

Con respecto a genero la población masculina totaliza 512,508 habitantes equivale al 51.47% y la población femenina con 483,234 habitantes equivale al 48.53%, lo que representa un leve diferencial entre ambos sexos, siendo esta inclinación a favor de los hombres en un 2% siendo este el comportamiento en la mayoría de los municipios (INE/UNFP 2002)

b) Por Grupo Étnico

Dentro de la conformación étnica del departamento la población indígena representa el 43.3 % de la población y dentro de esta clasificación el grupo no indígena equivale al 56.7 por ciento. En los municipios de las regiones de la costa y boca costa predomina el grupo predominante es el no indígena, situación contraria en las regiones del Altiplano con alta presencia de población indígena, y con características de altos niveles de pobreza y insatisfacción de las necesidades básicas y con precariedad en los servicios básicos y deteriorada infraestructura económica. (INE/UNFP 2002)

c) Por área de residencia (rural, urbana)

Una de las características del departamento es el predominio de la población que habita en el área rural representando en promedio el 87 % de total de la población, y el restante 13% habita en el área urbana. Y es de tomarse en cuenta la mayor parte de la población se encuentra ubicada entre la región del valle y altiplano, donde también la presión sobre la tierra o sea la densidad población es de las más altas en relación al resto del departamento.

d) Por grupos de edad

En relación a la composición etaria de la población la mayor parte se concentra entre las edades de 0 a 9 años que representa el 69.36 %, y de 20 a 29 años el 10.0 por ciento, lo que nos da una imagen clara de que la población del departamento es bastante joven, y que se puede tomar como un potencial, siempre y cuando se le pueda dotar de los servicios y capacitación necesaria para poder ser una población mucho mas formada para poder con ello aportar al desarrollo del departamento. (INE/UNFP 2002)

5.4.4 Densidad poblacional

La densidad del departamento es en promedio de 242 habitantes/km² y la menor concentración la tienen los municipios como; Sibinal, Ayutla, Sipacapa; y los que tienen la mayor concentración se encuentran; Comitancillo, Tumbador y San José Ojetenam

5.4.5 Seguridad alimentaría

En el territorio de San Marcos (según el mapa de capacidad de uso de la tierra), predominan las tierras clases agrologicas VI y VII y VIII (81.31 %), lo cual establece que, la capacidad de uso de la tierra es predominante de vocación y protección forestal y en el mejor de los casos para la producción de cultivos perennes o permanentes, lo anterior indica que la población está utilizando tierras de vocación forestal para la producción de cultivos anuales limpios (hortalizas, granos básicos). Esto representa un alto riesgo a la inseguridad alimentaria de la población por la baja producción y calidad de los cultivos de autoconsumo.

Por ser el departamento de San Marcos el tercero más poblado del país, al 2010 según estimación con un total de 995,742 habitantes, que refleja una de las mayores densidades de habitantes por kilómetros cuadrado (245/Km₂); se encuentra en la región del altiplano occidental, en donde las condiciones topográficas, climáticas y edáficas no permiten una producción significativa de

alimentos afectando la disponibilidad de los mismos. Lo anterior trae como consecuencia que su población tenga de manera regular pérdidas significativas en la producción agropecuaria acentuando significativamente la problemática de inseguridad alimentaria de la población. Las comunidades o centros poblados rurales del departamento acusan el 54% (741 centros poblados) de alto riesgo a inseguridad alimentaria y nutricional, y el 2%(22), muy alto riesgo a inseguridad alimentaria, situación que se ha traducido con los años en unos de los más altos índices de “Desnutrición Crónica” en su niñez del departamento (55.5%); habiendo municipios como Concepción Tutuapa que acusa una de las más altas tasas del país en desnutrición crónica (80.9%) seguido por Comitancillo con 77.7%. Esta situación es causa estructural de los altos índices de pobreza extrema en el departamento (61%). (SEGEPLAN 2005)

5.4.6 Situación de la seguridad alimentaria nacional (SAN) por pilares:

a) Disponibilidad: Este pilar refiere la capacidad de las familias y poblaciones de producir o adquirir los alimentos que requieren en cantidad y calidad para tener una adecuada alimentación y nutrición. Al respecto podemos indicar que los pobladores de San Marcos, sobre todo la población del área rural, no tienen satisfecho esto “pilar” ya que existen condicionantes negativas como el mercado minifundio, terrenos no apropiados para producir agrícolamente, suelos erosionados y la falta de asistencia técnica para producir eficientemente, éstas, no han permitido que los pobladores de San Marcos tengan una disponibilidad de alimentos frescos de calidad y variedad que fortalezca su salud. El departamento es deficitario en la producción de granos básicos como maíz, frijol, arroz, trigo. Se tiene poca estadística de las producciones, únicamente en la Encuestas agrícolas nacionales -ENADE- evidencian estimaciones de producciones departamentales sin llegar a nivel de municipio. Las brechas que evidencian las “encuestas del INE” nos indican que con respecto al maíz hace falta producir poco más del doble de la producción actual que no supera los dos millones de quintales/año y la demanda supera los cuatro millones anuales; en la producción de frijol, la producción anual apenas cubre el 15% de la demanda anual, en arroz la producción departamental alcanza a cubrir el 25% de la demanda anual, y en trigo, prácticamente no existe producción significativa.

b) Acceso: Pilar que se refiere con las capacidades que deben tener los habitantes de cualquier lugar, para comprar sus alimentos, tener mercados seguros y cercanos a los núcleos de población, que oferten variedad y calidad de alimentos para las familias. En San Marcos esta condición aun está lejos de ser una realidad en muchos de los municipios; en el departamento existen 8 municipios identificados con pobreza extrema (Tacana, Sibinal, San José Ojetenám, Concepción Tutuapa, Ixchiguán, Comitancillo, Tajumulco, Tejutla), entre las causas principales esta la alta tasa de desempleo que en algunos municipios supera el 60%, esto por la ausencia de oferta laboral en el altiplano y la crisis cafetalera de la región, donde los municipios como El Quetzal, la reforma, El Tumbador, por citar algunos, donde las fincas apenas ofertan trabajo agrícola

parcial por semanas y con el incumplimiento de pago del salario mínimo. Todo ello hace que la brecha entre la “Canasta básica alimentaria” y los ingresos per cápita de los jefes de familia haya crecido al extremo que son capaces apenas de cubrir solamente el 50% de su CBA con la subsecuente causa del incremento de la desnutrición aguda en los niños y mujeres del departamento, que se refleja en los valores actuales diagnosticados el “barrido activo de casos de niños desnutridos agudos (DA), en edades de 0 años a 5 años que ejecuta el MSPAS en el departamento y que al momento se llevan 847 casos diagnosticados positivos en los 29 municipios del departamento.

c) Consumo: Pilar que relaciona la cultura alimentaria de las familias y pueblos desde lo ancestro a la actualidad. San Marcos un departamento con grandes recursos naturales en lo que respecta a la flora y fauna, que producían y ofertaban variedad e infinidad de recursos naturales para la buena nutrición de sus pobladores. Hoy ya muy limitados por la explosión demográfica (245 habitantes/Km²), deterioro del ambiente, devastación de áreas naturales. Aunado a ello el nivel educativo básico de la inmensa mayoría de los pobladores del departamento (80% de población en el área rural), donde el analfabetismo alcanza el 45%, sobre todo en la mujer, que hace más complicado el panorama porque la población con escasos estudios básicos, son más susceptibles de caer en la tentación del consumismo de alimentos “chatarra” que oferta el mercado formal y que llega hasta los últimos rincones del área rural del departamento. Por todo ello la población de San Marcos, sobre todo la rural, no tiene sustentado este “pilar de consumo” y por ello según estudios relacionados con poblaciones de madres rurales, se ha concluido que este pilar es la causa principal de todo tipo de desnutrición en la población infantil del departamento. (ver “II Censo de Desnutrición Crónica escolar” 2008).

d) Aprovechamiento Biológico: Pilar relacionado con las condiciones ambientales, las condiciones del hogar, salud de las familias, agua de consumo e inocuidad de los alimentos ingeridos de manera rutinaria. En San Marcos todas estas condiciones son inapropiadas en las poblaciones rurales. Y en varias de las cabeceras municipales. Lo identifica la baja cobertura de agua potable de los abastos municipales (3 municipios únicamente) y prácticamente más del 80% de los abastos comunitarios no tienen sistema de potabilización del agua intubada. Luego la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas servidas en casi todas la cabeceras municipales, solamente San Antonio Sacatepéquez, Esquipulas palo Gordo que han iniciado con plantas de tratamiento de sus aguas servidas municipales, a instancias del financiamiento de la cooperación internacional española, vía la Mancomunidad de la cuenca alta del río Naranja-MANCUERNA. El manejo adecuado de los desechos sólidos, es otro problema sin resolver aún en las cabeceras municipales, y la cobertura de cloración de los abastos municipales no alcanza el 50%. Así mismo es manifiesto el alto porcentaje de centros poblados rurales que no cuentan con sistemas de eliminación higiénica de las excretas humanas, manejándose estadísticas de Salud que existe aún una brecha superior al 40% de la población rural sin este servicio. Así mismo existe aún un porcentaje de población descubierto de agua entubada domiciliar en el área rural que supera

el 30%.

Aunado a estos factores negativos ambientales, existe el problema de brechas de atención primaria en salud que el sistema nacional de salud no alcanza la cobertura deseada, por diversos factores como falta de presupuesto necesario para cubrir adecuadamente la población rural, incidiendo entonces en la prevalencia de enfermedades infecciosas virales y bacterianas recurrentes como tos ferina, Dengue clásico, sarampión, Rotavirus, varicela, TB, Tifoidea, Malaria etc.

e) Situación actual agrícola.

