

01128
4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO SETA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A N :

LIZBETH BAÑOS PINEDA

ROBERTO REMUS COSME

MISHELL SORIANO TORRES-GIL

RAMIRO VILLAGOMEZ OSORNO



DIRECTOR DE TESIS:
ING. AGUSTÍN ARZATE VILLEGAS

MEXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



TESIS CON BASE EN EL SERVICIO SOCIAL

“Comercialización del Hongo Seta”

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lizbeth Baños Pineda
Roberto Remus Cosme
Mishell Soriano Torres-Gil
Ramiro Villagómez Osorno

A mis padres

Por ser el origen de mi existir y a través de su trabajo honrado y honesto, esculpieron mi carácter, mis principios y valores.

Al hombre que me educó y me dio la oportunidad de encontrar mi vocación y realizar mi ser.

Aquella mujer que ha tejido mi alma con su ternura y paciencia y que siempre me ha concedido su comprensión y perdón.

A ustedes por todo ello mi eterno y sincero agradecimiento.

A mis hermanos

Que con su cariño, comprensión y consejos me impulsaron a ser mejor día a día, sin importar que tan fácil o difícil pudiera ser, si uno persiste en sus ideales y metas.

A mis Amigos

Quienes compartieron conmigo una sucesión de momentos valiosos y aprendizajes, con los cuales fuimos creciendo y apoyándonos en todo momento.

A mis Profesores

Quienes esculpieron mi profesión y mi carácter con sus enseñanzas, conocimientos y experiencias, motivándome así a superar mis expectativas y a generar metas ambiciosas en la carrera y en la vida.

Lizbeth Baños Pineda

A mis padres por darme las herramientas necesarias para enfrentar la vida y por haberme dado el mejor ejemplo de lucha y sacrificio que pude tener.

A mi hermana por ser mi mejor amiga en los buenos y en los malos momentos.

A mi esposo Juan Carlos por ayudarme a descubrir el objetivo de la vida.

A mis hermanos por enseñarme el significado del éxito.

A Camy por ser una alegría más para la familia.

A mis amigos y amigas por todas las lecciones que aprendimos juntos.

A mi abuelita Esperanza; en la tierra o en el cielo siempre estarás en mi corazón (q.p.d.).

A mi gran familia (tías, tío, primas, primos, sobrinas, sobrinos) por apoyarme cuando lo he necesitado.

A mi abuelita July por mantener la unión familiar a través de los años.

A la Facultad de Ingeniería por haberme abierto sus puertas para llegar a ser una Ingeniera Industrial.

Al Sr. Antonio Mendoza y a su familia por darnos la oportunidad de involucrarnos en su proyecto.

A los profesores y profesoras que me brindaron sus conocimientos y su amistad.

Mishell Soriano Torres-Gil

*A mis padres, mi hermana y a toda mi familia
por creer en mí
A Alexandra por su apoyo
A mis amigos
por todos los momentos juntos
A la familia Mendoza Vera
por hacer posible este proyecto
A mis maestros por todo lo que
aprendí de ellos
A la Facultad de Ingeniería, a la UNAM
Gracias*

Roberto Remus Cosme

A mis padres:

Por su inmenso cariño a lo largo de mi vida, por su apoyo incondicional, por enseñarme a ser un hombre de bien, por mostrarme la forma de alcanzar el éxito en cualquier circunstancia, por ayudarme a cumplir este sueño que es de los tres, por transmitirme su fortaleza y amor desmedido, por eso y mil cosas mas;

A mis hermanos:

Por su gran cariño, por su apoyo cuando lo necesité, por estar conmigo, por enseñarme a valorar a un hermano y saber que no hay nadie más en este mundo en quien pueda confiar plenamente, los quiero mucho.

A mis profesores:

Gracias por enseñarme tantas cosas valiosas para mi vida como profesionista, gracias por darme las armas para ser competitivo, gracias por ser parte importante para llegar a alcanzar el éxito.

A mis compañeros:

Gracias por su amistad, por su apoyo cuando fue necesario, por todos los buenos momentos que pasamos juntos, por disfrutar conmigo la etapa de ser estudiante.

Ramiro Villagómez Osorno



ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. OBJETIVO	4
III. ANTECEDENTES	5
III.1. Ubicación de Zempoala	5
III.2. Dirección General de Comunidades Marginadas	8
IV. DESARROLLO	10
IV.1. Flor de Pitayo	10
IV.2. Visita a Zempoala, Hidalgo	13
IV.3. Proceso de Producción del Hongo Seta	18
IV.4. Descripción del producto	29
IV.5. Ventajas del producto	29
V. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	31
V.1. Tabla de Involucrados	32
V.2. Árbol de problemas	35
VI. PLANEACIÓN E IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES	40
VI.1. Objetivo: Adquirir experiencia para establecer un mercado definido	40
VI.1.1. Estudio de mercado	40
VI.2. Objetivo: Interesar a posibles socios en la empresa a través del conocimiento y alcances del proyecto	43
VI.2.1. Organigrama	43
VI.3. Objetivo: Lograr el reconocimiento del producto y la empresa por parte del cliente.....	48
VI.3.1. Logotipo	48
VI.3.2. Recetario	50
VI.3.3. Tríptico	51
VI.3.4. Tarjetas de Presentación	52
VI.4. Solución a Problema Técnico-Operativo	53



VII. ESTUDIO ECONÓMICO	54
VIII. CONCLUSIONES	55
ANEXO 1: Propuestas para logotipos de Flor de Pitayo	59
ANEXO 2: Logotipo definitivo de Flor de Pitayo	61
ANEXO 3: Recetario	62
ANEXO 4: Tríptico Promocional	63
ANEXO 5: Tarjeta de presentación	64
HEMEROGRAFÍA	65



I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es la reseña de las tareas llevadas a cabo en apoyo a la Cooperativa Flor de Pitayo, ubicada en el municipio de Zempoala, Hidalgo, con motivo del Servicio Social denominado "Hongo: Comercialización del Hongo Seta" y algunas actividades realizadas previas a dicho trabajo.

Así, con las descritas circunstancias a las que se hizo frente, se trabajó a lo largo de prácticamente un año, contabilizando labores desde que se recibió el proyecto hasta la entrega de reconocimientos por parte del Municipio de Zempoala.

En el segundo capítulo se tratará el trabajo realizado previamente a la oficialización del Servicio Social; en el tercero se explicará la situación existente al momento del primer contacto con Flor de Pitayo, de igual forma se mencionan las características del producto y su proceso de producción. En el capítulo cuatro se explicarán las herramientas de la Planeación que se emplearon para obtener un análisis de los problemas y sus probables vías de solución. El quinto capítulo describe el desarrollo de los objetivos que involucraron al equipo de trabajo y su beneficio obtenido. El capítulo seis, plantea el estudio económico del proyecto con el cual se demuestran los beneficios obtenidos por nuestra participación. Finalmente, el capítulo siete mostrará las conclusiones a las que se pudieron llegar.

Durante la elaboración del Servicio Social se hicieron uso de los conocimientos adquiridos en otras materias de la carrera, tales como Análisis Financiero, Diseño de Sistemas Productivos, Procesos Industriales, Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyectos, Sistemas de Comercialización, Ingeniería Económica, Relaciones Laborales y Comportamiento Humano y Química Aplicada.

El proyecto comenzó con el contacto realizado por parte de la Dirección General de Comunidades Marginadas del Estado de Hidalgo con autoridades de la Facultad de Ingeniería, quienes turnaron a este equipo de trabajo el proyecto. Posteriormente se realizó trabajo en la asignatura a la que fue turnado el proyecto, seguido de lo realizado a partir de su aprobación como Servicio Social.



II. OBJETIVO

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo el rescate financiero de la Cooperativa Flor de Pitayo, de acuerdo a la situación en la que se encontraba al momento de conocerla por parte de los integrantes del equipo.

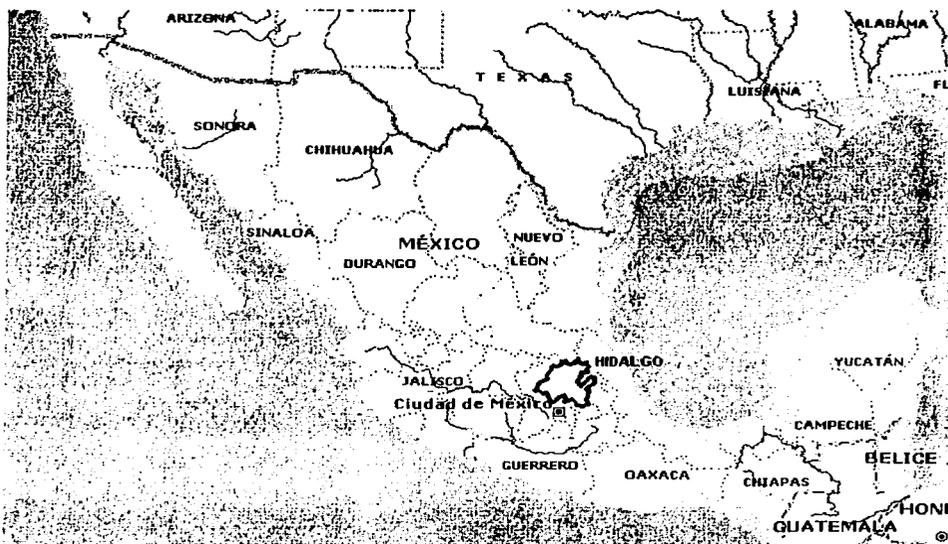


III. ANTECEDENTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III.1. UBICACIÓN DE ZEMPOALA

El Municipio de Zempoala se encuentra ubicado al sureste del Estado de Hidalgo, colindando al norte con el Municipio de Epazoyucan, al sur con el Estado de México y con el Municipio de Tlanalapa, al este con el Municipio de Singuilucan y al oeste con los Municipios de Zapotlán y Villa de Tezontepec.



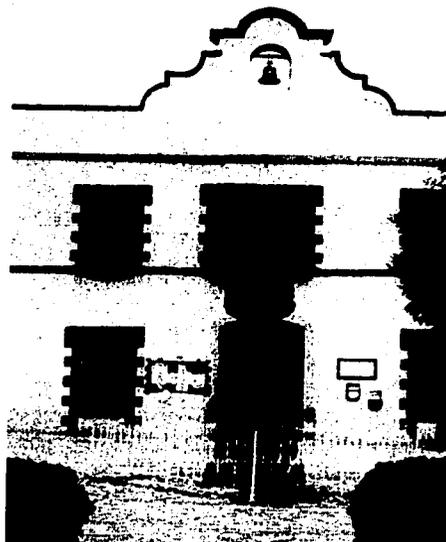
Ubicación del Estado de Hidalgo en la República Mexicana



Ubicación de Zempoala en el Estado de Hidalgo

El Municipio de Zempoala tiene una superficie de 318,87 km², de los cuales 17.73 Ha son de uso agrícola de temporal. Se cultivan productos básicos como maíz y frijol, principalmente. Éste municipio se encuentra entre las poblaciones de mayor altitud del estado y del país, ubicado a 2,532 m. sobre el nivel del mar.

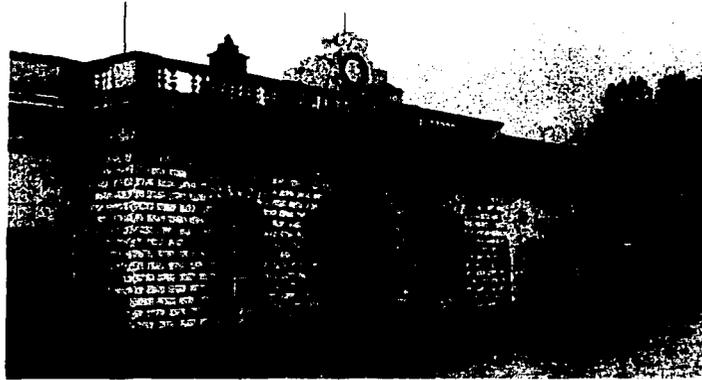
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Palacio Municipal

El tipo de clima que predomina es frío a medio nublado, la temperatura máxima absoluta es de 31.4°C y la mínima absoluta es de 5.8 °C y una temperatura media anual de 14 °C con una precipitación media anual de 494 mm., siendo una de las más bajas del estado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Casa Ejidal de Zempoala

Según el censo de población y vivienda del INEGI para el año 2000, el número de habitantes en el Estado de Hidalgo era de 2,231,392 de los cuales el 50.4% reside en viviendas rurales. El Municipio de Zempoala cuenta con una población de 24, 461 habitantes, es decir, una representación del 1.1% de la población total del estado.