Los productos son para consumo y el excedente para comercializarlo en los mercados locales y/o fuera del municipio o departamento, sin embargo la disponibilidad de alimentos es baja por ello muchos pobladores de la región no les es suficiente para su consumo familiar anual y tienen la necesidad de comprar el producto.

El maíz es la fuente más importante de calorías y proteína en la dieta guatemalteca. El maíz blanco es mayormente consumido que el maíz amarillo, pero este último es preferido en algunas regiones y es utilizado como alimento para aves. Todos los hogares guatemaltecos consumen frijoles negros: como fuente proteica es especialmente valioso como un complemento a los cereales en regiones donde los hogares tienen acceso limitado a los productos animales. Los hábitos de consumo están fuertemente ligados a la tradición y la cultura. El arroz es principalmente consumido por hogares urbanos y peri-urbanos, pero algunos rurales también lo consumen. Guatemala es altamente dependiente de arroz importado.

El mercado de la ciudad de Guatemala es el más grande en el país y es esta ciudad la de mayor concentración de población. La tenencia de la tierra, es uno de los problemas estructurales, presentando un minifundio acentuado en el altiplano de tierras de costa y boca costa que padece Guatemala y el departamento de San Marcos no es la excepción. A nivel de departamento se desarrolla con el siguiente tipo de fincas: microfincas 4,481.88 Has. Equivalente al 0.35 por ciento, sub-familiares 34,396.56 Has. Que representa un 3.50 por ciento, familiares 9,395.70 Has. Con el 37.80 por ciento, multifamiliares medianas 6,343.27 con el 10.80 por ciento y multifamiliares grandes 4,106.90 con el 6.99 por ciento. (SEGEPLAN 2005)

5.5 Sectores Económicos:

5.5.1 Sector Primario:

El sector primario es el que mas predomina en el departamento según datos de la encuesta ENCOVI 2006, ya que prácticamente cerca de 203,818 personas se dedican a esta rama, principalmente dominado por la agricultura, ya que es un

departamento donde predomina aun el sector primario en una dinámica dual, en la costa y boca costa producción de bienes como; el café, banano, principalmente dedicado al mercado externo, y en la parte de valle y altiplano una producción de subsistencia basada en la producción de; maíz, frijol, y alguna producción hortícola. Es de resaltar que la mayor parte de personas que se dedican a estas labores pertenecen al sexo masculino en un 67,2 %. Y además este tipo de actividades es realizado tanto por personas indígenas como por no indígenas

5.5.2 Sector Secundario:

La industria es escasamente desarrollada en el departamento ya que prácticamente del total de la PEA solo ocupa a 38,343 personas, comparado con la cantidad que es absorbida por el sector primario, entre los municipios que mayor desarrollo en este sector presentan es; San Pedro y San Marcos

5.5.3 Sector Terciario:

En cuanto a los servicios y el comercio representan 145,583 personas que se encuentran ubicadas en este sector, apreciándose un comportamiento en el comercio de mayor presencia de las mujeres y en los servicios propiamente predomina el sexo masculino.

6. OBJETIVOS

6.1 GENERAL:

Conocer la situación mercadológica actual del departamento de San Marcos para crear estrategias que permitan la comercialización óptima del hongo ostra como alternativa para promover la seguridad y soberanía alimentaria en San Marcos.

6.2 ESPECIFICOS:

- Determinar la oferta y la demanda que tiene el cultivo de **Pleurotus ostreatus L.** en el departamento de San Marcos.
- Identificar a los consumidores y sus preferencias respecto al cultivo.
- Identificar nuevos canales de comercialización para la producción de **Pleurotus ostreatus L.**
- Generar información básica para promover el cultivo de **Pleurotus ostreatus L.** en el departamento de San Marcos.

7. RECURSOS Y METODOS

7.1 RECURSOS

Dentro de los materiales que se utilizaron en la ejecución de la investigación podemos mencionar:

7.1.1 Humanos

Para la presente investigación se contó con la participación del

- Estudiante investigador,
- Personas entrevistadas en las diferentes localidades
- Asesores del trabajo de investigación.

7.1.2 Materiales

- Boletas de encuesta.
- Tableta de respaldo
- Lapicero
- Cámara fotográfica
- Computadora
- Motocicleta

7.1.3 Institucionales

Dentro del recurso institucional se menciona dos colaboradores importantes en el proceso que son:

- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) unidad Nuevo Progreso
- Champiñones Huertas de Quetzaltenango.

7.1.4 Económicos

Los recursos económicos fueron proporcionados en su totalidad por el estudiante investigador.

7.2 METODOLOGIA

La presente investigación es de tipo exploratoria, transversal y de campo. Es exploratoria porque examinó un tema que no había sido abordado anteriormente, es decir, en el departamento de San Marcos no se había realizado un estudio de mercado para la comercialización del hongo ostra, es transversal porque se estudió el fenómeno en un momento determinado y es de campo porque analiza a los sujetos en el lugar donde se desarrolla el fenómeno (unidades de muestra).

El enfoque dado a la investigación es de tipo cuantitativo. Se utilizó el método científico, partiendo de la observación de la realidad de donde surge la necesidad de crear una estrategia de mercadeo para el hongo ostra cultivado en el departamento. Las técnicas utilizadas fueron la encuesta y la entrevista, para obtener información por parte de los consumidores finales.

7.2.1 Fase de gabinete inicial

- Revisión y documentación bibliográfica sobre aspectos generales relacionados a la producción de hongo ostra en el departamento de San Marcos.
- Identificación de las zonas de muestreo para la investigación en función a criterios obtenidos de la revisión y documentación bibliográfica, criterios como la disponibilidad de materia para sustrato, condiciones favorables para el desarrollo del cultivo etc.

7.2.2 Fase de campo

1) Para cuantificar a productores y producción actual:

- **Encuestas individuales con productores:** se realizaron para determinar la cantidad de producción que alcanzan al finalizar el ciclo productivo del hongo y conocer cuántos ciclos productivos alcanzan por año.
- **Visita a personas específicas:** estratificando a un porcentaje de los productores entrevistados (los de mayor y menor producción) como referencia 4 personas.

2) Para realizar el estudio de mercado

- **Necesidad y Fuentes de información:** tomando en cuenta las fuentes primarias comprendidas en encuestas e investigación de campo así como secundarias: a través de la recopilación de información institucional existente.
- **Calculo del tamaño de la muestra:** Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

$$n = \frac{274,872 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2 \times (274,872 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}$$

$$n = 203$$

Dando como resultado un total de 203 boletas de encuesta que se distribuyeron de la siguiente manera en el universo.

MUNICIPIO	ESTIMACION DE POBLACION 2,013 (INE)	PORCENTAJE QUE REPRESENTA	No. DE BOLETAS POR MUNICIPIO
San Pedro Sacatepéquez	70,350	25.59%	52 BOLETAS
Tacana	78,432	28.53%	58 BOLETAS
El Rodeo	17,295	6.29%	13 BOLETAS
Malacatan	108,795	39.59%	80 BOLETAS
TOTAL	274,872	100.00%	203 BOLETAS

Cuadro 1 Distribución De Boletas De Encuesta Por Municipio.

Utilizando un muestreo al azar en donde el universo estaba conformado por el total de población del departamento de San Marcos.

- **Análisis del comportamiento de la oferta y la demanda:** en función al paso de boletas de encuesta al número de personas que componen la muestra
 - **Diseño de recopilación y tratamiento estadístico de los datos:** hace referencia al modelo de encuestas y métodos estadísticos asimilables para obtener información en campo relacionado a la comercialización.
- 3) Para la vinculación institucional e incremento de la producción actual:**
- **Socialización:** con coordinadores institucionales que trabajen con proyectos productivos auto sostenibles que estén interesados en la producción de *Pleurotus ostreatus L.*
 - **Gestión:** para alcanzar la implementación de producción de *Pleurotus ostreatus L.* en las áreas de incidencia institucional, como alternativa en la reducción de la inseguridad alimentaria.

7.2.3 Fase de gabinete final

- Procesamiento y análisis de datos con el objetivo de transformar los datos recopilados en información útil para la toma de decisiones
- Interpretación de datos obtenidos en el proceso de encuesta.
- Elaboración de propuestas de comercialización con el enfoque de encadenamiento productivo, en función a los datos obtenidos en el estudio de mercado.
- Presentación del informe a los asesores de la investigación para su revisión
- Revisión y modificación por parte de los asesores haciendo mención de las correcciones propuestas para mejorar el documento final.
- Autorización de informe por parte de los asesores al implementar las correcciones sugeridas en la revisión anterior
- Elaboración de informe final

8. CRONOGRAMA

No.	FASE	ACTIVIDAD	2013																2014			
			AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				ENERO			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
a.	FASE DE GABINETE INICIAL	Documentación Sobre <i>Pleurotus ostreatus L.</i>	■	■	■	■																
b.		Identificación de áreas de estudio		■	■	■																
v.		Determinación de las áreas a estudiar			■	■																
d.		Elaboración de boletas de encuesta					■	■	■	■												
f.		Validación de boletas de encuesta.						■	■	■												
a.	FASE DE CAMPO	Coordinación con autoridades locales.										■	■	■								
b.		Encuesta en el altiplano marquense										■	■	■								
c.		Encuesta en la boca costa marquense											■	■								
d.		Encuesta en la costa marquense												■	■	■	■					
f.		Encuesta en el valle marquense													■	■	■	■				
g.		Coordinación Con Productores Y Técnicos Institucionales														■	■	■				
h.		Visita A Productores De La Costa														■	■	■				
i.		Visita A Productores De La Boca Costa															■	■				
j.		Visita A Productores Del Altiplano Marquense																■	■	■	■	
k.		Visita A Productores Del Valle																	■	■	■	■
a.	FASE DE GABINETE FINAL	Ordenamiento De Datos																		■	■	■
b.		Tabulación Y Graficacion De Datos																		■	■	■
c.		Interpretación De Graficas.																		■	■	■
d.		Elaboración De Informe Final																		■	■	■
f.		Revisión De Informe Final																		■	■	■

Cuadro 2 Cronograma de actividades de investigación

9. PRESUPUESTO Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO GENERAL					
No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Por Unidad	Sub total
1	boletas de encuesta	unidad	203	Q1.00	Q203.00
	Tabla de Respaldo	unidad	1	Q25.00	Q25.00
	Impresiones	unidad	250	Q0.50	Q125.00
	Fotocopias	unidad	1000	Q0.15	Q150.00
	Empastado de Documentos	Unidad	10	Q17.00	Q170.00
	Alimentación	Tiempo	50	Q20.00	Q1,000.00
2	Combustible para vehículo	Galón	35	Q37.50	Q1,312.50
	Servicio del vehículo	Unidad	2	Q150.00	Q300.00
TOTAL					Q3,285.50

Cuadro 3 Presupuesto de investigación

Fuente de financiamiento: el costo total de las actividades será cubierto por el alumno investigador

10. RESULTADOS

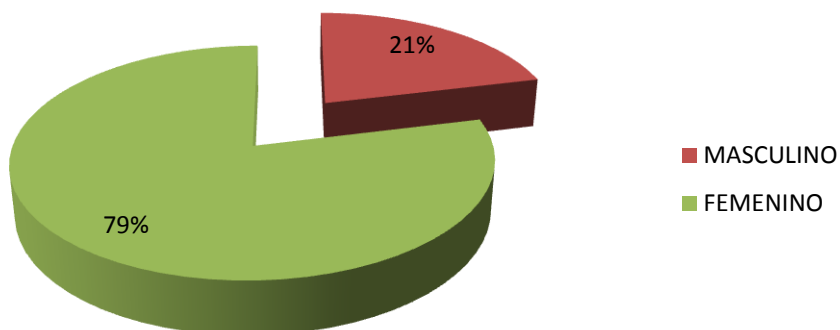
10.1 Identificación del Proyecto.

Comercialización de Hongo Ostra (*Pleurotus ostreatus L.*) en el departamento de San Marcos.

10.2 Descripción del producto.

El *Pleurotus ostreatus L.* o más conocido como Hongo Ostra es un hongo que en ambiente natural crece sobre árboles, tocones, arbustos y otras plantas leñosas, alimentándose a costa de su madera y destruyéndola.

PARTICIPACION POR GENERO



Grafica 1 Distribución de género de la muestra.

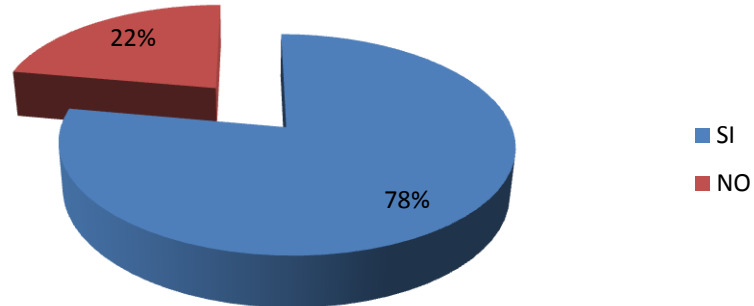
	GENERO	
	FEMENINO	MASCULINO
ALTIPLANO	41	17
BOCA COSTA	9	4
VALLE	44	8
COSTA	66	14
TOTAL	160	43

Cuadro 4 Resumen de genero de las regiones

Interpretación:

Con respecto al género la colaboración en el proceso de encuesta fue mayor por parte de las mujeres que por ser estas las involucradas directamente en los procesos de alimentación de la familia mostraron mayor interés respecto al tema de investigación, lo cual se ve reflejado en la grafica 1.

CONOCIMIENTO DE HONGOS COMESTIBLES



Grafica 2 Conocimiento de hongos comestibles de la muestra.

CONOCE LOS HONGOS COMESTIBLES		
	SI	NO
ALTIPLANO	52	6
BOCA COSTA	11	2
VALLE	36	16
COSTA	59	21
TOTAL	158	45

Cuadro 5 Resumen del conocimiento de hongos comestibles de las regiones.

Interpretación:

Del conocimiento de la población de los hongos comestibles es muy alto reflejado en 158 personas que los conocen representando un 78% del total de la muestra lo cual refleja un conocimiento amplio sobre este cultivo en el departamento de San Marcos, siendo la región del valle marquense la que posee un mayor desconocimiento con un 31% de este en la sub muestra.

CONOCE EL VALOR NUTRICIONAL DE LOS HONGOS COMESTIBLES



Grafica 3 Conocimiento del valor nutricional de los hongos comestibles.

CONOCE EL VALOR NUTRICIONAL		
	SI	NO
ALTIPLANO	12	46
BOCA COSTA	2	11
VALLE	23	29
COSTA	17	63
TOTAL	54	149

Cuadro 6 Resumen conocimiento del valor nutricional de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

Del total de la población entrevistada el conocimiento de los beneficios nutricionales de los hongos comestibles 149 tiene un conocimiento nulo lo que representa el 73% de la muestra mientras que 27% restante tiene un conocimiento muy superficial ya que no conocen a detalle los aportes energéticos y vitamínicos que proveen los hongos comestibles.

10.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

10.3.1 Demanda Actual.



Grafica 4 Disposición de la muestra a incluir hongos en la dieta

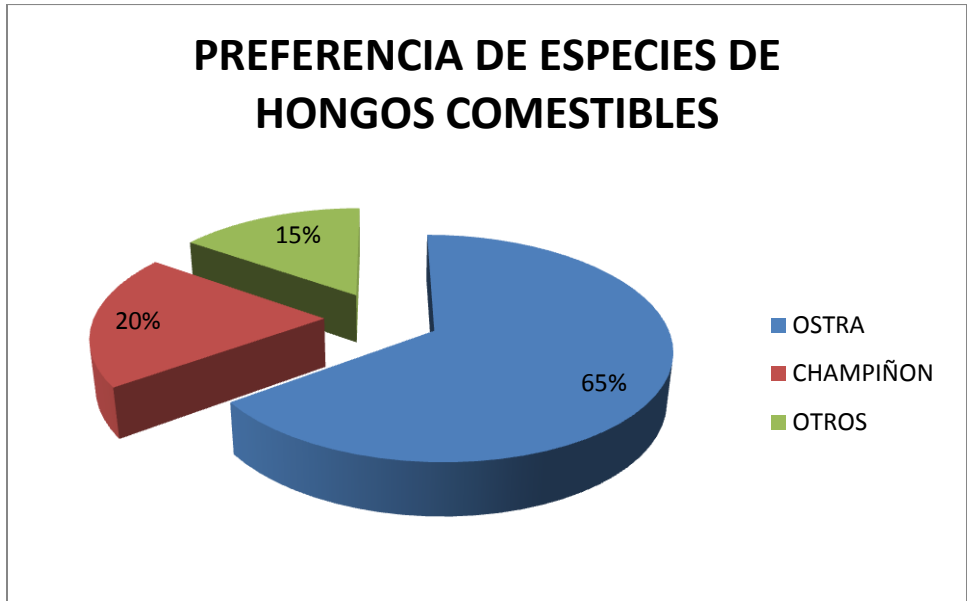
ESTARIA DISPUESTO A INCLUIR HONGOS EN SU DIETA		
	SI	NO
ALTIPLANO	52	6
BOCA COSTA	12	1
VALLE	45	7
COSTA	67	13
TOTAL	176	27

Cuadro 7 Resumen de la disposición de inclusión de hongos en la dieta alimenticia por zona

Interpretación:

Existe una alta demanda de hongos comestibles ya que del total de la muestra total el 87% están en disposición de incluir hongos comestibles en la dieta diaria siendo el altiplano el que presenta mayor disposición ya que el 90% de la muestra de esta zona respondió positivamente al cuestionamiento. Ubicándose la, boca costa, el valle y la costa en el orden respectivo de disponibilidad.

PREFERENCIA DE ESPECIES DE HONGOS COMESTIBLES



Grafica 5 Preferencia de especies de hongos comestibles de la muestra global.

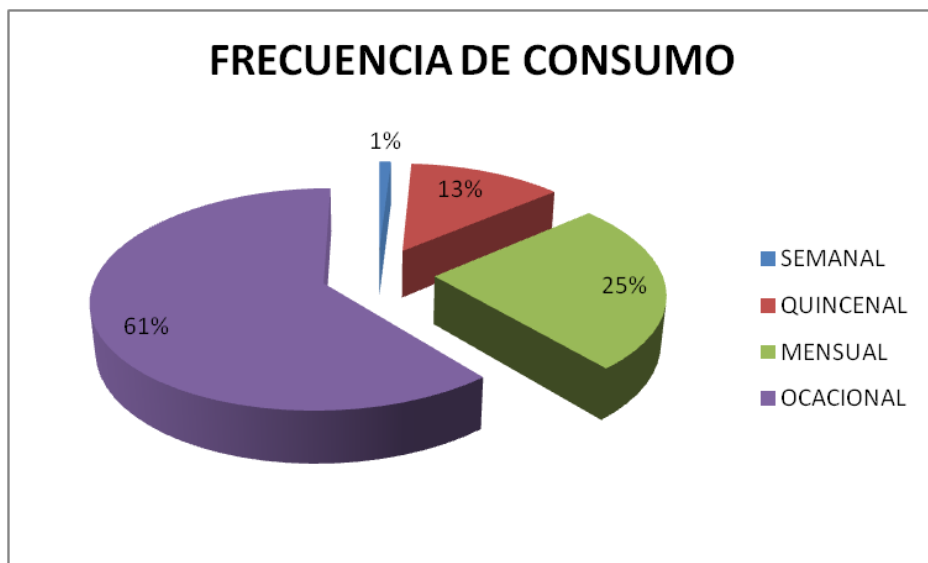
	OSTRA	CHAMPIÑÓN	OTRO
ALTIPLANO	37	4	17
BOCA COSTA	9	1	3
VALLE	43	7	2
COSTA	43	28	9
TOTAL	132	40	31

Cuadro 8 Resumen de la preferencia de especies de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

De acuerdo a la percepción de la población que conformó la muestra resalta la preferencia al hongo ostra (*Pleurotus ostreatus L.*) por ser este del mas difundido en las diferentes zonas que componen el departamento debido a la presencia de productores locales e instituciones que impulsan el cultivo del mismo y se representa con el 65% de la población total entrevistada el champiñón ocupa la segunda posición principalmente por ser producto importado generalmente industrializado disponible en mercados y supermercados. Respecto a la categoría otros sobre sale el hongo *Agrocybe aegerita* (Hongo del sauco). Para el valle y del altiplano asimismo el *Cantharellus cibarius* (Anacate o ixcabillac).