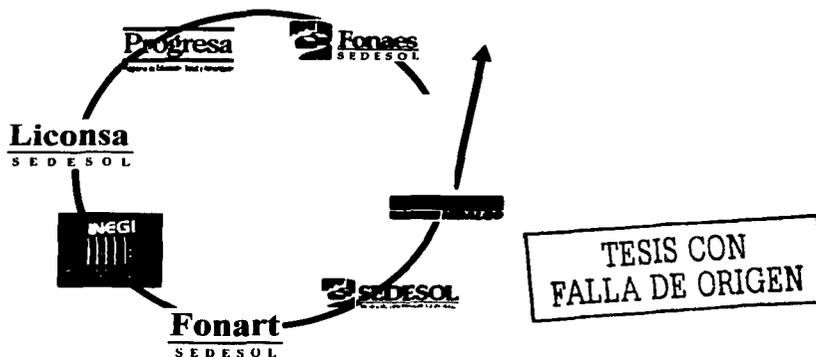
III.2. DIRECCIÓN GENERAL DE COMUNIDADES MARGINADAS

La Dirección General de Comunidades Marginadas del Estado de Hidalgo se dedica a impulsar el desarrollo integral en comunidades de alta y muy alta marginación, suministrando infraestructura de servicios básicos para mejorar su calidad de vida en compatibilidad con el medio ambiente y coordinando los sectores público, social y privado.

También es responsable de coordinar esfuerzos para disminuir los principales indicadores de carencias que determinan la marginalidad en comunidades clasificadas como de alto y muy alto grado de marginación prioritariamente las que cuentan con 150 habitantes o más.

El siguiente diagrama muestra la forma de trabajo de la Dirección General de Comunidades Marginadas:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La CONAPO (Consejo Nacional de Población) ha definido como principales indicadores de carencias para determinar la marginación, los siguientes puntos:

- porcentaje de ocupantes en vivienda sin agua entubada
- porcentaje de ocupantes en vivienda sin drenaje, ni excusado
- porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra
- porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica
- porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento
- porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos
- porcentaje de población analfabeta
- porcentaje de población de 15 años y más sin primaria completa



IV. DESARROLLO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV.1. CONTACTO CON FLOR DE PITAYO

La Cooperativa Flor de Pitayo inició sus operaciones hace tres años aproximadamente con ocho trabajadores y con nula experiencia en el ramo del cultivo del hongo seta, razón por la cual el productor se enfrentó a muchas limitantes en aspectos técnicos como en el proceso, formas de riego, control de plagas y el control de la temperatura.

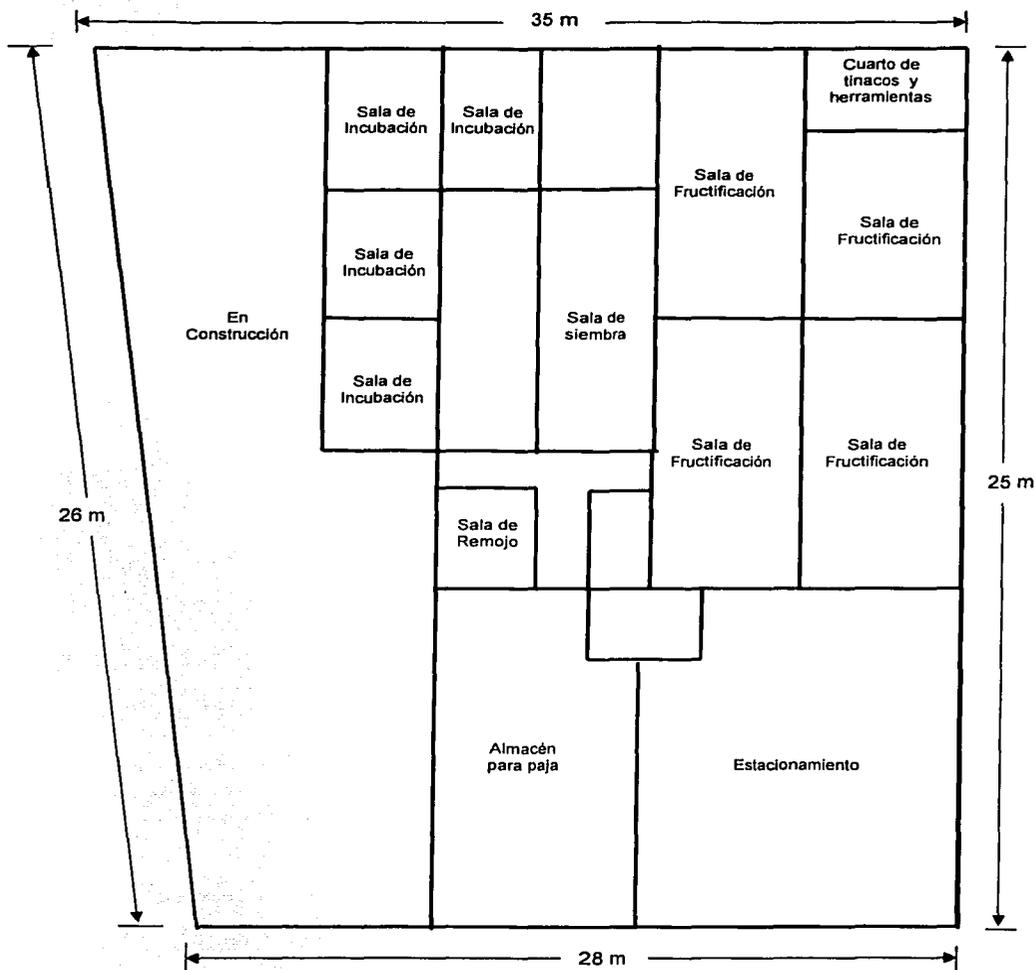
Todos estos problemas se vieron reflejados en la mala situación económica de la empresa por la que atravesaba al momento de iniciar el estudio del caso.

Flor de Pitayo es una de las 17 entidades productoras de alimentos en el Municipio de Zempoala¹, de las cuales sólo dos se dedican a la producción y comercialización del hongo seta. Dicho sector productor y comercializador de alimentos tiene producto bruto total de \$1,644,000 en el Municipio, de un agregado de \$38,230,700 que tiene por producto bruto el municipio, resultando muy importante dentro del mismo al ser el sector que mas le aporta.



Invernadero de Flor de Pitayo

¹ Fuente: Censo Económico 1999 del INEGI



Croquis del Invernadero de Flor de Pitayo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La Cooperativa Flor de Pitayo al verse en la necesidad de mejorar su situación económica y técnica, se dirigió al Gobierno municipal de Zempoala en el Estado de Hidalgo en busca de ayuda, obteniendo como respuesta de éste, la canalización a la Dirección General de Comunidades Marginadas de dicho estado.

La Dirección General de Comunidades Marginadas después de haber analizado el caso de Flor de Pitayo, decidió integrar a ésta dentro de sus programas de apoyo.

El Profesor de la materia de Planeación dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, contactó al Subdirector de la Dirección General de Comunidades Marginadas para solicitarle alguno de los proyectos con los que se contaban en esta organización, de tal forma que estos, pudieran ser desarrollados en el transcurso del semestre por los alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial que cursarían dicha materia para poner en práctica los conocimientos obtenidos durante la carrera y la metodología del curso, para solucionar problemas reales.

Al inicio del semestre 2001-1 el profesor presentó a su clase, conformada por 12 personas que a su vez formarían dos equipos de trabajo, las alternativas de proyectos a desarrollar en el curso, para que cada uno de los equipos eligiera uno, así decidimos que nuestro equipo se haría cargo del caso de la Cooperativa Flor de Pitayo.

Sin tener idea alguna de la situación real del Municipio y de la Cooperativa, nos vimos en la necesidad de hacer suposiciones de la problemática por la cual atravesaba Flor de Pitayo, por lo que en un inicio nos dimos a la tarea de hacer una visita a la comunidad de Zempoala y con esto tener un mejor conocimiento de las circunstancias actuales de la empresa y de la comunidad donde se desarrolla.

Antes de realizar la primera visita, elaboramos un cuestionario que sería aplicado al promotor o encargado del proyecto, y con el cual se conocería más a fondo el pasado de la Cooperativa y las perspectivas a corto y largo plazo que se tenían, el cuestionario elaborado en clase fue el siguiente:



IV.2. VISITA A ZEMPOALA, HIDALGO

Al llegar a Zempoala, nos dirigimos a la Presidencia Municipal para conocer a los encargados de nuestro proyecto: José Antonio Mendoza Gómez, Presidente de la Cooperativa y su esposa Teresa Vera Ramírez. En esta ocasión se hizo una breve presentación de quiénes éramos y cuáles serían nuestras funciones dentro de este proyecto; a continuación procedimos a entablar conversación y realizar la aplicación de un cuestionario en la medida de lo posible, ya que algunas de las preguntas previstas, no aplicaban a la situación de la Cooperativa, además de que las que iban dirigidas al Presidente Municipal y a los proveedores no pudieron realizarse porque no estaban presentes en ese momento. El cuestionario mencionado se muestra a continuación:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA

Clase: PLANEACIÓN

Fecha: Sábado 7 de Julio del 2001

Para: COOPERATIVA FLOR DE PITAYO

Objetivo: Con el presente cuestionario, el equipo de trabajo conocerá la situación pasada y presente de la Cooperativa Flor de Pitayo y sus expectativas.

I. Promotores

a) Enfocadas al producto y al proceso

1. ¿Cómo inició la idea?
2. ¿Cómo adquirieron el conocimiento?
3. Canales formales de comercialización actual
4. ¿Cuántas personas trabajan en el proceso?
5. ¿Tienen propuestas de comercialización?
6. Alcances: ¿hasta dónde quieren llegar?
7. Problemas comunes a los que se enfrentan
8. ¿Quién te está apoyando económica o técnicamente?
9. ¿Necesitas más apoyo?
10. Capacidad de respuesta y de producción
11. ¿Qué impacto social puede originarse si se logra una mayor capacidad de producción?
12. ¿Cuál es la presentación que tiene el producto para transporte?
13. Tipo de promoción que se hace al producto
14. Tiempo de entrega a distribuidores
15. Medios de transporte
16. Precio de producción
17. Precio comercial
18. Precio mayoristas
19. Variedad de productos
20. Características de la variedad de productos (precio, embalaje, transporte, consideraciones especiales, etc.).
21. Calidad en producto terminado
22. ¿En qué época del año se vende más?
23. ¿En qué época del año se produce más?
24. Magnitud del desperdicio del producto
25. ¿El gobierno proporciona capacitación para el proceso?
26. ¿Existe alguien que no te deja crecer?
27. ¿Cuál es la experiencia y conocimiento que tienen en el proceso?
28. ¿Están conformados como sociedad? ¿De qué tipo?
29. ¿Cómo se distribuyen los ingresos?
30. ¿Dónde los podemos localizar?
31. Marco legal del proyecto

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



b) Enfocadas a proveedores

1. ¿Cuántos proveedores tienen?
2. ¿Los proveedores garantizan el abasto?
3. Características de la materia prima (de dónde la traen, precio, transporte, etc.).
4. Capacidad de respuesta del proveedor
5. Calidad de la materia prima

c) Enfocadas a las personas que elaboran el producto

1. ¿Es su única fuente de ingresos?
2. ¿Cuántos son de familia?
3. ¿Les gusta el trabajo que elaboran?
4. Experiencia y conocimiento en el proceso
5. Capacidad de las personas para realizar actividades especializadas
6. ¿Cómo distribuyen sus ingresos?
7. ¿Qué beneficios quieren obtener?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II. Presidente Municipal

1. ¿Por qué el municipio está considerado de alta marginación en el estado?
2. ¿Cuál es el proyecto que considera aporta un mayor beneficio para el municipio?
3. ¿Cuántas personas participan en cada proyecto?
4. ¿Qué porcentaje de la población total se ocupa en el proyecto?
5. ¿Dónde lo podemos localizar?