Mientras que en la zona de Boca Costa y Costa es el *Hydnum repandum* (Lengua de venado) Y *Neolentinus ponderosus* (Hongo de Verano).



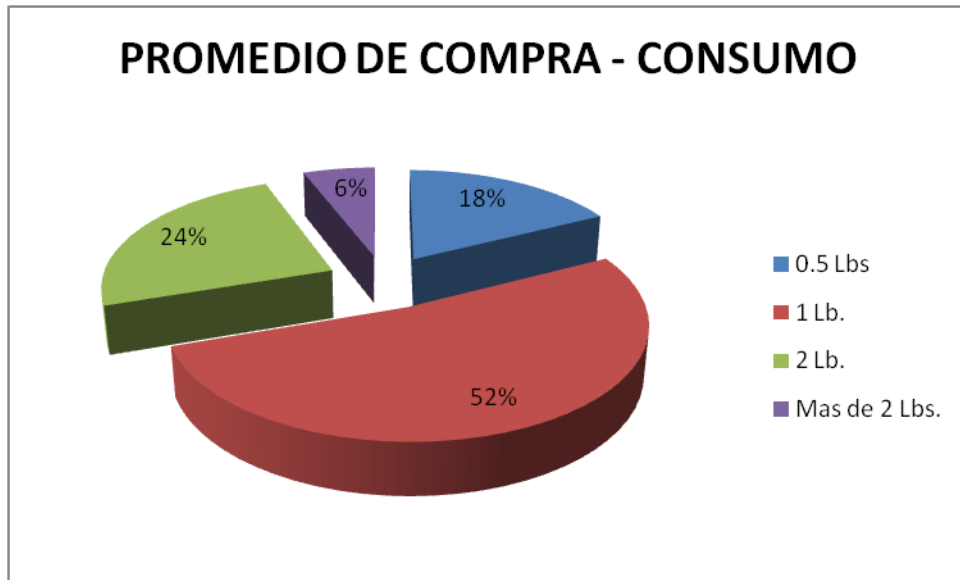
Grafica 6 Frecuencia de consumo de hongos comestibles del total de la muestra.

	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	OCACIONAL
ALTIPLANO		6	12	40
BOCA COSTA				13
VALLE		18	12	22
COSTA	2	2	27	49
TOTAL	2	26	51	124

Cuadro 9 Resumen de la frecuencia de consumo de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

En la variable de la frecuencia de consumo de hongos comestibles nos podemos dar cuenta que resalta el consumo ocasional con un 61% debido a factores como la falta de producciones comerciales grandes que logren satisfacer la demanda, asimismo las especies silvestres únicamente se cosechan en temporada de invierno que generalmente es cuando se dispara la producción, en cuanto al consumo mensual representa un 25% y es debido a la existencia de pequeños productores locales que cubren parte de la demanda del producto.



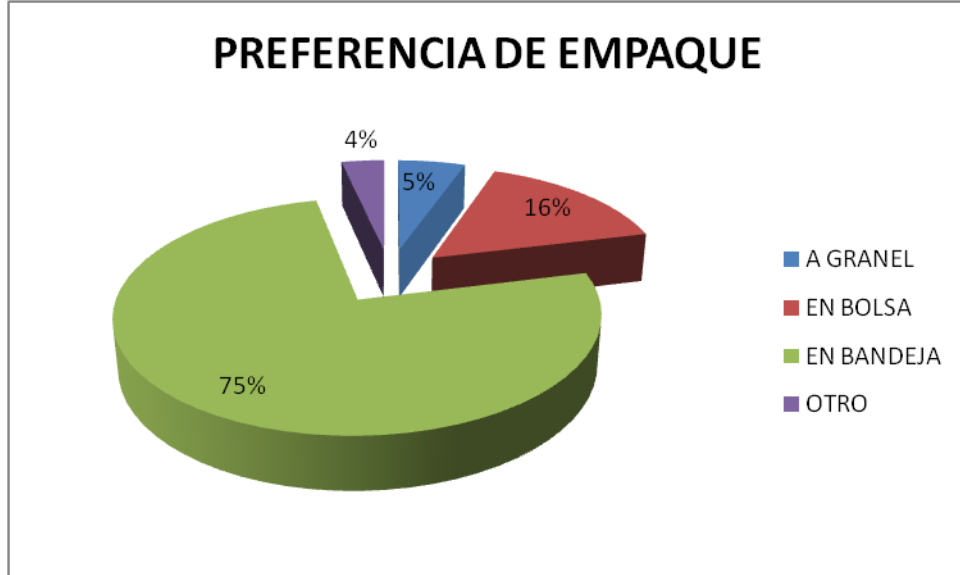
Grafica 7 Promedio de compra de hongos comestibles del total de la muestra.

	0.5 Lbs	1 Lb.	2 Lb.	Mas de 2 Lbs.
ALTIPLANO	5	41	5	6
BOCA COSTA	6	5		2
VALLE	17	28	8	2
COSTA	8	33	37	2
TOTAL	36	107	50	12

Cuadro 10 Resumen promedio de compra por zona

Interpretación:

El promedio de compra es de una libra siendo esta la constante mayor representada en el 52% del total esto en función a factores como la disponibilidad de producto, precio y número de miembros que componen el núcleo familiar los mismos factores inciden en la compra de dos libras y en último lugar el consumo mayor a dos libras está en función principalmente a costo, y a que estrato es reducido pero son aquellas personas con ingresos económicos dentro del rango aceptable y también por el número de integrantes del núcleo familiar.



Grafica 8 Preferencia de empaque para hongos comestibles del total de la muestra.

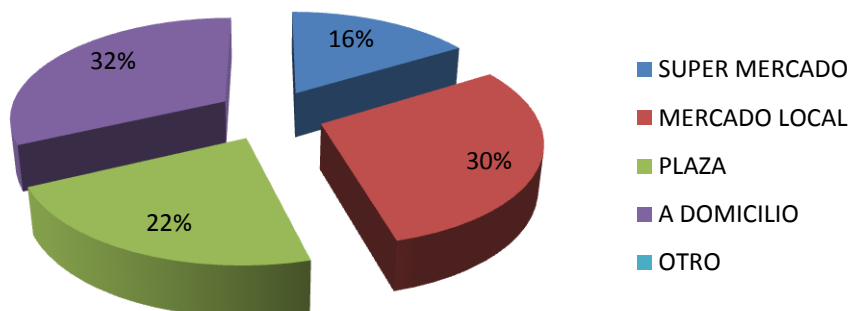
	A GRANEL	EN BOLSA	EN BANDEJA	OTRO
ALTIPLANO	3	12	41	2
BOCA COSTA		2	11	
VALLE	1	2	48	1
COSTA	7	16	53	4
TOTAL	11	32	153	7

Cuadro 11 Resumen preferencia de empaque de hongos comestibles del total de la muestra.

Interpretación:

El 75% del total de la prefiere comprar el producto en bandeja de polietileno con cobertura de nailon adhesivo esto en función a criterios de higiene y de presentación comercial ya que la bandeja generalmente contiene media o una libra el 16% equivalente a 32 personas lo prefieren en bolsa por ocupar menos espacio en las bolsas de compra que llevan, es importante mencionar que en la categoría otros destaca la preferencia de adquirir el producto en canastos de mimbre que contengan una o dos libras de producto, y en bolsas de tela típica que es otro aliciente para la comercialización de hongos.

DONDE LE GUSTARIA ADQUIRIR EL PRODUCTO



Grafica 9 Preferencia de lugares de adquisición del producto.

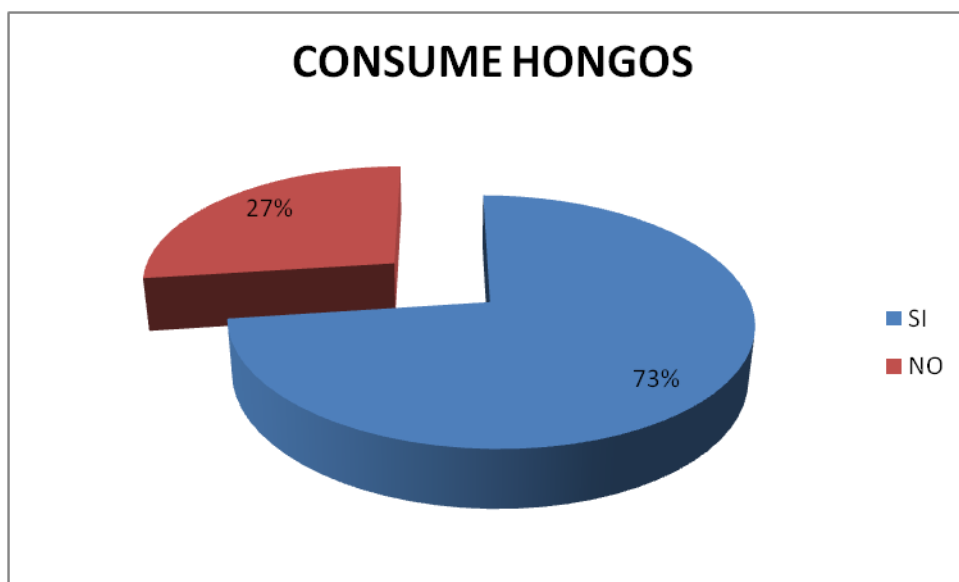
	SUPER MERCADO	MERCADO LOCAL	PLAZA	A DOMICILIO	OTRO
ALTIPLANO	2	23	10	23	
BOCA COSTA	0	1	10	2	
VALLE	13	7	15	17	
COSTA	18	29	10	23	
TOTAL	33	60	45	65	

Cuadro 12 Resumen de preferencia de lugares de adquisición de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

De acuerdo a la información obtenida en las encuestas a las personas que componen la muestra el porcentaje mayor (32%) tiene una preferencia de adquisición a domicilio mientras que en segundo lugar se encuentra la adquisición en el mercado local de los municipios un 22% lo prefiere adquirir en las plazas pues es allí donde se encuentra la mayor diversidad de productos y 33 personas que componen el 16% restante lo prefieren en supermercados como Despensas Familiares o Supermercados La Torre.

10.3.2 Demanda Futura



Grafica 10 Consumismo de hongos

CONSUME HONGOS		
	SI	NO
ALTIPLANO	46	12
BOCA COSTA	11	2
VALLE	37	15
COSTA	54	26
TOTAL	148	55

Cuadro 13 Resumen consumo de hongos por zona.

Interpretación:

El consumo de hongos es del 73% lo que indica una demanda fuerte para este producto sin embargo existe un 27% que no lo consume por lo que este porcentaje se tomara como base para el cálculo de la demanda futura en la cual se pretende cubrir el 27% del total de la población del departamento de San Marcos.

Con base a estudios realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), el consumo per cápita de *Pleurotus ostreatus L.* en Guatemala es de 5 libras para el año 2010.

Este dato será utilizado para poder estimar la ***Demanda Potencial del hongo ostra*** en San Marcos, mediante la proyección de la población y su consumo per cápita, de acuerdo con la siguiente tabla

DEMANDA POTENCIAL DE HONGO OSTRA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.					
AÑO	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018
POBLACIÓN TOTAL	1,095,997	1,121,644	1,147,401	1,173,514	1,199,615
POBLACIÓN A ATENDER 27%	295919	302844	309798	316849	323896
DEMANDA POTENCIAL	739.79 TM	757.11 TM	774.49 TM	792.12 TM	809.74 TM

Cuadro 14 Estimación de demanda potencial de *Pleurotus ostreatus L.* .

Fuente: Elaboración propia con base en datos INCAP – INE

* En toneladas métricas.

10.4 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

10.4.1 PRODUCCION MUNDIAL.

Entre los países abastecedores figuran China, Francia, Holanda y República de Corea, y en los últimos años se integraron al grupo de exportadores algunos países de Asia, África y América, entre los que se encuentran Indonesia, Costa Rica, Ecuador, Tanzania, etc.

En el ámbito de América Latina, Venezuela, Perú, Ecuador, Chile y Argentina constituyen un mercado interesante que puede ser ampliado mediante la aplicación de una promoción adecuada, ya que la política arancelaria es favorable para incrementar el intercambio comercial

País	<i>Pleurotus</i>	<i>Lentinula</i>
SA Argentina	88	8
Bolivia	2	2
Brasil	350	800
Chile	36	0
Colombia	9.5	3.6
Ecuador	3	0
Perú	3	0
Venezuela	12	0
Sub total	503.5	813.6
CA Costa Rica	3	3
Guatemala	30	15
Sub total	33	18
NA México	4380	30
Total	4616.5	867.6

Cuadro 15 Producción mundial de *Pleurotus ostreatus* L.

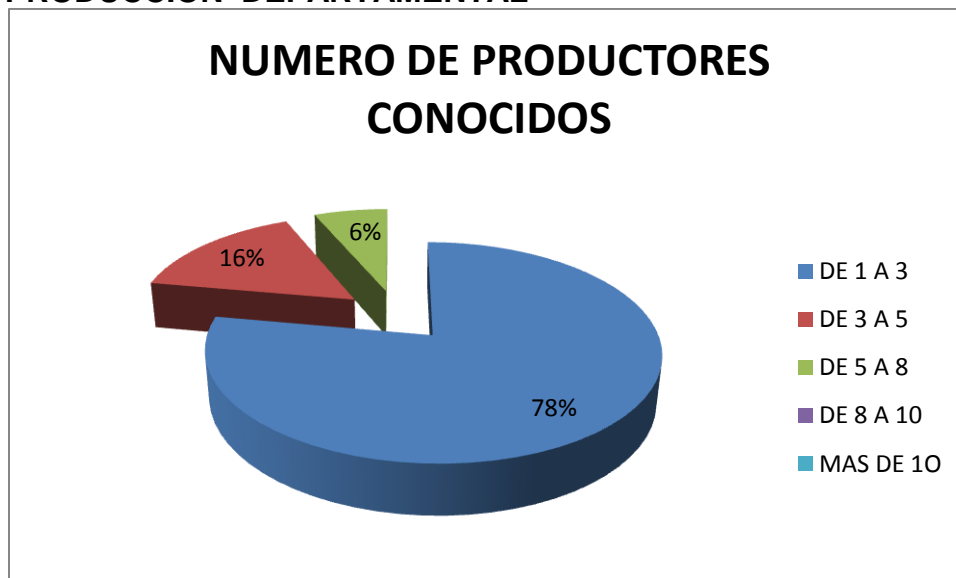
Fuente: Sánchez y Royse 2001, Lahman y Rinker 2004

10.4.2 PRODUCCION NACIONAL

El hongo ostra, se está produciendo en Guatemala, en diferentes ambientes pero su producción es muy baja, comparada con la del champiñón. El consumo de estos también es bajo por falta de promoción y el desconocimiento de las diferentes formas en que se pueden cocinar o adicionar a las comidas tradicionales, no obstante existe un gran potencial de comercialización, el cual se puede ver en la época de producción de los hongos naturales conocidos como anacates y los hongos de San Juan. La producción y cosecha del hongo ostra, puede darse en cualquier época del año y en casi cualquier lugar, naturalmente brindándole las condiciones ambientales requeridas a nivel de microclima,

adicionalmente es un cultivo que requiere de una baja inversión y es más fácil de cultivar que otros hongos.

10.4.3 PRODUCCION DEPARTAMENTAL



Grafica 11 Numero promedio de productores conocidos.

	DE 1 A 3	DE 3 A 5	DE 5 A 8	DE 8 A 10	MAS DE 10
ALTIPLANO	46	9	3		
BOCA COSTA	9	4			
VALLE	46	4	2		
COSTA	57	15	8		
TOTAL	158	32	13		

Cuadro 16 Resumen promedio de productores conocidos.

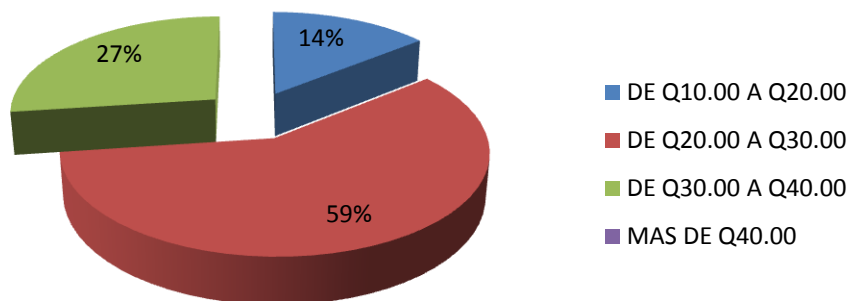
Interpretación:

En promedio el número de productores conocidos es de 1 a 3 representando el mayor porcentaje al posicionarse con el 78% del total de la población entrevistada lo que refleja la parte débil de la producción comercial de *Pleurotus ostreatus* a nivel departamental al no contar con suficientes productores para atender la demanda del producto. Dichos productores tienen una producción promedio de 5 a 7 lbs. de producto por pastel y un promedio de cinco a diez pasteles por producción.

10.5 Análisis de precios

El precio en función a costos de producción es de Q 16.60 por libra de producto empaquetado.

PRECIO DEL PRODUCTO POR LIBRA



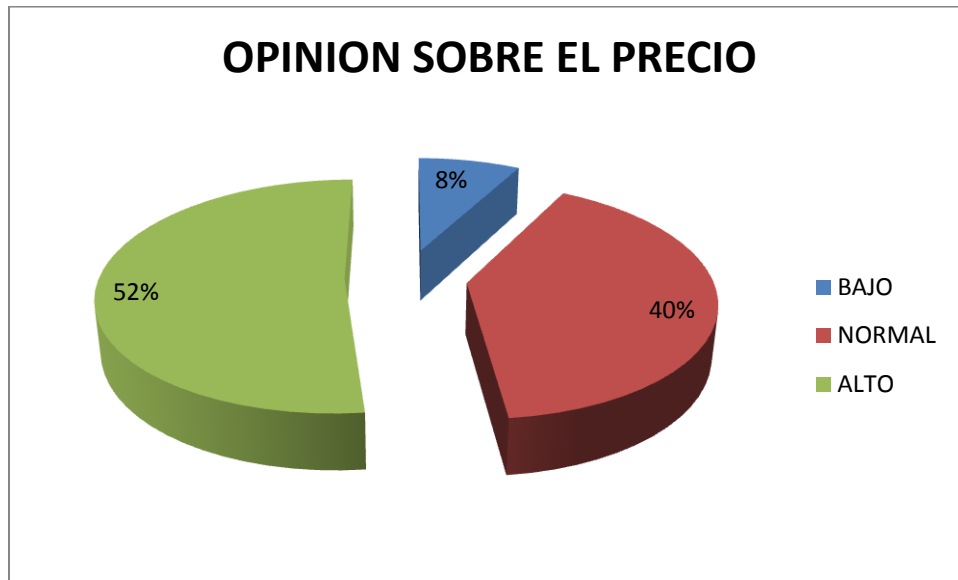
Grafica 12 Precio del producto por libra a nivel departamental.