Las preguntas del cuestionario no se aplicaron textualmente, ya que conforme se desarrollaba la plática, éstas salían a flote sin la necesidad de apegarnos a lo que teníamos previsto y de igual forma, las respuestas que esperábamos también surgieron de manera imprevista; sin embargo, la información que pudimos recabar de los resultados de la aplicación de este cuestionario fue la siguiente:

a) *Antecedentes*

- La idea del cultivo del Hongo Seta surgió a partir de la inquietud del Sr. Mendoza por impulsar el desarrollo económico de la comunidad. Para llevar a cabo el proyecto se constituyó una Sociedad Cooperativa conformada inicialmente por 21 miembros de la comunidad.
- Para este desarrollo, buscó el financiamiento económico; siendo su alternativa el FOBAPOA (Fondo Bancario para Organizaciones Agrarias), el cual le brindó un crédito por \$80,000 que debía cubrirse en un lapso de ocho años una vez establecido el proyecto. El pago consistiría en financiar la creación de otra microempresa dentro del mismo Municipio de Zempoala de un valor equivalente al préstamo obtenido, actualizado de acuerdo a la inflación del país en el transcurso de esos años.
- Las opciones de inversión eran:
 - Cría de Cerdos
 - Tortillería
 - Cultivo de Hongo Seta

La opción elegida por el promotor fue el cultivo del Hongo Seta, debido a la recomendación de un conocido, quien le mencionó que esta actividad es sencilla y además no se requería una gran inversión.

- Para llevar a cabo el cultivo del hongo fue necesario instalar un invernadero que cumpliera con las características requeridas para esta actividad. Una de las ventajas era que se contaba con un terreno de 964 m², propiedad de la Sra. Teresa Vera, en la colonia de Las Palmitas.



- Para iniciar la producción del hongo seta, se buscó asesoría técnica en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la cual fue remunerada económicamente a la Bióloga Leticia Romero quien propuso un método no aplicable a la región, que dio como resultado, la pérdida total de su cosecha, situación que empeoró sustancialmente las finanzas de la Cooperativa, pues el dinero que se invirtió en esta alternativa de cultivo, se perdió totalmente.
- Se realizó una inversión en la construcción, material y equipo de aproximadamente \$ 650,000.00
- Posterior a la mala experiencia, Antonio Mendoza, decidió pedir ayuda a la Universidad Autónoma de Chapingo, quien envió a un grupo de alumnos que solo se presentaron un par de veces sin obtener ningún resultado y sin realizar una propuesta concreta.
- Al ver que la situación del proyecto no era la esperada para la mayoría de los socios, estos optaron abandonar la Cooperativa, convirtiéndose la misma, en una empresa familiar, quedando tan sólo 5 personas en la organización, es decir, los miembros de la familia Mendoza Vera.
- Posteriormente, ante la desesperación de estar registrando pérdidas, el Sr. Antonio Mendoza, recurrió al apoyo económico de su padre el Sr. Nazario Mendoza, integrándolo como socio de la Cooperativa. La aportación económica consistió en \$40,000 en efectivo.
- Con este apoyo recibido, se logró contratar a al Ing. Alejandro Martínez como asesor técnico especializado en el cultivo del hongo seta, quien implantó el nuevo método de producción, el cual resultó ser más exitoso de lo que se esperaba, por lo que hasta la fecha, sigue siendo el método utilizado, con algunos cambios para su mejora continua.



IV.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL HONGO SETA

<i>Materiales necesarios</i>	<i>Cantidad por bolsa</i>
Paja seca y amarilla de cebada	500 g. ²
Bolsas de polietileno de 60x90 cm	1
Micelio	500 g.
Desinfectante (Cloro)	20 ml.
Alcohol	5 ml.
Cal hidratada	400 g.

Equipo

Tambos para agua con capacidad de 200 lts.
 Tanque de gas y quemador
 Termómetros
 Alfileres
 Bisturís
 Calefactores
 Manguera con aspersor manual
 Higrómetros
 Bielgo³

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Instalaciones

Ventiladores
 Extractores
 Anaqueles de madera
 Tinacos de agua con capacidad de 1100 lt.
 Bomba de agua

² La medida utilizada son aproximadamente 5 camas de paja de 10 cm. de espesor dentro de la bolsa

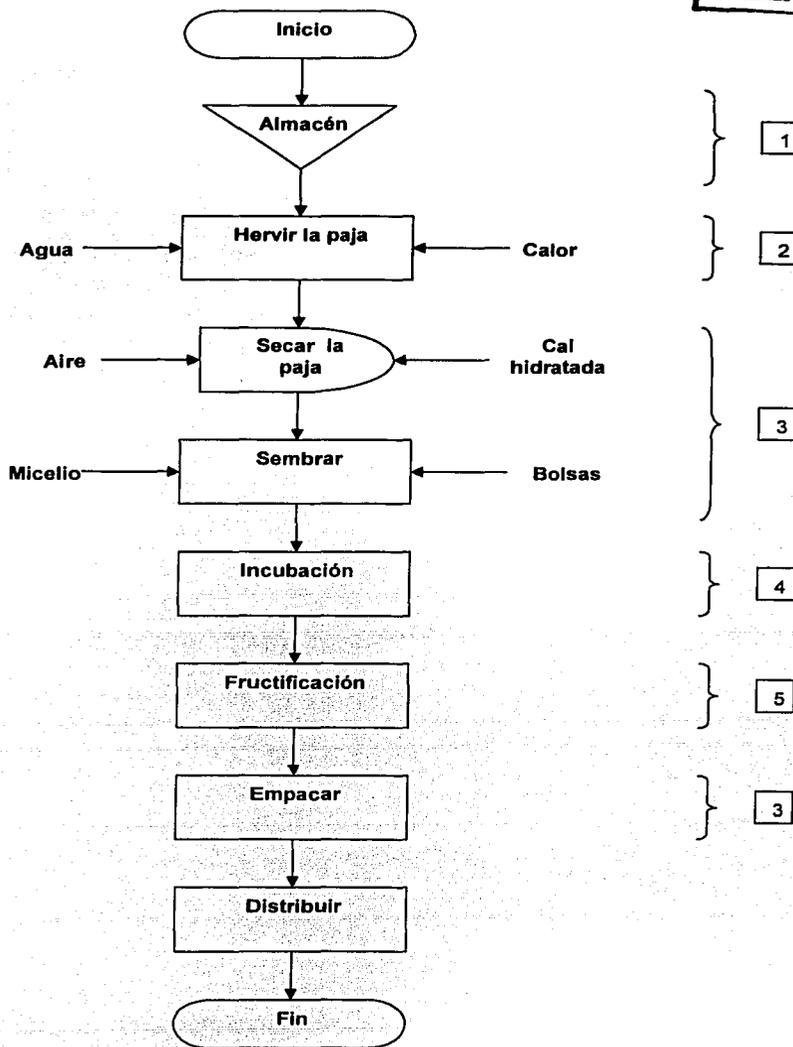
³ Bielgo: Especie de trinche utilizado para manipular la paja



PROCESO

Diagrama de Proceso del Hongo Seta

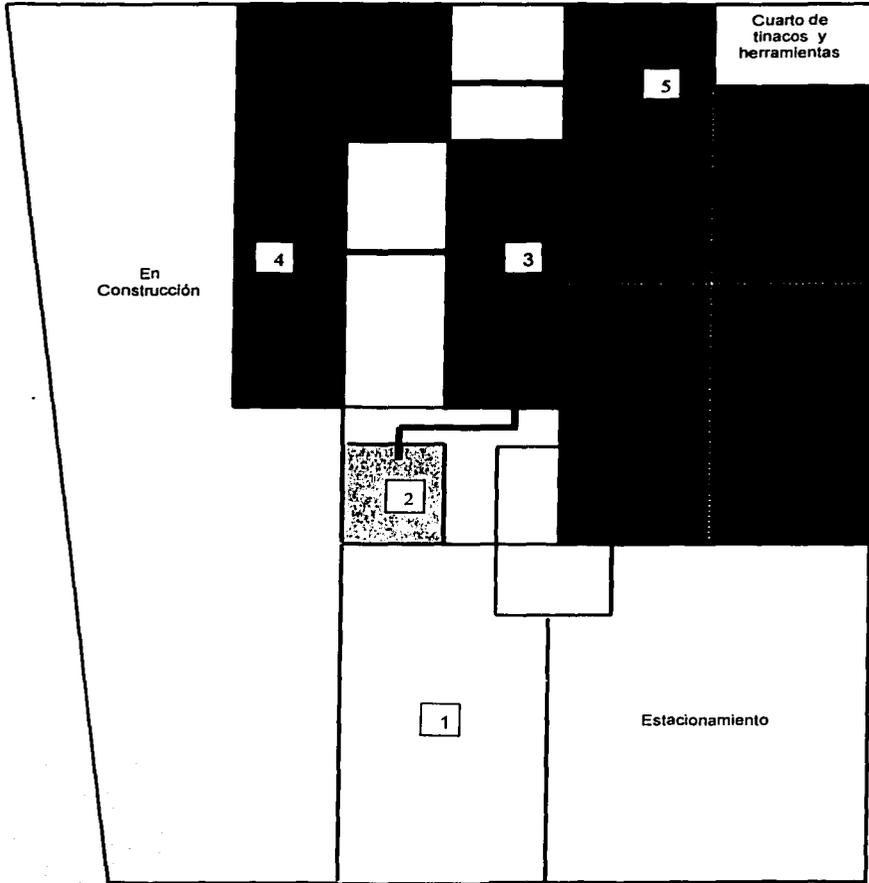
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NOTA: Los números indicados en el extremo derecho del diagrama, representan las áreas de trabajo en el Diagrama de recorrido de la siguiente página



Diagrama de Recorrido



.....

División Física

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Hervido

- El hervido es por inmersión:
 - Si la paja esta seca, se introduce en un tambo de 200 lts hasta llenarlo y con una cantidad de agua de 20 lts a una temperatura de 80 a 90° C, a este tambo se le tapa con una bolsa de polietileno y al momento en que se levanta por acción del vapor (aproximadamente una hora después que empezó a burbujear) se retira el calor
 - Si la paja fue remojada con anterioridad, se realiza el mismo proceso sin agregar los 20 lts de agua en el tambo

Siembra

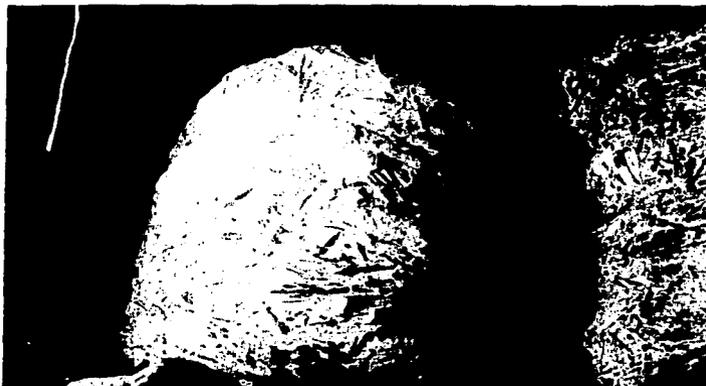
- Se retira la paja ya esterilizada por medio de un bielgo y se extiende sobre una superficie limpia (mesa de trabajo), para enfriar mediante la ayuda de dos ventiladores que se encuentran sobre dicha mesa, sin dejar que se seque
- Se esparce cal hidratada sobre la paja y se remueve
- A las bolsas de polietileno se les va introduciendo capas de aproximadamente 10cm de paja apretada por 30gr de micelio hasta llenar la bolsa para ser cerrada con rafia⁴
- Se efectúan pequeñas perforaciones con alfileres a las bolsas para brindar oxígeno. Éstas se realizan aleatoriamente en el contorno de la bolsa sumando aproximadamente 50 perforaciones
- Se trasladan las bolsas hacia un cuarto oscuro de 4x8 mts, donde caben 120 bolsas para permanecer durante una semana

⁴ Rafia: Cordón utilizado para cerrar las bolsas



Incubación

- Se transportan las bolsas a los cuartos de incubación (cuartos de 4x4 mts. con capacidad de 90 bolsas) y se colocan en los anaqueles de madera para permanecer 30 días a una temperatura controlada de 20 a 27° C y con una humedad del 40% como se ilustra a continuación.



- Durante su estancia en el cuarto de incubación, las bolsas son vigiladas en búsqueda de primordios (botones blancos en el interior de la bolsa) para hacerles una pequeña abertura con el bisturí. En la siguiente ilustración se muestran los primordios encerrados en un círculo.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- Los cuartos de incubación una vez utilizados deben ser limpiados y desinfectados antes de recibir la siguiente siembra. La limpieza y desinfección se hace teniendo el cuarto vacío, regándolo con agua mezclada con cloro. Esto ocupa aproximadamente 2 horas

Fructificación y Cosecha

- Se llevan las bolsas al área de fructificación donde permanecerán hasta el fin de su vida útil (hasta 4 meses) como se muestra a continuación



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- Se revisan las bolsas cada semana en busca de hongos que cumplan con las características de venta y ser cosechados. El hongo cosechado debe ser de color blanco, sin manchas y con una copa de aproximadamente de 7 a 10 cm. de diámetro de acuerdo a las especificaciones determinadas por el mercado. Las siguientes imágenes muestran las características mencionadas



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Bolsa después de 3 meses de vida productiva

Empaque y Entrega

- Las setas cosechadas se introducen en cajas de polipropileno con capacidad de 7.8 kg, los cuales tiene que ser distribuidos antes de dos horas por cuestión de apariencia

Costo de producción por bolsa

(Aproximadamente 5.5 kg. en 4 meses)

Concepto	Costos unitarios	Costo por bolsa
Micelio	\$ 20.00 Kg	\$10.00
Paja	\$ 17.00 por paca	\$ 4.25
Gas	\$ 3.69 lt	\$ 3.69
Cal hidratada	\$ 21.00 kg.	\$ 0.90
Alcohol	\$ 20.00 lt.	\$ 0.01
Agua	\$ 1,500 por bimestre ⁵	\$ 3.45
Bolsas de Polietileno	\$ 14.00 Kg	\$ 0.28
Energía eléctrica	\$ 800.00 por bimestre ⁶	\$ 1.84
Malatión	\$ 120.00 lt.	\$ 0.01
Mano de obra	\$ 50.00 diario por persona	\$ 27.64
Total		\$ 52.07
Total por kilo		\$ 9.46

⁵ El costo se obtuvo en base a lo que se paga a la persona que ofrece los servicios

⁶ Ibid.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



b) *Situación encontrada*

- El invernadero empezaba a dar sus primeras cosechas bajo las indicaciones de su nuevo asesor técnico y aún persistía la duda de su efectividad a largo plazo.
- Contaba con una pequeña idea del precio al cual podía ser ofrecido su producto, oscilando éste entre los \$15 y \$18 por kilogramo.⁷
- No se tenía un nicho de mercado establecido, se pensaba que éste podría localizarse en la ciudad de Pachuca o en el DF., lugar para el cual solicitó nuestra ayuda ofreciéndonos beneficios sobre las ventas obtenidas.
- Debido a las malas experiencias pasadas, ambos representantes de la Cooperativa mostraron gran desconfianza hacia nosotros por estar ligados a una institución universitaria.
- El invernadero no contaba con los servicios básicos, teniendo que tomar agua y luz de un vecino con quien se estableció un acuerdo para realizar los pagos de estos. En el invernadero no se contaba con servicio telefónico.
- Como proveedores tenía lo siguiente: la paja la compraba en la misma colonia; el micelio le era proporcionado por el asesor técnico y las bolsas de plástico las adquiría en Pachuca.
- Era dueño de dos camionetas que las utilizaba para el transporte de la materia prima y para la distribución del hongo.
- Se nos propuso realizar una visita posterior para conocer al asesor técnico.
- El promotor delimitó nuestro campo de acción única y exclusivamente a la comercialización de su producto, pidiendo que no nos involucráramos en el proceso de producción, debido a sus malas experiencias.

Al finalizar la entrevista se nos invitó a realizar una visita a las instalaciones del invernadero.

⁷ Este dato lo obtuvo a partir de un pequeño estudio de mercado que hizo en su comunidad.



Para llegar a dicho lugar, conducimos por un camino sin pavimentar (terracería) aunque cercano a la carretera (supercarretera de 4 carriles). Llegando al invernadero observamos la gran cantidad de producto perdido a causa del mal asesoramiento anterior. La estructura era de tabicón y se conformaba por pequeños cuartos con techo, anaqueles de madera y extractores de aire para la primera fase de hibernación; en la segunda fase se tenía un gran cuarto con anaqueles y techo de lámina para permitir el paso de luz en pequeñas cantidades. Aún se encontraban en construcción algunos cuartos.

Después de haber terminado la visita al invernadero, nos retiramos y regresamos a la Ciudad de México.



IV.4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El hongo seta es un producto de consumo directo en el mercado estatal y municipal. La seta no es un alimento básico, aunque el valor nutricional es alto; los hongos tienen del 19% a 35% de proteínas aprovechables de alta calidad, por lo que se puede considerar como un buen sustituto de la carne, además de tener un sabor exquisito. Es por esto que el hongo seta cuenta con una alta potencialidad para ser consumido en mayor cantidad en el país.

El hongo tiene forma de sombrero de 5 -15 cm., muy excéntrico y variable, normalmente en forma de concha. La cutícula, que es separable, es lisa y brillante, de color muy variable dependiendo de la variedad, va de color crema, gris claro, gris negruzco o gris azulado. Pie muy corto de 1.4 x 1.2cm., muy excéntrico o completamente lateral. Carne firme y fibrosa y blanca.



A nivel nacional, el consumo durante el año 2002, fue de 6500 toneladas, según datos aportados por la Secretaría de la Reforma Agraria. De igual forma proyecta un crecimiento en el consumo del hongo seta hasta las 7000 toneladas para el 2003.

IV.2. VENTAJAS DEL PRODUCTO

El hongo seta es un excelente alimento nutritivo y actualmente se conocen más de 250 recetas (por ejemplo, setas en mole, escabeche de setas, omellette de setas, etc.) y formas de preparación. Por sus características, es considerado como un producto altamente nutritivo, ya que tiene un contenido de vitaminas promedio del 30%, vitaminas tales como B1, B2, Ácido ascórbico, Vitamina A, minerales como Calcio y Fósforo, contiene poca grasa y un buen nivel de fibra, lo que facilita la digestión.

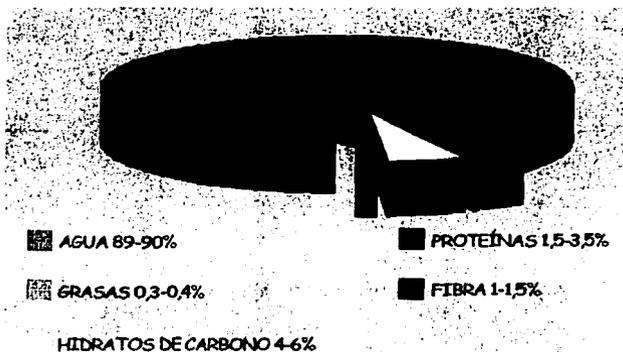
Información nutricional de la seta (*Pleurotus spp.*)
(por cada 120gr.)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Proteínas	3.5 g.
Carbohidratos	4.7g.
Grasas	0.02 g.
Niacina	3.78 mg.
Vitamina B1	0.1087 mg.
Vitamina B2	0.3325 mg.
Hierro	17.025 mg.

El contenido energético es de 33.25 kcal.⁸



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁸ FUENTE: UACH, Departamento de Fitotecnia. MC Clara Alfaro Maya Abril 1999, México.



V. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Las respuestas que arrojó el cuestionario que aplicamos al Presidente de la Cooperativa Flor de Pitayo y que mostramos en el capítulo anterior, sirvió de base para llevar a cabo un análisis más específico de la situación por la que atravesaba la Cooperativa. Este estudio lo hicimos para poder identificar los posibles problemas a los que nos enfrentaríamos en el transcurso de nuestro trabajo.

Para empezar con la nueva tarea que teníamos, hicimos uso de una herramienta llamada tabla de involucrados, en la cual se puede ver quiénes se involucran directa o indirectamente con el proyecto. Para poder llenar esta tabla, tuvimos que ser cuidadosos y analíticos, ya que podríamos haber omitido fácilmente a algún involucrado.

Mediante una lluvia de ideas hicimos un análisis de cuáles serían los factores que influirían en el proyecto y de ahí desprendimos automáticamente a quiénes podríamos considerar como involucrados. Cabe aclarar que los factores más importantes que tomamos en cuenta, fueron de muy diversos tipos: económicos, sociales, morales, políticos, etc., lo cual nos llevó a determinar que entre los individuos o grupos involucrados estarían: el presidente de la cooperativa, la misma cooperativa, la familia del promotor (esposa, papá y dos hijos), la comunidad, autoridades gubernamentales, eclesiásticas, de la UNAM, el equipo de trabajo, entre otros.

V.1. TABLA DE INVOLUCRADOS

Presidente Municipal	<ul style="list-style-type: none"> •Publicidad •Turismo •Interés político •Interés económico •Interés social. 	<ul style="list-style-type: none"> •Autoridad •Economía •Influencia •Capacidad de dirigir •Información 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra la comunidad •Grupos de poder
Promotores	<ul style="list-style-type: none"> •Publicidad •Reconocimiento •Prestigio •Desarrollo •Presencia de mercado •Interés económico 	<ul style="list-style-type: none"> •Liderazgo •Responsabilidad •Ambición •Información •Ideas •Contactos 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra comunidad •Contra promotores •Contra autoridades •Contra proveedores
Secretario particular	<ul style="list-style-type: none"> •Político •Económico •Social •Personal 	<ul style="list-style-type: none"> •Legal •Economía •Influencia •Contactos •Información 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra Presidente Municipal •Contra autoridades •Contra proyecto
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> •Calidad de vida •Económico 	<ul style="list-style-type: none"> •Economía •Fuerza de trabajo •Instalaciones •Experiencia •Poder de decisión de masas 	<ul style="list-style-type: none"> •Alcoholismo •Idiosincrasia •Resistencia al cambio •Contra promotores •Contra Presidente Municipal •Contra autoridades •Contra proyecto
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> •Económico 	<ul style="list-style-type: none"> •Propiedad •Costos •Monopolio •Tiempo •Calidad •Servicio 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra autoridad •Contra promotores •Contra productores
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> •Satisfacción de mercado 	<ul style="list-style-type: none"> •Economía •Poder de compra •Recomendación •Propaganda •Reconocimiento •Influencia en el precio 	<ul style="list-style-type: none"> •Que no compren el producto



Gobierno estatal	<ul style="list-style-type: none"> •Económico •Político •Social •Lucimiento •Calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> •Reconocimiento •Motivación •Utilización de la imagen 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra Gobierno Municipal
Nosotros	<ul style="list-style-type: none"> •Prestigio •Experiencia •Conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> •Conocimiento teórico de la clase •Apoyo •Motivación •Prestigio •Consultoría gratis 	<ul style="list-style-type: none"> •Contra autoridades •Contra nosotros •Falta de organización •Falta de apoyo •Falta de motivación •Poca experiencia •Envidias
Dirección General de Comunidades Marginadas	<ul style="list-style-type: none"> •Social 	<ul style="list-style-type: none"> •Relaciones •Apoyo •Economía •Influencia 	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de apoyo •Falta de interés
INAH	<ul style="list-style-type: none"> •Económico •Difusión de la cultura 	<ul style="list-style-type: none"> •Canales de comercialización •Información •Conocimientos •Relaciones •Economía 	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de apoyo •Intereses personales en choque con nosotros.