	DE Q10.00 A Q20.00	DE Q20.00 A Q30.00	DE Q30.00 A Q40.00	MAS DE Q40.00
ALTIPLANO	17	29	12	
BOCA COSTA	3	9	1	
VALLE	5	34	13	
COSTA	4	47	29	
TOTAL	29	119	55	

Cuadro 17 Resumen precio por libra de producto por zona.

Interpretación:

El precio promedio se encuentra en el rango de veinte a treinta quetzales dependiendo de factores como la época de comercialización ya que el precio disminuye en temporada de lluvia por saturación de producto en el mercado, también el empaque es un factor influyente en el precio final así como el estrato poblacional a quien está dirigido, el 27% de la población compra el producto en un rango de treinta a cuarenta quetzales siendo el promedio de treinta y cinco mientras que un 14% lo compra en un rango de diez a veinte esto generalmente en temporada de invierno y en presentaciones a granel y en bolsa.



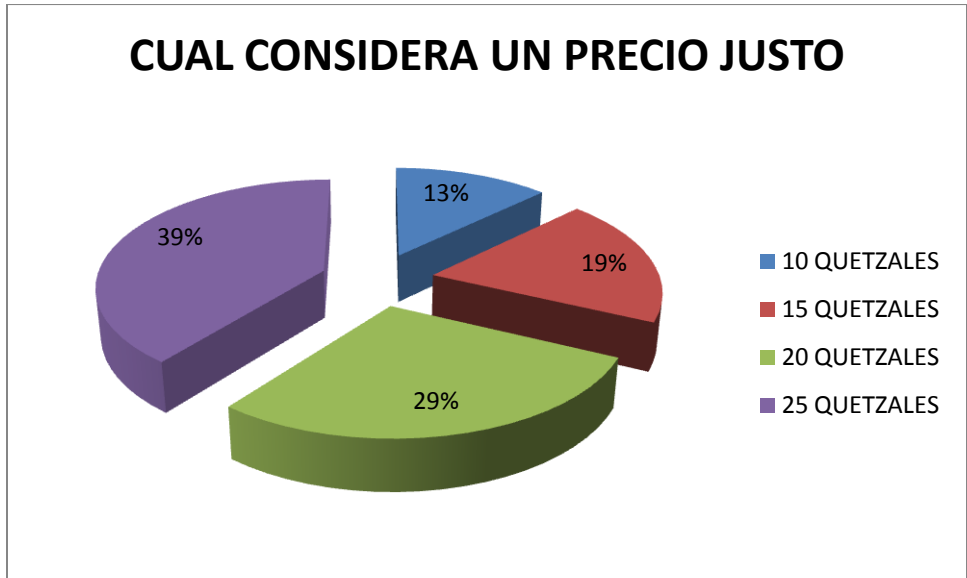
Grafica 13 Opinión general sobre el precio por libra de hongos comestibles.

	BAJO	NORMAL	ALTO
ALTIPLANO	6	23	29
BOCA COSTA	1	2	10
VALLE	2	39	11
COSTA	7	18	55
TOTAL	16	82	105

Cuadro 18 Resumen opinión sobre el precio por libra de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

La tendencia es considerar el precio alto con un 52% de la población entrevistada debido principalmente al desconocimiento del proceso que lleva alcanzar la producción de hongos comestibles, sin embargo no tan alejada se encuentra la opinión de que el precio es normal ya que representa un 40% del total entrevistado esto refleja que el éxito de la comercialización estará influenciado por el precio final del producto.



Grafica 14 Consideraciones de precio por libra de hongos comestibles.

	10 QUETZALES	15 QUETZALES	20 QUETZALES	25 QUETZALES
ALTIPLANO	17	29	12	
BOCA COSTA	4	7	2	
VALLE	1		17	34
COSTA	4	3	27	46
TOTAL	26	39	58	80

Cuadro 19 Resumen consideraciones de precio por libra de hongos comestibles por zona.

Interpretación:

Las consideraciones de los precios es variable debido a la situación económica de cada una de las familias entrevistadas sin embargo la tendencia es considerar un precio justo veinticinco quetzales en presentación de una bandeja que contenga una libra de producto sellado y etiquetado esta tendencia la representa un 39% de la población total entrevistada mientras que 29% considera justo pagar veinte quetzales por libra en presentación similar a la anterior descrita por lo que se considera establecer el precio final en el rango entre veinte y veinticinco quetzales por libra.

10.6 Análisis de comercialización.

10.6.1 Ciclo de cultivo:

El cultivo de hongo ostra ***Pleurotus ostreatus L.*** alcanza la cosecha a los 40 días de sembrado el micelio con un promedio de tres a cuatro oleadas con tiempo entre oleada de ocho a diez días por lo cual se puede tener una producción constante sin embargo se estima que un número adecuado de ciclos productivos por año es de cuatro.

10.6.2 Canal de comercialización

a) Canal actual.

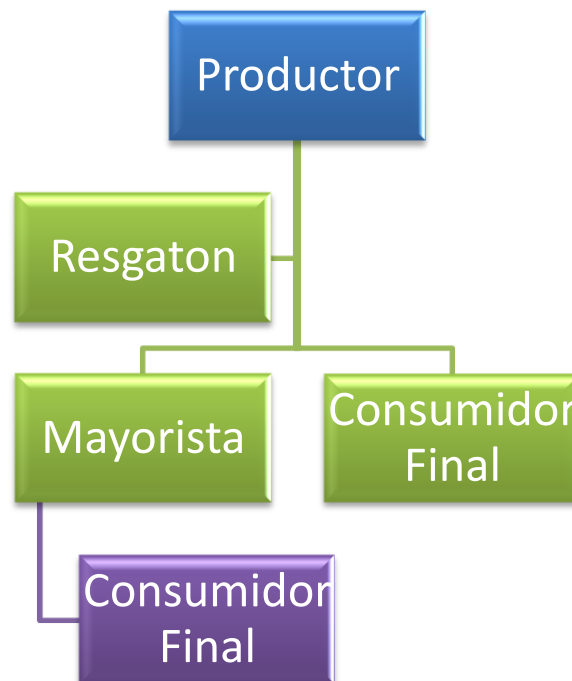


Ilustración 1 Canal actual de comercialización de *Pleurotus ostreatus*

Interpretación:

Con el canal actual de comercialización el productor ve reducidos sus ingresos ya que al no contar con un cliente específico a quien entregarle el producto opta por dejar su producto en manos de regatones y mayoristas quienes se ven mayormente beneficiados al comprar el producto a menor precio y entregarlo con contactos directos generándole mayor ingreso con menor esfuerzo.

b) Canal deseado.

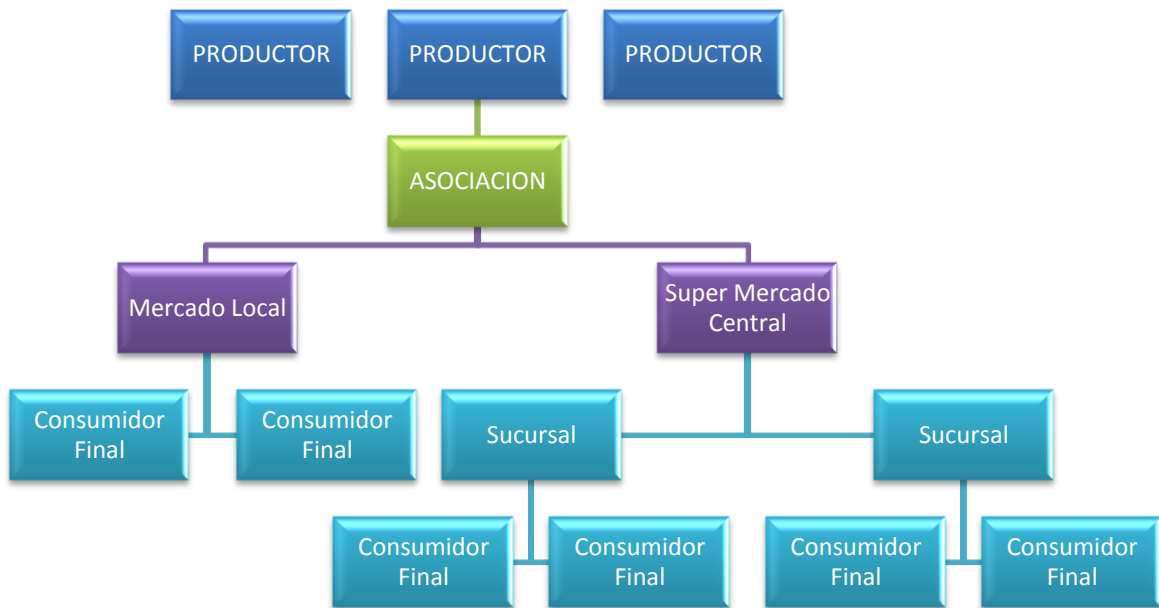


Ilustración 2 Canal de comercialización propuesto para *Pleurotus ostreatus*

11. ANALISIS FINANCIERO

11.1 Costos De Producción

11.1.1 Insumos

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario Q.	Sub total
1	Olote	Saco	25	Q10.00	Q250.00
2	Micelio	Libra	25	Q30.00	Q750.00
3	Alcohol	Litro	2	Q20.00	Q40.00
4	Nylon Negro	Rollo	1	Q900.00	Q900.00
5	Bolsa reforzada de @	Ciento	3	Q45.00	Q135.00
6	Nylon Adhesivo	Rollo	1	Q270.00	Q270.00
7	Bandejas Desechables	Paquete	6	Q15.00	Q90.00
TOTAL					Q2,435.00

Cuadro 20 Costo de insumos para producción de *Pleurotus ostreatus*.