De acuerdo con los datos obtenidos de la tabla de involucrados, concluimos que las personas con mayor influencia en el desarrollo del proyecto serían:

- Presidente Municipal, ya que él era el medio por el cual se podrían obtener algunos de los diferentes recursos y servicios para el desarrollo del proyecto (por ejemplo, luz, agua, teléfono).
- Promotor, era el encargado de administrar y optimizar los recursos con los que contaba la empresa para poder ofrecer un producto de calidad que le garantizaría la supervivencia del proyecto.
- Proveedores, representaban la fuente por la que se suministraría la materia prima requerida con la calidad deseada, en el tiempo esperado y sin ellos, el proyecto podría desaparecer.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

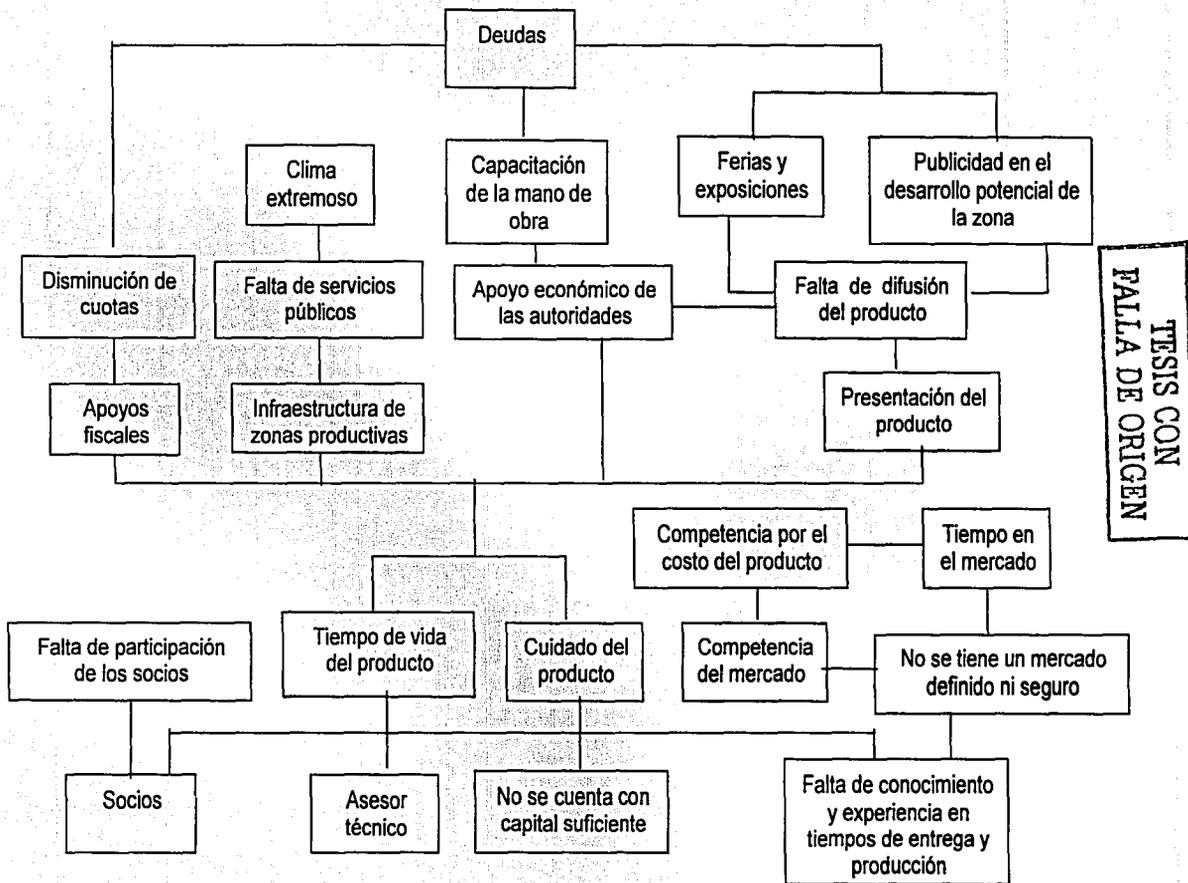


- Clientes, considerados como el futuro de la empresa, sin estos, no podría crecer, ya que si no se consumía el producto ofrecido por la Cooperativa, ésta no obtendría ningún ingreso y por lo tanto no contaría con dinero para llevar a cabo mejoras en el cultivo del hongo seta
- Nosotros, seríamos los encargados de administrar los recursos con los que se contaba para poder distribuir y comercializar el producto de una forma adecuada, obteniendo así, los mayores beneficios para la Cooperativa Flor de Pitayo, mediante la realización de un plan de negocios.

Para continuar con el desarrollo de la metodología de análisis, proseguimos con la construcción del árbol de problemas, para lo cual, llevamos a cabo un estudio que nos ayudaría a identificar cuáles serían los retos a los que nos enfrentaríamos en el transcurso del proyecto, de tal forma que, cuando los identificamos, tuvimos que hacer una clasificación de estos para saber el grado de influencia negativa (ya que representaban los posibles problemas a resolver) que tendrían sobre el proyecto, tomando como prioridad los económicos, ya que éstos representaban el principal problema de la Cooperativa.

V.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

35



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Basándonos en los problemas que enfrentaríamos, encontramos que algunos de ellos se interrelacionaban, lo cual indicaba que podíamos hacer grupos de problemas del mismo tipo, es decir, clasificarlos. A partir de esto, determinamos cuáles serían los objetivos y metas que deseábamos alcanzar, para que de ésta forma, la resolución de los problemas ubicados en la "raíz" del árbol, implicaran la solución de los que dependían de ellos.

Lo anteriormente explicado, nos condujo a redactar seis grupos diferentes de objetivos y metas, es decir, que en cada grupo, planteamos varias metas y un solo objetivo que incluyera al conjunto de éstas. Este ejercicio nos fue de gran utilidad porque de esta manera pudimos vislumbrar de una forma más clara, las situaciones que enfrentaríamos.

Al mismo tiempo que definíamos las metas y objetivos, también hicimos un calendario que indicaba el tiempo en el que llevaríamos a cabo cada conjunto de metas y de igual forma, hicimos referencia de quién o quienes serían los encargados de realizar esas actividades y el problema o problemas que resolverían.

Los tiempos los definimos de acuerdo al tipo de problema al que nos estábamos refiriendo, ya que cada uno de ellos tendría un tiempo diferente para así poder encontrar y aplicar una solución. También tomamos en cuenta que cada uno de los problemas implicaba la intervención de personas específicas para que se llegara a un resultado, por lo que, como mencionamos anteriormente, incluimos la especificación de la(s) persona(s) encargada(s) de resolver o brindar facilidades para generar la solución del problema en estudio.

Posteriormente continuamos con la designación de los medios de control para cada conjunto de metas y su respectivo objetivo, es decir, determinamos cuáles serían las formas más adecuadas para llevar un control de los avances y de los resultados de las actividades a desarrollar por cada uno de los responsables correspondientes.

Para definir estos medios, nos basamos en el tipo de actividades que tendríamos que realizar en cada conjunto de metas, llegando a la conclusión de que los medios de control podrían abarcar desde un organigrama, hasta recibos, cajas de ahorro, bitácoras, control estadístico, entre otros. A continuación se muestra de forma gráfica, lo que narramos en los párrafos anteriores:

METAS	OBJETIVO	PLAZO	ACTORES	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Lograr una participación más activa de todos los socios. Por medio de un reparto de utilidades proporcional al trabajo realizado. • Informar completa y detalladamente a los integrantes de la cooperativa los beneficios que tiene el producto en el mercado. • Invitar a otros socios para colaborar en la cooperativa. • Definir las funciones de los socios actuales de la cooperativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesar a posibles socios en la empresa a través del conocimiento y alcances del proyecto. 	Estimado 1 año.	<ul style="list-style-type: none"> • Productor • Nosotros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organigrama. • Bitácoras. (Lista de asistencia) • Manual de organización • Juntas informativas
<ul style="list-style-type: none"> • Mediante los conocimientos técnicos mejorar el proceso de producción • Obtener un producto de calidad • Obtener vínculos con instituciones de Investigación y Desarrollo que aporten información para mejorar el tiempo de vida del producto • Ofrecer un precio competitivo en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr las mejores condiciones de venta del producto 	Para mejorar el proceso 1 año Para la calidad 1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor técnico • Productor 	<ul style="list-style-type: none"> • Bitácoras: para obtener datos • Control estadístico de calidad • Registro de datos de las características del producto y de la producción
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el potencial de producción (capacidad de producción) • Conocer el mercado • Encontrar la forma óptima de distribuir el producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir experiencia para establecer un mercado definido 	Para el potencial 1 año. Conocer mercado 3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor técnico • Productor • Nosotros 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de mercado • Historial de ventas. • Tipo de empaque • Tiempo de entrega

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

METAS	OBJETIVO	TIEMPO	ACTORES	INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer a las autoridades gubernamentales los beneficios del proyecto como son la creación de fuentes de trabajo, y creando así un mejor nivel de vida en la zona. • Facilitar los medios para cubrir deudas, asegurando un mercado y la producción por medio de contratos. • Crear fuentes de empleos en la zona con una producción garantizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr apoyo de las autoridades para tener facilidades fiscales. 	Estimado de 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa • Municipio 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibos de pago. • Estados financieros.
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con todos los servicios necesarios para no depender de terceros, por medio de acuerdos con las autoridades municipales. • Mediante los servicios necesarios, controlar las condiciones climáticas requeridas por el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con la mejor infraestructura para el desarrollo de la producción. 	1 año.	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa • Autoridades del Municipio • Productor 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de servicios • Recibos de pago de servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Buscar medios de difusión para comercializar el producto. • Desarrollar una presentación distintiva para el producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr el reconocimiento del producto y la empresa por parte del cliente 	Esperado 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Productor • Nosotros 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferias • Artículos en revistas • Trípticos informativos • Presentación distintiva (logotipo) • Elaboración de un recetario

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Del árbol de problemas pudimos concluir que la situación financiera es un punto clave para el buen funcionamiento de la empresa, por lo que se necesita más apoyo económico, gubernamental y fiscal, cabe aclarar que el apoyo técnico, aparentemente se tiene solucionado, ya que se ha brindado apoyo técnico especializado por arte de diferentes personas y dependencias.



VI. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

VI.1. OBJETIVO: Adquirir experiencia para establecer un mercado definido

VI.1.1. ESTUDIO DE MERCADO

La realización del estudio de mercado, se complementó con un benchmarking, cuya información se basó en dos fuentes principales: una de campo, realizada en algunos centros de distribución (tianguis, mercados, tiendas comerciales, central de abastos y restaurantes), ubicados en las siguientes Delegaciones: Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac y Coyoacán. La otra fuente que utilizamos para el desarrollo del estudio de mercado, estuvo integrada por información escrita existente sobre el producto, lo cual, nos permitió conocer las características de los principales productores, análisis de precios, determinación del costo promedio, centros de distribución del producto.

En el estudio de mercado, conocimos:

- A los principales competidores de este producto, como:
 - Hongos Leben, La planta queda ubicada en el Camino a Guadalupe Victoria S/N, Capulhuac, Edo. de Méx., contaban con 26 años en el mercado desde su constitución el 8 de marzo de 1975, es una empresa que se dedica a la producción de todo tipo de hongos comestibles (exóticos). Actualmente es la empresa líder en el continente americano en cuanto a la producción de Setas (*Pleurotus*) y de otras variedades como son Shiitake, Portobello, Crimini, etc. Por otro lado, Hongos Leben produce sus propias variedades y su propio micelio o "semilla" para el cultivo de hongos, sus instalaciones están equipadas con sistemas de aire filtrado y presurizado y áreas de incubación con control termostático, esto le permite contar con una producción de 15,000 kg./mes. La planta cuenta con capacidad para procesar cerca de 750 toneladas por mes de sustrato en sus diferentes etapas.
 - Rancho Las Partidas, ubicado en el kilómetro 6.5 de la carretera Toluca-Naucaupan en Toluca, Estado de México. Opera desde el año de 1999, cría borregos, cultiva maíz trigo, cebada, hortalizas y



champiñones además de setas. Se encuentra en ampliación de las instalaciones para incrementar su producción.

- Setas de Tenancingo, ubicados en Tenancingo, Estado de México. Vendedor local, que trabaja en instalaciones originalmente destinadas a la cría de borregos y que son adaptadas, actualmente intenta innovar en el proceso.
 - Setas Cultivadas, ubicados en el km. 13.5 de la carretera Amomolulco-Xonacatlán, en Xonacatlán, Estado de México, en el Valle de Toluca. Trabajan en la producción de setas desde el año de 1986 y venden su producto en la Central de Abastos de Toluca.
 - Setas Atarasquillo, con domicilio en Atarasquillo, Estado de México, vende su producto de manera local.
 - Setas Atlacomulco, ubicados en la Carretera Atlacomulco-El Oro, en Atlacomulco, Estado de México.
 - Setas de Chapa de Mota, en María Chapa de Mota, Edo. de Méx.
 - Hongos de México, que funge como principal distribuidor de Hongos Leben.
- El precio promedio de precio de venta del producto:
 - Central de Abastos: \$12/kg.
 - Mercados y tianguis: \$28/kg.
 - Tiendas comerciales: \$45/kg.

Esto nos permitió comparar los precios y evaluar si nuestro producto esta sobrevaluado o subvaluado y las causas del mismo, con la finalidad de estandarizar los costos de producción y obtener un precio de venta competitivo.

- Los Volúmenes promedio de venta diarios del producto:
 - En un puesto de mercado o tianguis se vende de 2kg.
 - En las tiendas comerciales se venden de 1kg.
 - En un local de la Central de Abastos se venden alrededor de 30kg.

El benchmarking realizado, nos permitió conocer, evaluar y comparar las características del producto, la situación y nivel de desarrollo en el que se encontraba la organización y el producto con respecto a los que ofrecía la competencia, en cuanto a los precios, la calidad del producto, medios de distribución, volumen de ventas, nichos de mercado.



Las características que tomamos en cuenta del hongo seta para el benchmarking fueron: color, tamaño, textura, sabor, forma y tiempo de vida, las cuales fueron competentes con los demás hongos con los que fueron comparados. Esto nos brindó mayor seguridad para ofrecer nuestros productos y con un precio competitivo.