11.1.2 Equipo y Herramienta.

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario Q.	Sub total
1	Estante de madera	unidad	6	Q175.00	Q1,050.00
2	Nebulizadores	unidad	5	Q20.00	Q100.00
3	Tubo PVC 1/2"	Unidad	4	Q20.00	Q80.00
4	Accesorios PVC	Unidad	12	Q10.00	Q120.00
5	Bomba de mochila	unidad	1	Q400.00	Q400.00
6	Tijeras	Unidad	6	Q10.00	Q60.00
7	Navaja	Unidad	2	Q120.00	Q240.00
TOTAL					Q2,050.00

Cuadro 21 Costo de equipo y herramienta para producción de *Pleurotus ostreatus*.

11.1.3 Mano de Obra

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario Q.	Sub total
1	Limpieza de Local	Jornal	3	Q40.00	Q120.00
2	Elaboración de Estantes	Jornal	5	Q40.00	Q200.00
3	Instalación sistema riego	Jornal	1	Q40.00	Q40.00
4	Preparación de sustrato	Jornal	10	Q40.00	Q400.00
5	siembra	Jornal	6	Q40.00	Q240.00
6	control	jornal	5	Q40.00	Q200.00
7	cosecha	Jornal	5	Q40.00	Q200.00
8	Comercialización	Jornal	5	Q40.00	Q200.00
TOTAL					Q1,600.00

Cuadro 22 Costo de mano de obra para producción de *Pleurotus ostreatus*.

11.1.4 Gastos Administrativos

No.	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario Q.	Sub total
1	Renta de Local	Mes	12	Q175.00	Q2,100.00
2	Agua para riego	M	50	Q10.00	Q500.00
3	Transporte	Flete	10	Q75.00	Q750.00
3	Manejo Técnico	Visita	20	Q150.00	Q3,000.00
TOTAL					Q6,350.00

Cuadro 23 Costos administrativos para producción de *Pleurotus ostreatus*.

11.2 Análisis financiero.

CONCEPTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 1	CICLO 2
VENTAS	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00
SUMA DE INGRESOS	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00	Q11,250.00
SUMA DE INGRESOS POR AÑO	Q22,500.00		Q22,500.00		Q22,500.00	
COSTOS DIRECTOS	Q12,435.00	Q2,435.00	Q2,435.00	Q2,435.00	Q2,435.00	Q2,435.00
COSTOS Y GASTOS FIJOS	Q6,350.00	Q6,350.00	Q6,350.00	Q6,350.00	Q6,350.00	Q6,350.00
SUMA DE EGRESOS	Q18,785.00	Q8,785.00	Q8,785.00	Q8,785.00	Q8,785.00	Q8,785.00
SUMA DE EGRESOS POR AÑO	Q27,570.00		Q17,570.00		Q17,570.00	
FLUJO NETO DE FONDOS	-Q5,070.00		Q4,930.00		Q4,930.00	

Cuadro 24 Resumen financiero de operaciones.

11.2.1 Valor actual neto (VAN)

AÑO	FLUJO NETO DE FONDOS	FACTOR DE ACTUALIZACION 15%	FLUJO NETO ACTUALIZADO
1	-Q5,070	0.899565	-Q4,560.79
2	Q4,930	0.756144	Q3,727.79
3	Q4,930	0.657516	Q3,241.55
VAN			Q2,408.55

Cuadro 25 Valor actual neto por año

AÑO	FLUJO NETO DE FONDOS	FACTOR DE ACTUALIZACION 59%	FLUJO NETO ACTUALIZADO
1	-Q5,070	0.62893	-Q3,188.68
2	Q4,930	0.395553	Q1,950.08
3	Q4,930	0.248776	Q1,226.47
VAN			-Q12.13

Cuadro 26 Valor actual neto negativo

11.2.2 Tasa interna de retorno (TIR)

$$\text{TIR} = 15\% + (59\% - 15\%) \frac{\text{Q } 2,408.55}{(\text{Q } 2,408.55+) - (-\text{Q } 12.13)}$$

$$\text{TIR} = 15\% + (44) \frac{\text{Q } 2,408.55}{\text{Q } 2,420.68}$$

$$\text{TIR} = 15 + 44 (0.994989)$$

$$\text{TIR} = 15 + 43.78$$

$$\text{TIR} = 58.78\%$$

El resultado obtenido indica que el retorno porcentual del proyecto en promedio es de **58.78 %** valor que se encuentra arriba del 15% del requerimiento inicial.

11.2.3 Relación beneficio costo

AÑO	EGRESOS	INGRESOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	EGRESOS ACTUALIZADOS	INGRESOS ACTUALIZADOS	RELACIO B/C POR AÑO
1	Q27,570	Q22,500	0.899565	Q24,801.01	Q20,240.21	0.81610446
2	Q17,570	Q22,500	0.756144	Q13,285.45	Q17,013.24	1.28059192
3	Q17,570	Q22,500	0.657516	Q11,552.56	Q14,794.11	1.28059192
TOTAL				Q49,639.01	Q52,047.56	

Cuadro 27 Datos para efectuar relación beneficio/costo

$$R \text{ B/C} = \text{INGRESOS} / \text{COSTOS}$$

$$R \text{ B/C} = \text{Q } 52,047.56 / \text{Q } 49,639.01$$

$$R \text{ B/C} = 1.04$$

11.2.4 Análisis financiero

INDICADORES FINANCIEROS	MAYOR A 1 "ACEPTADO"	IGUAL A CERO "POSTERGADO"	MENOR A 1 "RECHAZADO"
VAN	Q2,408.55		
TIR	58.78%		
B/C	1.04		

Cuadro 28 Resumen análisis financiero

De acuerdo a los indicadores financieros empleados el proyecto es **VIABLE FACTIBLE O ACEPTABLE**. Por lo cual es recomendable la implementación del mismo.

12. ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

	F	O	D	A
1	Sus propiedades altamente nutricionales.	El mercado de los hongos frescos ha venido creciendo en los últimos años	La mayoría de la población no conoce el Hongo Ostra.	Pobreza y desigualdad social
2	precio menor al industrializado e importado	Aumentar la distribución del hongo ostra en los diferentes mercados	Poco consumo a nivel familiar	Perdida de interés respecto a la producción
3	Diversifica la producción agrícola departamental	Generador de empleos	Poco acompañamiento en proceso productivo	Ingreso de producto de contrabando a través
4	Disponibilidad de recursos usados como sustratos	Acceso a un potencial mercado relativamente nuevo	Falta de capacitación en estrategias de comercialización	Perdida de cosecha por factores técnicos.
5	Experiencias no sistematizadas	Interés institucional para la implementación como proyecto auto sostenible	No existe un mercado definido para la producción	
6	Interés en inversión	Se cuenta con las instalaciones mínimas adecuadas para la producción	Falta de capital para implementar producción a nivel familiar	
7		Producir de manera continua para satisfacer la demanda	No existen distribuidores certificados de micelio para producción	

Cuadro 29 análisis FODA

13. ESTRATEGIAS CONSIDERADAS

13.1 ESTRATEGIA DE PENETRACIÓN DE MERCADOS.

Implica el tratar de aumentar las ventas de un determinado producto en un mercado actual por medio de las siguientes tácticas:

Desarrollando una demanda primaria, es decir, incentivando a los compradores a utilizar con más frecuencia ó en mayor cantidad el producto. Esto a través de estrategias como degustaciones de recetas gastronómicas con hongos como ingredientes principales.

Aumentando la cuota de mercado, lo cual se logra al atraer consumidores de nuestra competencia por medio de promociones u ofertas en el punto de venta, reducción de precios y/o llegando a nuevos canales de venta.

Adquisición de mercados, implica comprar una empresa competidora para adquirir su cuota del mercado. En este caso ser acopiador del producto de otros productores de la zona.

Defensa de una posición de mercado, para esto es necesario reforzar el marketing de la empresa para proteger la cuota de mercado que posee, hacer mejoras menores en el producto, reposicionarlo, reforzar la red de distribución y/o reorientar las promociones. Dándole un cambio de imagen una presentación competitiva y la socialización necesaria.

13.2 PROMOCIÓN DE VENTAS

La etiqueta se elaborará en base a la norma general para el Etiquetado de los Alimentos Pre envasados y contendrá la siguiente Información: Marca, Logo, Variedad de Hongo, Presentación (Fresco ó Deshidratado), Peso, (CODEX STAN 1 (1985), Revisión 1991, Enmienda 4, Año 2005. La Norma General para el Etiquetado de Alimentos Pre envasados)



Ilustración 3 diseño de etiqueta para bandejas de hongos.

Realizar alianzas con los restaurantes el productor obsequiará de 2 a 3 libras de hongo ostra por semana a 5 de sus clientes para que estos den entradas cortesía

de la casa en diferentes preparaciones. Esto además de permitir que se conozca el hongo ostra ayudará a que las ventas de los platillos con hongo ostra del restaurante tengan una mayor solicitud.

Insertar dentro de la bandeja de hongo ostra un recetario coleccionable. Este recetario irá cambiando cada mes, generando con ello un incremento en las ventas pues el consumidor actual tendrá un incentivo por medio del conocimiento de nuevas preparaciones del hongo ostra.