BENEFICIO

El estudio de mercado ubicó a Flor de Pitayo y al equipo de trabajo en la realidad sobre la cual se iba a trabajar para buscar los medios de comercialización adecuados. Asimismo, ayudó a tener certeza sobre un precio de venta en estándares de la Ciudad de México y a informarnos sobre el desconocimiento que prevalece entre la población en general.

La Cooperativa se encontraba en una situación de desventaja con respecto a sus competidores ya que no contaba con la infraestructura para el cultivo y distribución del hongo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VI.2. OBJETIVO: Interesar a posibles socios en la empresa a través del conocimiento y alcances del proyecto.

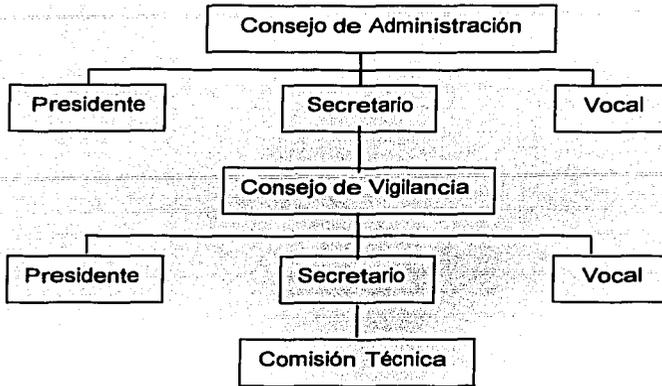
VI.2.1. ORGANIGRAMA

Debido a todos los cambios de personal que ocurrieron dentro de la Cooperativa desde su formación hasta el momento de nuestro acercamiento, se tuvieron que realizar diferentes modificaciones a los organigramas con los que se contaba, ya que la gente que laboraba dentro de ella, poco a poco, decidió abandonar el proyecto hasta que solamente se contó con la participación de la propia familia del Sr. Antonio Mendoza (su esposa, sus hijos y su padre).

En la situación antes descrita, la organización que se tenía dentro de la Cooperativa era empírica y sin ninguna determinación de funciones y responsabilidades de cada uno de sus miembros, por lo que las actividades que se llevaban a cabo en esta empresa, no eran realizadas de manera óptima para obtener las mayores utilidades del negocio.

En el momento en que definimos cuáles serían nuestros objetivos y nuestras metas para llevar a cabo el proyecto de la comercialización del hongo seta producido por la Cooperativa Flor de Pitayo, uno de los medios de control que necesitaríamos para revisar que se llevara a cabo, adecuadamente, el objetivo planteado de interesar a posibles socios en la empresa a través del conocimiento y alcances del proyecto, sería un organigrama de la empresa.

El organigrama que presentó Flor de Pitayo fue el siguiente:



El organigrama lo planteamos considerando que los miembros de la Cooperativa aumentarían de acuerdo al desarrollo de la misma, por lo que existirían más funciones y responsabilidades que estarían destinadas a cada uno de los nuevos miembros, en base a esto, llegamos al siguiente organigrama:



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Para definir con exactitud la labor de cada una de las posiciones dentro del organigrama aquí señaladas, se realizó la Descripción de Puestos para cada uno de ellos para así lograr una clara asignación de responsabilidades y evitar que se duplicaran u omitieran.



Puesto: DIRECTOR GENERAL

#	Actividad	Breve descripción	Beneficios
1	Supervisar la contabilidad	Realizar revisiones periódicas de la contabilidad para conocer los movimientos financieros de la empresa y así detectar cualquier alteración en la contabilidad.	Toma de decisiones eficientes
2	Supervisar la administración	Realizar revisiones periódicas de la administración para evaluar los movimientos internos de la empresa.	Toma de decisiones eficientes
3	Dirigir estrategias de comercialización	Coordinar esfuerzos que abran nuevos nichos de mercado	Incrementar las ventas
4	Investigación de mercado	Detectar nichos de mercado potenciales para el consumo del producto	Incrementar las ventas

Puesto: SECRETARIO

#	Actividad	Breve descripción	Beneficios
1	Apoyar al Director General	Asistir al director general en sus actividades para desahogo de la carga de trabajo del mismo.	Optimización del tiempo
2	Autorización de nuevos miembros de la cooperativa	Reclutar a personas responsables que deseen formar parte de la empresa.	Desarrollo eficiente de la empresa

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Puesto: TESORERO

#	Actividad	Breve descripción	Beneficios
1	Administrar los recursos financieros de la cooperativa	Registrar los movimientos financieros que ocurran en la empresa.	Toma de decisiones eficiente
2	Definir destino de los recursos financieros de la cooperativa	Decidir el monto que deberá ser destinado a cada una de las áreas de la empresa.	Buen desarrollo de la empresa
3	Recaudación de fondos	Llevar a cabo actividades que conduzcan a la recaudación de fondos económicos.	Disponibilidad de dinero

Puesto: VOCAL

#	Actividad	Breve descripción	Beneficios
1	Controlar los movimientos internos de la cooperativa	Registrar los movimientos que ocurran al interior de la empresa para conocer su funcionamiento.	Toma de decisiones eficientes
2	Conciliar con las autoridades correspondientes y los empleados	Tener un contacto directo con las autoridades correspondientes y con los empleados de la empresa para satisfacer los requerimientos de cada uno.	Situación legal en orden, tanto del personal como de la empresa en general



BENEFICIO

El organigrama presentado pretendió ser una nueva forma de organización para la cooperativa, lo cual si funcionó, tomando en cuenta la ventaja organizacional y operacional que presentó. Su aplicación, en un inicio con falta de puestos, ha resultado en una correcta distribución de facultades con el aumento de los socios.

Gracias a la descripción de puestos, se delimitaron las funciones, las líneas de mando y de autoridad, generando claridad en la importancia del puesto para la toma de decisiones

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VI.3. OBJETIVO: Lograr el reconocimiento del producto y la empresa por parte del cliente.

De acuerdo a las necesidades que identificamos para distribuir y promocionar el producto nos auxiliamos de herramientas tales como un logotipo distintivo de la empresa, un recetario para distribuirlo entre sus clientes, trípticos promocionales y tarjetas de presentación.

VI.3.1. LOGOTIPO

Parte del trabajo que se hizo fue el desarrollo de un logo, el cual diera una imagen representativa a la empresa y el producto que ofrece, el propietario no contaba con ningún diseño puesto que no lo tenía contemplado dentro de sus planes de desarrollo.

Para el desarrollo de este logo se trabajó de manera independiente al propietario. Éste proceso de elaboración del logotipo por medio de una lluvia de ideas donde llegamos a la conclusión de que deberíamos reflejar hacia los clientes la representación del producto, por el desconocimiento que se tenía del mismo, anexo a la imagen de la empresa.

En este logotipo buscamos mostrar a una empresa joven, y que se relacionara rápidamente con las personas que lo vieran, teniendo una imagen sencilla y representativa del producto.

El proceso de elaboración fue crear varias propuestas como se muestran en el ANEXO 1.

Las propuestas fueron llevadas al Sr. José Antonio Mendoza quien las analizó y nos propuso algunas modificaciones en uno de los diseños. Finalmente se obtuvo el logotipo mostrado en el ANEXO 2.



BENEFICIO

Brindamos con el logotipo una imagen que representó a la empresa y al producto en el mercado y principalmente en la comunidad, esto proporciono mayor seguridad, conocimiento y presencia en asociaciones dedicadas a este tipo de proyectos.

A la vez motivo al empresario y a la sociedad a continuar desarrollando y buscando nuevas alternativas de crecimiento en el mercado y en el proceso de producción del hongo Seta.

La principal ventaja obtenida fue la identificación de la Cooperativa ante las autoridades, con quienes resultó mas sencillo el trato debido al reconocimiento hacia Flor de Pitayo.

El número de clientes aumentó en cantidad mínima, sin embargo, los pedidos de éstos fueron mucho mayores a los de sus clientes anteriores, provocado principalmente por la imagen de una empresa seria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI.3.2. RECETARIO

Debido al desconocimiento del producto entre la población en general, detectamos la necesidad de difundir las formas de consumo del hongo seta, por lo que concluimos que una buena idea sería hacer un recetario y proporcionarlo a todos los clientes.

El recetario consistiría en una recopilación de platillos fáciles de preparar, lo cual llevaría a una más fácil aceptación entre cualquier sector de la población. La selección de las recetas se hizo mediante una búsqueda en libros de gastronomía, recetas recomendadas por familiares y en Internet.

El recetario quedó como se muestra en el ANEXO 3.

BENEFICIO

El recetario propuesto amplió el conocimiento acerca de las diversas formas de consumo del producto entre los clientes, provocando un mayor interés en la compra del mismo y un aumento en las ventas.

En las ferias, se propició el consumo del hongo seta debido a la curiosidad que generaron las diversas formas de cocinar el producto incluidas en el recetario.

Sin existir datos precisos acerca de las ventas antes de la existencia del recetario, se estimó un aumento en las ventas del 20%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VI.3.3. TRÍPTICO

A partir de la idea del Sr. Mendoza de tener un medio por el cual difundir a la Cooperativa, nos surgió la realización de un tríptico o volante con información promocional.

Consideramos que un tríptico sería una forma sencilla, práctica y económica para dar a conocer el producto y a la empresa. Decidimos que era importante incluir información relativa al producto, sus propiedades y ventajas, formas de preparación e información general de la empresa.

El tríptico elaborado se muestra en el ANEXO 4.

BENEFICIO

El tríptico promocional ayudó a Flor de Pitayo a tener una mayor presencia en el mercado, promovió su imagen y la dio a conocer entre los asistentes a todas las ferias en las que se han presentado. De igual forma, el tríptico ayudó a dar a conocer el producto entre el público que lo recibió.

El tríptico fue el medio por el cual se obtuvieron principalmente los frutos de la existencia de un logotipo, pues aunado a éste, se dio a conocer la empresa como institución con la imagen deseada y al producto como tal.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VI.3.4. TARJETAS DE PRESENTACIÓN

Las tarjetas de presentación funcionarían como un medio más de difusión de la empresa, dándole a esta mayor credibilidad ya que debido al entorno de la cooperativa era importante presentarse como una empresa innovadora en la región.

Dada la situación de representatividad de la empresa, se realizaron las tarjetas con el nombre de José Antonio Mendoza Gómez, Director General de la Cooperativa.

En el ANEXO 5 se muestra el diseño de la tarjeta de presentación.

BENEFICIO

Con las tarjetas de presentación se logró dar presentación al Director General y a la empresa ante autoridades, proveedores y clientes.

Su principal función fue que se dio a conocer el representante de la Cooperativa de una manera profesional, contribuyendo al reconocimiento de Flor de Pitayo como una empresa seria y confiable en todos los aspectos.

Las tarjetas ayudaron a que los clientes potenciales mantuvieran en mente a Flor de Pitayo como productor de setas. Éste medio ha representado la atracción de varios nuevos clientes y reconocimientos por parte de la Secretaría de la Reforma Agraria.

**TESIS CON
FALLA DE OPIGEN**



VI.4. Solución a Problema Técnico-Operativo.

En una de nuestras visitas se solicitó buscar medios de solución para controlar el problema del mosquito que estaba afectando a la producción.

A través de esta solicitud procedimos a la investigación de una posible solución en Internet, profesores de Biología y otros medios, de donde se llegó a la propuesta de la utilización del malatión como repelente aplicado hacia las paredes con la finalidad de evitar contaminación en el producto

El costo del malatión fue de \$120 por litro, considerando que esta sustancia se disuelve en agua y la cantidad empleada por tonelada de seta producida es mínimo (5 ml. por tonelada aproximadamente). La implantación se llevó a cabo en 2 días que consistieron en conseguir el producto y aplicarlo en el invernadero.

El malatión es un pesticida muy utilizado en nuestro país por su bajo costo y fácil aplicación. Elimina mosquitos y una variedad de insectos que atacan a los cultivos. También es utilizado en perros y gatos para combatir garrapatas, pulgas y hormigas.

En cuanto a su aspecto, es un líquido (aceite) claro de color amarillento. Como producto técnico (95%) es de color pardo. Su fórmula química es: $C_{10}H_{19}O_6PS_2$

BENEFICIO

Con la aplicación del producto se logro combatir en definitiva el problema de mosquito y las consecuencias que se estaban presentando.

Durante el mes de agosto de 2002 se produjeron 129 kg., mostrando un incremento después de la aplicación del malatión, hasta 354 kg. en septiembre del mismo año, es decir, un incremento del 63.5%, equivalente a un aumento en las ventas de \$4,725.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VII. ESTUDIO ECONÓMICO

Inversión inicial: \$650,000.00

El monto total se obtuvo de los siguientes rubros:

Préstamo FOBAPOA \$ 500,000.00
 Valor del Terreno y Construcción \$ 150,000.00

El monto del préstamo se empleó en los gastos de operación de los dos primeros años y medio (Enero 1999 a Julio de 2001). Debido a la mala administración económica y a los resultados obtenidos, se tomó la decisión de solicitar otro préstamo de \$40,000.00.

Con esto y aunado al cambio en el proceso de producción, se obtuvieron ganancias y se ha podido reinvertir en lo siguiente:

Concepto	Inversión
Recetarios	\$300.00
Logotipo	\$400.00
Tarjetas de presentación	\$150.00
Trípticos	\$300.00
Malatión	\$120.00
Total	\$1,270.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A partir de nuestra intervención y del conocimiento de la producción las ventas se han ido incrementando de la siguiente manera:

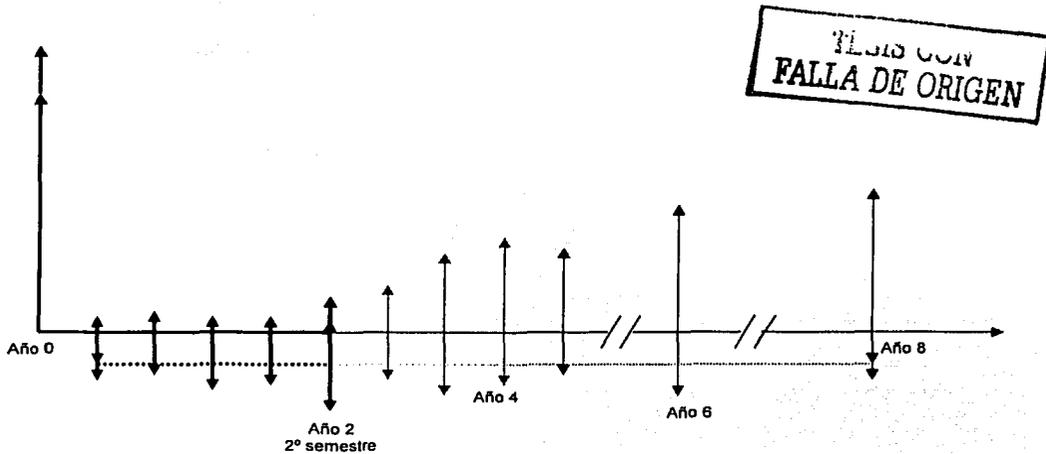
Ventas semestrales

Periodo	Ventas	Incremento
19 Ago 2001 al 20 Feb 2002	2,667 kg	
21 Feb 2002 al 18 Ago 2002	3,946 kg	32.4%
19 Ago 2002 al 20 Feb 2003 ⁹	4,500 kg	12.3%

⁹ Estimado de ventas para el periodo



Gráfica de Valor Presente



Año 0 = Enero 1999

Cada división representa 6 meses

En el año 6 se representa una ampliación de las instalaciones

- Operación de Flor de Pitayo previa a nuestra intervención
- Operación desde nuestra intervención hasta tiempo presente
- Operación proyectada para Flor de Pitayo



Valor Futuro del Préstamo

$$F = P(1 + i)^n$$

$$F = 500,000(1.05)^8$$

$$F = \$738,727.72$$

F = Valor Futuro

P = Valor Presente

i = Interés

n = Número de periodos

Valor Presente del Préstamo

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

$$P = \frac{738,727.72}{(1.05)^8}$$

$$P = \$577,131.03$$

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

El préstamo se pagará invirtiendo en otro proyecto similar al final de los 8 años de plazo establecido, actualizando su valor de acuerdo a la inflación. Por ésta razón, el interés (i) considerado es de 5% (Inflación promedio entre lo ya transcurrido y lo proyectado para los próximos 5 años).

En base a lo explicado en el párrafo anterior, el valor del préstamo a los 8 años será de \$ 738,727.72, mientras que su valor actual es de \$ 577,131.03.

Cálculo del Activo Fijo

Concepto	Inversión
Valor actual de las instalaciones	\$ 900,000.00
Tanque estacionario	\$ 10,000.00
Transporte	\$ 140,000.00
Herramienta	\$ 10,000.00
Nuevo terreno	\$ 50,000.00
Total	\$ 1'110,000.00

De acuerdo al total del Activo Fijo, se demuestra que actualmente se cuenta con la capacidad para solventar el préstamo inicial.



VIII. CONCLUSIONES

El presente trabajo nos condujo a aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de Ingeniería Industrial, los cuales resultaron ser muy útiles para llevar a cabo los objetivos planteados en un inicio, éstos fueron aplicados desde un principio haciendo un pronóstico de los problemas a los que nos enfrentaríamos y su posible solución.

Durante nuestras actividades hicimos uso de algunas nociones teóricas con las que contábamos, principalmente mercadotécnicas. Para su aplicación recurrimos a la creatividad, al trabajo en equipo, a la capacidad analítica y a la habilidad de expresar ideas, conceptos básicos que nos ayudaron a relacionar la teoría con la práctica.

Un punto especialmente importante y trascendente fue el hecho de eliminar las barreras de credibilidad y confianza interpuestas por la gente de la Cooperativa Flor de Pitayo para traducirlas en un ambiente propicio para trabajar. Nuestra labor se enfocó a aprovechar el pequeño resquicio de confianza que se nos brindó y así poder demostrar la honestidad de los esfuerzos del equipo, para esto lo primero que llevamos a cabo fue establecer una relación cordial y sincera donde evitáramos cualquier duda acerca del trabajo realizado, el cual también tuvo que corresponder con lo prometido.

Nuestras expectativas se vieron superadas de igual manera que las de la Cooperativa, ya que conforme se desarrollaba este proyecto los obstáculos presentados se fueron superando gracias a la buena disposición a trabajar de los miembros de la cooperativa y de las autoridades del Municipio de Zempoala y de la Dirección General de Comunidades Marginadas.

Las visitas a Zempoala y nuestra continua retroalimentación con la gente de Flor de Pitayo nos ayudaron a conocer una parte de la problemática a la que se tienen que enfrentar los microempresarios del campo en nuestro país. Ésta se ejemplificó con abusos de confianza, desconocimiento acerca de elementos propios de la producción, falta de servicios básicos, ignorancia en cuanto a los medios de comercialización y escasez de recursos económicos entre otros.



Al haber superado muchos de sus problemas, Flor de Pitayo es actualmente una empresa en expansión que ha aprendido de sus errores pasados para poder continuar desarrollándose sin tener que atravesar los mismos obstáculos. También piensa en su futuro, no solo a nivel nacional, sino también internacional, para lo que deberá trabajar con mayor esfuerzo y así poder alcanzar un nivel competitivo en el mercado mundial.

La experiencia que este Servicio Social nos brindó, permitió a los integrantes del equipo un crecimiento de tipo profesional y personal, marcándonos una idea diferente a la previa en cuanto a la vida y trabajo en las zonas rurales, además de la satisfacción de haber contribuido a crear una fuente de trabajo.

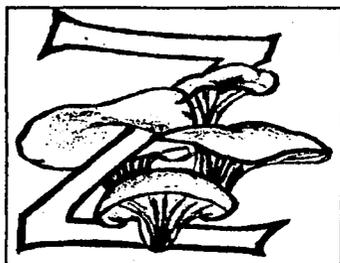
Sabiendo que fuimos la primera generación en haber realizado un trabajo como éste y a la vez ser motivación para otras generaciones de futuros Ingenieros Industriales, quedamos satisfechos con los logros obtenidos. Es gratificante saber que nuestro esfuerzo fue reconocido y valorado por personas que en su momento lo requerían, además de haber demostrado que como ingenieros podemos adaptarnos a los requerimientos de la gente que realmente lo necesita.



**ANEXO 1:
PROPUESTAS DE LOGOTIPOS PARA FLOR DE PITAYO**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





HONGOS

COOPERATIVA FLOR DE PITAYO SC. DE RL.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANEXO 2: LOGOTIPO DEFINITIVO DE FLOR DE PITAYO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANEXO 3: RECETARIO

SETAS AL AJILLO

Ingredientes para 4 personas

¼ kg de setas
6 cucharadas de aceite de oliva
6 dientes de ajo picados
1 pimiento morrón
sal al gusto

Preparación:

En una cazuela poner el aceite de oliva, agregar ajo finamente picado y el pimiento morrón rebanado. Antes de dorar, agregar las setas cortadas en trozos medianos y sal al gusto.
Mover la cazuela al fuego 2 min. tapar y dejar 10 min. mas.

GUISADO DE SETAS PARA QUESADILLAS O TACOS

Ingredientes para 4 personas

¼ kg de setas
100 g de chile guajillo
1 taza de cebolla picada
1 manojo de epazote
sal y aceite al gusto

Preparación:

En una sartén acitronar la cebolla con 4 o cinco cucharadas de aceite, agregar las setas partidas en trocitos o tiritas y freír por unos minutos.
Los chiles guajillos se ponen a remojar en agua caliente unas horas antes, después se licuan con parte de su agua y este caldillo se agrega a las setas poniendo epazote al gusto, se sala y se deja hervir por 10 min. quedando listo un rico guisado para quesadillas o tacos.

SETAS A LA MEXICANA

Ingredientes para 4 personas

½ kg de setas
½ kg de carne de pollo o cerdo
1 taza de cebolla picada
chiles serranos o cuaresmeños al gusto
1 kg de tomates verdes
2 dientes de ajo
sal y aceite al gusto

Preparación:

En una sartén acitronar la cebolla con 5 cucharadas de aceite, después agregar la carne cortada en trocitos y las setas también en trocitos o tiritas, freír por 5 min. agregando un poco de sal. Los chiles, los ajos y los tomates se asan muy bien en un comal, o si se prefiere se cuecen los tres ingredientes por 10 min., después estos se licuan y este caldillo se deja hervir por 10 ó 15 min. mas, junto con todos los ingredientes.
Quedando preparado un guisado para comer acompañado de tortillas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CEVICHE DE SETAS

Ingredientes para 10 personas

1 kg de setas en trocitos de 3 cm.
¼ de taza de aceite
4 dientes de ajo picados
15 g de sal
¼ de taza de vinagre
1 taza de agua

Ingredientes para la vinagreta

1 ½ cebolla picada
3 ó 4 jitomates picados
1 taza de aceitunas picadas
1 ½ taza de cilantro picado
½ taza de perejil picado
2 a 3 tazas de catsup
1 lata chica de chiles en rajas picados
agregando el jugo
¼ de taza de salsa inglesa
1 cucharada de orégano
5 limones (su jugo)

Preparación:

Calentar el aceite y freír un momento el ajo, después agregar las setas y la sal y continuar calentando por 6 min. mas, enfriar y agregar el vinagre y el agua los cuales se han hecho hervir previamente, continuar hirviendo todo junto por 6 min. mas, una vez cocidas las setas apagar el fuego y agregar todos los ingredientes de la vinagreta excepto el limón, revolver y ponerlo en refrigeración para que este frío antes de servirlo.
Antes de servir agregar el jugo de limón, se sirve en copas cocteleras acompañado de galletas saladas, sorprendentemente es como un cóctel de mariscos.

SETAS A LA PLANCHA

Ingredientes para 4 personas

½ kg de setas en racimo
Perejil al gusto
Aceite sal y pimienta al gusto

Preparación:

Se separan las setas del racimo y se pasan por un plato en el que previamente se ha calentado el aceite, el perejil finamente picado la sal y la pimienta.
Poner las setas en la parrilla a fuego lento por 5 min. volteándolas y bañándolas continuamente con el aceite.

SETAS CON SALSA DE CHILE PASILLA

Ingredientes para 4 personas

½ kg de setas
150 gramos de chile pasilla o morita
½ kg de tomate verde
2 dientes de ajo
aceite o manteca
sal al gusto

Preparación:

Asar los chiles y los tomates, estos se pelan y se hace una salsa en molcajete. En una cazuela se derrite la manteca y se fríe la salsa. Una vez sazonado se agregan las setas. Se deja cocer 15 min. se salan y se sirven con tortillas calientes.