Realización de degustaciones con familias, estudiantes de establecimientos y público en general donde se den a conocer algunas de las formas de preparación de platillos gastronómicos en los cuales el ingrediente principal sea ***Pleurotus ostreatus*** dando a conocer la importancia nutricional que presente este cultivo para la alimentación de las familias.



Fotografía 1 Degustación de platillos a base de *Pleurotus ostreatus*.

14. CONCLUSIONES.

- Los hongos comestibles son un producto relativamente nuevo en nuestro medio y la demanda se encuentra en de crecimiento anual promedio del 4%, sin embargo los proveedores no realizan una estrategia promocional y de sensibilización por lo cual este producto crece a un ritmo inferior en comparación con otros productos alimenticios.
- La demanda es relativamente grande ya que un 87% están en disposición de incluir hongos comestibles en la dieta cotidiana siendo el municipio de Tacana el que presenta mayor disposición con un 90% respecto a la distribución de la muestra.
- Según los datos oficiales, la producción nacional se estima en 30 TM. Sin embargo, los datos recopilados de 10 productores a nivel departamental reportan una producción estimada de 8.4 toneladas, lo que sugiere que la oferta a nivel nacional está subestimada; esto se debe a que existe mucha economía informal y no se registra toda la producción nacional.
- Entre los hongos más conocidos y cultivados comercialmente están el Champiñón (*Agaricus bisporus*), Shiitake (*Lentinus edodes*) y Hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). De ellos, *Pleurotus ostreatus* se presenta como el más versátil, habiendo una amplia gama de cepas comerciales que se adaptan a diferentes condiciones ambientales y con ciclos productivos relativamente cortos.
- En cuanto a la venta de la producción, el 81% logran vender su producto. Esto significa que casi toda la producción de ***Pleurotus ostreatus L.*** se logra vender y que este mercado ofrece una buena oportunidad para su explotación.
- Dentro de los consumidores identificados encontramos a personas ubicadas en las diferentes clases sociales ya que este cultivo es demandado por las mismas en diferentes condiciones socioeconómicas.
- El 75% promedio de los consumidores de ***Pleurotus ostreatus L.*** compran en supermercados, tiendas y a domicilio por preferencia de empaque y condiciones de asepsia.
- El canal de comercialización ideal para el cultivo de ***Pleurotus ostreatus L.*** es llevarlo al consumidor final a través de supermercados que distribuyan la producción de varios productores asociados a una organización o cooperativa.

- El departamento de San Marcos cuenta con las condiciones ambientales necesarias para la implementación de este cultivo además de ser un departamento rico en materiales que son utilizados como sustrato para la producción de Hongo Ostra **Pleurotus ostreatus L.** por lo cual es necesario potencializar esos aspectos y de esta manera lograr cubrir la demanda insatisfecha que existe en el departamento
- Se puede concluir en que sí existe mercado para la comercialización del hongo ostra cultivado, por lo cual es necesario incrementar la producción para ser capaces de satisfacer la demanda del mercado local y regional, buscando fuentes de financiamiento e implementando un plan promocional que permita dar a conocer el hongo ostra, sus beneficios, cualidades y características al mercado.

15. RECOMENDACIONES.

- Proporcionar acompañamiento técnico para Implementar las buenas prácticas agrícolas y de manufactura para entregar a la población un producto inocuo y de alta calidad que satisfaga los requerimientos de los demandantes.
- Buscar financiamiento para fortalecer y aumentar la producción de Hongo Ostra **Pleurotus ostreatus L.**, con el objetivo de mantener un abastecimiento constante del producto y cubrir la demanda actual y potencial.
- Realizar alianzas estratégicas con instituciones para impulsar la producción de Hongo Ostra **Pleurotus ostreatus L.**, en las áreas de influencia de los programas desarrollados por las mismas.
- Desarrollar estrategias de mercadeo adecuadas para los estratos poblacionales a quien va dirigida la producción de Hongo Ostra **Pleurotus ostreatus L.** que incluyan publicidad y degustaciones.
- Continuar el proceso de investigación generando planes de negocios para los grupos productores existentes.

16. BIBLIOGRAFIA

1. CONCEPTO DE MERCADO Y SUS TIPOS. Gonzales, M. Noviembre 2006. Un resumen sobre los diversos tipos de mercados a encontrar. Consultado 14 Julio. 2013.
<http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/42/conmercadhel.htm>
2. Diagnóstico del Departamento de San Marcos www.mecapal.org
3. FERNANDEZ, M.J. 2000 productividad de cepas comerciales de *Pleurotus Ostreatus* en diferentes mezclas de sustrato, proyecto de investigación. Universidad nacional de Colombia, facultad de ciencias Agropecuarias. Inédito.
4. FERNÁNDEZ MICHEL, F. 2004. Guía Práctica de Producción de Setas de *Pleurotus* (en línea). 54p. Fungitec Asesorías, Guadalajara, Jalisco. México. Consultado 9 Sep 2013. Disponible en
<http://www.fungitec.com/guia/guiadesetasproduce.pdf>
5. INE/UNFP (2002) censos nacionales integrados. XI de población, VI de habitación. Fondo de Población de las Naciones Unidas. Instituto Nacional de Estadística. Guatemala
6. Naciones Unidas. Informe sobre Desarrollo Humano, 2011
7. PRESANCA. 2008. Consumo de Alimentos y Patrones Dietéticos de la población de Guatemala. Estudio basado en datos de la ENCOVI 2000
8. SEGMENTACION DE MERCADOS. Prieto, G. Abril, 2006. Contenido específico y conceptos de Mercado, Tipos de Mercado, Mercadeo, segmentación, entre otros. Consultado 26 agosto. 2013. Disponible en
<http://www.gestiopolis.com/canales5/mkt/segmerca.htm>
9. SEGEPLAN (2005) Sistema de usuarios de Información Territorial, Municipios del departamento de San Marcos. Dirección de Políticas Regionales y Departamentales. Sistema Nacional de Planeación Estratégica Territorial. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Guatemala
10. Sánchez, J; *et al.* 2007. El cultivo de setas *Pleurotus* spp en México: Cultivo de *Pleurotus* spp y buenas prácticas de manejo para la producción de cuerpos fructíferos inocuos (en línea). Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Chiapas, México, D. F. Consultado 26 agosto. 2013. Disponible en <http://www.ecosur.mx/EICultivodelasSetas> 1.pdf

11. Sánchez, M. Morcillo, M. 2006. Hongos silvestres en Guatemala (en línea). Micología Forestal & Aplicada, Barcelona, España. Consultado el 23 de jul. 2013. Disponible en: http://www.micofora.com/pubdocs/articulos_8.pdf

12. USAID Guatemala Situación de Seguridad Alimentaria, Septiembre 2009.

17. ANEXOS

17.1 MAPA DE GUATEMALA IDENTIFICANDO EL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS



17.3 Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra del Altiplano Marquense (Municipio de Tacana)



17.4 Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra del Valle Marquense (Municipio de San Pedro Sacatepéquez)



**17.5 Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra de la Boca
Costa Marquense (Municipio de San José El Rodeo)**



17.6 Mapa de San Marcos Identificando la Unidad de Muestra de la Costa Marquense (Municipio de Malacatan)



**17.7 BOLETA DE ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
 CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO EN AGRICULTURA SOST**



LUGAR Y FECHA _____ CORRELATIVOS _____ DE _____
 LUGAR: _____
 ZONA _____

Genero

- Masculino
- Femenino

- Ostra
- Champiñón
- Otro (especifique)

1) ¿conoce los hongos comestibles?

- Si
- No

5) ¿Cómo lo consume?

- Asado
- Recado (mole)
- Ceviche
- Hervido
- Otro (especifique)

2) ¿Consumes Hongos comestibles?

- Si
- No
- Porque

6) ¿Conoce el valor nutricional de los hongos?

- Si
- No

3) ¿Estaría dispuesto(a) a incluir hongos en su dieta?

- Si
- No
- Porque

7) ¿Con que frecuencia consume hongos comestibles?

- 2 veces por semana
- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Ocasional

4) ¿Qué especie consume?

8) ¿Cuánto Consume?

- ½ Libra
- 1 Libra
- 2 Libras
- Mas (especifique)

9) ¿en la familia quien consume más los hongos comestibles?

- Niños
- Jóvenes
- Adultos
- Todos

10) ¿Precio del Producto?

- De Q10.00 a Q20.00
- De Q20.00 a Q30.00
- De Q30.00 a Q40.00
- Mas de Q40.00

11) ¿Qué opina del precio?

- Bajo
- Normal
- Alto

12) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por libra de producto?

- Q10.00
- Q15.00
- Q20.00

- Q25.00

13) ¿Cómo preferiría la presentación del producto?

- A granel
- En bolsa
- En bandeja
- Otro (especifique)

14) ¿Donde le gustaría adquiera el producto?

- Supermercado
- Mercado local
- Plaza
- A domicilio
- Otro (especifique)

15) ¿Cuántos distribuidores de hongos en la zona conoce?

- 1 a 3
- 3 a 5
- 5 a 8
- 8 a 10
- Mas de 10

16) ¿Participaría de una degustación?

- Si
- No
- Porque



Fotografía 2 Paso de encuesta en el altiplano marquense.



Fotografía 3 Paso de encuesta en la zona costera de San Marcos.



Fotografía 4 Paso de encuesta en la boca costa marquense.



Fotografía 5 Paso de encuesta en el valle marquense.



Fotografía 6 Comercialización de hongos silvestres en plaza local.



Fotografía 7 Comercialización de *Pleurotus ostreatus* en plaza local.

Avalado por:

Ing. Agr. Juan Manuel Méndez
Colegiado Activo: 3,045
Asesor Principal

Lic. en Admón. de Empresas Jorge Eduardo Velásquez
Colegiado Activo: 16,659
Asesor Adjunto