SOPA DE APIO CON SETAS**Ingredientes para 4 personas**

300 g de setas
½ apio
2 zanahorias
30 g de mantequilla
pimienta y sal al gusto
2 cucharadas de perejil picado
1 ¼ l. De caldo de pollo o de res
½ taza de crema

Preparación:

Cortar las setas en tiras y apartarlas, quitar las hojas del apio y cortarlas en trozos pequeños, pelar la zanahorias y cortarlas en trozos pequeños, calentar la mantequilla y reahogar el apio y la zanahoria, salpimentar al gusto, añadir una cucharadita de perejil y por ultimo el caldo, dejando hervir por 10 min. pasar por un colador o licuadora los ingredientes y poner de nuevo a hervir, añadiendo las setas en tiras dejando que hierva otros, 10 min. antes de servir, añadir la crema y adomar con perejil.

ESCABECHE DE SETAS**Ingredientes para 8 personas**

1 kg. de setas partidas en trozos de 3 cm. aprox.
1 taza de aceite
½ cabeza de ajo finamente picado
15 g de sal
200 g de chiles cuaresmeños rebanados
200 g de zanahorias rebanadas
200 g de cebolla en cuadrillos
½ cucharada de tomillo
½ cucharada de mejorana
2 hojas de laurel
1 taza de vinagre
1 taza de agua

Preparación:

En una cazuela freír las verduras y el ajo durante 5 min. después agregar las setas, las hierbas de olor y la sal, freír 5 min. más. Hervir el agua y el vinagre aparte y agregarlo después a la fritura dejando hervir 2 minutos más. Con esta preparación lo mas caliente posible llenar frascos cerrándolos herméticamente, después guardarlos en refrigeración, donde pueden durar semanas, esto es una deliciosa botana.

SETAS A LA CAMPESTRE**Ingredientes para 4 personas**

½ Kg. de setas seleccionadas
4 dientes de ajo grandes
2 pimientos rojos
1 chile cuaresmeño
1 cebolla
¼ Kg. de camarón (se puede sustituir por chorizo longaniza o chistorra)
¼ de taza de aceite de oliva o vegetal
sal al gusto

Preparación:

En una cazuela de barro extendida y plana colocar en frío el aceite, ajo rebanado, setas partidas en trozos o tiras y el camarón o chorizo, etc. la cebolla en trozos, chile cuaresmeño desvenado y en rebanaditas, salar al gusto. Esta preparación se puede hacer con anticipación teniéndola conservada en refrigeración y cuando se desea servirla ponerla en fuego moderado para que todo sea fría lentamente durante 20 minutos, mezclando un poco de vez en cuando. Se sirve bien caliente como entremés.

SETAS EN MOLE

Ingredientes para 8 personas

1 kg. de setas en tiras
1 kg. de carne de cerdo o pollo chico
Mole en pasta o en polvo al gusto
½ cebolla picada
½ taza de aceite
Sal al gusto

Preparación:

Cocer la carne o el pollo en 1 lt. de agua, de manera que se haga un caldo, con el cual, se va a sazonar el mole. En un sartén poner el aceite y acitronar la cebolla, después agregar las setas, salar y freírías por 5 o 7 min. Posteriormente agregar el mole ya preparado, con los trozos de pollo o cerdo y dejar hervir junto por unos 10 min más.
Servir bien caliente.

SETAS EN SALSA DE JITOMATE

Ingredientes para 8 personas

½ kg de setas cortadas en trocitos
2 dientes de ajo y ¼ de cebolla finamente picados
40 g de mantequilla
4 o 5 jitomates en puré
½ taza de crema
4 ramitas de albaca picada
pimienta blanca y sal al gusto

Preparación:

En una sartén calentar la mantequilla y freír el ajo y la cebolla, agregar las setas, pimienta, sal y freír un par de minutos, agregar el puré, azúcar, la albaca y hervir unos minutos mas, agregando al final la crema. Se sirve con toda clase de pastas agregando esta salsa por encima y según el gusto espolvorear queso parmesano.

OMELET DE HUEVO CON SETAS

Ingredientes para 8 personas

½ kg de setas
6 huevos
2 dientes de ajo finamente picados
¼ cebolla picada
100 g de jamón Serrano cortado en trocitos
Sal y pimienta al gusto
5 cucharadas de aceite de oliva o vegetal

Preparación:

En una sartén colocar 3 cucharadas de aceite de oliva, freír el ajo y la cebolla, agregar las setas y el jamón, salar y pimientar al gusto y freír todo junto por 2 ó 3 min. En una fuente batir los huevos y agregar los ingredientes ya fritos, mezclar muy bien, en una sartén, calentar 2 cucharadas de aceite y verter la mezcla para hacer el omelet de huevo que debe dorar por un lado voltearse y dorar por el otro.
Servir bien caliente.

¿QUIÉNES SOMOS?

Flor de Pitayo es una empresa de reciente creación dedicada a la producción del hongo seta, ubicada en el Municipio de Zempoala, Hidalgo.

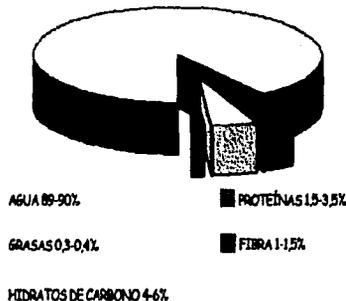
Nuestro objetivo es brindarles a nuestros clientes un producto de calidad al mejor precio.

¿Por qué consumir hongos seta?

Los hongos seta contienen vitaminas, oligoelementos, enzimas y sustancias activantes de la digestión. Tan sólo proporcionan de 15 a 20 calorías por cada 100 g de seta y su contenido en grasa es del 1,5%.

Todo ello las hace muy indicadas para regímenes naturales, de adelgazamiento, de diabéticos, así como para mantener la línea. A la vez, tienen un gran valor alimenticio, que las hace similares a las carnes y los huevos: un kilo de setas secas tiene tantas proteínas como un kilo de carne.

PROPIEDADES DEL HONGO SETA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SETAS EN MOLE

Ingredientes para 8 personas

1 kg. de setas en tiras
1 kg. de carne de cerdo o pollo chico
Mole en pasta o en polvo al gusto
½ cebolla picada
½ taza de aceite
Sal al gusto

Preparación:

Cocer la carne o el pollo en 1 lt. de agua, de manera que se haga un caldo, con el cual, se va a sazonar el mole. En un sartén poner el aceite y acitronar la cebolla, después agregar las setas, salar y freirlas por 5 o 7 min. Posteriormente agregar el mole ya preparado, con los trozos de pollo o cerdo y dejar hervir junto por unos 10 min más.

Servir bien caliente.



FLOR DE PITAYO

FLOR DE PITAYO

José Antonio Mendoza Gómez

Av. Hidalgo No. 24

Col. Centro

Zempoala, Hidalgo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

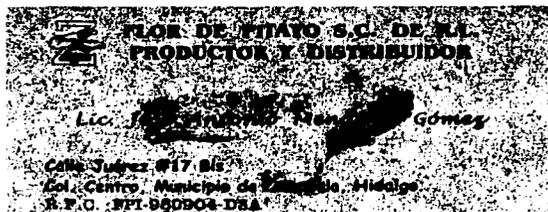


ANEXO 4: TRÍPTICO PROMOCIONAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANEXO 5: TARJETAS DE PRESENTACIÓN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



HEMEROGRAFÍA

GACETA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Número 16

7 de octubre de 2002



Pasantes de ingeniería industrial apoyan el desarrollo de microempresarios de Hidalgo

Un grupo de estudiantes de la carrera de ingeniería industrial, impulsados por su maestro de Planeación, el ingeniero Agustín Arzate Villegas, del octavo semestre de la carrera, realizaron un interesante servicio social que formó parte de un proyecto de apoyo a microempresarios y el cual es resultado de la firma de un convenio entre la Facultad de Ingeniería y la Dirección de Comunidades Marginales del estado de Hidalgo.

La Dirección de Comunidades Marginales puso en contacto a los once estudiantes que se interesaron por el proyecto con dos grupos de microempresarios del Municipio de Zempoala: Flor de Pitayo dedicado a la comercialización del hongo zeta y Calpulli que realiza artesanías con hoja de maíz.

A lo largo del semestre, los estudiantes trabajaron en un proyecto de apoyo al desarrollo productivo de Flor de Pitayo y Calpulli y se interesaron tanto por su actividad que después decidieron hacer su servicio social de esta manera.

Los estudiantes apoyaron a los microempresarios mediante la realización de un estudio de mercado de sus productos, publicidad, diseño del empaque, logotipo, trípticos, tarjetas de presentación, recetarios para Flor de Pitayo, una página web para Calpulli (http://www.geositica.com/calpulli_mexico), ayudaron a definir el organigrama, a optimizar recursos, a mejorar la organización de la empresa, a reducir tiempos de producción y buscaron la mejor forma de comercializar los productos. En síntesis, aplicaron los conocimientos que han adquirido a lo largo de la carrera.

"En una entrevista definimos cuáles eran los problemas básicos a los que se enfrentaban cotidianamente y a partir de eso, hicimos un estudio de los recursos humanos, económicos, financieros, técnicos, materiales y de mantenimiento con que contaban y cuáles hacían falta en sus empresas", explica Bernardo Rodríguez Domínguez.

Tanto Flor de Pitayo como Calpulli tenían una situación económica muy mala cuando los estudiantes las conocieron, estaban desmoralizados y sentían gran desconfianza hacia cualquier propuesta externa: "si estos grupos de emprendedores decidieron darnos un poco de confianza fue porque, según confesaron más tarde, provenimos



de la Universidad Nacional Autónoma de México y pensamos que, por eso, no los podíamos decepcionar", confiesa Roberto Ramos Cosme.

Las dudas de los microempresarios se fueron disipando en cuanto vieron que los jóvenes estudiantes llevaban periódicamente propuestas y soluciones concretas a sus problemas, que ellos mismos pagaban el pasaje para llegar a Zempoala sin protestar, jamás aceptaron recibir dinero por sus servicios y que, muy por el contrario, parecían estar felices de ayudar a mejorar los proyectos productivos de Flor de Pitayo y de Calpulli.

Las propuestas de los estudiantes siempre fueron realistas: "teníamos que jugar con los números para ver de qué forma rendía más el dinero, estudiábamos cuáles eran las mejores inversiones y siempre les propusimos la mejor opción", relata Darío Uki Elizondo.

De esa manera, Flor de Pitayo, a cargo de José Antonio Mendoza, que en sus inicios contaba con cinco integrantes, es ahora la fuente de ingresos de doce personas y los estudiantes que la apoyaron son padrinos de una empresa que cada vez tiene mayor confianza en sí misma, ya está deshidratando los hongos para exportarlos, goza de una situación económica bastante buena y se encuentra mucho mejor organizada.

Asimismo, la cooperativa Calpulli, dirigida por Ever Ruíz y Maribel Gracia, que a penas tenía seis meses de haberse formado a partir de que los jóvenes de Ingeniería la

quince

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



conocieron, le da trabajo a seis mujeres artesanas de la región y ha llegado a montar exposiciones en el World Trade Center de la Ciudad de México, en Miami y Los Ángeles, entre otros lugares.

Una vez que los estudiantes concluyeron su servicio social, tanto los miembros de Flor de Pitayo como de Calpulli les ofrecieron una comida de agradecimiento y el municipio de Zempulá les dio un reconocimiento. Además, gracias a su labor se firmó un convenio para que otros estudiantes de la Facultad de Ingeniería sigan realizando su servicio social de esta manera.

"Gracias a esta experiencia nos hemos percatado de que hay muchas cosas que hacer por el campo mexicano; una gran cantidad de productos no se explotan lo suficiente por falta de ayuda de gente como nosotros. Podemos asegurar que durante nuestro servicio social adquirimos una verdadera experiencia profesional, ayudamos a los miembros



de una comunidad marginada de nuestro país y pusimos en alto el nombre de nuestra Universidad. Por sí fuera poco, lo que aprendimos nos sirve para crear nuestro propio negocio y convertirnos en generadores de empleo", manifestaron los estudiantes.

Cabe destacar que la mayor parte de este entusiasta grupo ya se encuentra realizando su tesis profesional sobre su experiencia en el servicio social y hay, incluso, quien ya tiene fecha de examen profesional.

Los estudiantes que realizaron su servicio social apoyando a Flor de Pitayo son Lizbeth Baños Pineda, Ramiro Villagómez Osorno, María Eugenia Serrano Jaramillo, Mishell Torres Gil y Roberto Ramos Cosme, mientras que Darío Uki Elizondo Maeshiro, Juan Miguel Mendoza Cruz, Jonathan Aguirre Pozalocer, Bernardo Rodríguez Domínguez, Citlali Serrano Madridal y Beatriz Olivera Villa hicieron lo propio con Calpulli. *(Lic. Elizabeth Moreno)*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN