

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
COOPERATIVA DE TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGROPECUARIA

COTRADISA, La Concepción
TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTAN:

HÉCTOR DAVID ELIZALDE RECINES
MOISÉS GONZÁLEZ ÁLVAREZ
JIMENA VIANEY ELEONOR LEE CORTÉS
ISRAEL MIGUEL TORRES OLMOS

SINODALES:

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. PEDRO AMBROSI CHÁVEZ
MÉXICO, D.F. 2004





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.

AGRADECIMIENTOS

*Solo por hoy no experimentaré temor,
especialmente no tendré miedo de ser feliz, de
gozar de lo que es hermoso, de amar y crecer, sin
más; que aquello que amo también me aman.*

Anónimo

Agradecimientos de Jimena Vianey Eleonor Lee Cortés

*Cada proyecto llevado a término se debe al apoyo, fuerza, coraje e ideales que lo soportaron y dieron forma, materializados por las personas que participaron de él.
A todas aquellas olas que se posaron en mis playas... gracias.*

A mi mamá...

*Eres tú la brújula que me indicó el camino, mostrándome que lo importante no es llegar sino vivirlo.
Con tu guía aún de las peores tormentas salimos fortalecidas.*

A mi papá...

Tu convicción y espíritu combativo fueron el mástil que soportó las velas que impulsaron el camino.

A mis hermanos...

Su confianza en mis decisiones me hizo sentir segura de saber el camino, pero en los momentos en que dudé me acompañaron hasta hallarlo.

A mi familia...

Navegué por tormentas... pero siempre supe que había un puerto seguro donde recuperar mis fuerzas.

A los 4 fantásticos...

Emprendimos la travesía en busca de conocer el mar; en el camino nos encontramos entre tormentas, días sin viento y hermosos amaneceres; pero aún con todo ello nunca tuve miedo pues sabía que navegaban a mi lado.

A Israel...

Cuando después de tres días sin viento pensé claudicar eras tú la brisa que impulsaba de nuevo mis velas.

Agradecimientos de Israel Miguel Torres Olmos

Incluso antes de considerar los preparativos, deben conocerse los obstáculos mas importantes del camino, si no sabemos qué hay que evitar, todo empeño será vano.

A mi Madre:

Por ser la raiz de todo esto, por la gran mujer que esta detrás de cada uno de mis proyectos, por darme ese amor desinteresado, por ser la calidez y la paz que siempre necesité en los momentos más difíciles de mi vida, gracias Mamá.

A mi Padre:

Es el hombre más rudo e imbatible que conozco, él me enseñó que toda barrera es solo mental y es solo eso y que uno puede traspasarla si se lo propone, gracias Papá.

A mis Hermanos:

Por ser mis amigos que nunca me dejaron caer, el saber que siempre contaba con ellos por muy feo que se presentará el panorama, gracias por todo ese apoyo moral Gilberto y Gabriela o como les digo bebé y hermosa gracias.

A mi Familia Lee Cortés:

Por adoptarme sin preguntar quién era, de donde venia, por devolverme muchas ilusiones perdidas, por demostrarme que las palabras son mas valiosas que otras cosas y que la fortaleza humana es inmensa y que la familia es todo gracias por adoptarme, Pilarín, Mantí; Mau.

A la Mujer:

Que me enseñó que el querer a alguien, es creer en él cuando de sí mismo duda, contagiarle tu vitalidad y tu entusiasmo cuando está por darse por vencido, apoyarlo cuando flaquea, animarlo cuando titubea, tomarlo de las manos con firmeza cuando se siente débil, confiar en él cuando algo lo agobia y acariciarlo con dulzura cuando algo lo entristece, es disfrutar su compañía sin desear retenerlo ni impedir su vuelo gracias Jimena Vianey Eleonor Lee Cortés.

A mi amigo:

A Javier Evangelista, por aquellos consejos que siempre estuvo dispuesto a darme, por apoyarme en este proyecto que empecé, por darme la fuerza para concluirlo y ayudarme en lo que necesitaba gracias amigo.

A mis compañeros:

Gracias por creer en este proyecto por ser los mejores compañeros por no dejarse achicopalar por nada, ni cuando el panorama era difícil para cada uno de nosotros gracias Fantásticos, el hombre elástico, el guapo moy y mujer invisible.

Agradecimientos de Héctor David Elizalde Recines

Agradezco a todos aquellos que contribuyeron de alguna manera para ser la persona que soy; y en especial a ti por todo lo que me has dado te dedico esta tesis, que es un pequeño reflejo del amor que te tengo.

GRACIAS MAMÁ

Agradecimientos de Moisés González Álvarez

Hoy podría decirse que es un día común y corriente, pero no, hoy es el día en que empezaré con la historia de lo que será mi vida de hoy en adelante, en la cual dejaré atrás todo aquello que me hizo sufrir, reír y llorar. Es el día en que se ven reflejados el trabajo y esfuerzo realizados en toda una vida y la conclusión de una de tantas metas planteadas. Las cuales no hubiera sido posible alcanzar sin el apoyo de mis padres, a los cuales les entrego el fruto de todos sus esfuerzos que han realizado a lo largo de mi vida para que llegara a ser un profesional, que representa la más grande de las herencias que me pudieran dar; prometiéndoles que siempre lucharé para que se sientan orgullosos de mí y de lo que me han legado durante toda mi vida.

A mis hermanas que siempre me apoyaron en esos momentos en que lo necesitaba, a mi hermano que siempre ha estado conmigo en los buenos y malos ratos, acompañándome y desvelándose conmigo limitándose de varias cosas para que yo las tuviera y por las cuales siempre le estaré agradecido.

A todos aquellos amigos que han estado a lo largo de cada una de las etapas transcurridas y de los cuales aprendí cosas buenas y malas, sobretodo a mis amigos y compañeros de tesis Jimena, David e Israel, con quienes pase noches interminables de trabajo y esfuerzo, de los cuales aprendí muchas cosas pasando con ellos la mejor etapa de mi vida hasta el momento y con quienes me dio gusto realizar esta tesis de investigación.

En fin creo que también es hora de que cada quien siga su camino y tome las riendas de su vida, en la que tengo muchas metas y objetivos que espero alcanzar, y estoy seguro que los alcanzaré por que el soñar es una proyección del futuro; yo creo en los sueños y en que si te esfuerzas lo necesario los alcanzarás, y si algún día nos volvemos a encontrar en el camino espero que por lo menos recuerden los momentos que vivimos juntos preguntándose que hubiera pasado si... En fin hay que seguir adelante con la idea de que lo que hagas en el transcurso de tu vida son experiencias y de ellas se aprende, gracias por todo lo aprendido.

Índice

Agradecimientos

Introducción

Capítulo I. El Objeto de Investigación

1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Delimitación del objeto de estudio.....	18
1.3 Justificación.....	19
1.4 Objetivos.....	20
1.5 Planteamiento teórico.....	21
1.6 Hipótesis.....	25
1.7 Esquema de Investigación.....	26

Capítulo II. Ámbito Regional

2.1 Análisis geográfico.....	28
2.2 Aspectos sociales.....	29
2.2.1 Población	
2.2.2 Estructura poblacional	
2.2.3 Densidad de población	
2.2.4 Flujos Migratorios	
2.3 Aspectos económicos.....	31
2.3.1 Producción	
2.3.2 Producto Interno Bruto (PIB)	
2.3.3 Población Económicamente Activa (PEA)	
2.4 Sistema de ciudades.....	34
2.5 Sistema de enlaces.....	35
2.6 Conclusiones.....	36

Capítulo III. La Zona de Estudio

3.1 Aspectos geográficos.....	38
3.2 Delimitación de la zona de estudio.....	39
3.3 Plano base.....	40
3.4 Aspectos sociales.....	41

Cooperativa de Transformación y Distribución Agropecuaria, La Concepción

3.4.1 Población	
3.4.2 Estructura poblacional	
3.4.3 Flujos migratorios	
3.4.4 Densidad de población	
3.5 Aspectos económicos.....	44
3.5.1 Población Económicamente Activa (PEA)	
3.6 Productos.....	46
3.6.1 Indicadores de productos existentes en la zona	
3.7 Conclusiones.....	47
Capítulo IV. Medio Físico	
4.1 Topografía.....	49
4.1.1 Mapa topográfico	
4.2 Edafología.....	52
4.2.1 Mapa edafológico	
4.3 Hidrología.....	54
4.3.1 Mapa hidrológico	
4.4 Geología.....	57
4.4.1 Mapa geológico	
4.5 Clima.....	60
4.5.1 Precipitación	
4.5.2 Temperatura	
4.5.3 Vientos dominantes	
4.5.4 Mapas climatológicos	
4.6 Vegetación y uso potencial de suelo.....	63
4.6.1 Mapa de vegetación y uso potencial de suelo	
4.7 Tabla síntesis e hipótesis de uso de suelo.....	66
4.7.1 Plano de propuesta de uso de suelo	
Capítulo V. Estructura rural	
5.1 Estructura.....	69
5.1.1 Función	
5.1.2 Trama	
5.2 Suelo.....	70
5.2.1 Usos de suelo	

Cooperativa de Transformación y Distribución Agropecuaria, La Concepción

5.2.2 Crecimiento histórico	
5.2.3 Plano de crecimiento histórico	
5.3 Imagen rural.....	72
5.3.1 Hitos	
5.3.2 Nodos	
5.3.3 Sectores	
5.3.4 Sendas y bordes	
5.4 Vialidad y transporte.....	75
5.5 Infraestructura.....	76
5.5.1 Electricidad y alumbrado público	
5.5.2 Agua potable y drenaje	
5.5.3 Plano de problemática	
5.5.4 Plano de problemática de electricidad y alumbrado público	
5.5.5 Plano de problemática de agua potable	
5.5.6 Plano de problemática de drenaje	
5.6 Equipamiento rural.....	81
5.6.1 Cuadros de inventario de equipamiento rural de la zona de estudio	
5.6.2 Cuadro de zonas servidas	
5.6.3 Cuadros de necesidades a futuro del año 2003 al 2012	
5.7 Vivienda.....	92
5.7.1 Tabla de viviendas existentes, déficit y superhábit	
5.7.2 Tabla de vivienda nueva requerida (2004 – 2012)	
5.8 Diagnóstico.....	94
Capítulo VI. Estrategias de desarrollo integral para la comunidad de La Concepción	
6.1 Estrategia de desarrollo.....	96
6.1.1 Vivienda	
6.1.2 Infraestructura	
6.1.3 Vialidad y transporte	
6.1.4 Imagen rural	
6.1.5 Equipamiento rural	
6.2 Programas de desarrollo comunitario.....	100
6.2.1 Plano de propuestas de equipamiento a mediano plazo	
6.2.2 Plano de propuestas de equipamiento a largo plazo	
6.3 Tácticas para impulsar la estrategia.....	104

Capítulo VII. Los Proyectos Productivos

7.1 Planteamiento del Problema Arquitectónico.....	107
7.2 Hipótesis inicial.....	108
7.3 Objetivos.....	109
7.4 Fundamentación.....	109
7.5 Planta transformadora apícola.....	111
7.5.1 Planteamiento del Problema	
7.5.2 Objetivos específicos	
7.5.3 Hipótesis de solución	
7.5.4 Factibilidad de uso y operación	
7.5.5 Factibilidad económica	
7.5.6 Factibilidad técnica	
7.5.7 Estudios básicos	
7.5.7.1. Estudio de Mercado	
7.5.7.2. Estudio técnico	
7.5.7.3. Estudio financiero	
7.6 Planta transformadora de coco.....	126
7.6.1 Planteamiento del Problema	
7.6.2 Objetivos específicos	
7.6.3 Hipótesis de solución	
7.6.4 Factibilidad de uso y operación	
7.6.5 Factibilidad económica	
7.6.6 Factibilidad técnica	
7.6.7 Estudios básicos	
7.6.7.1. Estudio de Mercado	
7.6.7.2. Estudio técnico	
7.6.7.3. Estudio financiero	
7.7 Planta transformadora de jamaica.....	139
7.7.1 Planteamiento del Problema	
7.7.2 Objetivos específicos	
7.7.3 Hipótesis de solución	
7.7.4 Factibilidad de uso y operación	
7.7.5 Factibilidad económica	
7.7.6 Factibilidad técnica	
7.7.7 Estudios básicos	

Cooperativa de Transformación y Distribución Agropecuaria, La Concepción

7.7.7 1. Estudio de Mercado	
7.7.7.2. Estudio técnico	
7.7.7.3. Estudio financiero	
7.8 Planta transformadora de limón.....	162
7.8.1 Planteamiento del Problema	
7.8.2 Objetivos específicos	
7.8.3 Hipótesis de solución	
7.8.4 Factibilidad de uso y operación	
7.8.5 Factibilidad económica	
7.8.6 Factibilidad técnica	
7.8.7 Estudios básicos	
7.8.7 1. Estudio de Mercado	
7.8.7.2. Estudio técnico	
7.8.7.3. Estudio financiero	
7.9. Factibilidad financiera.....	189
Capítulo VIII. Programación	
8.1 Análisis de las determinantes y condicionantes del sitio.....	193
8.2 Conceptualización del proyecto arquitectónico.....	195
8.2.1 Criterios compositivos del Conjunto.....	195
8.3 Programa arquitectónico.....	197
8.3.1 Programa arquitectónico de planta transformadora apícola	
8.3.2 Programa arquitectónico de planta transformadora de coco	
8.3.3 Programa arquitectónico de planta transformadora de jamaica	
8.3.4 Programa arquitectónico de planta transformadora de limón	
Capítulo IX. Planos, memoria descriptiva y de cálculo	
9.1 Memoria descriptiva.....	234
9.2 Planos.....	239
9.3 Memorias de cálculo.....	302
Conclusiones generales.....	405
Anexos	
Bibliografía	

INTRODUCCIÓN

Este libro responde al propósito de la necesidad de construir las bases teóricas para definir un concepto de ambiente, para conducir una praxis social, orientada a la reconstrucción de una nueva racionalidad productiva.

Introducción

En la actualidad en México y en países subdesarrollados se presenta el problema generado por el sistema de desarrollo económico que países capitalistas imponen a estos, con el propósito fundamental de globalizar la economía. Este fenómeno genera disfunciones en países que no cuenten con los recursos económicos necesarios, y México se encuentra en esta situación. Los gobiernos impulsan el crecimiento del sector industrial y las inversiones privadas, dejando a un lado el sector primario, lo cual trae como consecuencia la degradación del sector campesino, pues este emigra a las grandes ciudades en busca de empleo y se presenta un aumento demográfico en las urbes metropolitanas.

La lucha de las clases obrero-urbanas políticamente más poderosa que la clase campesina, por mejores salarios, más y mejores servicios sociales y públicos, control de precios, etcétera; no es secundado por el sector campesino, ya que los beneficios así obtenidos por la clase obrera se logra generalmente a costa de la agricultura, es decir, de los campesinos. La formación de capital es mucho más importante en el sector no agrícola y las inversiones públicas y privadas (en servicios públicos, educación, salubridad, seguridad social, etc.), benefician principalmente a las poblaciones urbanas. En otras palabras, la clase obrera urbana de nuestro país también se beneficia con la situación del campesino en la actualidad.

En las zonas subdesarrolladas no se ha logrado un seguimiento en la comercialización de los productos, por lo que los comerciantes, intermediarios, usureros, acaparadores y habilitadores concentran en sus manos la producción del ingreso regional, y que lejos de constituir un elemento de progreso, son un obstáculo para el empleo productivo del capital y para el desarrollo, dado que existe una constante descapitalización de estas áreas. Esta descapitalización ha sido acompañada de la emigración de la población económicamente activa, presentándose el fenómeno del éxodo rural. En la actualidad, el fenómeno del éxodo rural afecta principalmente a los países en vías de desarrollo. Estos flujos suponen cada año más de treinta millones de personas, trayendo por consecuencia un desarrollo urbano sin precedentes.

La vida rural provoca, por sus insuficiencias, un fenómeno de rechazo y la marginación social de sus habitantes. Las actividades agrícolas son poco prometedoras y el tiempo libre relativamente reducido. Por el contrario, la ciudad, que parece brillar con numerosas ofertas de todo tipo, atrae a los jóvenes, en particular a los hombres. Pero como la atracción de la ciudad no responde a una necesidad de mano de obra en el sector industrial o en el terciario, deriva en un desempleo urbano creciente.

El sociólogo estadounidense Robert Ezra Park acuñó el término "marginado" para definir a aquellos individuos o grupos que presentan un desorden psíquico y social por su pertenencia a una doble cultura, sin participar plenamente en ninguna de ellas. Es marginado aquel que no forma parte de un modo de vida participativa por acumular 'malestar' en sus relaciones de convivencia.

Algunos autores relacionan la marginación social con la desviación social por el conflicto que implican entre el comportamiento del individuo y las normas y valores que imperan en una determinada sociedad. Sin embargo, en la desviación social la causa del malestar se imputa al comportamiento del individuo, mientras que en la marginación social la causa del malestar está en la sociedad.

La situación de marginación puede estar asociada a situaciones de pobreza. Desde el enfoque liberal, la marginación es un fenómeno coyuntural e individual en el que todo marginado es un individuo no apto, no cualificado y no adaptado. Desde el enfoque socialdemócrata, la marginación es una consecuencia estructural que afecta a grupos y colectivos víctimas de las crisis económicas, la privatización, la indiferencia del Estado o la reducción de los gastos sociales.

Por lo anterior el desarrollo de esta investigación tiene como finalidad la creación de programas o planes de desarrollo rurales, basados en un estudio profundo de todas las determinantes de la población, las cuales arrojen datos precisos para identificar aspectos generales de la problemática y trascendencia de la comunidad de La Concepción, permitiendo impulsar el desarrollo autónomo económico integral de dicha comunidad, dando una mejor calidad de vida.

CAPÍTULO I

EL OBJETO DE ESTUDIO

La nacionalidad del obrero no es francesa ni inglesa ni alemana, es el trabajo, la esclavitud en libertad, la venta voluntaria de sí mismo. Su gobierno no es francés ni inglés ni alemán, es el capital. Su cielo patrio no es el francés ni el inglés ni el alemán, es la atmósfera de la fábrica. El suelo que le pertenece no está en Francia ni en Inglaterra ni en Alemania, está bajo tierra a unos cuantos palmos de profundidad.

Karl Marx

1.1 Planteamiento del Problema

La situación mundial, bajo un proceso capitalista, se encuentra en la actualidad en su fase imperialista descrita por V.Lenin en el libro "El imperialismo como fase superior del capitalismo".

El imperialismo es un tipo altamente diferenciado y específicamente desarrollado de relación de dominio, se apoya en un cabezal-de-puente¹ (Brückenkoff), es decir, el centro de la nación central construye a ésta en el centro de la nación periférica para beneficio común de ambos centros...

De acuerdo con la presente concepción, el imperialismo es una relación estructural general entre dos colectividades y debe ser entendido a fin de que sus manifestaciones específicas puedan ser comprendidas y combatidas... En pocas palabras, el imperialismo es un sistema que divide a las colectividades organizadas, para luego referir algunas de sus partes a otras con relaciones caracterizadas por armonía de intereses y a la vez conectar a otras según relaciones, cuya característica es la desarmonía de intereses o conflicto de intereses.

Lenin identifica cinco características sobresalientes del imperialismo²:

1. Se desarrolla la concentración de la población, y la del capital de tal manera que ambas crean monopolios, que a su vez determinan la vida económica;
2. Se crea, a través de la fusión del capital financiero con el industrial, una "oligarquía financiera";
3. En el curso de la expansión imperialista se exportan capitales y no sólo mercancías;
4. La formación de uniones internacionales monopolizadoras que se reparten el mundo en zonas de influencia;
5. Se completa la división territorial del mundo entre las potencias capitalistas más poderosas.

Estos cinco postulados siguen siendo válidos en su marco teórico general, aunque, como ya se dijo, la literatura reciente relacionada con el imperialismo ha concretado la teoría al investigar la repartición desigual del trabajo internacional y las diferencias fundamentales en las formaciones sociales dependientes (periféricas) en relación con las autónomas (centrales o metropolitanas).

Entonces, con este cambio de producción, afluyen de los países centrales inversiones masivas de capital extranjero hacia los periféricos, se efectúa un traslado de tecnología moderna y se puede observar también una progresiva internacionalización de los valores y mentalidad propios del centro en el mercado interior periférico, pero basado ahora, todo ello, en bienes de producción, tecnología y patrones de consumo de los países centrales; ello sucede sobre todo en el sector secundario y terciario y sólo parcialmente en el primario. Los efectos para los países dependientes son múltiples³.

En primer lugar, hay un aumento fuerte en el desarrollo de los medios de producción y en los rendimientos del sector primario en la agricultura de exportación. Pero no solamente con relación al mercado externo se notan esas mejoras, sino también con relación a los productos destinados al mercado interno de consumo y a la materia prima necesaria para la transformación en el sector secundario. Ambas normalmente no son productos para el consumo de masas. Aquí se encuentra una causa clave de la falta de productos alimenticios básicos.

En segundo lugar, hay que mencionar el estancamiento del desarrollo de un sector autónomo de bienes de producción para el sector agrícola e industrial. Por esto, los bienes de producción tienen que ser importados, con lo cual el país periférico entra en una dependencia tecnológica cada vez mayor.

En tercer lugar entre otros efectos, el entretrejimiento de los dos antes mencionados. Se trata de la no integración del sector agrícola dentro de la economía periférica al no producirse ni los bienes de consumo masivo ni tampoco los bienes de producción. Las contradicciones resultantes de esta desintegración dentro de la formación social dependiente sólo se puede resolver a través de una cada vez mayor sobreexplotación de los recursos humanos y naturales. Pero ambos recursos son limitados y llevan hacia una consecuente pauperización de la economía dependiente.

El imperialismo se manifiesta teniendo consecuencias fundamentales en las estructuras sociales hasta los niveles iniciales de dichas estructuras, es decir el municipio, las comunidades rurales o los asentamientos humanos más aislados geográficamente.

¹ Como el cabezal de puente es estructuralmente decisivo en cuanto en él se apoya y de él depende la construcción entera del puente, así sucede también en ese tipo de relación.

²V. Lenin, El Imperialismo como fase superior del Imperialismo, en Obras escogidas, tomo I, Moscú, Edit. Progreso, 1946, p.847.

³Ibid, Pág., 217.

Capítulo I *El Objeto de investigación*

La intensificación de los movimientos migratorios observada en la mayoría de los países en “desarrollo”, en el transcurso de los últimos treinta años, se ha centrado a menudo en las capitales de cada país, en ciudades regionales o entidades más pequeñas, produciendo varios problemas: déficit en infraestructura básica, viviendas, empleos, etc. Pero también ha otorgado grandes beneficios a políticos y dueños del capital, que han sabido aprovechar las oportunidades.

Una concepción global permite identificar las similitudes y diferencias de los procesos particulares, jerarquizarlos y finalmente obtener elementos para analizar lo esencial de este fenómeno en la actual mundialización del capitalismo.

La migración interna de población³ es un fenómeno íntimamente ligado a la dinámica de globalización de los procesos productivos, los mercados y demás ámbitos económicos, sociales, políticos y culturales relacionados con ésta.

Entender la dinámica del movimiento migratorio es fundamental en un contexto regional, ya que pareciera que estas poblaciones deciden emigrar de su hogar por “voluntad propia” y sin motivos claros que los orillen a arriesgar su vida, romper lazos familiares y culturales.

En todo el mundo han migrado cerca de 100 millones de personas en los últimos 40 años por causas diversas. De ese total, sólo 15 millones lo han hecho por persecución política, religiosa o desastre natural; el resto – 85 millones – son migrantes económicos en busca de trabajo⁴.

Esto ha cumplido dos relevantes tareas en la historia moderna de la humanidad: de un lado, su trabajo productivo ha coadyuvado a la producción de riqueza material (mercancías) en las regiones donde ha sido utilizado, y de otro, el hecho de tratarse de un movimiento de personas y no de cosas, ha generado una gran mezcla de culturas que ha enriquecido la producción de seres humanos.

Sólo a partir del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y procreativas, y de la forma como éstas son subordinadas a la lógica de la acumulación del capital (subordinación formal y real del proceso de trabajo inmediato al capital) se podrá entender la creciente migración de población y de capitales como mecanismos que refuerzan el dominio sobre las clases obreras en lo que podríamos llamar la constitución de un ejército obrero en activo y un ejército industrial de reserva.

La migración de población no se considera sólo como migración de mercancías (fuerza de trabajo que apuntala el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas), sino como migración de seres humanos que produce enriquecimiento o degradación de los sujetos (desarrollo de las fuerzas productivas procreativas).

El tipo de flujos que aquí se trata de analizar son los denominados rural-urbanos. Estos han sido investigados en sus causas y efectos, desde enfoques y perspectivas diferentes. Fundamentalmente son dos los enfoques que predominan en el análisis de las migraciones (Arroyo y Carrillo 1978): el individualista, cuya unidad de análisis es el individuo; y el enfoque como parte integrante de un proceso social de cambio que responde a una dinámica de desarrollo impuesta por objetivos de clase.

El lugar prioritario en el análisis de las migraciones internas lo ha ocupado, desde hace tiempo, el enfoque histórico-estructural, para el cual, “las migraciones internas constituyen un fenómeno social históricamente condicionado, relacionado íntimamente con el desarrollo global de las sociedades”.⁵

En general, dentro del contexto histórico y estructural proporcionado por este enfoque, los cambios que ocurren en la redistribución de la población son principalmente consecuencia de los cambios que tiene lugar en el ámbito de la estructura productiva y también de la estructura de dominación, aunque se acepte que, en muchos casos, esos cambios demográficos generan, a su vez, otros en las estructuras productivas y de dominación y en las formas ideológicas que los legitiman.

De Oliveira y Stern (1972)⁶ señalan que, dentro del enfoque histórico-estructural, el análisis de las migraciones internas se puede resumir en los siguientes puntos:

- a) La migración debe ser analizada como un proceso social interrelacionado con otros procesos globales; concretamente, con los de industrialización y urbanización;
- b) El análisis debe ser históricamente referido, con el objeto de establecer como se han configurado los procesos migratorios;

⁴ Peña López, Ana Alicia. *La migración internacional de la fuerza de trabajo 1950-1990: una descripción crítica*, ediciones Inst. de Inv. Económicas UNAM, México, 1995, Pág. 217.

Capítulo I El objeto de estudio

- c) Las causas de la migración deben ser buscadas no únicamente en los análisis de los lugares de origen y destino, sino que deben ser analizados además con el contexto regional en el que ocurren;
- d) Conviene analizar cómo una estructura de clases y de dominación determina, por ejemplo, las decisiones de política económica, tanto pública como privada, lo cual condiciona a su vez los flujos migratorios, sus causas, dirección, volumen y selectividad, así como su impacto sobre la estructura de clases del lugar de destino y origen;
- e) Por último, es importante analizar los efectos políticos del proceso migratorio, vía la modificación de la configuración de las clases sociales y las consecuentes alteraciones en su acción política.

El aspecto que interesa resaltar es entender qué pasa con los migrantes provenientes del campo que llegan a las ciudades. Singer⁷ señala que la cuestión es saber si el hecho de que numerosos migrantes no sean absorbidos por el mercado de trabajo se explica por su inferioridad económica o desajuste frente a las condiciones exigidas por la economía industrial, o si los flujos migratorios suscitados por la industrialización capitalista tienden inherentemente a producir una oferta de fuerza de trabajo superior a la demanda. Si esto último fuese correcto, la marginalización del migrante (o de gran parte de ellos) pasa a ser un resultado necesario del proceso de individualización capitalista.

La creciente oferta de mano de obra no calificada transferida a la ciudad por medio de la migración rural-urbana, ha dado un excedente de mano de obra, puesto que el sector secundario, intensivo en capital, no absorbe de modo suficiente esta mano de obra en expansión. El desequilibrio entre la oferta y demanda de mano de obra ha estimulado la aparición de actividades de autoempleo en el sector terciario y ha contribuido al aumento de la marginalidad...

Con respecto a esto, la marginalidad podría definirse como la no-integración y no-participación de ciertos grupos sociales en las estructuras de consumo, asimismo, de una serie de servicios urbanos (como drenaje, electricidad, agua potable, transporte, entre otros). De esta manera se circunscribe el concepto a la esfera de la distribución de servicios dejando de lado la de la producción.

La emigración influye en la organización de la producción en la economía ejidal porque afecta la disponibilidad de mano de obra en la tierra ejidal; reduce también la capacidad empresarial y su potencial para la modernización.

Aterrizando los datos anteriores... La región que conforma el municipio de Acapulco es la de mayor densidad poblacional y de grandes contrastes sociales y económicos, debido a la inexistencia de un esquema formal de planeación para impulsar el desarrollo de otras actividades económicas que permitan generar un crecimiento más equilibrado y diversificación de su economía, a fin de generar empleos permanentes para aumentar el nivel de vida de la zona rural y suburbana.

Respondiendo a los planteamientos básicos del imperialismo, la ciudad de Acapulco a partir de un “desarrollo turístico” desmedido y carente de planeación ejerce sobre las comunidades rurales aledañas (entre ellas La Concepción) esta relación de dominio y explotación, además de la atracción a una falsa posibilidad de obtener trabajo.

La tendencia migratoria del área rural a la urbana se manifiesta de manera creciente desde los años cincuenta y sesenta, cuando se inicia el despegue turístico del puerto de Acapulco. En 1950 la población rural del municipio representaba el 43.9%, mientras que para 1995, de una población de 687,292, se encontró que 10.8% de los habitantes habitaba en el área rural mientras que el 89.2% vivía en el área urbana y suburbana⁷.

En la localidad de La Concepción existen extensiones de tierra con una gran potencialidad para la agricultura y otras actividades tales como la ganadería y la industria minero-extractiva.

⁵ Arroyo, J. y S. Carrillo, Síntesis de las ideas relevantes sobre la migración interna en México y América Latina: un marco teórico de referencia, Guadalajara: U de G/CISE. Serie: Resultados de Investigación.

⁶De Oliveira, O. y C. Stern, Notas acerca de la teoría de las migraciones internas, México: Segundo Seminario de Especialización Demográfica. Pág. 51.

⁷ Singer, P. (1981), Economía política de la urbanización, México, Edit. Siglo XXI.

Capítulo I *El Objeto de investigación*

La red carretera municipal cuenta con un rezago del orden del 85% en caminos rurales y 40% en caminos de revestimiento⁸, lo que dificulta el acceso a mercados de venta de sus productos (limón, miel, coco y jamaica) provocando grandes pérdidas para los agricultores, ya que en la mayoría de los casos los productos agrarios son rápidamente perecederos; además las débiles acciones en la organización de los campesinos han obstaculizado la solución de los factores de atraso con que se desenvuelve esta actividad. En dichas condiciones, la actividad se vuelve poco rentable.

Actualmente se carece de servicios públicos básicos tales como agua potable, drenaje, vías de comunicación y transporte eficientes; además de un adecuado y suficiente equipamiento urbano básico como son escuelas, centros de salud, etc.

A consecuencia de lo anterior la localidad cuenta con un problema fundamental que es la emigración por la falta de trabajo, manifestada en un decrecimiento de la actividad primaria (actividad principal hasta hace unos años) y en el aumento de la población emigrante y flotante la cual se traslada a diario o semanalmente al puerto de Acapulco a emplearse como peones en la construcción o bien desempeñando actividades que se enmarcan plenamente dentro de la economía informal: en el año de 1980 se tenía un porcentaje de población del 17.5% dedicado al sector primario, mientras que la población emigrante fue de 38.4% de un total de 651, para el año de 1990 la emigración se incrementó hasta un 46.2% y la población ocupada en el sector primario disminuyó al 15.45%.

A largo plazo se prevé un dramático abandono del sector agrícola, que traerá como consecuencia el desaprovechamiento de numerosas tierras fértiles y la posibilidad de generar una economía propia de la localidad; dependiendo completamente de la economía urbana y los vaivenes de ésta, convirtiendo a los pobladores en mano de obra barata y sin expectativas de desarrollo propio.

⁸Arrollo, J. y S, Carrillo, *Ibíd.*, Pág., 74.

⁹ De acuerdo con la información emitida por el centro de la Secretaría de Comunicaciones y transportes en el estado (unidad de programación y evaluación, año 1996) y SEPLADE del estado

1.2 Delimitación del objeto de estudio

Para realizar una adecuada delimitación se tiene que describir varios factores:

- a) Espacial. Guerrero se localiza integralmente en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, donde en algunos lugares la sierra llega a penetrar hasta el mar formando acantilados y bahías, como es el caso de Acapulco y Zihuatanejo. La sierra corre paralela al litoral lo que determina que la franja costera sea muy angosta.
El municipio de Acapulco de Juárez, colinda al norte con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo de los Bravos y Juan R. Escudero; al este con los municipios de Juan R. Escudero y San Marcos; al sur con el municipio de San Marcos y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Coyuca de Benítez. Este se compone de 42 ejidos y comunidades agrarias, entre las cuales se encuentra la comunidad agraria de Cacahuatpec, ubicada al noroeste del Puerto de Acapulco, que a su vez se divide en 47 localidades ejidales (pueblos).
La Concepción, localidad perteneciente de Cacahuatpec, referida a la latitud $16^{\circ}55'39''$ y a la altitud $99^{\circ}39'23''$, colinda al norte con el poblado de Garrapatas; al sur con el poblado del Rincón y la carretera federal México 200; al este con el poblado de San Isidro Gallinero; y al oeste con el poblado de Parotillas y el Carrizo.
- b) Social. La marginación, entendida como el aislamiento y exclusión de un individuo o grupo en un sistema social, la migración, la falta de vías de comunicación, el crecimiento de las ciudades, hacen que los pequeños poblados ubicados en las cercanías de dichas ciudades, sean olvidados y no son tomados en cuenta en los planes estatales de desarrollo, provocando el estancamiento económico de las comunidades, quitándoles la oportunidad de una autonomía de desarrollo.
- c) Temporal. Nos remontaremos a la década de los 40^{ºs}, cuando en México, la emigración de los poblados rurales hacia las ciudades se incrementó, ante las oportunidades de empleo, dejando en abandono el sector primario. Esta tendencia se comenzó a manifestar a partir de 1950 en el Municipio de Acapulco de Juárez, debido al despegue turístico del Puerto de Acapulco. En 1950 la población rural del municipio representaba el 43.9%, mientras que para 1995, los habitantes en el área rural representaban un 10.8% de los habitantes del municipio.
El éxodo rural, fenómeno de migración de las poblaciones rurales de menos de 2000 habitantes hacia las ciudades, se manifiesta de una forma ascendente, en la comunidad de La Concepción, a partir de la década de los 80^{ºs} hasta la actualidad.
- d) Teórico. Para la realización de esta investigación se utilizara la teoría del cooperativismo (doctrina socio-económica que promueve la organización de las personas, para satisfacer de manera conjunta sus necesidades), debido a que es un sistema eficaz para contribuir al desarrollo económico, a la mejor distribución de la propiedad y del ingreso, a la racionalización de todas las actividades económica y a la regulación de tarifas, tasas, costos y precios a favor de la comunidad. Es una forma de organización social integrada por personas físicas y con base en intereses comunes y los principios de esfuerzo propio y ayuda mutua.

1.3 Justificación

Con base en la situación descrita anteriormente, podemos exponer a continuación las tendencias, tanto del sector primario y de la migración en el cuadro que sigue:

Año	Población	Sector Primario %	Emigrantes %
1980	651	17.5	38.5
1990	1,074	15.45	46.2
2000*	1,735	16.6	34.52

se puede observar que hay un gran porcentaje de la población de la comunidad de la Concepción que emigra, su dirección principal es hacia el fondeadero de Acapulco y que, como consecuencia, refleja una disminución en la actividad del sector primario (principal actividad realizada en la comunidad); por lo que es necesario la realización de una investigación de campo enfocada en este sector, para poder identificar las actividades que se realizan y las condiciones en que se dan, llegando a una conclusión del por qué de esta tendencia. A partir de los datos recabados se podrá atacar el problema de fondo erradicando la emigración de la población.

Aprovechando la excelente ubicación de la localidad, dada su cercanía con el puerto de Acapulco (25 minutos) y que en el lugar existen extensas zonas para ser aprovechadas por cultivos agrícolas y apícolas, además de contar con bancos de material (grava, arena y mármol); la explotación de estos puede ser un detonador para el desarrollo de dicha comunidad por medio del impulso de un modelo productivo, que podría ser reproducido y/o adaptado en las localidades aledañas en función de su respectivo potencial a explotar, generando a la vez una interacción entre ellas fortaleciendo los puntos vulnerables, con un impacto directo a la distribución de sus productos y economía de las mismas; además de fomentar su organización por medio de sociedades cooperativas y así, sustituir el individualismo que existe en el proceso de producción y comercialización.

La investigación se elaborará de acuerdo con la demanda solicitada por el representante de la comunidad de La Concepción, para desarrollar modelos productivos que ayuden a la economía del lugar, aprovechando los recursos naturales con que cuentan. Esta investigación estará apoyada en su totalidad por la población, ya que brindarán hospedaje y alimentación al equipo de investigación (4 integrantes), así como la proporción de los datos que se requieran. Por otra parte, se contará con la asesoría de la planta de asesores del 4º nivel del taller UNO para examinar la correcta elaboración de dicha investigación y concretar los objetivos planteados.

*Tendencia estimada por el equipo de trabajo

1.4 Objetivos

En vista de que este trabajo pretende ofrecer mejores alternativas a la población de la localidad de La Concepción se proponen los siguientes objetivos básicos que logren apoyar e impulsar el desarrollo de la comunidad:

- Detectar por medio de la investigación que actividades productivas predominan en la localidad y como se desarrollan.
- A partir de los resultados de la investigación y su análisis, determinar las necesidades y carencias de las comunidades de La Concepción, actuales y posiblemente futuras.
- Alternar y fomentar la organización de sociedades cooperativas para sustituir la acción individual en el proceso de producción y comercialización.
- Proponer una distribución espacial de las actividades que genere el mayor aprovechamiento del uso del suelo.
- Fomentar proyectos que encaminen a la solución de problemas concretos que afectan a la comunidad.

I.5 Planteamiento teórico

La revolución del siglo pasado, proporciona el marco general de referencia para el comienzo del cooperativismo moderno que consistió en una forma relativa desactivada de los muchos intentos prácticos y consideraciones teóricas que estaban estrechamente relacionados con las discusiones del y acerca del socialismo utópico, la formación del proletariado industrial y el surgimiento de las ciencias sociales como disciplinas académicas. Los llamados “pioneros de Rochedale”¹⁰, un grupo de obreros textiles de la región de Manchester, que habían sido despedidos a causa de una huelga, forman cuatro años antes del “Manifiesto Comunista”, una cooperativa de consumo; como base en una presentación muy selectiva de su historia y en una interpretación acentuadamente unilateral de sus textos fundamentales, ésta se ha convertido en el prototipo doctrinal del movimiento cooperativista internacional oficial.

La cooperativa ha desempeñado un papel revolucionario en la sociedad; no sólo en el sentido de haber operado como una estructura de integración de las pequeñas economías campesinas (integración de los objetivos de organización rural y degeneración de una nueva economía de empresa, ensamble del progreso social y del desarrollo económico), si no de haber provocado la democratización de la estructura agraria, la creciente demanda campesina de participación y la rectificación del esquema sectario de estatización característico de la estrategia Stalinista.

Debemos mencionar, en primer lugar a las organizaciones de tipo cooperativo cuya forma legal encubre la existencia de relaciones de producción netamente capitalista. Éste es el caso principalmente, de empresas agropecuarias capitalista que escogen formas de organización cooperativa para gozar de determinadas facilidades fiscales, de cierto tipo de permisos pero, ante todo, a posibilidad de organizar explotación unitaria de grandes superficies. Al parecer, este caso ocurre con cierta frecuencia en el régimen legal de las mencionadas asociaciones agrícolas locales y de producción de hortalizas para la exportación. Otro tipo de encubrimiento se da en los casos en que las grandes agroindustrias capitalistas se aprovechan de la mencionada dualidad de la economía campesina y establecer organizaciones de tipo cooperativo entre los agricultores para organizar su abastecimiento de materia prima.

Desde el punto de vista de las funciones estratégicas, la cooperatividad agraria podría clasificarse en siete categorías universales¹¹:

- a) La de los países socialistas de planificación centralizada, socialización global de los medios de producción y control hegemónico del Estado por un partido comunista;
- b) a de los países socialistas descentralizadas, autogestión y pluralismo económico (propiedad y gestión estatales, cooperativas, empresas autogestionarias y privadas) y apertura política del Estado a la participación de diversas fuerzas sociales de cambio;
- c) La de los países laboratoristas o de capitalismo reformado, en los que la acción organizada de las masas se canaliza por miedo de una estructura pluralista y coherente de partidos, sindicatos, y cooperativas;
- d) La de los países capitalistas de elevada tecnología, estructura económica concentrada, tipo norteamericana de conglomeración y empresas transnacionales, formas de capitalismo monopolista del Estado y generalización de los patrones de la llamada sociedad del consumo;
- e) La de los países encontrados que han efectuado cambios estructurales y están en vías de un desarrollo generado en sus fuerzas internas y en sus facultades de autodeterminación;
- f) La de los países atrasados que no han efectuado cambios estructurales pero han logrado ciertos niveles de crecimiento capitalista; cierta organización política, sindical de masa y ciertas formas de modernización industrial y orgánica del Estado; y
- g) La de los países atrasados que no han efectuado cambios estructurales, ni han modificado aún su fisonomía rural y los tipos tradicionales, autoritarios y paternalistas de Estado.

¹⁰Esta historia se encuentra relatada en muchas obras, véanse como ejemplo los trabajos de H: Infield (1931: 35 y siguientes).

¹¹Oswald Úrsula, R. Serrano Jorge, LUNA Laurentino. *Cooperativas ejidales y capitalismo estatal de dependiente*, Edit. UNAM, México, 1979, Pág. 48.

Capítulo I El objeto de estudio

Es fundamental el descubrimiento de un punto clave; la plena capacidad del cooperativismo de operar como un nuevo sector de la economía- entre la empresa capitalista privada y el Estado de socialización- una vez que puede operar con fuerzas propias de sustentación, desatar una dinámica interna y conquistar una creciente autonomía de movimiento, dentro de las marcas de una planeación.

Dentro del marco pragmático de la sociedad norteamericana, el cooperativismo rural ha logrado un notable refinamiento técnico- como parte integrante del proceso de racionalización empresarial de la economía capitalista de granja- pero casi ninguna significación en el campo teórico y social. Integrado al sistema capitalista de mercado de la nación metropolitana a su tecnología y a sus normas, el cooperativismo ha sido la nueva estructura de democratización del poder en los Estados Unidos. Pese a su elevado peso numérico, ni ha penetrado significativamente en la estructura social o en la esfera de producción (sustentada la economía granjera sobre un piso de fuerza de trabajo asalariada), ni ha intentado evitar el derrumbamiento de 1 millón de granjas durante los 40's, por la presión inexorable del mercado y de las demás empresas granjeras. Ni siquiera podría afirmarse válidamente que la cooperativa agrícola haya creado las condiciones para mejorar la estructura social del campo norteamericano y para establecer nuevas normas de participación popular en la conducción democrática del Estado. Sindicalismo y cooperativismo agrícola han sido incorporados como piezas maestras dentro del sistema pragmático de contratación y regateo, sin que puedan jugar papel alguno de la modernización social del Estado o en la transformación institucional.

La cooperativa agrícola no está frente a ningún problema de organización empresarial, ni de promoción de cambios tecnológicos o sociales: es una estructura de apoyo de la economía capitalista de granja, respondiendo a sus exigencias de abastecimiento y de relación con tres tipos de mercados; el de productos, el de servicios y el de financiamiento. De ahí la tendencia dominante, en el campo norteamericano, hacia las cooperativas de comercialización, abastecimiento, crédito, ahorro y distribución o ventas de productos agrícolas, si estas no estuvieran tan exclusivamente dominadas por los grandes granjeros dejando prácticamente sin voz ni voto a los granjeros pequeños, los pequeños arrendatarios y los asalariados del campo.

Los esquemas cooperativos que se propagan en América Latina, por ejemplo, son una traslación mecánica del modelo norteamericano de cooperativismo de granjeros o una transcripción ideológica de los esquemas Koljosianos de la URSS o Kibbutzianos de Israel¹². Pero mientras la cooperativa agraria está vinculada a los cambios revolucionarios efectuados en los países desarrollados de Oriente y Occidente, en los países latinoamericanos, cuya fisonomía agraria aún se define por los diversos tipos estructurales de latifundio, la cooperativa es utilizada precisamente en el sentido contrario: para cerrar el paso a los cambios, para desviar la presión de las nuevas fuerzas sociales o para implementar las operaciones de modernización tecnológica y social de la estructura latifundista-minifundista.

El cooperativismo se define como la doctrina socio-económica que promueve la organización de las personas para satisfacer de manera conjunta sus necesidades.

En la historia de México pueden diferenciarse dos periodos de desarrollo cooperativista. El primero comienza con las exigencias zapatistas de la devolución de las tierras comunales arrancadas por las haciendas azucareras y tiene su momento culminante, y su fin, durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas (1934-1940). El segundo periodo con la promulgación de la nueva legislación agraria en 1971 y perdura con ciertas modificaciones hasta la actualidad.

La estructura económica actual del campo mexicano puede caracterizarse en términos de los resultados más pronunciados en un triple proceso¹³:

- a) La neoconcentración de las tierras de cultivo de mejor calidad en grandes unidades de producción (que están privilegiadas abiertamente, por las políticas gubernamentales y, en gran parte, orientados hacia la explotación abajo del control directo de empresas trasnacionales.
- b) La pulverización de las pequeñas unidades de producción progresiva en más y más minifundios (independientemente de su régimen legal);
- c) El aumento absoluto de la población rural y, así, del número de campesinos sin tierra, jornaleros, desempleados y subempleados.

¹²Estos dos últimos fueron modelos cooperativos impuestos esencialmente por una política económica definida por el estado, bajo circunstancias históricas de la transición de un régimen económico a otro.

¹³Gordillo de Anda, Gustavo, Janyr de Alain, Sadoulet Elizabeth, *La segunda reforma agraria de México: respuesta de familias y comunidades 1990-1994*, Edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1999, Pág.56.

Capítulo I *El Objeto de investigación*

En el nivel local, la cooperativización contribuye a acentuar la estratificación social y aísla la pequeña burguesía agraria incipiente y a las empresas campesinas consolidadas de los campesinos pobres, ese conjunto heterogéneo de diversos tipos de medieros, jornaleros, minifundistas de varios tipos sin suficientes tierras para la subsistencia, el “lumpenejdariart” (Warman 1975: 1373) los socios se convierten en patrones reales o potenciales, tanto en el sentido de relaciones laborales como con referencia a la estructura de poder. Los conflictos políticos locales refuerzan sus características fraccionales y las líneas divisorias entre las unidades operantes en estos conflictos atraviesan y opacan las líneas divisorias entre clases y estratos con intereses objetivamente opuestos. La cooperativización actúa como refuerzo de las alianzas verticales en el nivel local y los niveles supralocales, es decir, la segmentación múltiple de la población rural en clientelas donde los socios juegan el papel tanto de patrones como de inmediatos.

Este proceso complejo, la penetración del capitalismo a través del crédito y de la tecnología moderna, el aumento de la producción para el mercado, la acentuación de la estratificación social sobre la base de una distribución más diferencial de recursos, el establecimiento y el reforzamiento de una estructura de mediación donde el poder de los intermediarios es cada vez más de poder dependiente y el poder independiente de los clientes es cada vez más insignificante, la extensión del aparato estatal y a la centralización de poder, no es, desde luego, el efecto sólo de la cooperativización rural; sin embargo está lo refuerza y a veces lo impulsa. Al considerar el grado en que la cooperativización depende de una serie de circunstancias externas a los agricultores, no puede hablarse de la cooperativa como de un factor autónomo del cambio social o de un factor del cambio social no orientado, en última instancia, hacia el reforzamiento del sistema capitalista, es decir, profundamente reformista. Sin embargo, hay aquí una serie de elementos en el proceso de cooperativización que tiene un significado político al menos potencial para un cambio alternativo y que deben ser considerados para esta evaluación¹⁴:

- a) La integración cooperativa se efectúa (tendencialmente) sobre principios de organización diferentes y hasta contrarios a los principios de organización socioeconómica dominantes. A pesar de las relaciones múltiples preexistentes de los socios, que influyen sobre los procesos de afiliación y decisión, y a pesar de la existencia de un centro de poder externo que minimiza los controles de la activación cooperativa en la mayoría de los casos, este hecho objetivo no deja de tener un significado importante.
- b) En cooperativas campesinas con un alto grado de organización colectiva del trabajo, a la socialización del capital tiende a disminuir la importancia de las diferencias entre las aportaciones originales (cantidad, tamaño y calidad de las parcelas) y, por encima de, los socios y sus asalariados. Esta tendencia, sin embargo, suele ser obstaculizada hasta eliminada por el establecimiento de relaciones prácticamente salariales entre los campesinos involucrados en la cooperativa y el centro externo que dirige el proceso productivo.
- c) De cualquier manera, sin embargo, la cooperativización significa el establecimiento explícito de una identidad (desde luego, parcial) de intereses entre los socios y disminuye tendencialmente las relaciones de competencia entre ellos.
- d) Al interior de las diversas clientelas de los socios se establecen igualmente identidades explícitas de intereses, aunque éstas revisten un mayor grado de fragilidad debido a las características fraccionales de la organización resultante.
- e) En ambos casos, es decir, para socios y clientes, la cooperativización implica el establecimiento de dominios múltiples entre grupos de poder con controles diferenciados; éstos son, a su vez, una condición de posibilidad importante para la formulación y realización de estrategias políticas de grupos o cuasigrupos que han establecido una identidad mínima de intereses.
- f) De esta manera, la cooperativización significa el establecimiento o el reforzamiento de una estructura de poder que permite y fomenta la superación de la atomización forzada (aunque más bien familiar que individual) de los pequeños productores agropecuarios. Intereses parecidos se identifican, intereses paralelos se aglutinan y aunque la movilización resultante es una movilización profundamente segmentada y es canalizada hacia causas que tienden a estabilizar el sistema político en su conjunto, puede aventurarse la hipótesis de que estas organizaciones campesinas constituyen un avance sobre la tendencia individualizante. Este avance consiste en el reconocimiento de intereses grupales o sectoriales frente a

¹⁴Oswald Úrsula, R. Serrano Jorge, LUNA Laurentino. *Ibíd.*, Pág. 81.

Capítulo I El objeto de estudio

intereses individuales o familiares y la consiguiente formulación y realización de tales estrategias, al mismo tiempo que existe un espacio para el surgimiento de organizaciones menos condicionadas. En vista que la formación de una clase en sí es proceso lento y sinuoso, habrá que prestar mucha atención a estas formas de organización grupal aunque está patente el peligro de su recuperación por parte del sistema. Así, una serie de problemas que muchas veces se han considerado como de orden fundamentalmente "técnico", adquieren un significado distinto al enfocarse desde el proceso de la evolución de conciencia y organización de tipo clasista. Sin embargo, esto no significa desechar los trabajos en torno a estos problemas realizados con una óptica diferente, ya que contienen mucha información empírica valiosa; más bien parece pertinente una reinterpretación en función de un análisis político.

Sin embargo, contrario a lo antes expuesto; el cooperativismo aplicado en beneficio de las clases productoras es un sistema eficaz para contribuir al desarrollo económico, a la mejor distribución de la propiedad y del ingreso, a la racionalización de todas las actividades económicas y a la regulación de tarifas, tasas, costos y precios a favor de la comunidad.

La cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de esfuerzo propio y ayuda mutua; con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

La Ley de Sociedades Cooperativas menciona que para funcionar las cooperativas deberán observar los siguientes principios mexicanos del cooperativismo:

1. Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios.
2. Una administración democrática.
3. Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara.
4. Distribución de los rendimientos en proporción de la participación de los socios.
5. Fomento a la educación cooperativa.
6. Participación en la integración cooperativa
7. Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa
8. Promoción de la cultura ecológica.

A continuación se enuncian los tipos de cooperativas determinadas por la Ley de Sociedades Cooperativas:

- a) De consumidores. Aquellas cuyos miembros se asocien con el objeto de obtener en común artículos, bienes y/o servicios para ellos y sus hogares o sus actividades de producción.
- b) De productores. Aquellas cuyos miembros se asocien para trabajar en común en la producción de bienes y/o servicios aportando su trabajo personal, físico o intelectual. Independientemente del tipo de producción a la que estén dedicadas estas sociedades podrán almacenar, conservar, transportar y comercializar sus productos. Aplicando en nuestro caso la siguiente:
 - Cooperativa Agropecuaria se define como: las que podrán desarrollar sus actividades por medio de la explotación colectiva o individual de la tierra y los bienes vinculados a ella.

1.6 Hipótesis

1. En materia agrícola los objetivos deben ser dirigidos por acciones encaminadas a la organización de los productores; a corto y largo plazo no parece existir otra alternativa viable para lograr la explotación racional de la tierra, una mayor accesibilidad a los servicios de asistencia técnica y a los insumos modernos; de este modo se logrará también establecer condiciones más favorables para la comercialización de los productos. Es necesario eliminar a los intermediarios y permitir que el productor participe cada vez del ingreso correspondiente a las ventas de sus productos al consumidor final.

1.1 Mediante programas agrícolas se deben buscar organizaciones para consolidar y expandir las empresas agrícolas de producción y transformación, con el fin de elevar los niveles de bienestar de la población rural mediante un aprovechamiento más racional de los recursos humanos naturales y de capital.

2. El fenómeno migratorio hacia la ciudad se presenta principalmente porque ofrece mayores oportunidades de empleo y bienestar que en los lugares de origen, dado el bajo valor de los productos agropecuarios. A fin de revertir o por lo menos frenar el flujo migratorio intramunicipal, es necesario crear posibilidades de bienestar en aquellas localidades que proveen dichos flujos, es decir, realizar la descentralización de los medios de producción de las ciudades hacia el campo, generando así oportunidades de empleo en el lugar de origen de dichas poblaciones.

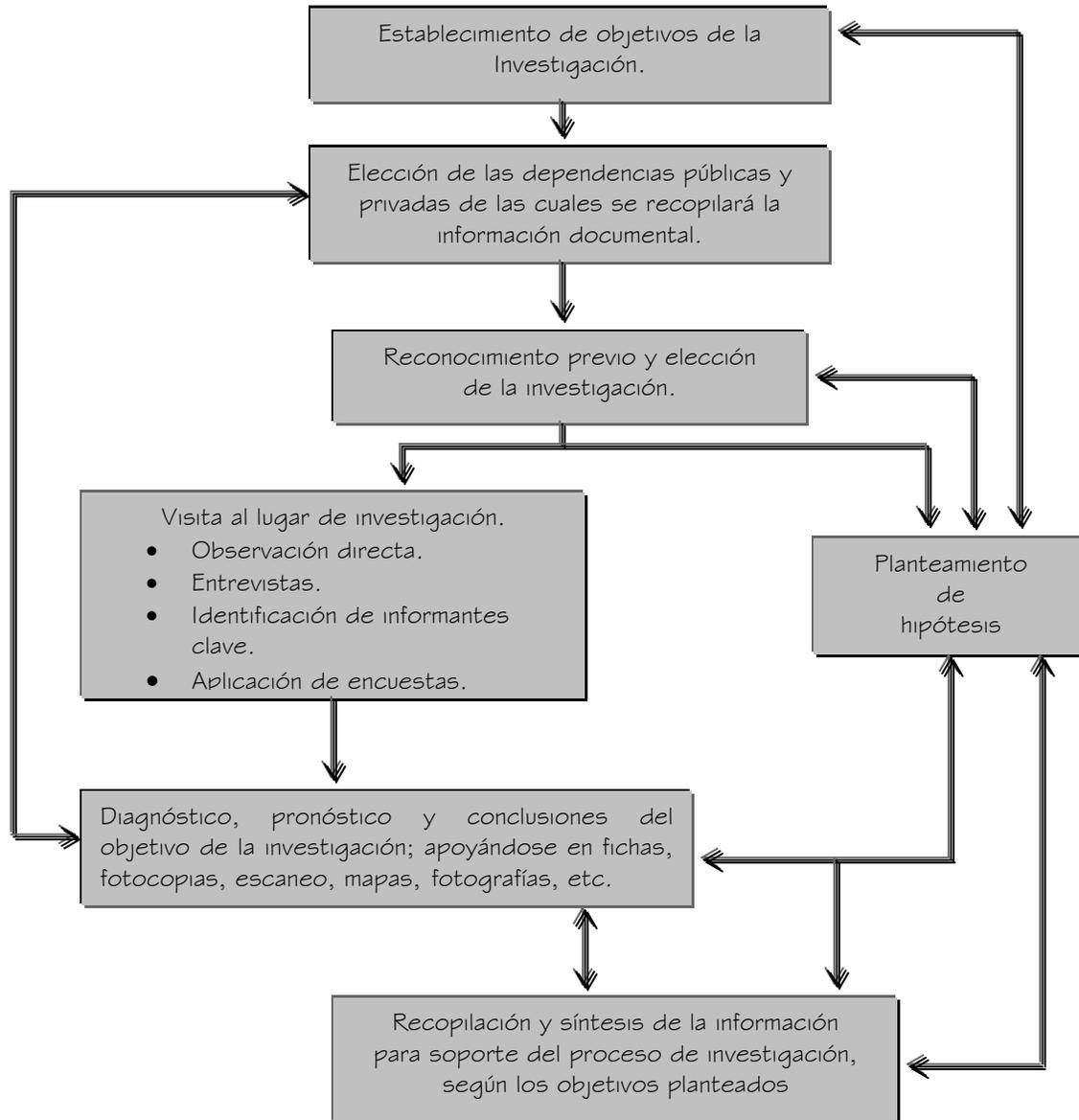
2.1 Se sugiere rediseñar el funcionamiento de la ciudad de Acapulco, creando otros centros urbanos que desahoguen y desconcentren el congestionamiento en la costera, principal corredor comercial y de entretenimiento que da albergue a los visitantes.

Los nuevos centros urbanos deberán ser en un sentido auto-contenidos, de suerte tal que los acapulqueños no agobien y con ello sobrepasen la capacidad de carga de los servicios, al contar en sus comunidades con todo lo necesario.

3. Un rasgo notable del proceso de industrialización es que esta orientado a satisfacer la demanda generada por el turismo esto repercute en la baja capitalización y los deficientes niveles de productividad.

Por lo que el objetivo no solo es satisfacer la demanda interna y la generada por las corrientes turísticas, sino que además sea una fuente de ingresos por ventas de productos agrícolas a mercados externos. La potencialidad de los recursos con que cuenta la entidad constituye el mayor aliciente para procurar el mejoramiento de la agricultura.

1.7 Esquema de la investigación



CAPÍTULO II

ÁMBITO REGIONAL

En la historia humana, todo saber, todo conocimiento sobre el mundo y las cosas, ha estado condicionado por el contexto geográfico, ecológico y cultural en que se produce y se reproduce una formación social determinada.

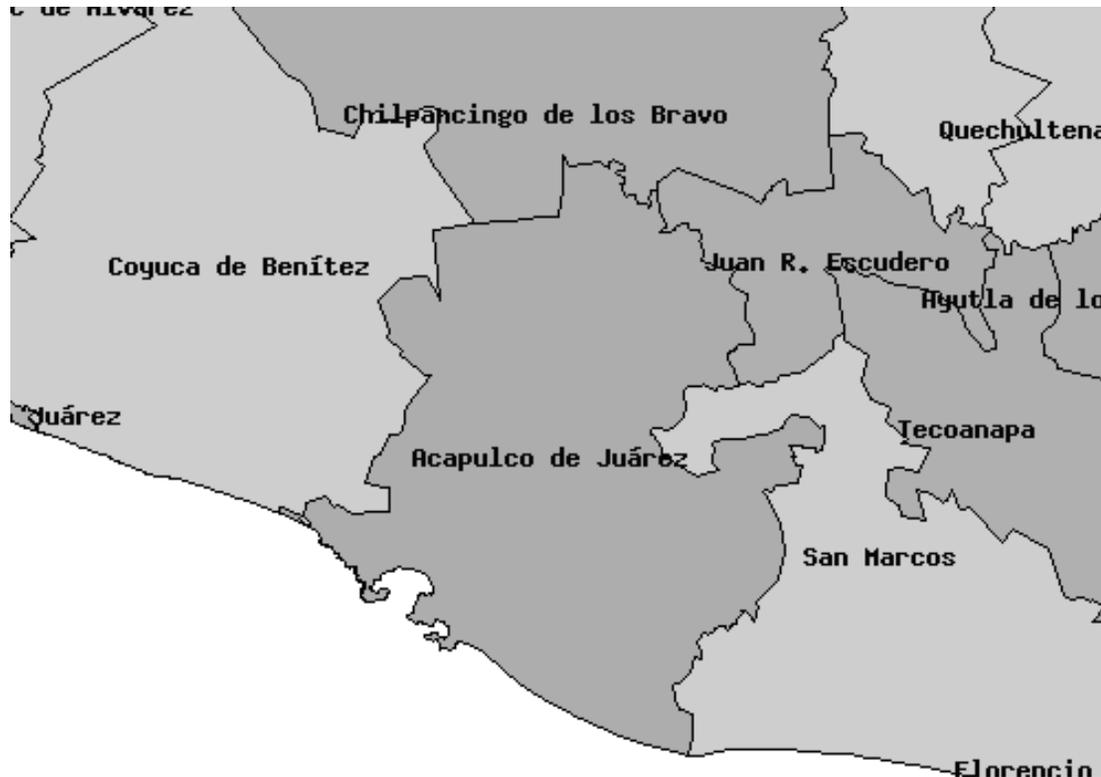
Enrique Leff

Este capítulo se enfoca a establecer el papel que juega el poblado de La Concepción dentro del ámbito nacional, regional estatal y municipal, por lo cual será necesario basarse en ciertos indicadores que permitan elaborar una conclusión fundamentada.

2.1 Análisis Geográfico

Guerrero colinda al norte con los Estados de México, Morelos y Puebla; al sur, con el Océano Pacífico; al este con Oaxaca y al oeste con Michoacán: Se localiza en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. Su extensión es de 63,794 km² correspondiendo el 3% de la superficie nacional, la zona costera comprende una superficie que representa una tercera parte del territorio de la entidad y se extiende a lo largo de un litoral de 374 Km. Múltiples ríos desembocan en el litoral y forman un gran número de lagunas y posas. Las corrientes más caudalosas son las del Balsas y río Papagayo.

El municipio de Acapulco de Juárez colinda al norte con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo de los Bravos y Juan R. Escudero; al este con los municipios de Juan R. Escudero, San Marcos y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Coyuca de Benítez. Por lo que toca a su superficie cuenta con un territorio de 1882.6 km² que corresponde el 2% de la superficie estatal, y su litoral tiene una longitud de 62 km que representa el 12.3% de la costa Guerrerense¹⁵.



¹⁵ Datos obtenidos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI)

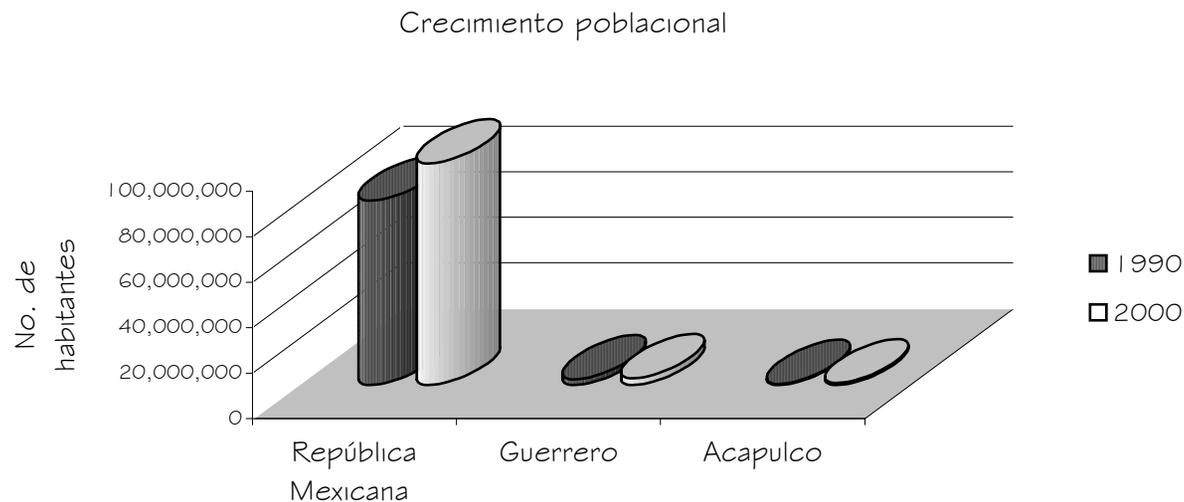
2.2 Aspectos Sociales

2.2.1 Población

La República Mexicana tenía una población total para 1980 de 66, 846,833 hab. Teniendo un crecimiento del 18% para 1990 (81, 249,645 hab.) la cual para el año 2000 tuvo un crecimiento del 17% manifestándose en una población de 97, 843,412 habitantes.

Guerrero contaba con una población para el año de 1980 de 2, 109,503 habitantes, para 1990 su población fue de 2, 620,637 habitantes, correspondiendo al 24% del crecimiento estatal; y la población al 2000 fue de 3, 079,649 habitantes, lo que representa el 17% de crecimiento correspondiente a la década anterior, los datos de población de Guerrero tienen una constante del 3.1% de la población total del país.

El municipio de Acapulco de Juárez tiene una población para 1980 de 436,604 habitantes manifestando un 36% de crecimiento para 1990 (593,212, habitantes) y de un 51% de crecimiento para el 2000 (899,191 habitantes) lo que representa el 4.1% de la población total del Estado de Guerrero.



2.2.2 Estructura Poblacional

Actualmente los elementos que integran el crecimiento de población en el Estado de Guerrero reflejan importantes referencias: una tasa anual de natalidad del 3.3% superior a la nacional que es de 2.6%; un índice anual de mortalidad del 0.8% mayor al 0.6% nacional. La tasa de mortalidad infantil en el Estado es de 59.7 por cada 1000 nacidos, situando al Estado en el segundo lugar nacional con respecto a este problema.

La población del Estado es joven fruto de una alta tasa de natalidad que históricamente ha sido superior al promedio nacional, el 40% de los habitantes tiene menos de 14 años de edad.

2.2.3 Densidad de población

A los problemas de crecimiento de la población deben añadirse los de la distribución territorial, teniendo una densidad Estatal de 27 habitantes por km² muy similar a la nacional (28.9 habitantes/km²), reflejando un acentuado fenómeno de concentración-dispersión. Además se advierte una amplia tendencia a la concentración de población a los principales centros urbanos, los cuales presentan ritmos de crecimiento muy superiores al promedio estatal destacando el municipio de Acapulco de Juárez; esto se ve reflejado en la población rural que para 1990 esta formada por 1, 426,025 habitantes y para 1 año 2000 decreció a 1, 376,446 habitantes siendo el 54.3% y 45% respectivamente. Mientras que el área urbana para 1990 tenía una población de 1, 195,208 habitantes representando el 55%.

2.2.4 Flujos Migratorios

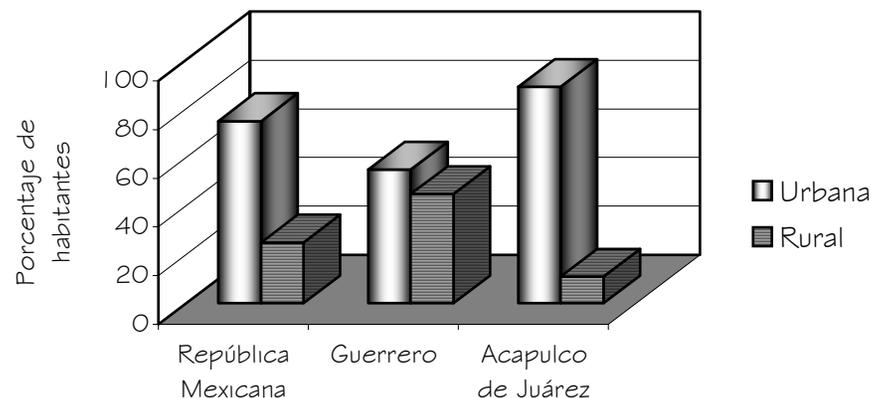
El patrón de asentamientos humanos ha estado condicionado en los últimos años por la dinámica urbana, que se manifiesta en el intercambio económico y de flujos migratorios entre las ciudades y entre éstas y el ámbito rural. En la actualidad seis de cada diez mexicanos habita en ciudades, 3 en zonas rurales y en localidades en transición rural-urbana. Mientras que la urbanización se extiende a lo largo del territorio, los habitantes del medio rural se ven cada vez más influidos por la dinámica urbana. Una de las manifestaciones más evidentes de este proceso es la creciente movilidad de la población, como consecuencia de la globalización y los cambios estructurales de la economía modificando las tendencias de la distribución de la población en el territorio, ya que la migración continúa siendo un importante componente del crecimiento urbano.

Los flujos migratorios que se manifiestan en el estado de Guerrero, entre los años de 1985-1990, fueron de más de 100,000 personas; mientras que para el año de 1995, fueron de 20,159 personas. Siguiendo estas tendencias, al año 2004 será de 22,268 personas, al año 2008 será de 22,726 personas y al año 2012 de 22,757 personas.

El Puerto de Acapulco demostró un dinamismo poblacional con tasas de crecimiento promedio anual del 3%, entre 1990 y 1995, ascendiendo su jerarquía urbana, esto debido a su crecimiento económico y a su surgimiento como importante centro de atracción migratoria.

Las tendencias señaladas sugieren que el país continuará reforzando su perfil urbano, debido al crecimiento natural de la población y a los aún considerables flujos migratorios con destino a las ciudades. Al mismo tiempo, es previsible que las grandes zonas metropolitanas pierdan su atractivo económico y de población, aunque mantendrán los mayores montos debido al peso absoluto con el que ya cuentan. El actual patrón de distribución territorial de la población y las modificaciones en la dirección y magnitud migratoria favorecerán principalmente el crecimiento de ciudades medias. Por ello, es de esperar un aumento significativo en la demanda de bienes y servicios básicos (agua, alimentos, energía, suelo, salud, educación y empleo), tanto en las grandes aglomeraciones urbanas como en las ciudades medias.

Ocupación rural y urbana



2.3 Aspectos Económicos

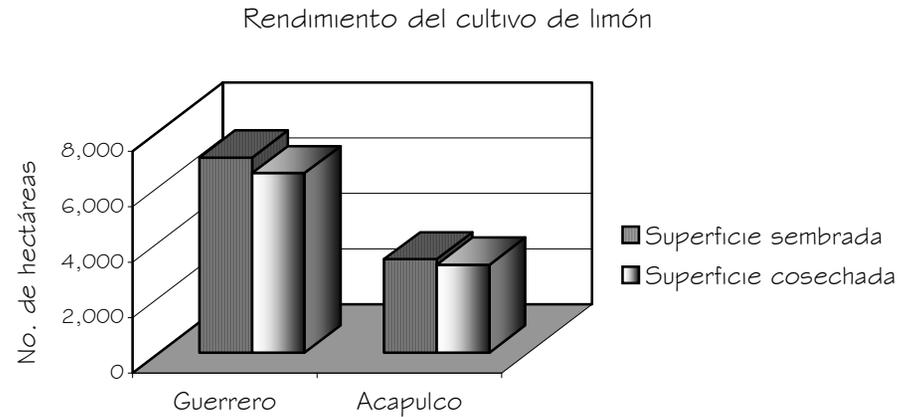
2.3.1 Producción

Los productos que existen en el estado de Guerrero y en la comunidad pueden jerarquizarse de la siguiente forma, debido a la importancia que tienen estos sobre la comunidad tanto en el ámbito estatal y nacional, los cuales siguientes:

-El limón es de gran importancia, ya que la producción limonera se ubica en el cuarto lugar de 27 productores en la república, contribuyendo en el año de 1999 con el 7.1% del producto nacional, a nivel municipal es de gran importancia como se refleja en las siguientes cifras comparativas:

Año 1987	Superficie de cultivo Ha	Superficie sembrada	Superficie cosechada
Guerrero	649,221	5,614	5,594
Acapulco	29,764	2,956	2,956

Año 1992	Superficie de cultivo Ha	Superficie sembrada	Superficie cosechada
Guerrero	649,221	7,015	6,458
Acapulco	31,705	3,357	3,171



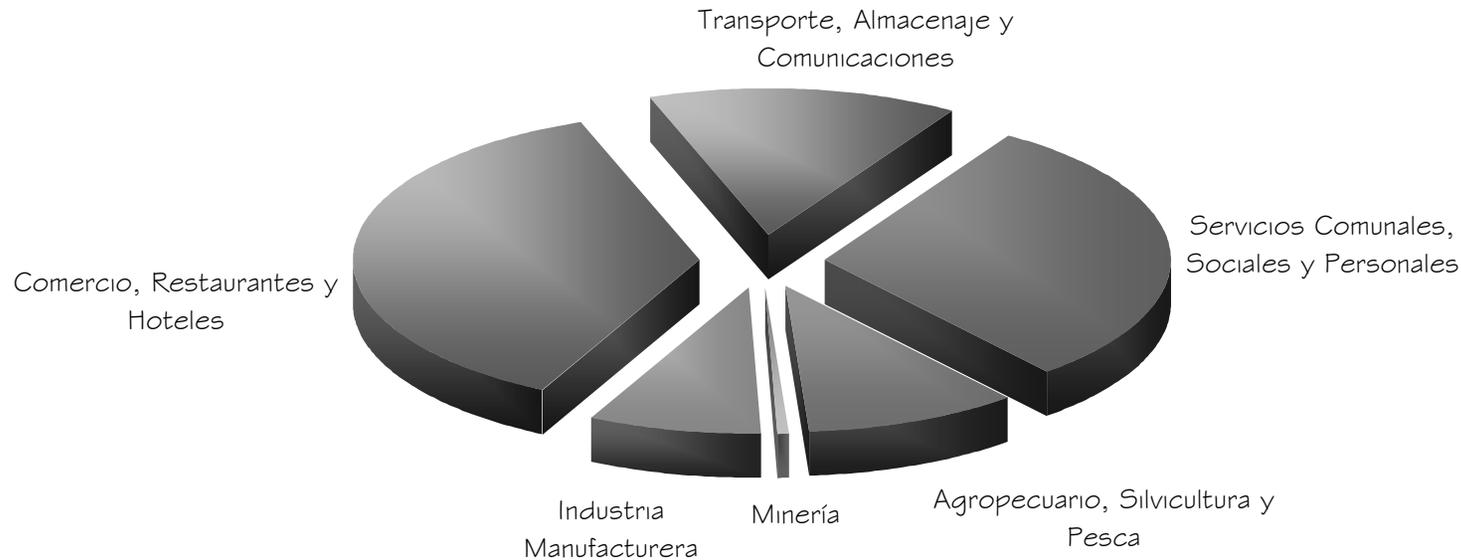
A pesar de la precaria situación que vive el campo y el sector agrícola principalmente, se puede observar, la producción del limón nota un incremento debido a un aumento en la demanda y la buena calidad del producto es este municipio.

-La miel es otro producto de gran importancia, ya que la producción del estado de Guerrero se ubica en el lugar 16, teniendo el 90.1% de su producción en zona rural, ubicando gran parte de su producción en el municipio de Acapulco como se muestra a continuación:



2.3.2 Producto Interno Bruto (PIB)

Guerrero contribuyó para el año de 1999 con el 1.75% del PIB Nacional destacando las siguientes ramas a nivel Estatal: agropecuario, silvicultura y pesca 7.66%; minería 0.32%; industria manufacturera 6.38%; comercio, restaurantes y hoteles 28.66%; transporte, almacenaje y comunicaciones 11.2%; y servicios comunales, sociales y personales 23.33%.



2.3.3 Población Económicamente Activa (PEA)

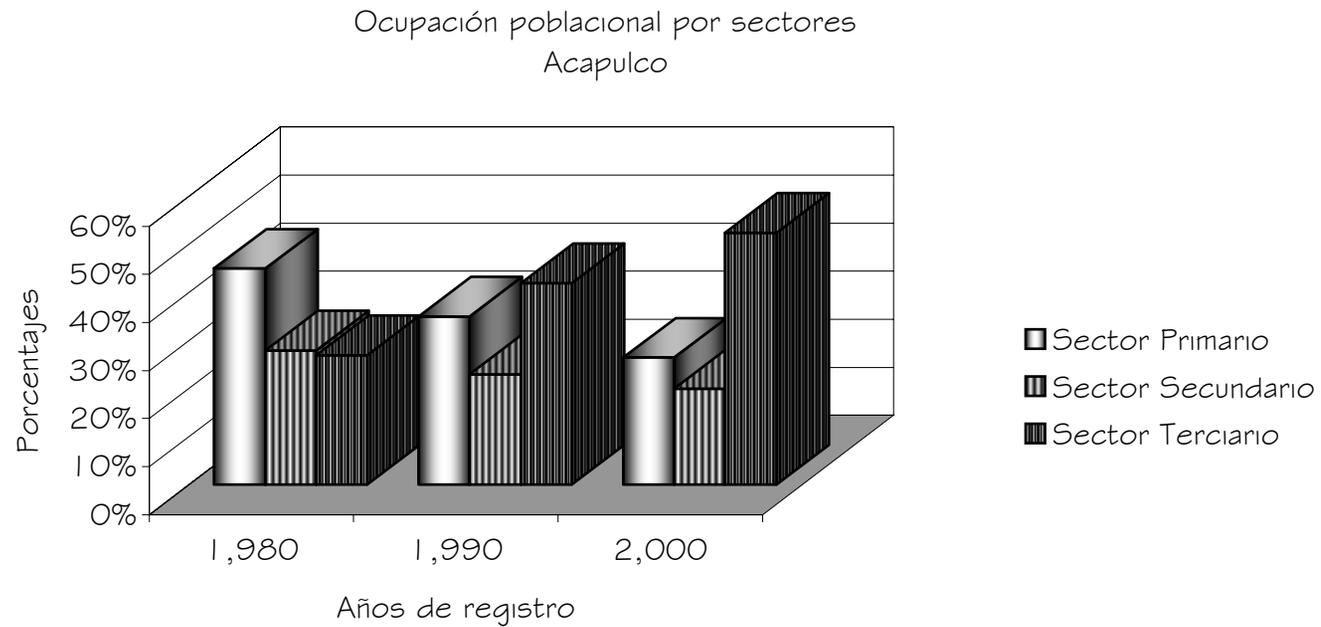
La población económicamente activa del Estado de Guerrero ha crecido en un 2.9% en 1980 la población mayor de 12 años era de 440,070 individuos; en 1990 de 636,938; y en el 2000 fue de 921,650 individuos.

Uno de los sectores económicos que mayor población ocupan han sido la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca; en 1990 absorbieron 22,670 personas, 35% del total de la PEA. La industria ocupa un total de 103,128 personas que representan el 16.2%. En este sector destacan la industria de la transformación con el 8.1% y las de construcción, extractiva, petrolera, y eléctrica. El sector servicios dio ocupación a 260,760 personas equivaliendo al 41% de la PEA destacando el renglón relacionado con la preparación de alimentos, cuidado de habitaciones, vestuario, arreglo personal, talleres de mantenimiento y reparación de bienes.

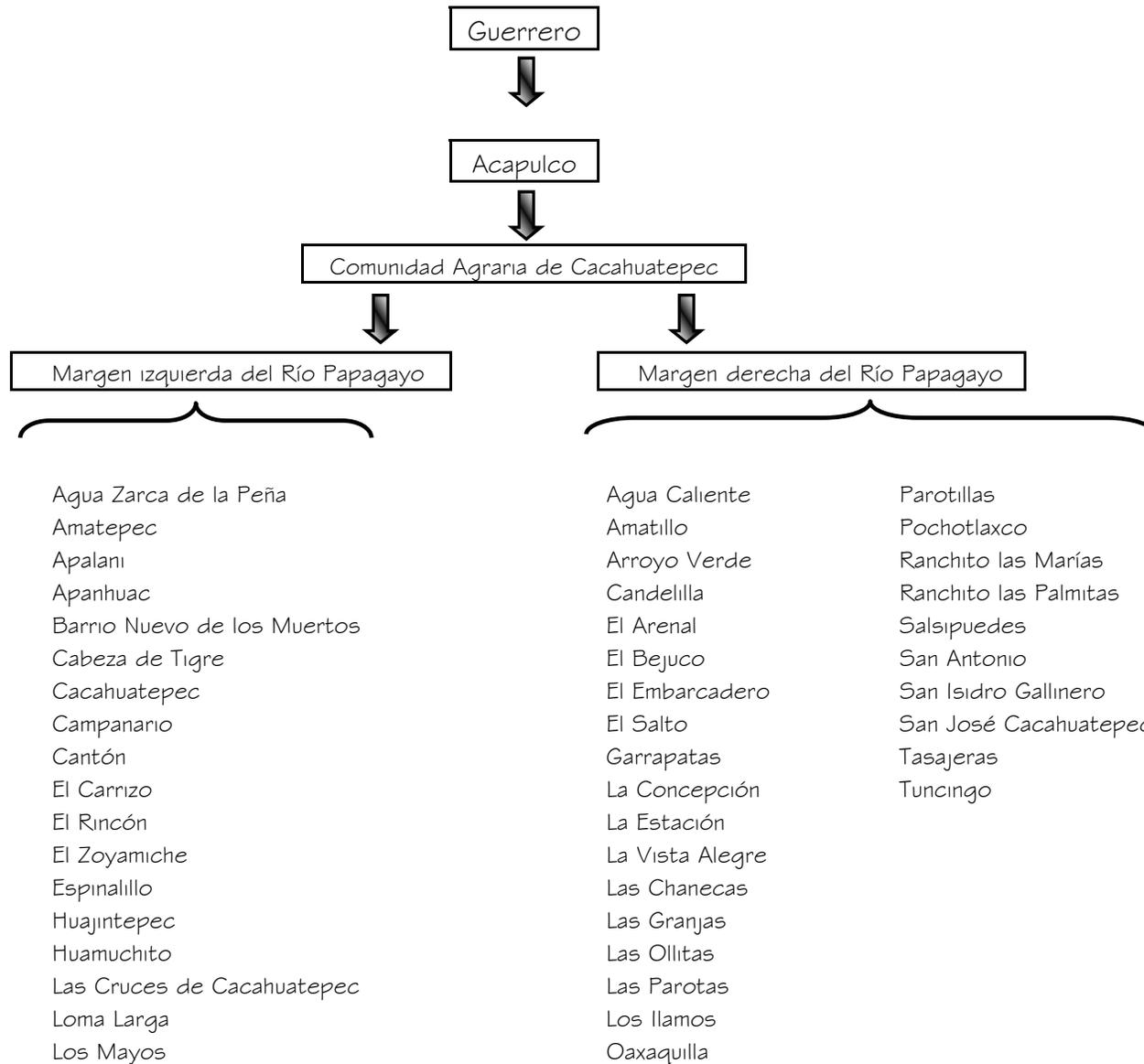
Capítulo II *Ámbito Regional*

El 84.1% de la PEA se encuentra concentrado solamente en trece municipios destacando Acapulco de Juárez con 593,212 personas (22.6%) para 1990, ocupando en el sector primario al 35% de esta población siendo de 207,624 personas, en el sector secundario el 23% correspondiendo 136,438 personas, en el sector terciario el 42% representando 249,150 personas.

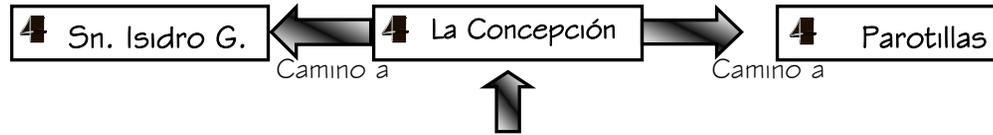
Para el año 2000 la PEA era de 899,191 habitantes ocupando en el sector primario el 26% (233,789 personas); el sector secundario (179,839); y en el sector terciario 52% (467,579 personas); la población desocupada es del 12% de la PEA (17,984 personas).



2.4 Sistema de ciudades

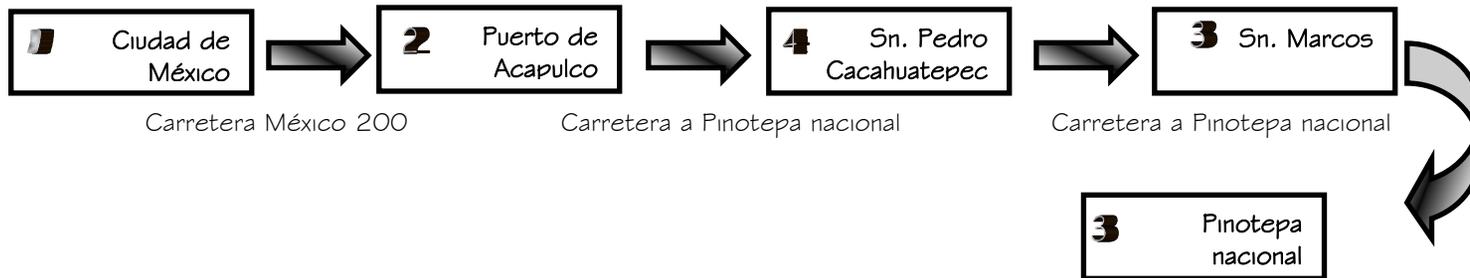
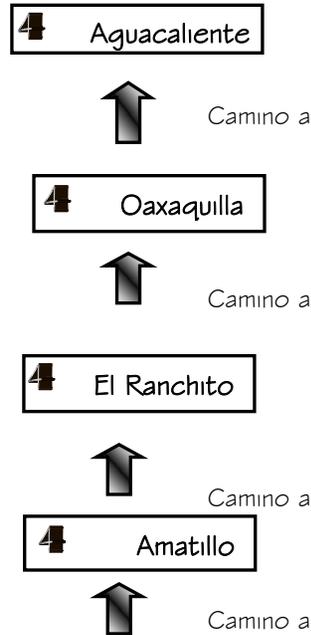


2.5 Sistema de enlaces



Jerarquía Urbana y nivel de servicios

- 1** Regional + 500,001 habs.
- 2** Estatal 100,001 a 500,000 habs.
- 3** Básico 5001 a 10,000 habs.
- 4** Rural Disperso - 2500 habs.



2.6 Conclusiones

En síntesis la concentración regional de la población y las altas tasas de mortalidad infantil y juvenil, definen grandes retos en cuanto al desarrollo y bienestar. Debido al gran número de personas desocupadas se evidencia la necesidad de generar empleos de manera dinámica para atender también a los sectores jóvenes que deben incorporarse a la actividad productiva.

La estructura de empleo de Guerrero corresponde a la de una economía tradicional, esto a pesar de los polos de desarrollo que existen en el Estado de Guerrero; siendo insuficientes para dar trabajo a la población local, por lo que Guerrero se convirtió en un Estado expulsor de población.

CAPÍTULO III

LA ZONA DE ESTUDIO

La interacción del campo social, económico y político, dará como resultado final la realidad social general presente en la microcomunidad la cual, reaccionando con las influencias "macro" del exterior, convierte al conjunto en un solo macrocampo.

Úrsula Oswald

3.1 Aspectos Geográficos

El Municipio de Acapulco de Juárez se compone de 42 ejidos y comunidades agrarias entre las cuales se encuentra; Cacahuatepec ubicada al noroeste del puerto con una extensión de 37,000 hectáreas y un total de 30,000 hab aproximadamente, divididos en 46 comunidades agrarias (pueblos). La Concepción comunidad perteneciente a Cacahuatepec, colinda al norte con el poblado de Garrapatas; al sur con el poblado de Agua Caliente; al este con el poblado de San Isidro Gallinero; al oeste con el poblado de Parotillas y al suroeste con el Río Papagayo, por lo que toca a su superficie, cuenta con un territorio de 309.67 km² correspondiendo al 16.4% de la superficie municipal¹⁶.



¹⁶ Universidad Americana de Acapulco, *Monografía socioeconómica y financiera del Estado de Guerrero*, Mexico, 1994, Pág.93.

3.2 Delimitación de la zona de estudio

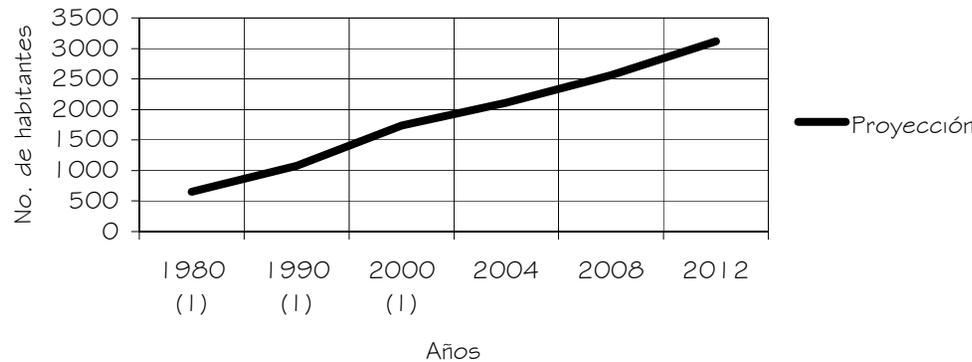
Para delimitar el área de estudio se utilizó el método de tendencias de crecimiento poblacional, el procedimiento que se siguió fue el de realización del cálculo de incremento poblacional, por medio del método de tasa de interés compuesto¹⁷, teniendo la población actual y la proyección de esta misma a corto, mediano y largo plazo (estos plazos se definieron respecto al cambio de gobierno municipal), obteniendo los siguientes datos:

Año	1980 ^(A)	1990 ^(A)	2000 ^(A)	2004 ^(B)	2008 ^(B)	2012 ^(B)
Proyección	651	1074	1735	2109	2553	3116

^(A) datos obtenidos de los datos recabados por el INEGI.

^(B) datos calculados por el equipo de trabajo.

Crecimiento poblacional (Proyección)



Apoyados en los datos anteriores se ubicó el centro del pueblo y de aquí se sacó el punto más alejado del área habitacional, que fue de 506.20 m, con base en que la población actual se duplicará prácticamente para el año 2012, el radio será una vez más largo que el existente, es decir, 1'012.36m.

Este criterio tiene sus bases en que en última instancia el poblado cabe una vez hacia cada uno de los lados, a partir de esto se realizaron ajustes, eliminando aquellas zonas que no servían para el desarrollo de la investigación.

Posteriormente se procedió a ubicar los puntos físicos de referencia para trazar una poligonal descrita de la siguiente forma:

Punto A: 342.73 m al noroeste a partir de la última casa del poblado por el camino que va a San Isidro Gallinero.

Punto B: 636.8 m del punto "A" en dirección al noroeste, donde se ubica un cerro sin nombre.

Punto C: 1'079.88 m del punto "B" en dirección suroeste.

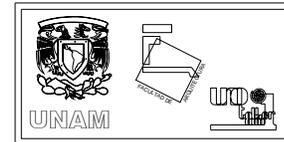
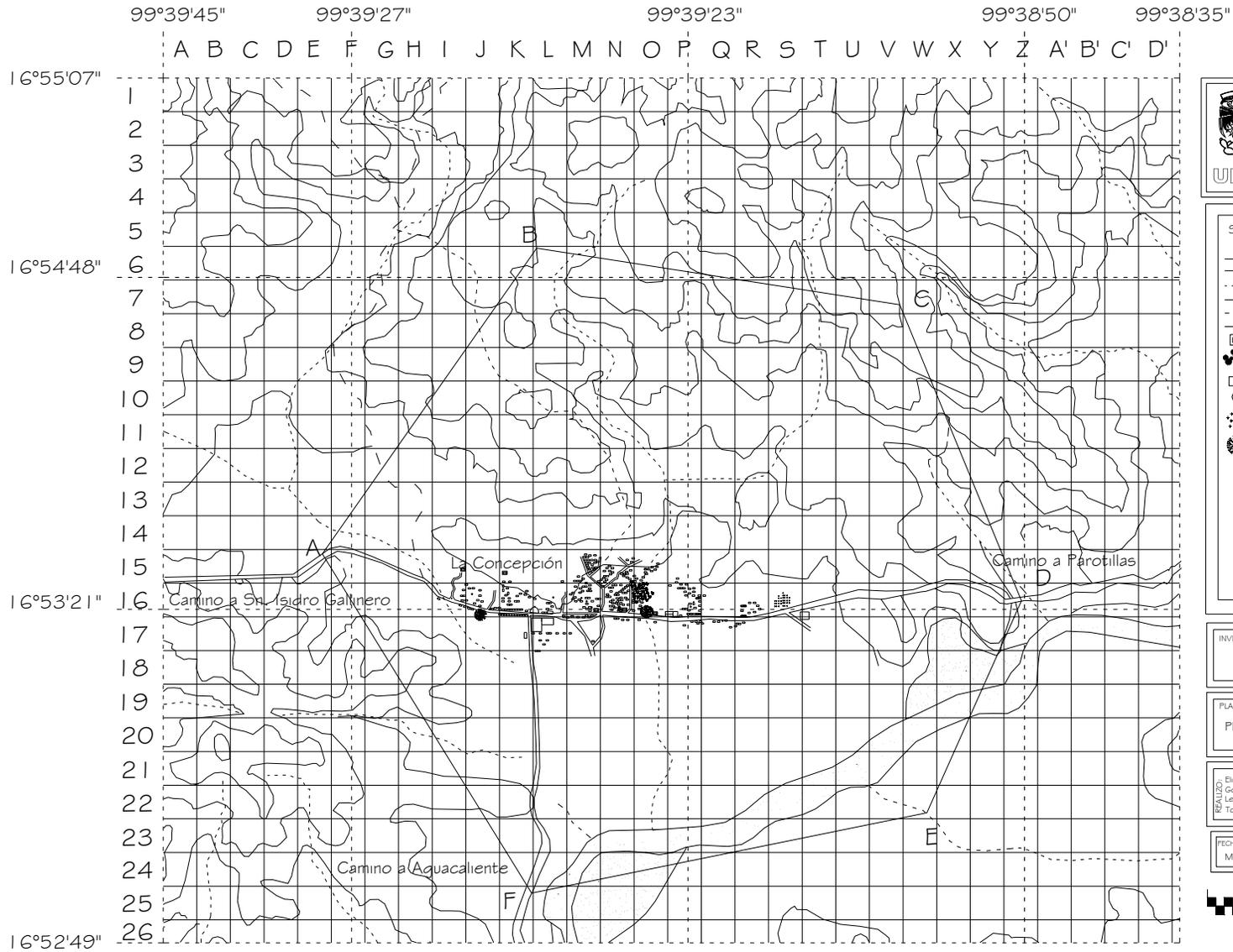
Punto D: 877.50m del punto "C" en dirección suroeste hasta la intersección del camino que va al poblado de Parotillas.

Punto E: 631.4 m del punto "D" en dirección sureste hasta la intersección con el arroyo.

Punto F: 1'178.8 m del punto "E" en dirección sureste, hasta interceptar con el camino que lleva al poblado de Aguacaliente; y para cerrar la poligonal se junta con el punto "A" en dirección noreste con una distancia de 1'007.8 m.

¹⁷Cálculos de crecimiento poblacional ver anexo I

3.3 Plano Base.



SIMBOLOGÍA:

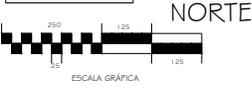
- Curvas de nivel @ 20m de altura
- - - Curvas de nivel 100m de altura
- - - - Comente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- - - Vereda
- Río Papagayo
- Lavaderos
- Palmeras
- Viviendas
- Pozos de agua
- Panteón
- Parotas

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
 PLANO BASE

ELABORÓ:
 Elizalde Recinos David
 González Álvarez Moisés
 Paz Contrás Jimena
 Torres Olmos Israel

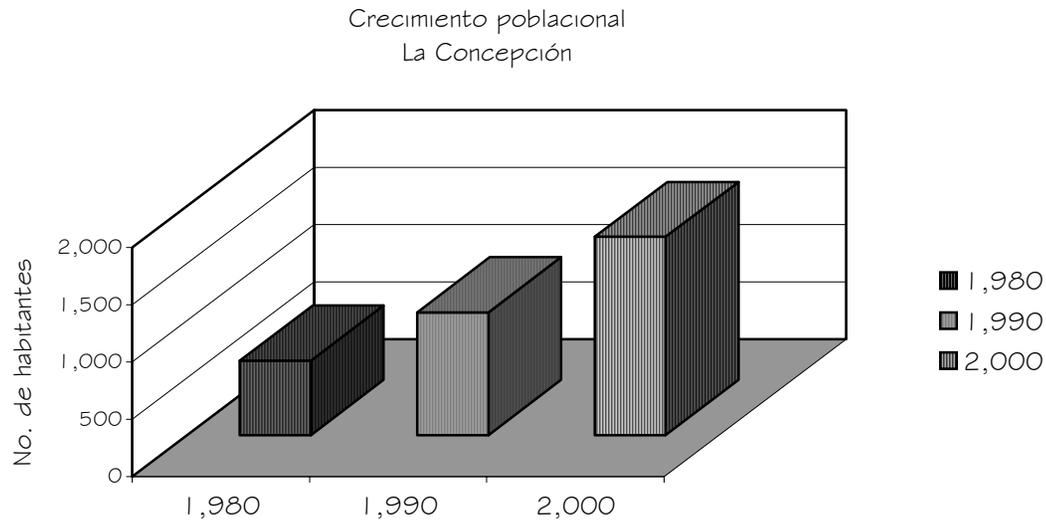
FECHA:
 Marzo 2004



3.4 Aspectos Sociales

3.4.1 Población

La comunidad de la Concepción tenía una población total para 1980 de 651 hab., teniendo un crecimiento de 65% para 1990 (1,074 hab), lo cual para el año 2000 tuvo un crecimiento de 61.5% manifestándose con una población de 1735 hab.



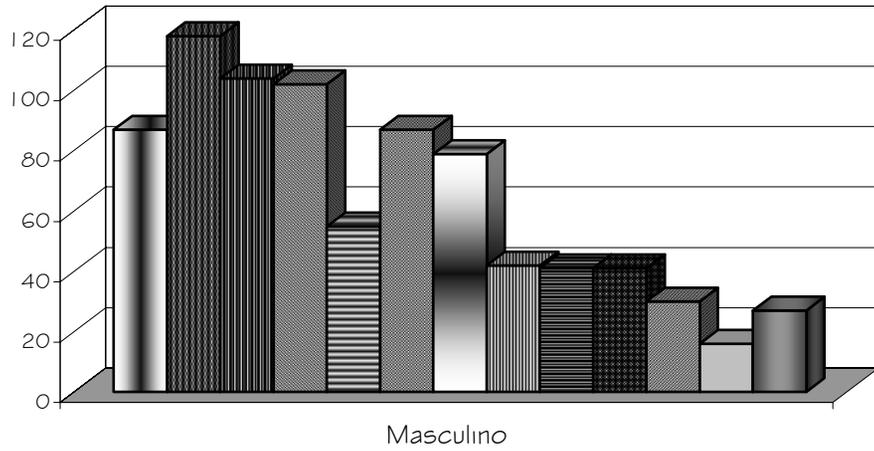
3.4.2 Estructura poblacional

Esta se puede observar claramente en la pirámide de edades de dicha población, puesto que la población de 0 a 19 años es la que predomina representando un 44.5% del total de la población.

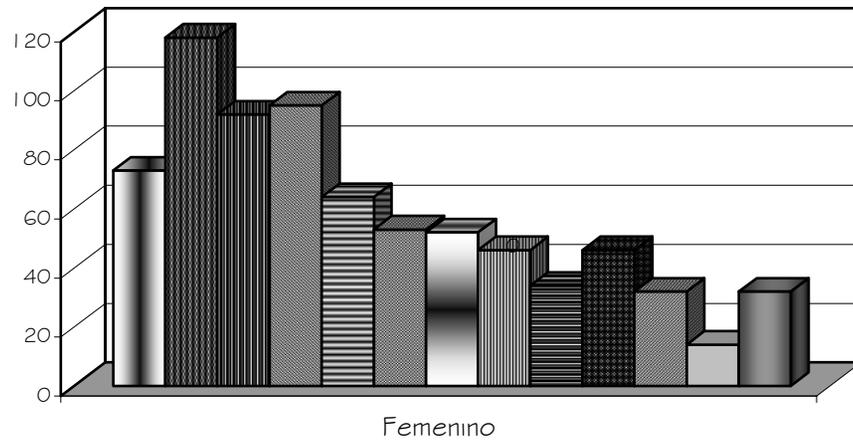
La disminución de la población de 20 años en adelante se explica por el fenómeno de migración tan marcado existente en toda la zona rural del municipio. Por lo cual este esquema se repetirá en las generaciones venideras, ya que la edad promedio de migración es de 18 años.

La composición familiar promedio presentada en la localidad es de 4 miembros aproximadamente por familia, sin embargo, esto se da porque existen familias de dos miembros, es decir padre y madre cuyos hijos migraron a otra localidad o a la ciudad. La constitución natural de las familias, antes de la migración, presenta una composición de 7 miembros (padre, madre y 5 hijos).

Gráfica quinquenal

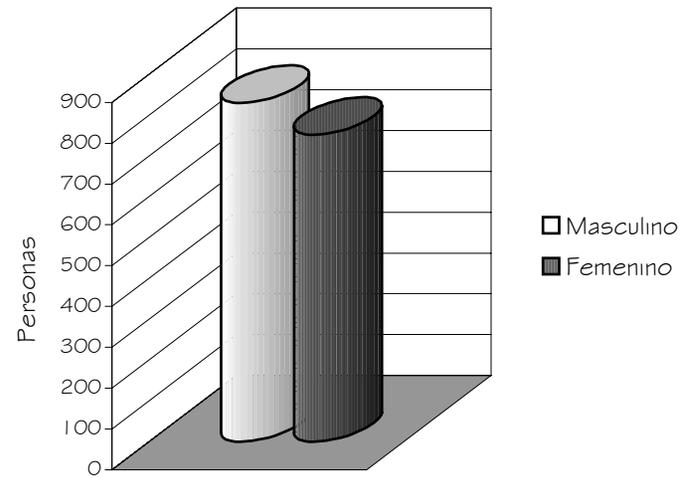


- 0 a 4
- 5 a 9
- 10 a 14
- 15 a 19
- 20 a 24
- 25 a 29
- 30 a 34
- 35 a 39
- 40 a 44
- 45 a 49
- 50 a 54
- 55 a 59
- 60 y más



- 0 a 4
- 5 a 9
- 10 a 14
- 15 a 19
- 20 a 24
- 25 a 29
- 30 a 34
- 35 a 39
- 40 a 44
- 45 a 49
- 50 a 54
- 55 a 59
- 60 y más

Gráfica de Población (Sexo)



- Masculino
- Femenino

Capítulo III Zona de Estudio

3.4.3 Flujos migratorios

Existe una numerosa población flotante en la comunidad de La Concepción, la cual se traslada a diario o semanalmente al Puerto de Acapulco a emplearse como peones en la construcción o bien desempeñando actividades que se enmarcan plenamente dentro de la economía informal, en el año de 1980 el número de personas dedicados al sector primario era de 104 y las emigrantes fueron 250; para el año de 1990, en el sector primario laboraban 166 personas y la migración se incremento hasta 496 personas. Los destinos principales de estas personas son el Puerto de Acapulco, Puerto Vallarta y el norte del país.

3.4.4 Densidad de población

La densidad de población de la comunidad de la Concepción corresponde a 58 habitantes por hectárea, comportándose como se describe en el cuadro siguiente:

Plazo	No. de habitantes	Densidad hab/ha	No. de hectáreas ocupadas	Porcentaje de la ocupación actual	Lote tipo
Actual	1,735	58	30	100%	421 m ²
Corto	2,019	67	2.5	8.30%	345 m ²
Mediano	2,553	85	5.8	19.33%	284 m ²
Largo	3,116	104	7.9	26.33%	231 m ²

3.5 Aspectos Económicos

3.5.1 Población Económicamente Activa (PEA)

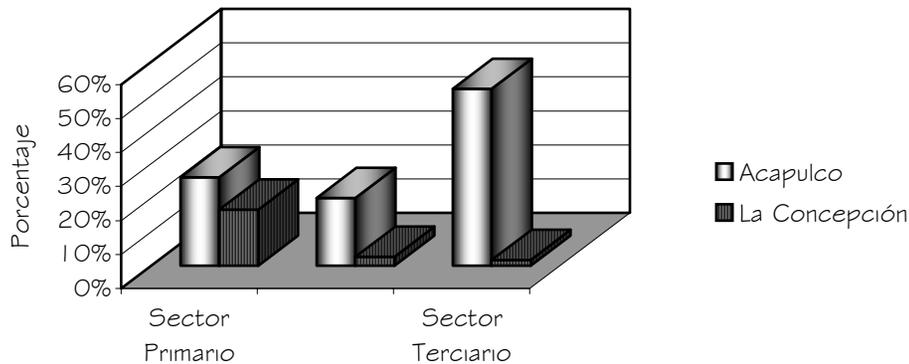
La población económicamente activa de la comunidad es de 777 personas, representando el 44.5% de la población, lo que nos refleja un alto índice de población económicamente inactiva, que ha aumentado como se puede ver en las siguientes cifras:

Año	Porcentaje del total de población desocupada	Población desocupada
1980 ^(A)	27.6%	190
1990 ^(A)	36.9%	396
2000 ^(B)	55.5%	958

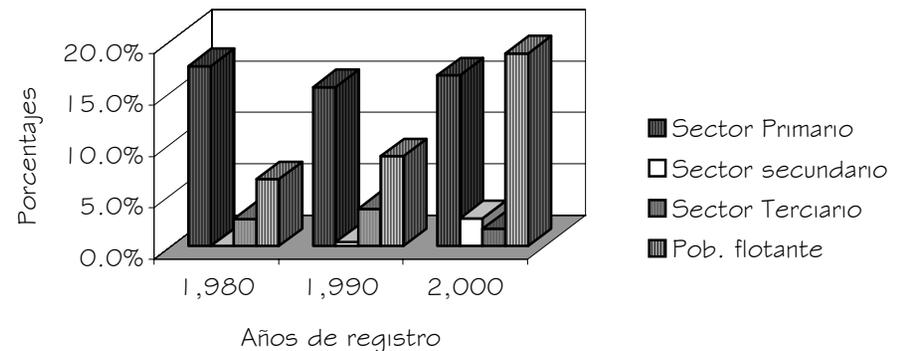
Uno de los sectores económicos que con mayor población ocupada cuenta es el primario, olvidando prácticamente el sector secundario manteniendo una constante relativa en el sector terciario, como se puede observar en la siguiente tabla:

Año	Población	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Población flotante
1,980 ^(A)	651	17.5%	0.0%	2.6%	6.50%
1,990 ^(A)	1,074	15.5%	0.4%	3.6%	8.74%
2,000 ^(B)	1,735	16.6%	2.7%	1.7%	18.73%

Ocupación poblacional por sectores



Ocupación poblacional por sectores La Concepción

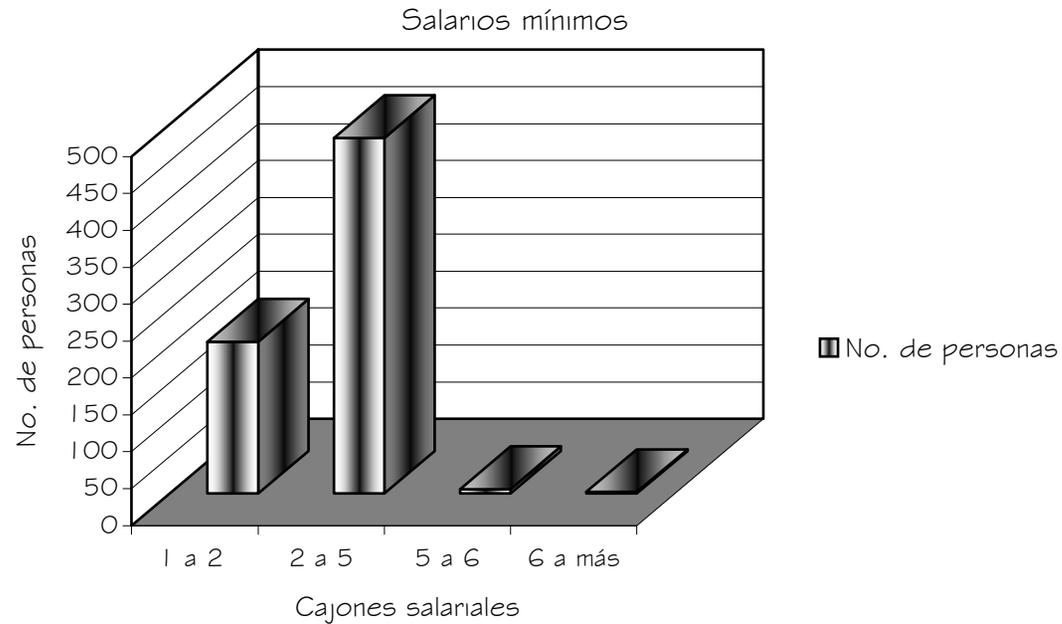


^(A) datos obtenidos, de anuarios estadísticos de INEGI correspondientes al año 1995.

^(B) datos obtenidos, por el equipo de trabajo.

Capítulo III Zona de Estudio

De una población total de 1735 habitantes, 629 trabajan ubicados en los sectores anteriores; 325 de estos son la llamada población flotante desarrollando economía informal, es decir trabajando en actividades varias y teniendo una remuneración no constante y variable en cuanto a los montos recibidos; pero que sin embargo perciben mayor cantidad de salario que los ubicados formalmente.



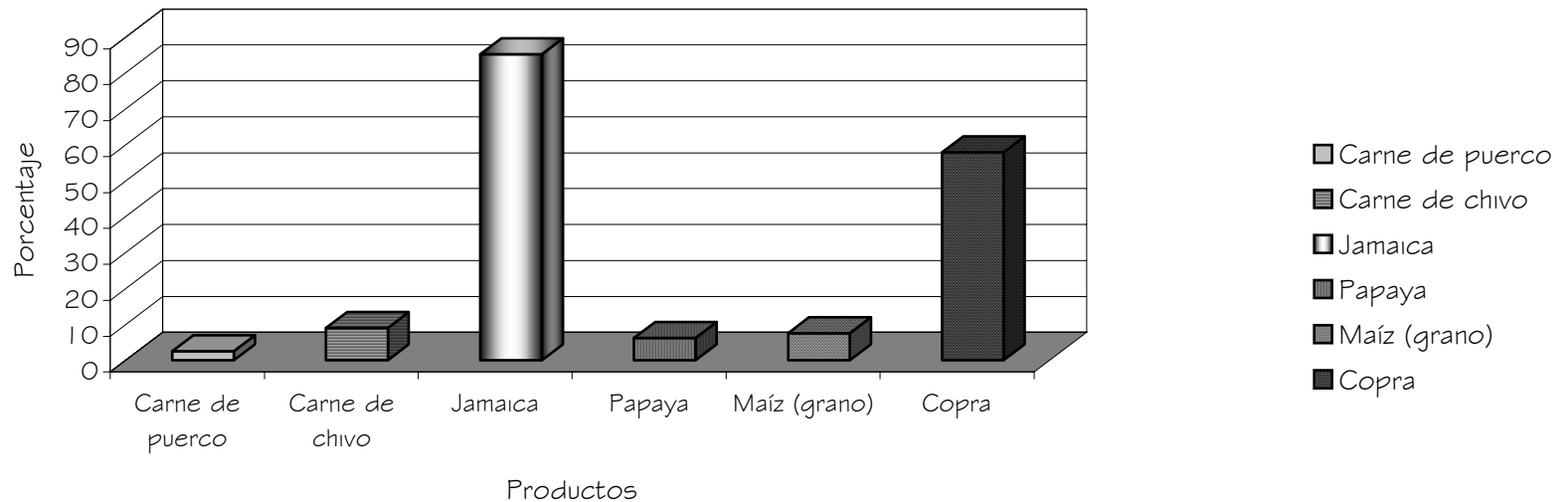
No. de salarios mínimos	1 a 2	2 a 5	5 a 6	6 a más
No. de personas	206	482	6	2

3.6 Productos

3.6.1 Indicadores de productos existentes en la comunidad

Además del limón y la miel (mencionados en el capítulo II), existen otros productos que tienen gran importancia a nivel estatal en la comunidad, y que pueden ser de gran relevancia en la producción de la Concepción como se puede ver en la siguiente tabla¹⁸:

Contribución al producto total nacional por parte de Guerrero



Productos	Contribución al total nacional en ton	Contribución nacional %	Lugar Nacional
Carne de puerco	24,671.00	2.48	10 de 32
Carne de chivo	3,380.00	9.03	4 de 30
Jamaica	6,482.00	85.20	1 de 10
Papaya	16,203.00	6.20	3 de 12
Maíz (grano)	1,369,475.00	7.50	6 de 32
Copra	115,276.00	57.80	1 de 8

¹⁸ datos obtenidos, de los anuarios estadísticos de INEGI correspondientes al año 2000.

3.7 Conclusiones

La Concepción debido a su localización y situación geográfica, es el punto de reunión de las comunidades aledañas tales como; Parotillas, San Isidro Gallinero, Cacahuatpec, Los llamos y otras cuantas más. Esto se debe a que el transporte es mas regular en esta comunidad que en las anteriores, además que cuenta con primaria y tele secundaria de las cuales carecen las demás, asimismo cuenta con un centro de salud con atención regular, lo que genera la concentración e inmigración a este lugar, sin embargo la oferta de trabajo es prácticamente nula y se recurre al traslado a otros centros urbanos como es el caso del puerto de Acapulco, a pesar de contar con múltiples productos agrícolas y ganaderos para su explotación y aprovechamiento, pero que por la devaluación de trabajo campesino, no se puede llevar acabo brindando empleo únicamente en las temporadas de siembra y cosecha.

Las migraciones frecuentes a centros urbanos, resultan en el abandono del campo y del hogar, manifestados principalmente por los jóvenes entre los 20 y los 24 años.

CAPÍTULO IV

MEDIO FÍSICO

La existencia del hombre no se puede entender sin considerar que forma parte de un ecosistema particular, la parte cada vez más importante y decisiva.

Guillermo Torres Carral

El presente capítulo reúne información de aspectos topográficos, edafológicos, hidrológicos, geológicos, climáticos, de vegetación y usos del suelo de la comunidad de La Concepción, con la finalidad de ofrecer un análisis del comportamiento del medio natural en el que esta se encuentra, así como detectar las zonas aptas para el desarrollo de los asentamientos humanos desde el punto de vista del medio físico existente, para así poder realizar de manera racional propuestas para el mejor desarrollo de las actividades del hombre en condiciones favorables y sin plantear alteraciones de consecuencia para el medio natural.

4.1 Topografía

Estos planos proporcionan información sobre elevaciones, relieves, patrones de drenaje y culturas de una área. Son esenciales para los análisis de vulnerabilidad y riesgo que involucran peligros tales como vientos fuertes, inundaciones, erosión, terremotos, deslizamientos de tierra y actividad volcánica. Las características que se muestran en los mapas topográficos pueden ser agrupadas de la siguiente manera:

- La hidrografía, características acuáticas (lagunas, ríos, lagos, etc.).
- La hipsografía, el relieve de formas en superficie (colinas, valles, llanuras, etc.; y la elevación sobre el nivel del mar por medio de curvas de nivel).
- Los rasgos culturales construidos por humanos (poblaciones, caminos, canales, líneas de transmisión, etc.).

La complejidad morfológica que presenta el estado es la combinación de procesos endógenos (fenómenos geológicos que tienen lugar en el interior del globo terrestre) y fenómenos exógenos (fenómenos que se producen en la superficie del planeta, así como las rocas que se han formado en ella).

Tradicionalmente, en el estado de Guerrero se ha denominado Sierra al sector occidental y Montaña al sector oriental, la primera se caracteriza por la continuidad y altura de su filo mayor, donde se alinean una serie de cerros, mientras que la montaña presenta pocas alturas superiores a los 2000 metros.

En resumen, se puede aseverar que el estado de Guerrero cuenta con una geomorfología accidentada donde las planicies, mesetas y valles no se encuentran fácilmente.

El municipio de Acapulco se localiza en altitudes de 0 a 300 metros. En terrenos con pendientes de 3% a 30%, por lo que queda comprendido en las clases de "a nivel" ó "casi a nivel", "ondulado" ó "suavemente onduladas", "quebradas" ó suavemente quebrado o cerril.

La localidad de La Concepción, por su parte se localiza en altitudes de 0 a 100 metros con pendientes de 10% a 25% en la mayor parte de su extensión territorial.

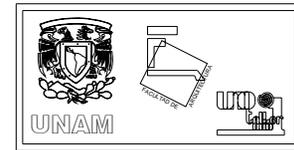
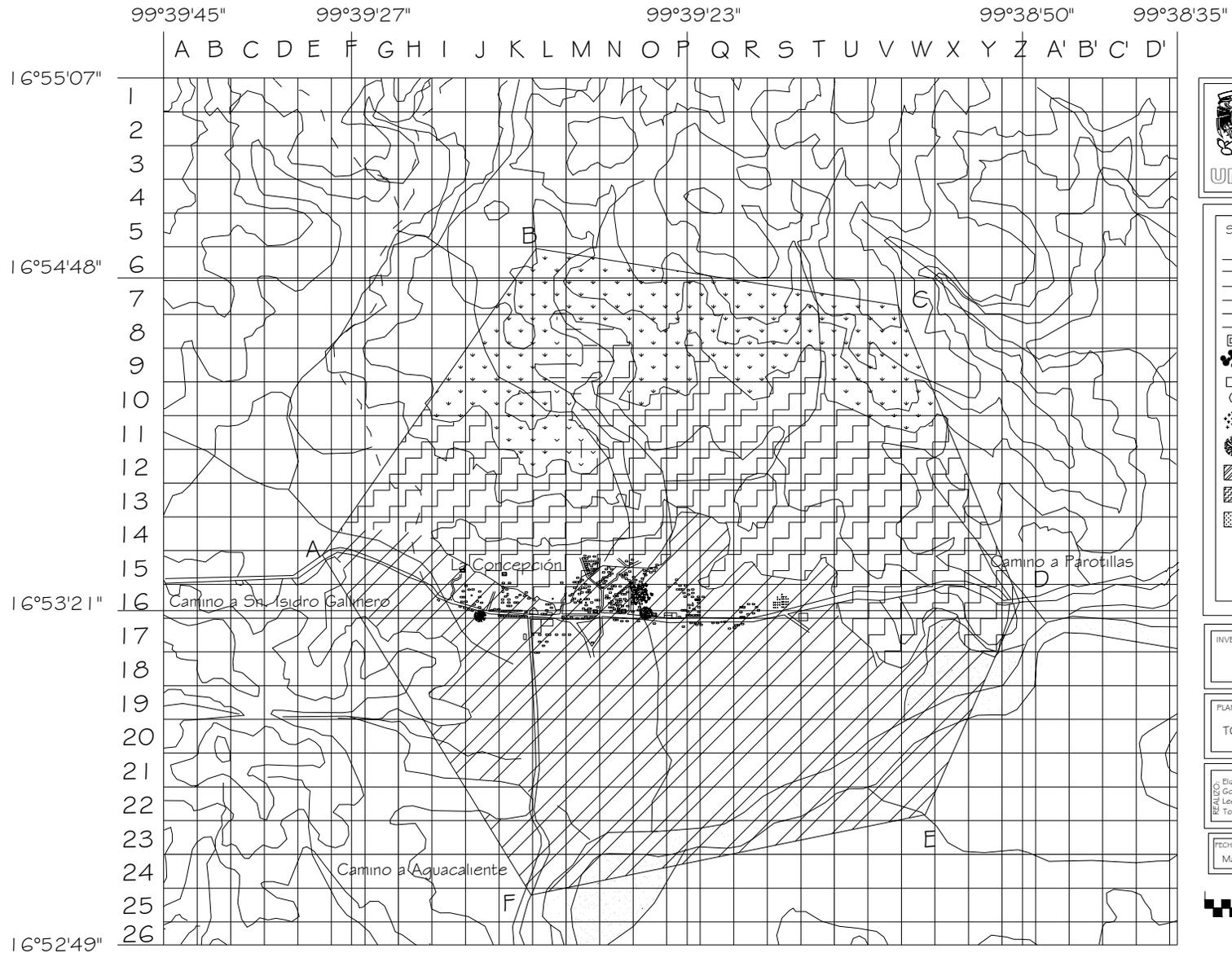
Capítulo IV Medio Físico

Criterios para la utilización de pendientes

Pendiente	Características	Usos recomendables	No. de hectáreas	Porcentaje del total
0-10%	Estancamiento de agua Soleamiento regular Se puede reforestar Se puede controlar la erosión Ventilación media Pendientes bajas y medias Ventilación adecuada Soleamiento constante Drenaje fácil Buenas vistas	Agricultura Zonas de recarga acuífera Recreación intensiva Preservación ecológica Construcción de mediana densidad e industrial	113	15%
10-25%	Pendientes variables Zonas poco arregladas Buen soleamiento Suelo accesible para construcción Movimientos de tierra Cimentación regular Visibilidad amplia Ventilación aprovechable Drenaje variable	Habitación de mediana y amplia densidad Equipamiento Zonas de recreación Zonas de reforestación Zonas preservables	405	52%
+ de 25%	Pendientes extremas Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Soleamiento extremo Buenas vistas	Reforestación Recreación extensiva Conservación	262	33%

Capítulo IV Medio Físico

4.1.1 Mapa topográfico



SIMBOLOGÍA:

- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- Corriente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- Vereda
- Río Papagayo
- ☐ Lavaderos
- Palmeras
- ☐ Viviendas
- Pozos de agua
- Pariteón
- Parotas
- ▨ Pendientes 0-10%
- ▩ Pendientes 10-25 %
- ▤ Pendientes de más de 25 %

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
 TOPOGRAFÍA

ELABORADO POR:
 Elizalde Recinos David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

FECHA:
 Marzo 2004



4.2 Edafología

La edafología estudia los suelos, el suelo capa superficial de la corteza terrestre donde se encuentra el soporte vegetal, el estudio de sus características proporciona información para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de ingeniería civil entre otras¹⁹.

Lamentablemente, en el estado de Guerrero muchos suelos sufren los efectos de una intensa erosión provocada por la acción antrópica (alteración de la atmósfera y otros cambios directa o indirectamente producidos en la naturaleza por las actividades humanas), que desconoce factores físicos como clima, pendientes, características específicas de los suelos y que al propiciar su utilización indiscriminada provoca su degradación.

En Guerrero existen once tipos de suelos, y de ellos, solamente tres (litosoles, regosoles y cambisoles) cubren aproximadamente el 80% del área estatal, siendo preponderantes los dos primeros.

En la comunidad de La Concepción la composición edafológica se ubica en la unidad Feozem (H) con 4 subunidades: Hc (Calcárico), Hg (Gleyico), Hh (Haplíco) y Hl (Luvico).

Responde a una composición específica que es la Hh+Be+Re/1; en la cual Hh es el suelo predominante (Feozem haplífico), Be (Cambisol eútrico) y Re (Regosol eútrico) son suelos secundarios y 1 correspondiente a arenas, es la clase textural (partículas de diversos tamaños) de la unidad cartográfica, contenida en la parte superficial del suelo, es decir, a 30 cm de profundidad.

- Feozem haplífico. Tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materias orgánicas y nutrientes, se encuentran desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales; está ubicado en sistemas de lomeríos y sierras, tiene una profundidad de hasta 125 cm.; básicamente con estructura de suelos y no de roca, de fertilidad moderada a alta.
- Cambisol eútrico. Suelo con una capa superficial menor de 25cm. de color claro y/o pobre en materia orgánica con estructura de suelos y no de roca, con propiedades agrícolamente aprovechables, alterado generalmente por erosión.
- Regosol eútrico. Suelos poco profundos sobre rocas no calizas no consolidadas, formados por material suelto que no sea aluvial reciente como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc., con una capa superficial de color claro y/o pobre en materia orgánica.
- Arenas. Varían entre los 2.0 y 0.05mm, constituyen un material permeable que retiene difícilmente el agua

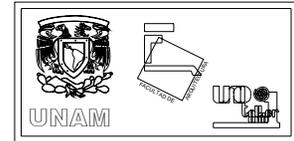
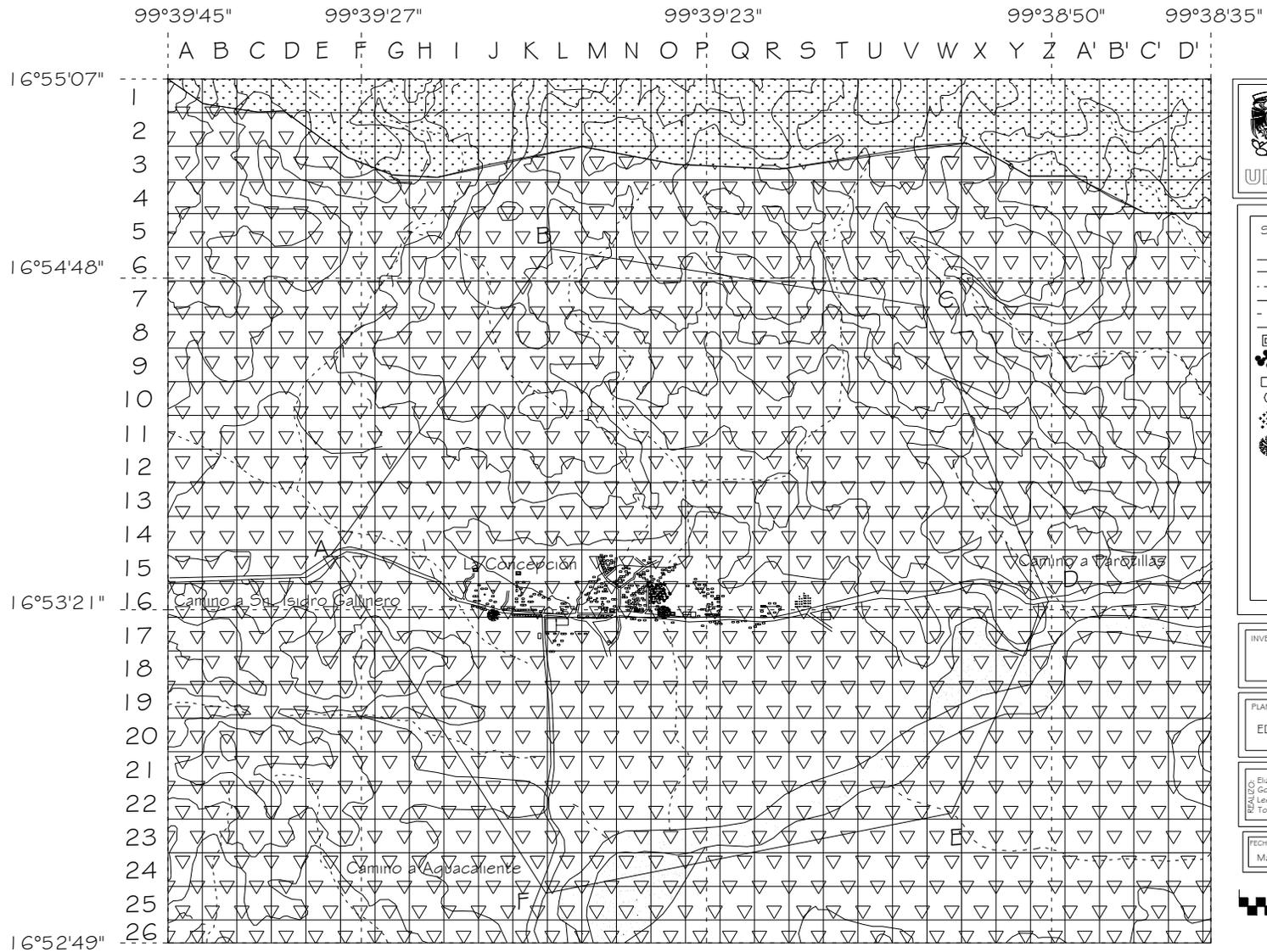
Por medio de la observación se definió que la distribución de este tipo de suelo específicamente en la comunidad se presenta tanto en superficies rocosas como en arenoso-arcillosas.

Criterios para el aprovechamiento de las características edafológicas

Suelos	Características	Usos recomendables
Rocoso (Regosol)	Alta compresión, Impermeable Duro, Cimentaciones y drenaje fácil	Construcción de alta densidad
Arenoso-arcilloso (Feozem y Cambisol)	Grano grueso de consistencia pegajosa Erosionable, Resistencia mediana	Drenaje fácil, Agricultura, Construcciones de mediana y alta densidad

¹⁹ Martínez Paredes Teodoro Oseas y Mercado Mendoza Elia. Guía metodológica para la formulación de planes de acción urbana, Edit. Trillas México Pág. 17.

4.2.1 Mapa edafológico



SIMBOLOGÍA:

- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- - - Corriente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- - - Vereda
- Río Papagayo
- ☐ Lavaderos
- 🌴 Palmeras
- ☐ Viviendas
- Pozos de agua
- Fartedón
- ☼ Farotas

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
 EDAFOLÓGICO

Elizalde Reones David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

FECHA:
 Marzo 2004

NORTE

ESCALA GRÁFICA

4.3 Hidrología

Los mapas de hidrología indican los embalses de agua naturales y los hechos por el hombre; pueden mostrar el flujo de ríos (volumen, variaciones estacionales) y áreas irrigadas. Estos mapas pueden ser importantes en la evaluación del potencial para inundaciones y sequías, y también tienen un rol en el análisis de vulnerabilidad. Ayudan al planificador a identificar cambios en las llanuras de inundación y áreas de inundaciones recurrentes.

Dentro de la República Mexicana, el estado de Guerrero ocupa el 12º sitio en cuanto a disponibilidad acuífera; su aprovechamiento es de 602,626 millones de m³.

De acuerdo con los usos específicos del agua a nivel nacional, el estado se coloca en el 11º lugar en el uso doméstico, en el 16º sitio en el uso público, mientras que el pecuario ocupa el último puesto, junto con otras entidades. El 9º sitio en el uso agrícola; el 15º en el industrial y el 2º en hidroeléctrico, después de Chiapas.

La Concepción, se ubica en la región hidrológica RH20 es decir Costa Chica, en la cuenca "E" que corresponde al Río Papagayo (área de 7,067 Km²), y la subcuenca "a", proveniente de la Laguna de Tres Palos, todos estos de uso doméstico. La cuenca E es la de mayor importancia de la región por su volumen escurrido. Reúne las aguas de los ríos Omitlán, Azul o Petaquillas y Papagayo; este último vierte la corriente de todos los ríos en el Pacífico cuya desembocadura es el único contacto litoral de la cuenca. Dentro de esta cuenca se encuentra en operación la presa hidroeléctrica La Venta.

La corriente perenne (Río Papagayo) transporta 4,259.346 millones de m³ en volumen medio anual y es de uso doméstico.

Otro factor importante que debe ser tomado en cuenta para el análisis de la estructura hidrológica son los escurrimientos; los cuales serán descritos a continuación al igual que los factores que intervienen en su definición.

Unidades de escurrimiento. Son áreas en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme debido a sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación pluvial media. Como resultado se obtiene un coeficiente de escurrimientos que representa el porcentaje de agua precipitada que drena o se acumula superficialmente.

Cubierta vegetal. Actúa como retardador y propicia la infiltración, catalogada en el caso de La Concepción como de densidad media y casi nula.

Permeabilidad. Se manifiestan dos tipos de permeabilidad básicamente que son alta y baja. En la zona se ubica la alta descrita a continuación:

1) Alta. Fue considerado el aluvión de granulometría arenosa; se localiza generalmente en zonas lomerío y planicie distribuido en lugares cercanos a la costa; también se estimó al conglomerado que presenta matriz arenosa no cementada y además, a las partes de la franja costera compuesta por el suelo litoral de arena suelta.

Precipitación: es el factor de escurrimiento, puesto que parte de ella satisface la deficiencia de humedad del terreno; condición para que se inicie la escorrentía directa (isoyeta media anual 1,200 mm) ²⁰.

Por lo tanto con respecto los factores analizados anteriormente en el área del municipio se presentan los 5 rangos de escurrimiento característico; sin embargo en la localidad de La Concepción se ubican sólo dos de ellos:

a) 0% - 5%. Se localiza en algunas franjas de la costa, donde la permeabilidad del terreno es alta, la vegetación es casi nula y la lluvia inferior a los 1200 mm. por año.

b) 5% - 10%. Se localiza en zonas de planicie cercanas a la costa, la permeabilidad del terreno es alta, el tapiz vegetal es de densidad media o un poco mayor y la precipitación media anual es inferior a los 1200 mm.

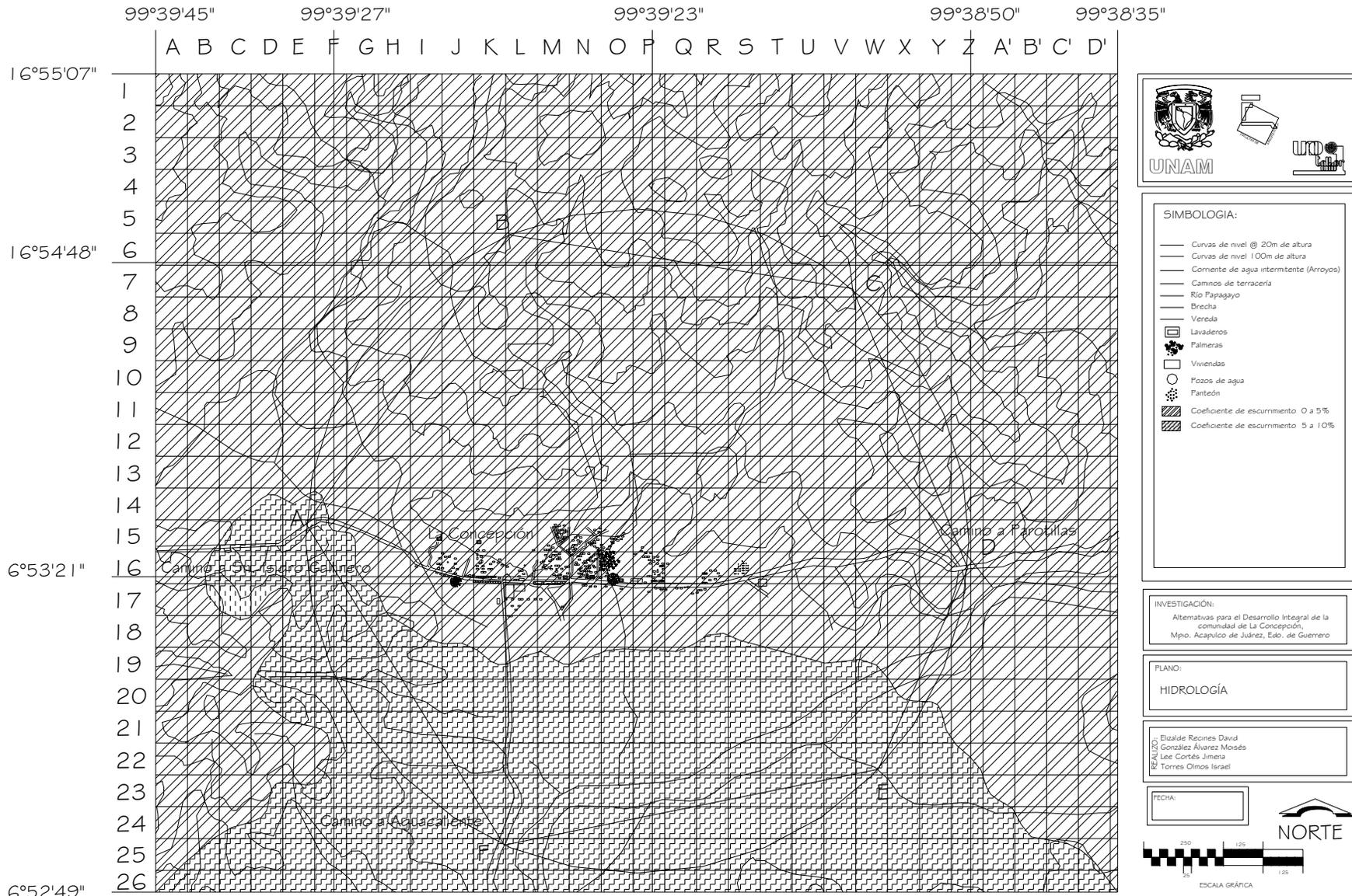
Capítulo IV Medio Físico

Criterios para la utilización de las características hidrológicas

Hidrografía	Características	Uso recomendable
Zonas inundables	Zonas de valles, partes bajas en las montañas, drenes y erosión no controlada, suelo impermeable, vegetación escasa, tepetate o roca, vados y mesetas	Zonas de recreación y/o preservación Zonas para drenes, almacenaje de agua Para cierto tipo de agricultura
Cuerpos de Agua	Vegetación variable, suelo impermeable, su localización es casi siempre en valles	Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía Uso agrícola y ganadero Riego, vistas
Arroyos	Pendientes de 5%-15% seco o semiseco fuera de temporal con creciente en temporal, vegetación escasa	Dren natural encauzarlo hacia un lugar determinado
Escurrimientos	Pendientes altas, humedad constante, alta erosión	Riego, mantener humedad media o alta Proteger erosión de suelos

²⁰ La isoyeta es el resultado del promedio de la cantidad de lluvia anual.

4.3.1 Mapa hidrológico





SIMBOLOGIA:

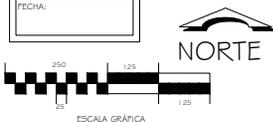
- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- Corriente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- Río Papagayo
- Brecha
- Vereda
- Lavaderos
- Palmeras
- Viviendas
- Pozos de agua
- Partedón
- ▨ Coeficiente de escurrimiento 0 a 5%
- ▩ Coeficiente de escurrimiento 5 a 10%

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
 HIDROLOGÍA

Elizalde Reinos David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

FECHA:



ESCALA GRÁFICA

4.4 Geología

Estos mapas muestran la distribución, composición, estructura y edad de las unidades de roca que constituyen la cimentación para todas las actividades humanas en el área de estudio. Son útiles para determinar la ubicación de los depósitos de minerales y de materiales de construcción, la estabilidad y capacidad de soporte (y así la conformidad de un lugar para grandes estructuras de ingeniería), los materiales padre para la información de suelos, la capacidad para almacenar y entregar agua subterránea, y la posibilidad de licuefacción²¹; las fallas a gran escala y pliegues asociados con los terremotos, y la información sobre la edad y composición de las rocas volcánicas que facilita el análisis de los peligros volcánicos.

En el estado de Guerrero existe un predominio de rocas de tipo sedimentario, sobre todo en las regiones Centro y Norte. Parte de La Montaña y Tierra Caliente cuenta con depósitos del Mesozoico con extensiones territoriales de cierta importancia al noroeste de la Costa Grande.

En las dos costas, extendiéndose hacia el norte, este y oeste de Acapulco, se presentan rocas metamórficas del Jurásico, las cuales en diversos lugares han sido afectadas por intrusiones graníticas más recientes; estos granitos se extienden también en un área bastante considerable ubicada al centro de la Costa Grande. Rocas muy antiguas del Precámbrico se encuentran al sur de la región de La Montaña y en casi toda la Costa Chica, extendiéndose hasta Oaxaca.

Geológicamente el área de La Concepción, está formada a partir de roca metamórfica del periodo Jurásico Superior e Inferior (J) y Mesozoico del tipo Gneis (Gn); además de rocas sedimentarias del Cenozoico Cuaternario (Q) del tipo suelos (s).

Cenozoico. Se produce un cambio fundamental con neta preponderancia de depósitos sedimentarios continentales en el norte y occidente del estado.

Existe una serie de rocas llamadas *el Grupo Balsas*, que son rocas de litología extremadamente variada, cuyos afloramientos en el estado se distribuyen en manchones irregulares por la mitad norte de la entidad en una franja extendida en sentido noroeste-sureste, desde el límite con Michoacán hasta Oaxaca.

Cuaternario. Depósitos provenientes de este periodo (fluviales aportados por las corrientes) se encuentran relleno de las partes más bajas de los valles.

Por lo que se refiere a sismicidad, el estado se encuentra dentro de la zona conocida como *El Cinturón de Fuego del Océano Pacífico*, que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta. Aunque en la Concepción se localiza en una zona sísmica, no existen problemas a este respecto, ya que la cordillera de cerros que la cubre evita que los sismos sean de mayor intensidad.

El suelo es de origen in-situ- y coluvial, de profundidad media (25 a 50 cm.), textura arcilla-arenosa, estructura blocosa subangular, consistencia suave, erosión en surcos, color gris claro, pedregosidad de 10%, rocosidad del 3% y PH de 5.0.

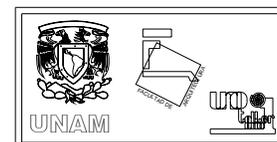
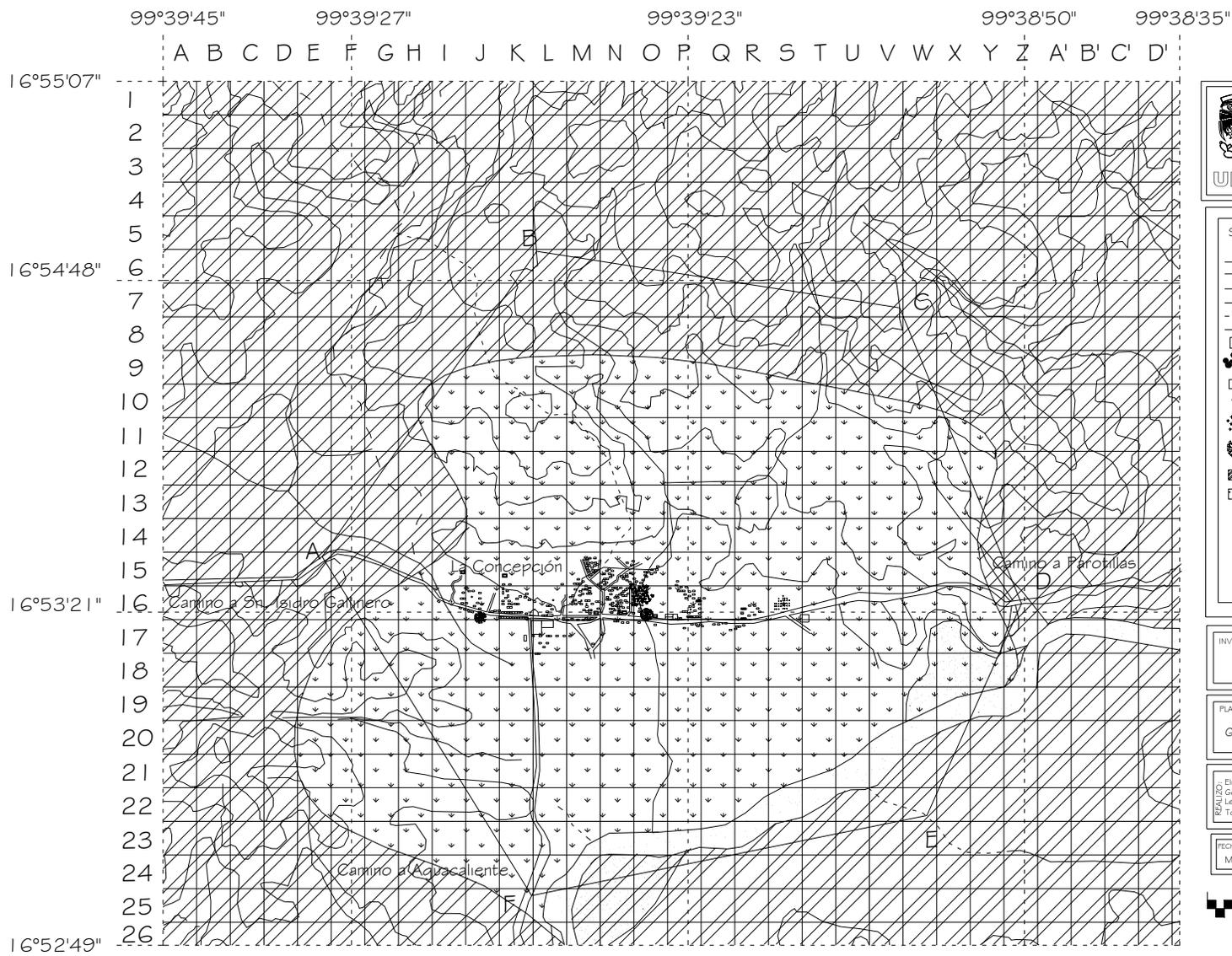
²¹ Licuefacción: fusión o mezcla.

Capítulo IV Medio Físico

Criterios para la utilización de características geológicas

Por su origen	Por su forma de acarreo y depósito	Usos recomendables
<p>Sedimentarias:</p> <p>Los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada, capa por capa, en la superficie de la litosfera. La acumulación de partículas de roca suelta que han sido transportadas y depositadas constituyen un sedimento.</p>	<p>Clásicas o Detríticas. Rocas formadas a partir de los sedimentos depositados mecánicamente como lodo, arena y grava por la acción de intemperismo y la erosión.</p>	<p>Agrícola</p> <p>Zonas de conservación o recreación</p> <p>Urbanización de muy baja densidad</p>
<p>Metamórficas:</p> <p>La estructura y la textura de las rocas ígneas o sedimentarias sometidas a un aumento de presión o temperatura, se modifican a veces en forma notable. Todas estas causas hacen que las rocas en contacto con tales fenómenos, se sometan a esfuerzos y temperaturas que las alteran y convierten en metamórficas.</p>	<p>Recristalización de rocas ígneas o sedimentarias formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes. La caliza pasa a ser mármol, el basalto en roca pizarrosa y el granito en gneis.</p>	<p>Materiales para usos industriales</p> <p>Urbanización con densidades medias y bajas</p> <p>Minerales</p>

4.4.1 Mapa geológico



SIMBOLOGÍA:

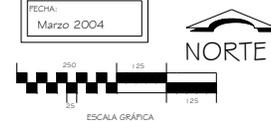
- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- Comente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- - - Vereda
- Río Papagayo
- ☐ Lavaderos
- ☼ Palmeras
- ☐ Viviendas
- Pozos de agua
- ☼ Panteón
- ☼ Farotas
- ▨ Rocas metamórficas Gries
- ▨ Mezozoico-Jurásico (inferior, superior)
- ☐ Suelo costeño

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
GEOLOGÍA

REALIZADO:
 Elizalde Racines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

FECHA:
 Marzo 2004



4.5 Clima

La información sobre una amplia variedad de factores climáticos (incluyendo cambios, observaciones extremas, y probabilidades) se puede obtener en la forma de mapas, informes, y estadísticas. Los factores incluyen precipitación, temperatura y viento (dirección y frecuencia).

La localidad de La Concepción ubicada entre la latitud 16° 55'07" y 16° 52'49", y la altitud 99° 39'45" y 99° 38'35", se caracteriza por tener su época de lluvias durante la mitad calurosa del año, que abarca del mes de mayo a octubre. Durante el verano la precipitación es escasa y siempre se alterna con un periodo extremadamente seco, ubicado en la mitad fría del año, de noviembre a abril durante el invierno. Esto se refleja en el hecho de que la localidad recibe menos de un 5% de la cantidad total de sus lluvias en esta época.

La estación húmeda está determinada en gran medida por las masas marítimas tropicales y los ciclones que se forman en el verano.

Existen dos periodos máximos de precipitación que por lo general acontecen en el mes de septiembre, durante el cual los ciclones dejan sentir con mayor intensidad su influencia.

La temperatura media mensual no tiene grandes variaciones a lo largo del año; la oscilación térmica anual, por lo tanto, es mínima.²²

La clasificación del clima en la localidad se divide en dos periodos básicos, estos abarcan de noviembre a abril (frío) y de mayo a octubre (calor).

A continuación se describen las características que conforman el clima y las variantes que existen en cada uno de los periodos antes mencionados.

4.5.1 Precipitación

Periodo noviembre-abril

Precipitación total (mm)	No. de días con lluvia	Isoyeta media (mm)
1000-1200	60 a 89	1200

Periodo mayo-octubre

Precipitación total (mm)	No. de días con lluvia	Isoyeta media (mm)
25-50	0 a 29	50

4.5.2 Temperatura

Isoterma media máxima	Isoterma media mínima
33°C	21°C

Isoterma media máxima	Isoterma media mínima
33°C	18°C

4.5.3 Vientos dominantes

Frecuencia	Dirección de dominantes
0.73	Noroeste

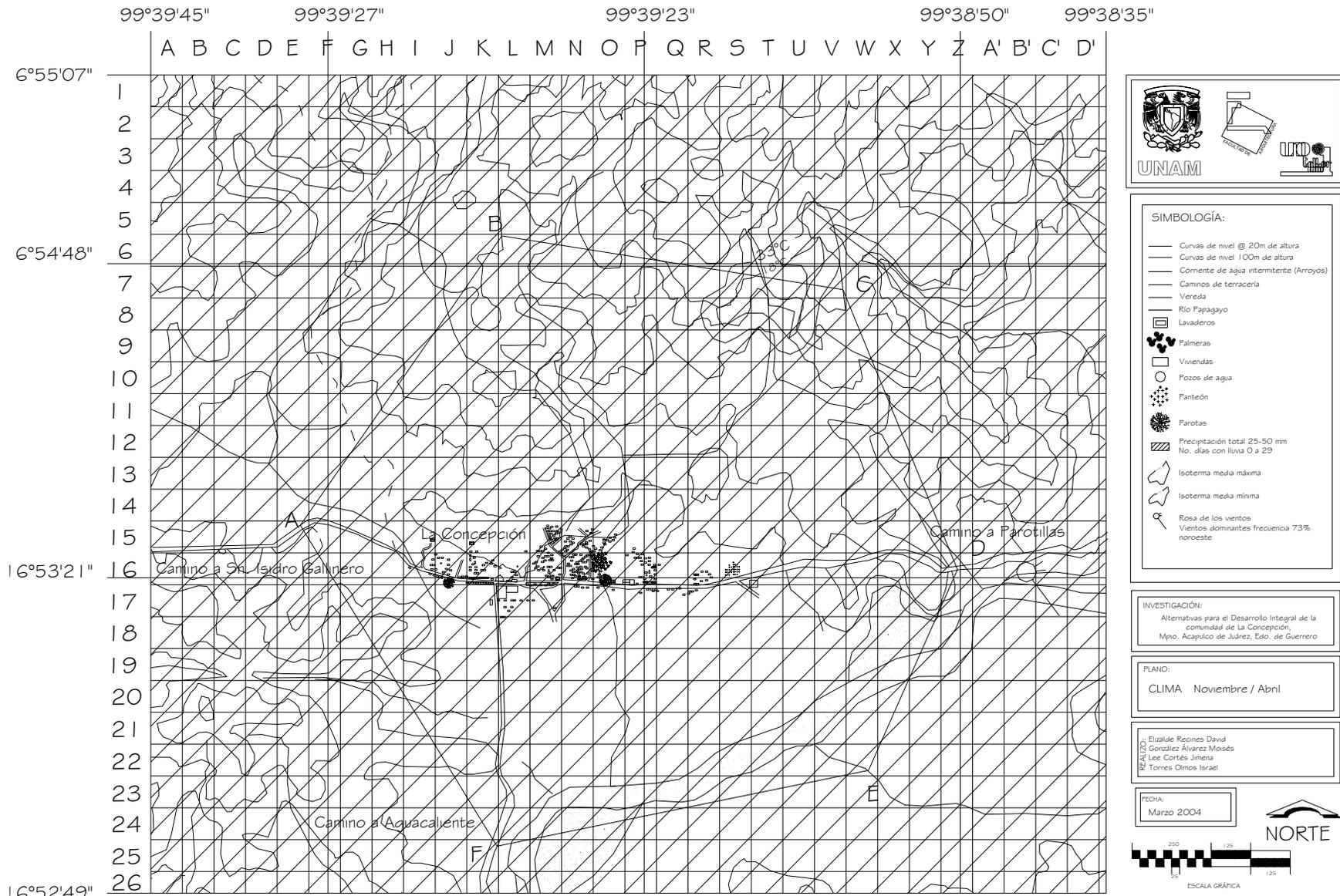
Frecuencia	Dirección de dominantes
0.75	Noroeste

El clima de la localidad responde a la clasificación de cálido subhúmedo con lluvias en otoño, con precipitación pluvial media anual de 1'200mm y temperatura media anual entre los 26°C y los 28°C.

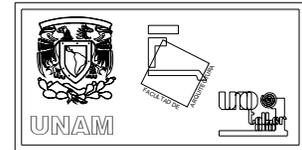
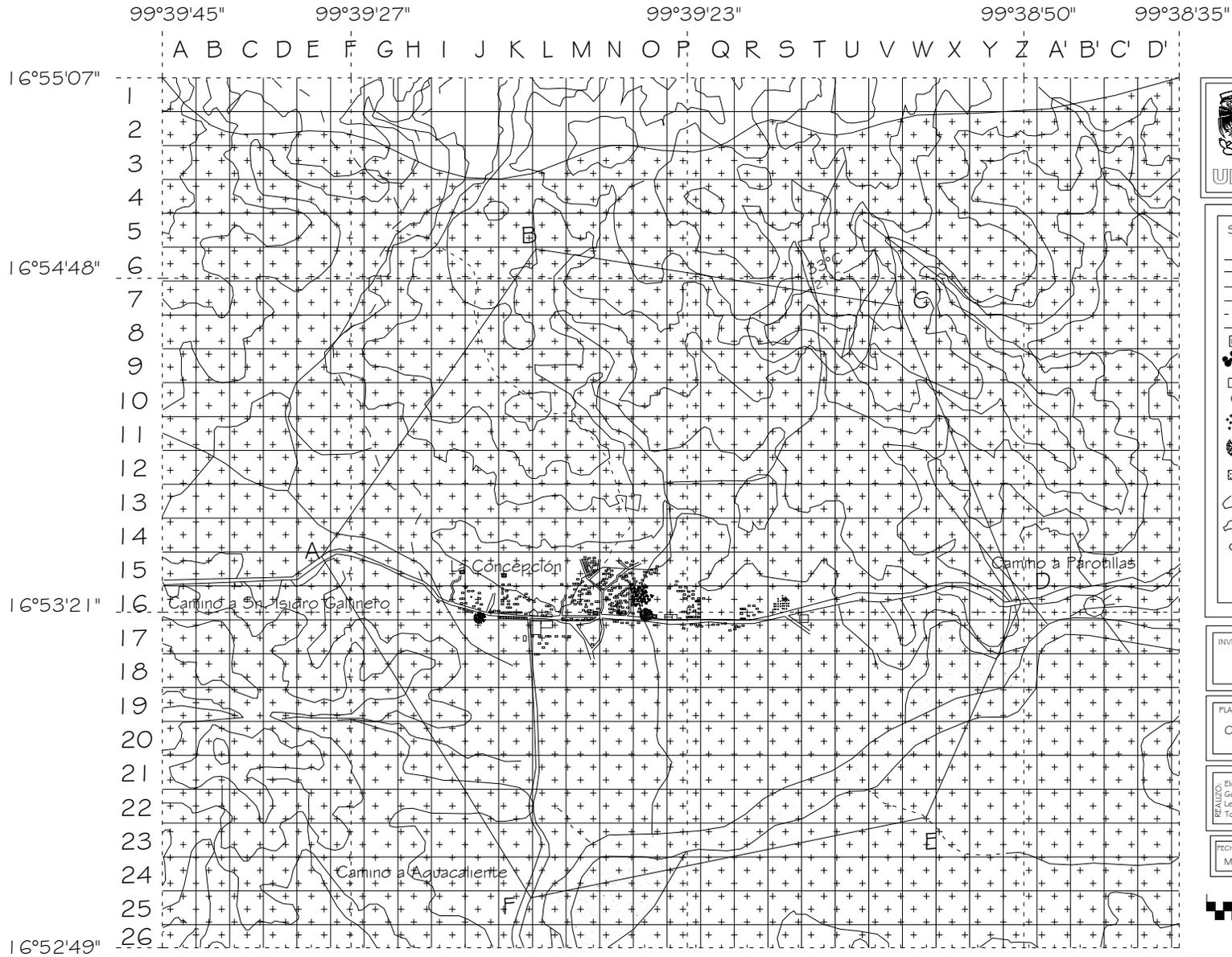
²²Datos obtenidos en la estación meteorológica 12-109.

Capítulo IV Medio Físico

4.5.1 Mapas climatológicos



Capítulo IV Medio Físico



SIMBOLOGÍA:

- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- Corriente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- - - Vereda
- Río Papagayo
- ▭ Lavaderos
- Palmeras
- Vivendas
- Pozos de agua
- Panteón
- Farotas
- ▨ Precipitación total 1000-1200 mm
No. días con lluvia 60 a 89
- Isoterma media máxima
- Isoterma media mínima
- ☙ Rosa de los vientos
Vientos dominantes frecuencia 75% noroeste

INVESTIGACIÓN:
Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
CLIMA Mayo / Octubre

REALIZO:
Elizalde Recines David
González Álvarez Moisés
Lee Cortés Jimena
Torres Olmos Israel

FECHA:
Marzo 2004



4.6 Vegetación y Uso potencial de suelo

Los mapas de vegetación muestran áreas forestales de arbustos y pastizales, y se pueden presentar separadamente o en combinación con mapas de uso de suelo.

La vegetación funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo, esta puede ser modificadora del microclima estabilizando la temperatura y elevando los niveles de humedad.

La vegetación de la comunidad está clasificada como Palmar (Q) y Selva secundaria media Subcaducifolia (S8) (esta última surge cuando la Selva media Subcaducifolia (S7) es devastada), que se describirán a continuación:

- Palmar (Q). Asociación de plantas arbóreas denominadas palmas, que se desarrollan ampliamente en las zonas costeras, cálidas y templadas, o bien, en sabanas tropicales del interior, generalmente con suelos aluviales profundos, con nivel freático superficial e inundable en alguna época del año. Tiene importancia económica como frutal, e industrial por la extracción de aceite y copra.
- Selva media Subcaducifolia (S7). Muchos de los árboles altos de esta clase de selva pierden sus hojas durante la época seca, se encuentra principalmente en planicies y declives bajos de la vertiente del Pacífico y del Golfo, en Yucatán, Veracruz y Chiapas, bajo condiciones cálidas subhúmedas, se desarrolla sobre suelos oscuros muy someros, con abundancia de rocas basálticas o graníticas y calizas aflorantes, o viene en suelos grisáceos arenosos y profundos, que es donde adquieren importancia las actividades ganaderas y de agricultura perenne y anual.
- Selva secundaria media Subcaducifolia (S8). En las regiones en que la vegetación selvática es destruida con talas, incendios, desmonte y pastoreo excesivo, surgen especies renovadas que se desarrollan hasta alcanzar su talla normal.

Las principales especies localizadas son: plantas medicinales como jamaica, zábila, manzanilla y té del monte; para la ebanistería y construcción la parota y el palo de brasil; dentro de las oleaginosas el coyol y el coquillo, carrizo y naranja, dentro de los frutales el limón, la ilama, la papaya y la naranja entre otros.

Los mapas de uso del suelo muestran el uso de la tierra por los humanos. Según la escala, pueden indicar varias subdivisiones del uso de los asentamientos, patrones de cosechas, tierras de pastoreo, plantaciones de bosques, etc. La descripción de la cobertura del terreno es útil para determinar la evapotranspiración, la tasa de absorción de la precipitación, y el escurrimiento, ayudando al planificador a identificar áreas de estaciones húmedas y secas.

Dentro de los principales usos identificados de la zona se encuentra el de Agricultura de temporal que son áreas agrícolas con cultivos anuales o estructurales que no cuentan con infraestructura de riego, descrito más ampliamente a continuación:

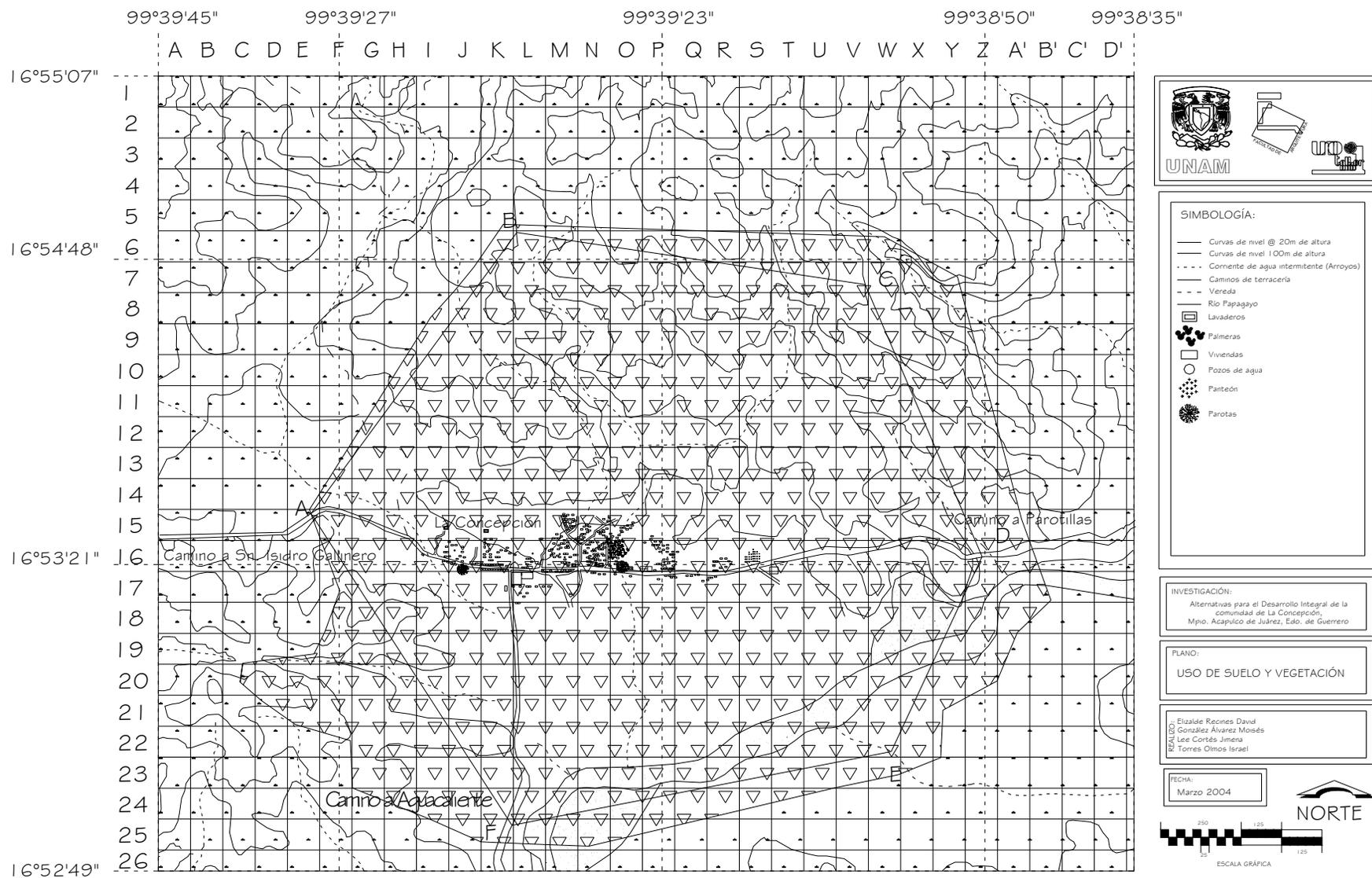
- Agricultura de temporal (T). Este concepto comprende todas las tierras abiertas a la agricultura, tanto en regiones, en relieve uniforme como irregular, que se encuentra en explotación actual, en descanso o abandono, condicionadas desde luego a la precipitación pluvial. Constituye la actividad económica más importante del medio rural y aunque esta ampliamente distribuida en el país, existe una mayor concentración en la altiplanicie central y en las costas del golfo de México.

Capítulo IV Medio Físico

Criterios para el aprovechamiento de las características de usos y vegetación existentes en la zona

Vegetación	Características	Usos recomendables
Palmar	Vegetación sustituible si es planeada, vegetación media, clima cálido o templado +25°C, lluvias de temporal esporádicas, soleamiento casi todo el día, topografía regular con algunas variantes y vistas	Preservación, industria de comestibles, urbanización
Selva Media	Vegetación insustituible, vegetación muy cerrada, temperaturas altas, humedad excesiva, exuberante flora, ventilación media, topografía no muy regular, lluvias constantes y poca evaporación, soleamiento constante	Reservación ecológica, parque natural

4.6.1 Mapa de vegetación y uso potencial de suelo



4.7 Tabla síntesis e hipótesis de uso de suelo

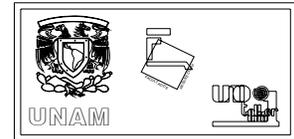
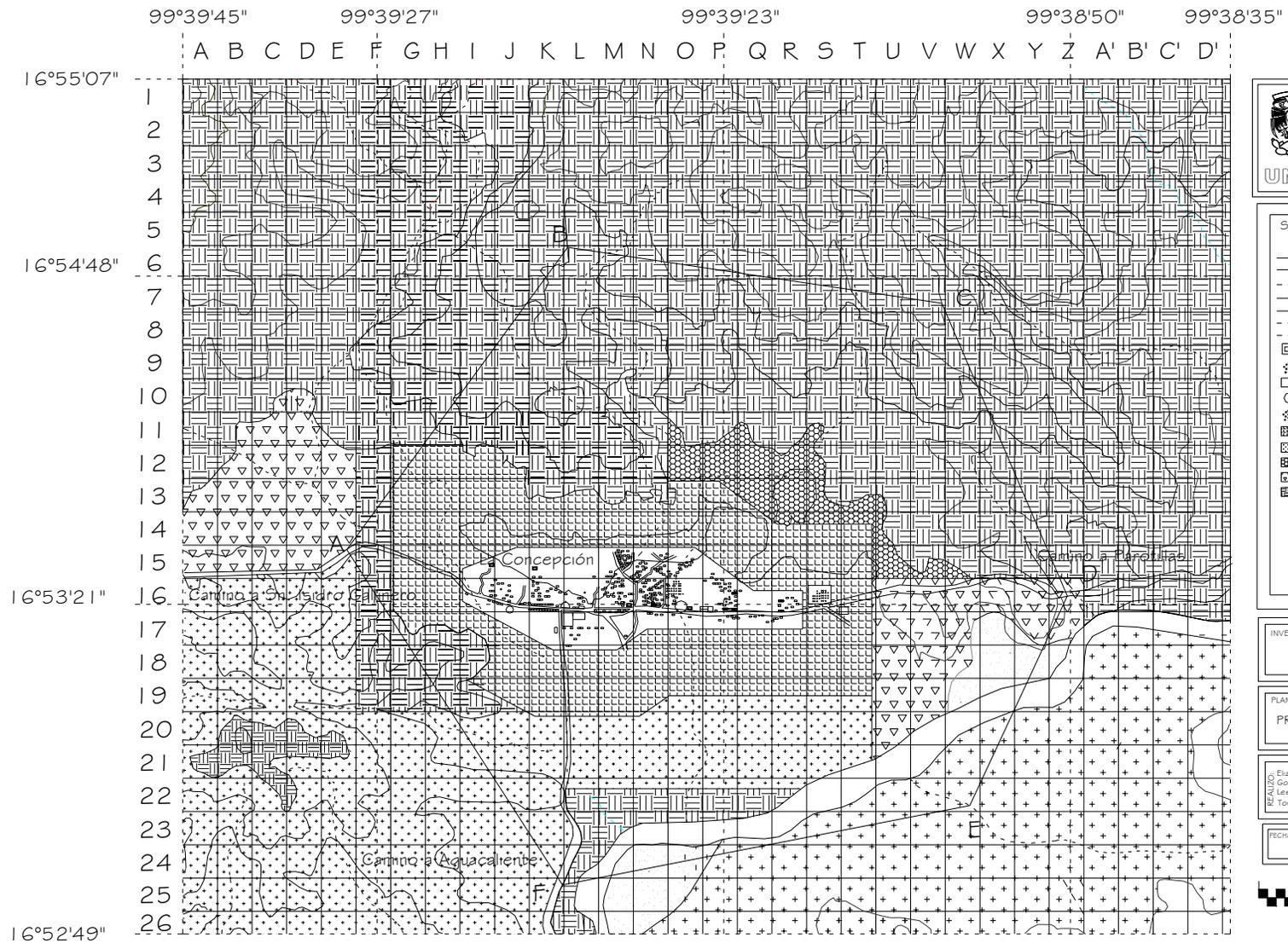
Usos propuestos Características	Uso rural	Uso agrícola	Uso pecuario	Uso forestal	Uso industrial
Topografía					
Pend. 0-10%	▲ 1	■	■	■	■ 1
Pend. 10-25%	■ 2	■	▲	■	◆
Pend. + 25%	◆	◆	●	■	◆
Edafología					
Feozem rocoso	■ 2	◆	◆	■	◆
Feozem arenó-arcilloso	■	■	■	■	■
Hidrología					
Zonas inundables	◆	■	◆	■	◆
Cuerpos de agua	◆	■	■	●	◆
Arroyos	■	■	■	●	■
Escurrimientos	■	■	■	●	■
Geología					
Sedimentarias	▲ 2	■	■	■	●
Metamórficas	■ 1	◆	●	▲	■ 1
Vegetación y Uso de suelo					
Palmar	■	●	▲	■	■
Selva secundaria media subcaducifolia	◆	■	▲	■	◆
Agricultura de temporal	■	■	◆	◆	■

- Permitido ■
- Condicionado ▲
- Indiferente ●
- Prohibido ◆

1 Condicionado a la planeación correcta de redes de servicio, validez y construcción

2 Condicionado a viabilidad de costo

4.7.1 Plano de propuestas de uso de suelo



SIMBOLOGIA:

- Curvas de nivel @ 20m de altura
- Curvas de nivel 100m de altura
- - - Corriente de agua intermitente (Arroyos)
- Caminos de terracería
- Río Papagayo
- - - Brecha
- - - Vereda
- ☒ Lavaderos
- ☒ Palmeras
- ☐ Viviendas
- Pozos de agua
- ☉ Panteón
- ☒ Uso habitacional
- ☒ Uso agrícola
- ☒ Uso Pecuario
- ☒ Uso industrial
- ☒ Uso forestal

INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

PLANO:
 PROPUESTA DE USO DE SUELO

REALIZADO POR:
 Elvilde Racines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

FECHA: _____

NORTE

ESCALA GRÁFICA

CAPÍTULO V

ESTRUCTURA RURAL

La selección natural apareció como efecto de poblaciones definidas por sus estructuras genéticas y no como la acción de individuos biológicos sobre su medio ambiente.

Enrique Leff

5.1 Estructura

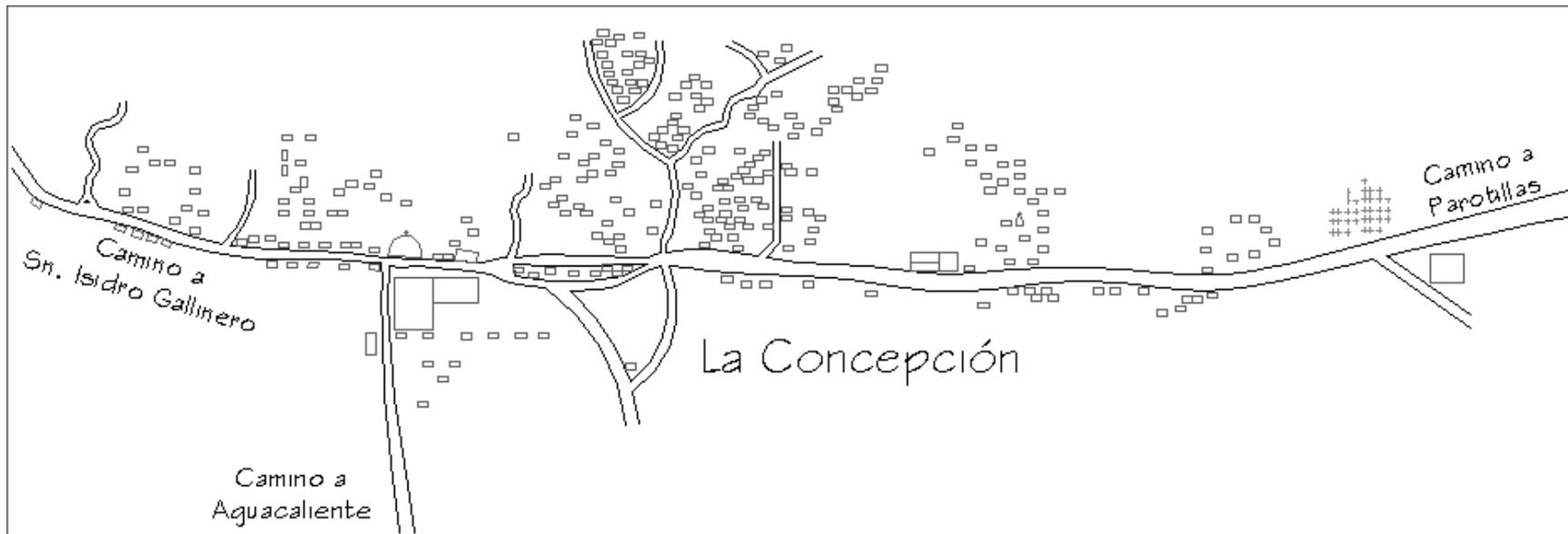
Para la comprensión del funcionamiento de un poblado es necesario analizarlo de manera detallada, con la finalidad de descubrir los problemas que están aquejándolo en sus elementos compositivos básicos, como son la función que realiza con respecto a su entorno y su ordenación formal, es decir, su trama.

5.1.1 Función.

La función del poblado es predominantemente agrícola, ya que el gran número de sus habitantes cuenta con tierras de cultivo (cosecha de temporal). Otra función que cumple es la de centro de distribución de la población aledaña, ya que el transporte de la región tiene su llegada y salida en esta comunidad y de aquí la gente se desplaza a su poblado.

5.1.2 Trama.

Dado que el asentamiento del poblado no se ha regido por una composición formal, esto debido a que la ubicación de las viviendas, a lo largo del tiempo, se ha dado de forma irregular, y sin una lotificación adecuada; los factores que determinan este tipo de asentamiento han sido: la preferencia de ubicar sus viviendas en los lugares más cercanos a algún servicio (pozos de agua), la ubicación de la vegetación o la preferencia de cierto tipo de terreno (plano o accidentado); la más cercana es la ramificada, ya que es la que se puede adecuar mejor a este tipo de poblados (rural disperso con menos de 2500 habitantes), la ventaja que se puede notar en este tipo de traza es que se generan caminos peatonales en la totalidad del poblado.



5.2 Suelo

5.2.1 Usos de suelo

La tenencia de la tierra es comunal 100%, debido a que las tierras son de copropiedad y su repartición se da por medio del comisario de bienes comunales, que asigna cierta cantidad de metros cuadrados a la familia solicitante (de 1 a 2 hectáreas en promedio); el uso de suelo actual es habitacional combinado con actividades pecuarias y agrícolas. Debido al tipo de tenencia el valor de uso de suelo no existe, dado que las tierras no tienen un valor comercial, de tal forma estas no se puedan poner a la venta para personas que no pertenezcan a la comunidad, con la excepción de que la asamblea local lo haya permitido.



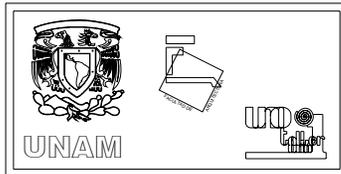
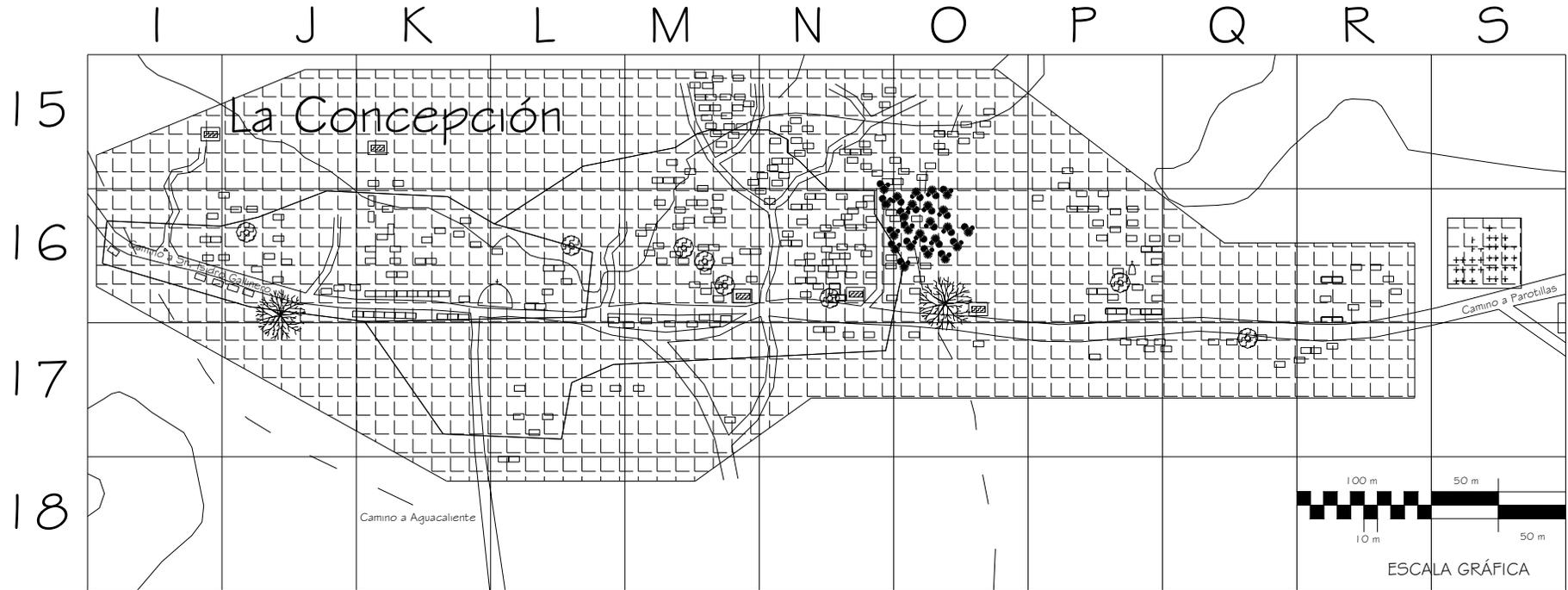
5.2.2 Crecimiento histórico

En el año de 1980 los asentamientos de La Concepción se concentraban en el centro del poblado, en donde se localiza la iglesia y las canchas deportivas, con una tendencia de crecimiento hacia el Norte (donde se encuentra ubicado un cerro); determinado por la cercanía del camino principal, con destino al poblado de Aguacaliente (lugar de abasto para insumos y alimentos).

Para el año de 1990, el poblado creció debido al incremento de sus habitantes, siendo para entonces el doble de la década anterior; el crecimiento entonces se localizó hacia el oeste, sobre el camino que lleva a la población de Parotillas, continuando con las construcciones sobre el cerro a fin de dejar las partes menos accidentadas topográficamente hablando para el uso agrícola de temporal.

Sucesivamente en la siguiente década el crecimiento no fue tan significativo como en las anteriores, a consecuencia de la emigración de sus habitantes en busca de mejores condiciones de vida. En esta etapa las viviendas se presentan de una forma dispersa y con difícil acceso, pues se siguió con la tendencia de construir sobre el cerro, sugiriendo un crecimiento a los extremos del centro del poblado (debido a la concentración de viviendas).

5.2.3 Plano de crecimiento histórico



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

REALIZÓ:
 Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 CRECIMIENTO HISTÓRICO

FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:

—	Curvas de nivel @ 20m de altura	○	Parotas
—	Corriente de agua intermitente (Arroyos)	⊗	Pozos de agua potable
—	Caminos de terracería	⊞	Lavaderos con pozo
⊞	Palmeras	⊞	1980
⊞	Viviendas	⊞	1990
⊞	Panteón	⊞	2002

5.3 Imagen rural

Se puede observar que la comunidad presenta un deterioro visual, esto debido al abandono de caminos, falta de mantenimiento de las viviendas, falta de un lugar apropiado para la tenencia de animales de cría, ya que estos andan dispersos por todo el poblado siendo un foco latente de infección para sus habitantes. La propuesta sería aplicar medidas correctivas para la ubicación física del lugar, aprovechando sus recursos visuales y dando, por consiguiente, un aspecto agradable y salubre.



5.3.1 Hitos

- 1) *Árbol la Parota*: este puede ser de gran importancia, para tomarlo como referencia por su altura y fácil ubicación.
- 2) *Iglesia*: se le puede considerar como un hito, ya que la gente del poblado conoce su ubicación y este se da como un punto de referencia para diversas actividades.
- 3) *Arroyos*: son catalogados como hitos, porque sirven como referencia de ubicación y delimitación de los sectores del poblado.
- 4) *Lavaderos*: sirven como punto de referencia para la ubicación de las diferentes viviendas.

5.3.2 Nodos

- 1) *Lavaderos*: lugar de concentración de las amas de casa para actividades propias del lugar.
- 2) *Comisaría Municipal*: lugar de reunión para discusiones y acuerdos que incumben a la comunidad.
- 3) *Canchas deportivas*: lugar donde se realizan actividades de esparcimiento y diversión.
- 4) *Piedra Blanca*: lugar de fácil reconocimiento por la población, concentrándose para su esparcimiento y diversión, ya que se encuentra localizada en el río.

5.3.3 Sectores

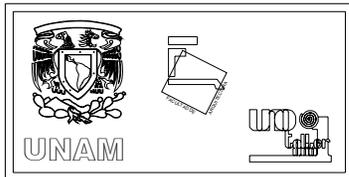
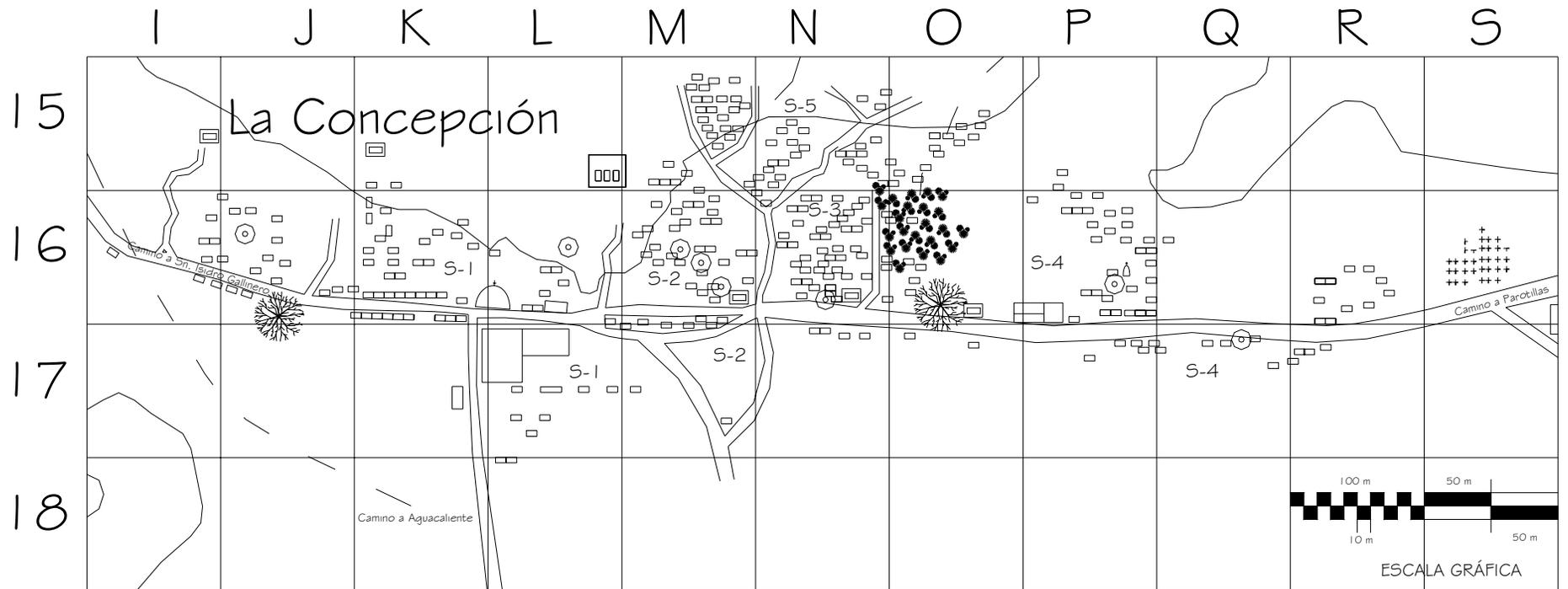
Se definen como sectores las zonas en que se dividió el poblado, para la fácil ubicación de las familias pertenecientes a la Concepción, denominados por números (1-5), y determinados por los diversos arroyos que cruzan por el poblado.

5.3.4 Sendas y Bordes

Son los arroyos, debido a que son las vías peatonales de principal circulación hacia las viviendas de los pobladores y a su vez como ya se explicó se usan como un lindero para dividir los distintos sectores.



5.3.5 Plano de imagen rural



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

RESULTOS:
 Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 IMAGEN RURAL

FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGIA:

— Curvas de nivel @ 20m de altura	⊙ Pozos	● HITOS	□ NODOS
— Corriente de agua intermitente (Arroyos)	▭ Sectores	▭ Parotas	▭ Comisaría y canchas deportivas
— Caminos de terracería	S-1	▭ Lavaderos	▭ Lavaderos
▭ Palmeras	S-2	⌒ Iglesia	
▭ Viviendas	S-3	↘ Arroyos	
▭ Panteón	S-4		
	S-5		

5.4 Vialidad y transporte

La comunidad de la Concepción cuenta únicamente con una vialidad principal, que es el camino que al este nos lleva al poblado de San. Isidro Gallinero y al oeste hacia el poblado de Parotillas. A partir de este camino principal es donde se derivan las vialidades que podríamos denominar peatonales; el estado físico actual se podría calificar como en muy mal estado, debido a que son de terrecería y sin mantenimiento alguno, lo que da como resultado que los caminos no sean aptos para la circulación vehicular, detectando así un problema consecuente como el de transporte a dicha comunidad, reflejado en el largo tiempo de recorrido y la falta del mismo.

La única ruta existente es la que tiene salida y llegada de la Concepción, con dirección al poblado de Aguacaliente, ubicado al norte, haciendo un tiempo de recorrido aproximado de 40 minutos, debido, como ya se menciona, a las malas condiciones del camino.

La cobertura del transporte es escasa, ya que el lapso de tiempo que hay entre la llegada de una camioneta y la llegada de la otra es demasiado largo (1 hr. a 2 hrs.).



Camino a Aguacaliente



Camino a Parotillas

5.5 Infraestructura

La población de La Concepción tiene, en materia de servicios, múltiples necesidades aún no satisfechas. La concentración de viviendas junto con el crecimiento de población y sus necesidades, tiende por consecuencia a un desarrollo de servicios, que en nuestro caso ha sido nulo, prácticamente, lo que conlleva a un déficit importante, únicamente solucionable con la activa participación de la población.

5.5.1 Electricidad y alumbrado público

El único servicio con el que cuenta la comunidad de la Concepción es el de abastecimiento eléctrico, que en la mayoría de los usuarios se da de forma irregular, debido a los altos costos que se cobran y no pueden ser costeados por la población. En cuanto al alumbrado público, solo existe a lo largo del camino principal (Parotillas-Sn. Isidro Gallinero), que es donde se encuentran ubicados los postes y luminarias para dicho camino.

Este servicio se abastece desde la hidroeléctrica de La Venta, dando servicio, también, a las zonas aledañas a la comunidad de La Concepción.

5.5.2 Agua potable y drenaje

La comunidad carece del servicio de drenaje y agua potable, suministradas por redes de agua y alcantarillado; estos tipos de suministros han sido sustituidos por la utilización de técnicas ecológicas y naturales, como la construcción de letrinas y la utilización de pozos de agua natural (aprovechando que el nivel de agua freática se encuentra a poca distancia de la capa de suelo de terreno natural), respectivamente. En el mejor de los casos el agua potable se abastece por medio de bombas que la extraen del río Papagayo (realizado por un sector muy pequeño de la población).

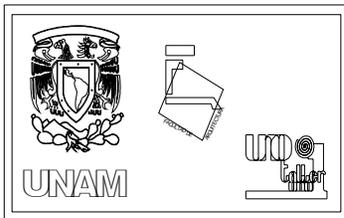
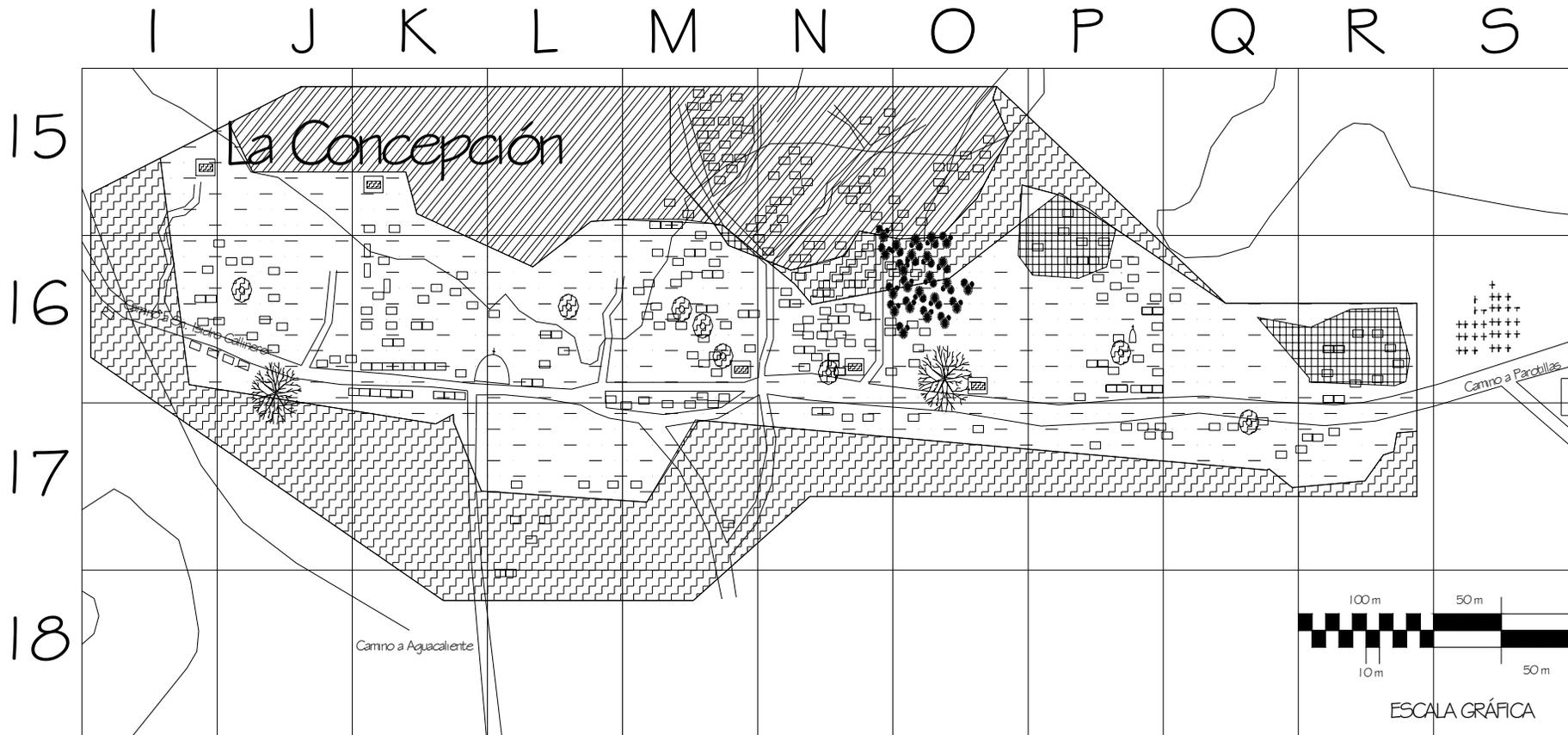


Lavaderos comunales izquierda



Letrina derecha

5.5.3 Plano de problemática



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpo. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

Elizalde Rejanes David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 PROBLEMÁTICA RURAL

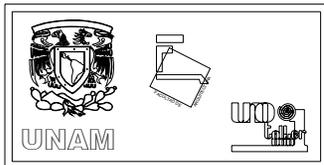
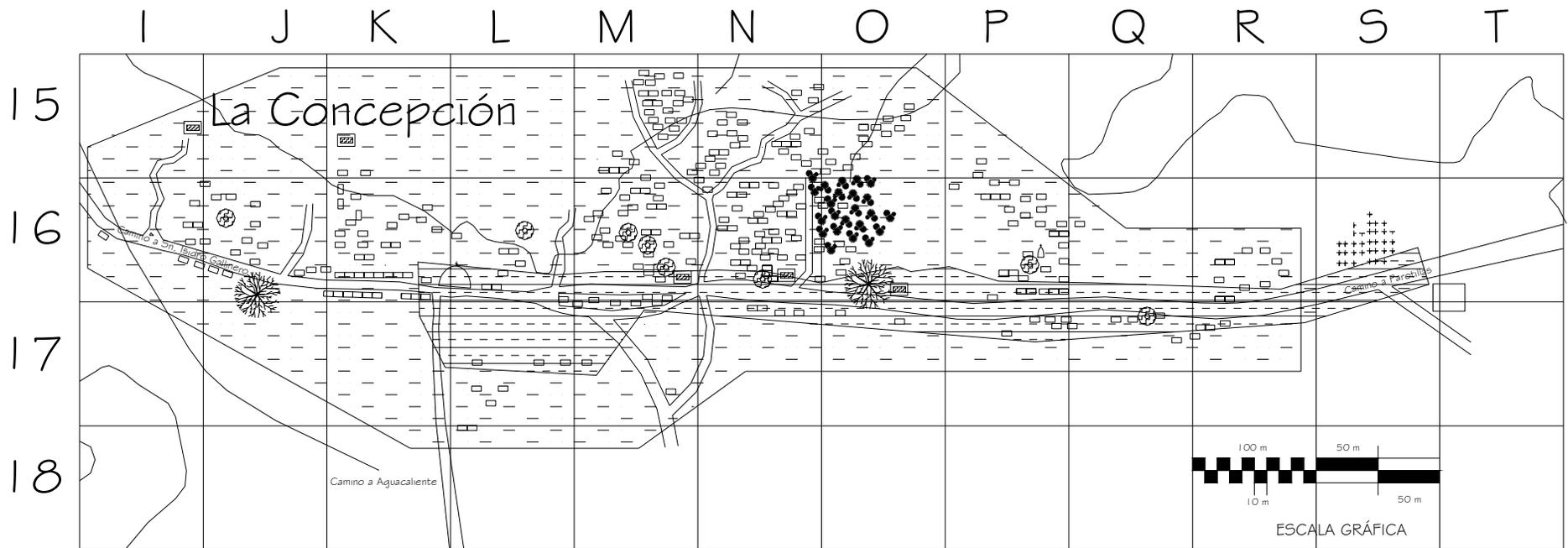
FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:

— Curvas de nivel @ 20m de altura	○ Pozos de agua potable	▨ Área sin servicios 20.51%
— Corriente de agua intermitente (Arroyos)	☒ Lavaderos con pozo	▩ Área con agua potable sin letrinas ni alumbrado público 2.84%
— Caminos de terracería	▨ Área con letrinas sin agua potable ni alumbrado público 27.3%	▩ Área con servicios irregulares 49.35%
☿ Palmeras	☒ Parotías	
□ Viviendas	☒ Pariteón	

5.5.4 Plano de problemática de electricidad y alumbrado público



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

REALIZÓ:
 Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
 PÚBLICO

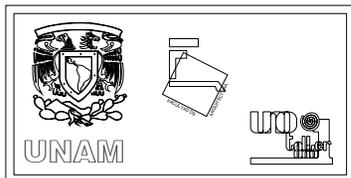
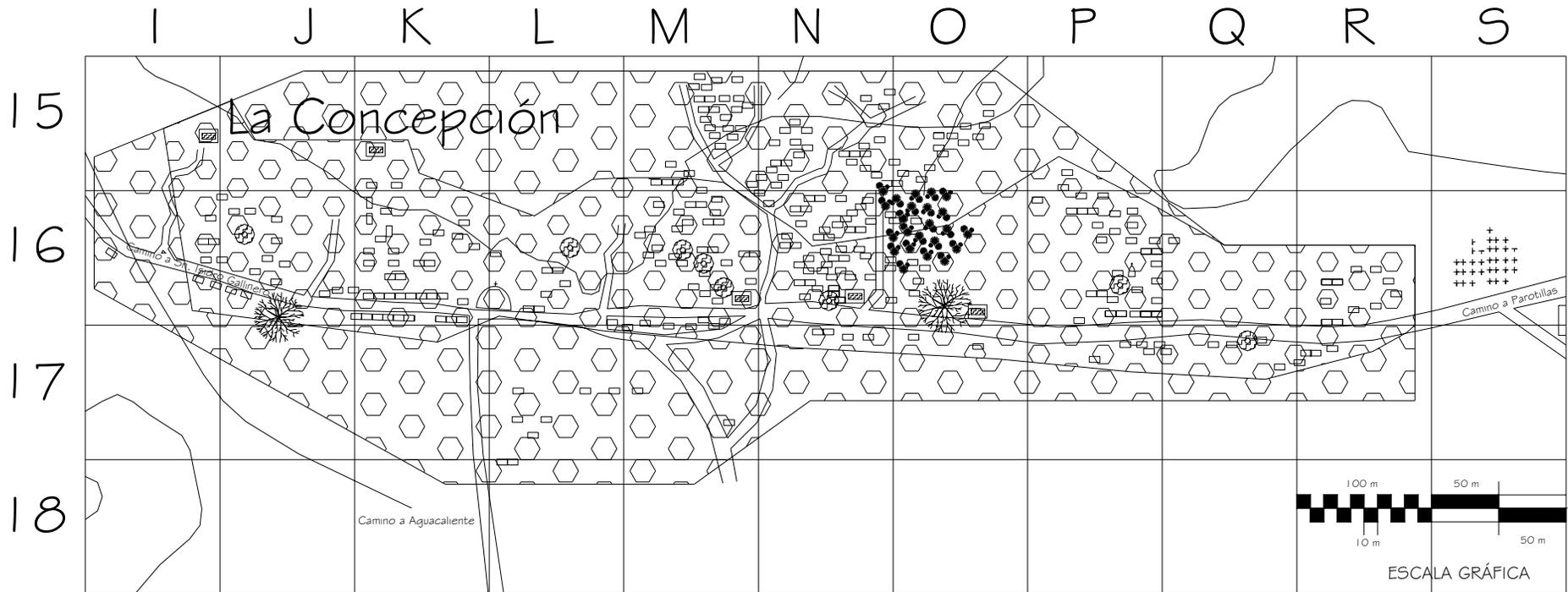
FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:

—	Curvas de nivel @ 20m de altura	○	Farotas
—	Corriente de agua intermitente (Arroyos)	⊗	Fozos de agua potable
—	Caminos de terracería	⊞	Lavaderos con pozo
✻	Palmeras	■	Área servida de energía eléctrica con alumbrado público 17.6%
□	Viviendas	⊞	Área servida de energía eléctrica sin alumbrado público 82.4%
⊞	Panteón		

5.5.5 Plano de problemática de agua potable



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

REALIZADO POR:
 Elizalde Recines David
 González Alvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

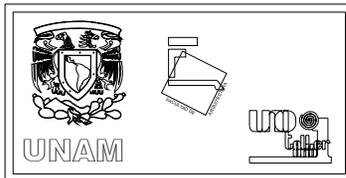
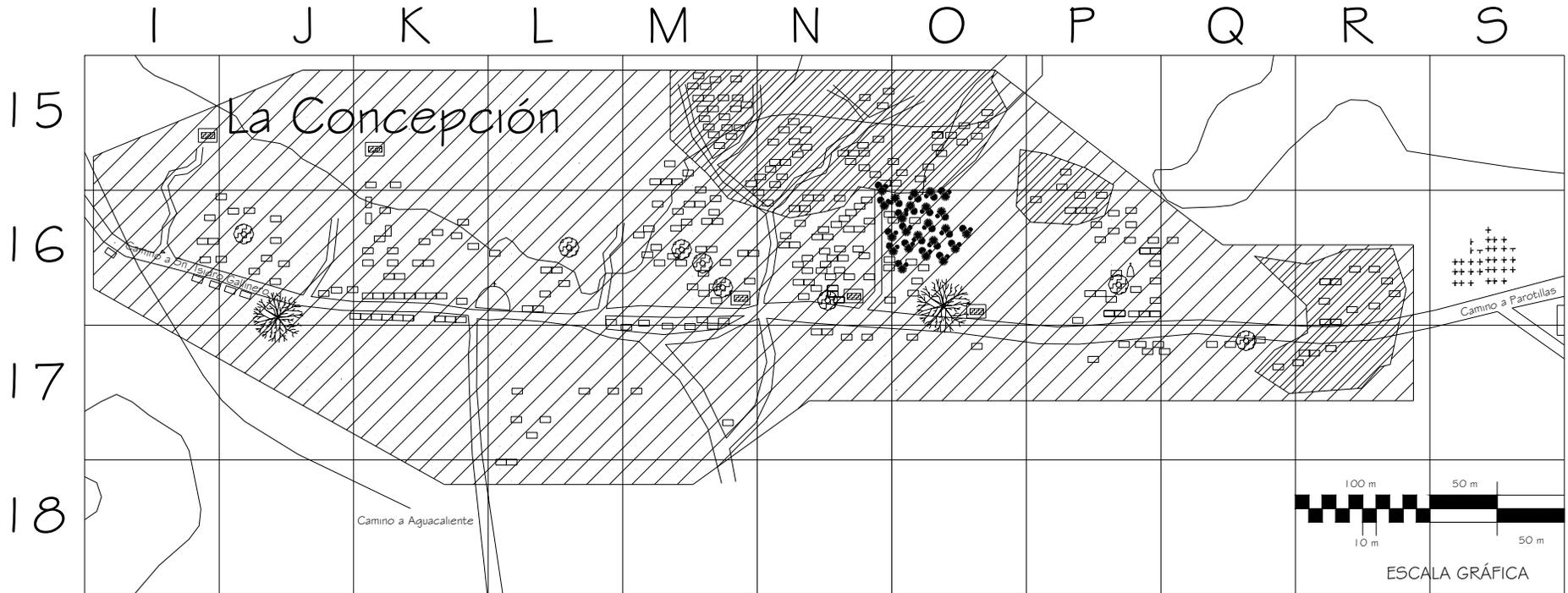
PLANO:
 AGUA POTABLE

FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:	
—	Curvas de nivel @ 20m de altura
—	Corrente de agua intermitente (Arroyos)
—	Caminos de terracería
🌴	Palmeras
🏠	Viviendas
☠	Panteón
○	Parotas
⊙	Posos de agua potable
🚰	Lavaderos con pozo
🟩	Área servida de agua potable 47.4%
🟨	Área no servida de agua potable 52.6%

5.5.6 Plano de problemática de drenaje



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

ELABORADO POR:
 Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 DRENAJE

FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:	
—	Curvas de nivel @ 20m de altura
—	Corriente de agua intermitente (Arroyos)
—	Caminos de terracería
+	Palmeras
□	Viviendas
⊗	Pantecón
○	Parotas
⊗	Pozos de agua potable
⊞	Lavaderos con pozo
■	Área servida por letninas 85%
■	Área no servida por letninas 15%

5.6 Equipamiento Rural

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que éste funciona como el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. En las siguientes tablas se ubicará el equipamiento existente y su capacidad respectiva, para poder determinar su eficiencia o deficiencia.



Comisaría municipal



Canchas deportivas

Capítulo V Estructura Rural

5.6.1 Cuadros de Inventario de Equipamiento Rural de la zona de estudio

EDUCACIÓN

Elemento	Ubicación	Unidad	No. de	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
		básica de	unidades de	total	construida			
		servicio	servicio					
Jardín de Niños	Camino a Sn. Isidro Gallinero s/no.	Aula	3	450.00	264.00	160	Regular	Sin posibilidades de ampliación, 1 turno
Escuela Primaria	Camino a Parotillas s/no.	Aula	12	8,750.0	576.00	432	Buena	Con posibilidades de ampliación, 1 turno
Telesecundaria "Benito Juárez"	Calle s/nombre	Aula	6	3500.0	288.00	197	Buena	Sin posibilidades de ampliación, 1 turno
INEA	Camino a Parotillas s/no.	Aula	1	48	48	403	Mala	No se encuentra funcionando

SALUD

Elemento	Ubicación	Unidad	No. de	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
		básica de	unidades de	total	construida			
		servicio	servicio					
Consultorio Médico	Camino a Parotillas s/no.	Consultorio	1	12.33	12.33	1,735	Regular	Médico particular, el doctor no se encuentra regularmente
		Camas	1					
Clínica de primer contacto	Camino a Aguacaliente s/no.	Consultorio	2	269.75	40	1,735	Regular	Sin posibilidades de ampliación, pertenece a la SSA.
		Camas	2					

COMERCIO

Elemento	Ubicación	Unidad	No. de	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
		básica de	unidades de	total	construida			
		servicio	servicio					
Diconsa	Camino a Parotillas s/no.	m ²	20.00	20.00	20.00	1,735	Buena	Sin posibilidades de ampliación, venta de abarrotes
Tienda (14)	Distribuidas sin orden específico	m ²	56.00	56.00	56.00	1,735	Mala	Locales irregulares, venta de varios

Capítulo V Estructura Rural

ADMINISTRACIÓN

Elemento	Ubicación	Unidad básica de servicio	No. de unidades de servicio	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
				total	construida			
Comisaría Municipal	Camino a Parotillas s/no.	m ²	1,152	576.00	576.00	1,735	Regular	Sin posibilidades de ampliación, se usa como bodega

RECREACIÓN

Elemento	Ubicación	Unidad básica de servicio	No. de unidades de servicio	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
				total	construida			
Plaza Cívica	Camino a Parotillas s/no	m ²	382.52	382.52	382.52	1,735	Regular	Sin posibilidades de ampliación
Cancha deportiva	Camino a Parotillas s/no	m ²	288.00	288.00	288.00	1,735	Mala	Sin posibilidades de ampliación, cancha de básquetbol

SERVICIOS

Elemento	Ubicación	Unidad básica de servicio	No. de unidades de servicio	Superficie m ²		Población atendida	Calidad de la construcción	Observaciones
				total	construida			
Cementerio	Camino a Parotillas s/no	fosa	380	250.00		1,735		



5.6.2 Cuadro de Zonas servidas

Elemento	Densidad de Población hab/ha	Norma adoptada	No. de unidades de servicio	Hectáreas
Clínica de primer contacto	1.78	3000 habitantes/consultorio	2	3370.787
Consultorio Médico	1.78	3000 habitantes/consultorio	1	1685.393
Jardín de niños	1.78	35 alumnos/aula	3	58.98876
Escuela Primaria	1.78	50 alumnos/aula	12	505.618
Escuela Telesecundaria	1.78	50 alumnos/aula	6	252.809
INEA	1.78	45 alumnos/aula	1	37.64045
Diconsa	1.78	35 habitantes/m ²	20	393.2584
Tienda (14)	1.78	35 habitantes/m ²	56	1101.124
Plaza cívica	1.78	6.25 habitantes/m ²	382.52	1343.118
Cancha deportiva	1.78	1.1 habitantes/m ²	288	177.9775
Comisaría municipal	1.78	75 habitantes/m ²	1152	48539.33
Cementerio	1.78	28 habitantes/fosa	380	5977.528

Capítulo V Estructura Rural

5.6.3 Cuadros de necesidades a futuro del año 2003 al 2012

Cuadros de necesidades a futuro de Equipamiento Rural de la zona de estudio al 2003

(La Concepción, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero)

EDUCACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (aulas)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Jardín de niños	3	5	2		9.20%	35 alumnos por aula en un turno
Escuela Primaria	12	6		6	24.90%	40 alumnos por aula en un turno
Escuela Secundaria	6	3		3	11.35%	50 alumnos por aula en un turno
INEA	1	6	5		23.25%	45 alumnos por aula en un turno

Población total= 1,735

SALUD

Elemento	No. De unidades de servicio (consultorios)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Consultorio médico	1	1			100%	3000 hab/consultorio
Clínica de primer contacto	2	1		1	100%	3000 hab/consultorio

COMERCIO

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Diconsa	20	50	30		100%	35 hab/m ²
Tienda (14)	56	50		6	100%	35 hab/m ²

Capítulo V Estructura Rural

ADMINISTRACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Comisaría municipal	1129	23		1106	100%	75 hab/m ²

RECREACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Plaza cívica	382.52	277.60		104.9	100%	6.25 hab/m ²
Cancha deportiva	288.00	1577	1289		100%	1.1 hab/m ³

SERVICIOS

Elemento	No. De unidades de servicio (fosa)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Cementerio	380	62		318	100%	28 hab/fosa

Cuadros de necesidades a futuro de Equipamiento Rural de la zona de estudio al 2006
(La Concepción, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero)

EDUCACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (aulas)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Jardín de niños	3	8	5		4.50%	35 alumnos por aula en un turno
Escuela Primaria	12	12			21.00%	40 alumnos por aula en un turno
Escuela Secundaria	6	4		2	4.30%	50 alumnos por aula en un turno
INEA	1	6	5		1.10%	45 alumnos por aula en un turno

Población total=2,109

Capítulo V Estructura Rural

SALUD

Elemento	No. De unidades de servicio (consultorios)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Consultorio médico	1	2	1		100%	3000 hab/consultorio
Clínica de primer contacto	2	2			100%	3000 hab/consultorio

COMERCIO

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Diconsa	20	110	90		100%	35 hab/m ²
Tienda (14)	56	110	54		100%	35 hab/m ²

ADMINISTRACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Comisaría municipal	1129	51		1078	100%	75 habs/m ²

RECREACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Plaza cívica	382.52	614.60	232.08		100%	6.25 hab/m ²
Cancha deportiva	288.00	3,494.00	3,206.00		100%	1.1 hab/m ³

Capítulo V Estructura Rural

SERVICIOS

Elemento	No. De unidades de servicio (fosa)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Cementerio	380	137		243	100%	28 hab/fosa

Cuadros de necesidades futuras de Equipamiento Rural de la zona de estudio al 2008
(La Concepción, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero)

EDUCACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (aulas)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Jardín de niños	3	11	8		4.50%	35 alumnos por aula en un turno
Escuela Primaria	12	19	7		21.00%	40 alumnos por aula en un turno
Escuela Secundaria	6	5		1	4.30%	50 alumnos por aula en un turno
INEA	1	6	5		1.10%	45 alumnos por aula en un turno

Población total=2,563

SALUD

Elemento	No. De unidades de servicio (consultorios)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Consultorio médico	1	3	2		100%	3000 hab/consultorio
Clínica de primer contacto	2	3	1		100%	3000 hab/consultorio

Capítulo V Estructura Rural

COMERCIO

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Diconsa	20	183	163		100%	35 hab/m ²
Tienda (14)	56	183	127		100%	35 hab/m ²

ADMINISTRACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Comisaría municipal	1129	85		1044	100%	75 habs/m ²

RECREACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Plaza cívica	382.52	1024.6	642.08		100%	6.25 hab/m ²
Cancha deportiva	288.00	5824	5536		100%	1.1 hab/m ³

SERVICIOS

Elemento	No. De unidades de servicio (fosa)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Cementerio	380	229		151	100%	28 hab/fosa

Capítulo V Estructura Rural

Cuadros de necesidades futuras de Equipamiento Rural de la zona de estudio al 2012
(La Concepción, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero)

EDUCACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (aulas)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Jardín de niños	3	15	12		9.20%	35 alumnos por aula en un turno
Escuela Primaria	12	28	16		24.90%	40 alumnos por aula en un turno
Escuela Secundaria	6	7	1		11.35%	50 alumnos por aula en un turno
INEA	1	7	6		23.25%	45 alumnos por aula en un turno

Población total=3,116

SALUD

Elemento	No. De unidades de servicio (consultorios)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Consultorio médico	1	4	3		100%	3000 hab/consultorio
Clínica de primer contacto	2	4	2		100%	3000 hab/consultorio

COMERCIO

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Diconsa	20	199	179		100%	35 hab/m ²
Tienda (14)	56	199	143		100%	35 hab/m ²

Capítulo V Estructura Rural

ADMINISTRACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Comisaría municipal	1 129	93		1 036	100%	75 hab/m ²

RECREACIÓN

Elemento	No. De unidades de servicio (m ²)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Plaza cívica	382.52	1,523.60	1,141.08		100%	6.25 hab/m ²
Cancha deportiva	288	8657	8369		100%	1.1 hab/m ³

SERVICIOS

Elemento	No. De unidades de servicio (fosa)		Déficit	Superhábit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Cementerio	380	340		40	100%	28 hab/fosa

5.7 Vivienda

Tipo 1. Losa de concreto.

Muros de tabicón.

Acabado aplanado.

Pisos de tierra.

Servicio de electricidad.

Tipo 2. Techo de vigas de madera y lámina de asbesto o cartón sobre la cual se colocan tejas.

Muros de Tejamanil sin acabados.

Pisos de tierra.

Servicio de electricidad.

Tipo 3. Techo de vigas de madera y lámina de asbesto o cartón.

Muros de madera sin acabados.

Pisos de tierra.

Servicios de electricidad.



Vivienda tipo 1



Vivienda tipo 2



Vivienda tipo 3

5.7.1 Tabla de viviendas existentes, déficit y superhábit

AÑO	Población Total	Composición Familiar	Número viviendas existentes	Número viviendas necesarias	Déficit	Superávit
2002	1735	4	337	289	--	48*
2004 ⁽¹⁾	2109	4	--	352	15	--
2008 ⁽²⁾	2563	4	--	427	90	--
2012 ⁽³⁾	3116	4	--	519	182	--

* Nota: Según los datos de la tabla anterior, arroja un superhábit en el año 2002 de 48 viviendas, pero esto en la realidad es un déficit, debido a que 44 viviendas se encuentran habitadas por dos familias en promedio, dejando a esas familias con una necesidad actual de vivienda.

⁽¹⁾ Corto plazo

⁽²⁾ Mediano plazo

⁽³⁾ Largo plazo

5.7.2 Tabla de vivienda nueva requerida (2004-2012)

AÑO	Viviendas necesarias por incremento de población	Viviendas necesarias Reposición	Incremento de población habitantes	Composición Familiar	Número de viviendas nuevas por incremento
2004	15	68	374	4	62
2008	90	236	454	4	76
2012	182	33	593	4	92

5.8 Diagnóstico

Son muchas las comunidades que se encuentran atrapadas por condiciones críticas de supervivencia, que aceleran la espiral descendiente de pobreza y degradación de su medio ambiente.

Las condiciones de pobreza generan pautas de comportamiento sobre el medio natural, que conducen a desastres naturales aumentando a su vez la miseria de esta comunidad, tan dependiente de sus recursos naturales.

En La Concepción se sufren procesos de grave deterioro de su ecosistema natural, y la falta de explotación de recursos naturales, estructura de la propiedad y de la tierra suele ser un factor clave en esos procesos. La extensión de la frontera agropecuaria, la destrucción de los recursos forestales, la erosión acelerada del suelo y la inestabilidad ecológica de los cultivos intensivos, son algunos de los aspectos de mayor impacto ambiental que afectarán en el largo plazo a la comunidad, al tener bases de sustento en los recursos naturales no planeadas.

La emigración de la gente, de La Concepción, por buscar mejores condiciones de vida, hacia zonas urbanas y mejores fuentes de ingresos, por mayor preparación técnica y profesional, ya que actualmente se carece de equipamiento de salud y educación principalmente; todos los aspectos mencionados anteriormente provocan el abandono de la agricultura como actividad primaria, y no permite el crecimiento de la población como tal.

En cuanto en equipamiento es insuficiente, además de que sus instalaciones se encuentran en mal estado y el servicio irregular.

Actualmente se carece de infraestructura capaz de satisfacer las necesidades de la comunidad, como el suministro adecuado de agua potable deficiencias en el servicio de eléctrico, así como también no se cuenta con drenaje.

Por otra parte no se cuenta con servicio de transporte eficiente, debido a la mala planeación de la construcción de los caminos, aunado a que el transporte usado no es el adecuado; estos factores mantienen aislados a los poblados entre sí y como consecuencia no se da la oportunidad de comercializar los productos agrícolas que se producen en La Concepción. Dicha comercialización de los productos se ve afectada por la desvalorización que provocan los intermediarios y coyotes, quienes adquieren los productos por de bajo de su valor real.

La falta de mejores técnicas de cultivo, no permite el mejor aprovechamiento y explotación adecuada de las tierras, que se ve reflejado en la falta de una producción suficiente y poder competir con los demás mercados.

CAPÍTULO VI

ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

Las relaciones de una formación social con su entorno natural no se producen simplemente por la forma de inserción de los procesos ecológicos en los procesos económicos de aprovechamiento de sus recursos.

Enrique Luff

6.1 Estrategia de Desarrollo

El presente plan pretende ser una guía de orientación de estrategias de desarrollo regional, especialmente adaptado a las áreas tropicales rurales (La Concepción), generalizándose para definir proyectos de desarrollo integral, destacando sus características fundamentales en los siguientes puntos:

- 1) El esfuerzo se dirige al aprovechamiento de sus recursos específicos para satisfacer las necesidades básicas de la población en materia de alimentación, alojamiento, salud y educación.
- 2) El desarrollo se realizará sobre la capacidad natural de la región con el aprovechamiento de los ciclos naturales.
- 3) La ecotécnicas existentes se pueden poner en marcha para la producción de alimentos, de vivienda y energía, por medio de la industrialización de los recursos renovables.

Las estrategias serán capaces de promover actividades productivas, reduciendo los costos ecológicos mediante un aprovechamiento integral, racional y sustentable de los recursos naturales, así como su transformación en bienes de consumo.

La estrategia ira encaminada a la creación de agroindustrias (*entendidas comunidades de transformación de productos primarios del campo*) con una organización de la producción fundada en un sistema tecnológico apropiado para transformar los recursos naturales lo que es de principal importancia para la comunidad (entendida únicamente como productora de materia prima), ya que esto permite diversificar y agregar mayor valor a las exportaciones, mejorar los términos de intercambio y la balanza comercial, así como crear a la vez mayores posibilidades, empleo e ingreso.

El desarrollo de la comunidad debe utilizar el movimiento cooperativo, que será puesto en práctica en íntima asociación con los organismos gubernamentales locales e instituciones de apoyo financiero. En cuanto a este tipo de organización ya existe el antecedente del desarrollo de una cooperativa, en la que participan algunos de los habitantes de la Concepción, la cual pretende el impulsar el desarrollo de dicha comunidad por medio de la comercialización del limón a restaurantes, bares, etc., del puerto de Acapulco, evitando así a los intermediarios y tener más ganancias de dicho producto. Esta cooperativa debe impulsar la comercialización y transformación de todos los productos existentes en la Concepción, extendiéndose también a todos los habitantes, trayendo un beneficio a la comunidad.

La estrategia que se pretende impulsar, esta contemplada desde el corto plazo hasta el largo plazo (año 2004-2012), la cual contempla distintos rubros con sus respectivas acciones y tiempos, considerando el desarrollo que se quiere lograr mediante un proceso lógico y adecuado a las necesidades y avances requeridos, según los plazos, todo ello encaminado a hacer a la Concepción una comunidad que desarrolle sus propios productos con beneficios.

A corto plazo se implementará la construcción de los albergues para estudiantes y trabajadores, junto con los centros de capacitación agrícolas, acuícola, y minero extractiva; subsecuentemente a esto se habilitarán los centros cooperativos para la explotación, transformación y comercialización de los recursos naturales de la Concepción.

Por lo que las estrategias se desarrollarán de acuerdo al rubro a que pertenezca, los cuales son los siguientes;

6.1.1 Vivienda

A partir del análisis y la observación, el grupo de trabajo detecto que en la comunidad se presentaba una traza irregular, dando como resultado un aglomeramiento y desorden al momento de construir su vivienda; por lo que se propone implementar la política de contención para evitar el crecimiento del asentamiento rural en un total desorden, inmediatamente regularizar los límites de vivienda o lote tipo, esto a corto plazo, a mediano y largo plazo realizar un programa que contenga como marcar el crecimiento del asentamiento con una traza establecida, además de crear un programa de anticipación para la construcción de nueva vivienda (*ver plano de Uso de Suelo*).

6.1.2 Infraestructura

En el rubro de infraestructura se propone como política de regulación en el corto plazo la introducción del servicio de agua potable, es decir, agua entubada; debido a que como se concluyo en el capítulo anterior, la comunidad carece de este servicio.

Posteriormente como anticipación se introducirá al área de los nuevos asentamientos distribuyendo, según necesidades, las cantidades en el mediano y largo plazo.

En cuestión al servicio de energía eléctrica, la política a adoptar en lo referente al alumbrado público, se realiza una distribución similar a lo el servicio de agua potable, es decir, a corto plazo la regulación del servicio y dotación así como a las nuevas áreas.

Aunque la comunidad cuenta con el porcentaje de servicio domiciliario, esto no se da de manera legal, lo cual trae problemas al usuario; por tanto se propone la regularización de dicho servicio a largo plazo, ya que esto no es una cuestión prioritaria, pero no por ello debe dejarse de lado.

El servicio de drenaje se propone solucionarlo con ecotécnicas, debido a que la introducción de una red sería muy costosa, ya que esta se encuentra a 5 Km. de distancia. Las ecotécnicas propuestas son las siguientes:

1. Sanitario ecológico seco (*de doble cámara vietnamita, ver Anexo 2*).
2. Construcción de colectores para aguas jabonosas, para una reutilización en el riego.

En el primer caso, se propone este sistema, ya que se usa en la comunidad, sin embargo, hay familias que no cuentan con el servicio, y las que lo tienen no lo emplean de forma adecuada, debido a que no cuentan con pozo de absorción para desechos líquidos.

Por ello se plantea en principio como política de regulación dotar de este servicio a las familias faltantes y la construcción del pozo faltante. En el corto plazo dotar de este servicio a las familias originadas en dicho plazo.

Posteriormente con las propuestas anteriores se cubrirán las necesidades de las siguientes familias originadas en el mediano y largo plazo respectivamente.

En cuanto al segundo punto, en este rubro se plantea recolectar el agua que se emplea actualmente para el uso doméstico, por medio de conectores que la conduzcan hacia filtros de reciclaje (*ver Anexo 3*), evitando así que la empleada en los lavaderos comunales contamine los mantos freáticos ubicados a muy poca profundidad.

6.1.3 Vialidad y transporte

En primer lugar se necesita hacer una nivelación de los caminos que llevan a la comunidad, como también a aquellos que conectan a la misma con las comunidades aledañas, dotando de vialidades en buen estado a un corto plazo y así reducir los tiempos de recorrido entre dichas comunidades. Posteriormente, se pavimentarán estos mismos caminos, reduciendo así, los problemas que producirá el dejar los caminos a nivel terracería, ya que tendrían que hacer un constante mantenimiento a estos. Por lo que se tomará una política de regulación. Debido a las acciones tomadas en vialidades, se hace necesaria la rehabilitación de caminos peatonales, evitando una circulación exarcebada de automóviles por todo el poblado, deteriorando la imagen rural que se pretende lograr.

Ya que en el camino que lleva de La Concepción a San Isidro Gallinero, se puede utilizar como un camino en dirección al puerto de Acapulco, teniendo el antecedente de que este mismo se uso anteriormente, se propone la rehabilitación del mismo, para obtener un beneficio directo, tanto en transporte como para la mejor comercialización de los productos posibles a explotar. Aunado a esta rehabilitación, se tendría que crear una ruta de transporte público cubriendo en menor tiempo su traslado al puerto de Acapulco y por ende un menor costo para los usuarios del transporte. Igualmente se deberá hacer una renovación del transporte actual para obtener un mejor servicio. Esta medida traería repercusiones inmediatas favorables a la comunidad, ya que se establecería un contacto directo con Acapulco; esto lo podemos ver reflejado en los siguientes datos:

Capítulo VI Estrategias de Desarrollo

Tiempo recorrido actual	Tiempo recorrido propuesto
2 horas	30 minutos

Esto nos refleja un claro beneficio , ya que se tendría una ganancia del 75% menos del tiempo de recorrido actual.

6.1.4 Imagen rural

Como primera acción se tiene que hacer una tipología de las viviendas existentes para homologar el pueblo, ya contando con las viviendas que surgirían en un futuro; adaptando una política de contención, ya que evitara la construcción de viviendas en las condiciones actuales.

Aunado a la lotificación del terreno y la pavimentación de las vialidades, se crearan banquetas, para definir una estructura rural y no dispersa como la actual, para este fin se adoptará la política de anticipación.

En cuanto al mobiliario urbano, inexistente en La Concepción, importante para la imagen rural, se habilitarán basureros, señalamientos y guarniciones sobre las banquetas. En relación a los basureros se propone establecerlos a cada 100 metros de distancia, para así poder mantener la limpieza de la vía pública. En cuanto a señalamientos se colocarán en todas las vialidades de la comunidad como también en los caminos peatonales, es decir, los que llevan a las viviendas, señalando la dirección del mismo; a la entrada de la comunidad se pondrá el señalamiento con el nombre de la población incluyendo el número de habitantes. Igualmente se harán guarniciones en banquetas, conteniendo vegetación, y así crear un ambiente agradable y confortable, para los visitantes y habitantes de la comunidad.

6.1.5 Equipamiento rural

Sector Educativo

En lo que se refiere al sector educativo correspondiente a jardín de niños, se propone remodelación y ampliación a dos turnos, de acuerdo a las necesidades tanto en el presente como a futuro, mediante la aplicación de una política de regularización con el cual se logrará abatir estas deficiencias a corto plazo.

Posteriormente se planea la construcción de un jardín de niños adicional con dos turnos, con lo que se logrará abatir el número de aulas necesarias a largo plazo, aplicando en este caso una política de anticipación, que se llevará a cabo con la ayuda de las instituciones gubernamentales correspondientes, y con la ayuda de la población local; realizando esto a largo plazo (año 2012).

En lo que se refiere a la Escuela Primaria, se realizará la construcción y rehabilitación de las instalaciones de recreo (patio de ceremonias), las cuales deben contar con un área o porcentaje mínimo de plataformas de concreto u otro material (de acuerdo a las normas del CAPEFCE del estado de Guerrero), con lo cual se logrará el mejoramiento de su imagen y funcionamiento, realizándose en el corto plazo mediante una política de regulación.

En cuanto a las necesidades a largo plazo se propone resolverlas mediante la ampliación a dos turnos dado que en la actualidad se cuenta con las aulas necesarias empleadas en un solo turno, dicha medida logrará abatir por completo la necesidad futura, empleando una política de anticipación realizada desde el corto plazo.

A esta escuela no solo asisten niños de La Concepción, sino que también niños de los poblados cercanos, en concreto de Parotillas y Garrapatas, para los cuales se propone la construcción de un albergue dentro de dicha institución, lo cual apoyaría a los niños en su desempeño y rendimiento académico, debido a que en la actualidad se ven obligados a realizar un recorrido a pie con una duración de 1 a 2 horas de camino; esto permitiría que los niños permanecieran en el albergue los días de escuela y que en el fin de semana regresaran a sus hogares. Dicho elemento con una política de anticipación se plantea a largo plazo.

En lo referente a la educación para adultos, se propone realizar una rehabilitación y remodelación del aula existente del INEA, con lo cual se cubriría la necesidad actual realizándose a corto plazo. Sin embargo las necesidades futuras, es decir a mediano y largo plazo, requieren más de un aula,

Capítulo VI *Estrategias de Desarrollo*

para lo cual se propone la construcción de más de estas, siendo de gran apoyo para el desarrollo y capacitación de la población adulta, aplicando para ello una política de anticipación.

La Telesecundaria actualmente da abasto a las necesidades del corto plazo, por lo cual, para el mediano y largo plazo solo se propone la ampliación a dos turnos, conservando el buen funcionamiento que hasta el momento se ha dado, ya que de los anteriores es el de mejores condiciones tanto funcionales como de estado físico, mediante una política de anticipación.

Sector Salud

Con respecto al consultorio médico particular, se propone la rehabilitación y mantenimiento del consultorio y la ampliación de las unidades de servicio (camas), debido a que su estado es malo. Con el aumento de las unidades de servicio se cubrirían las necesidades a futuro en este rubro, desarrollándose a corto plazo por medio de una política de regulación.

En lo que se refiere a la Clínica de primer contacto se propone la remodelación y ampliación de las instalaciones, así como de las unidades de servicio, con lo cual se cubrirían las carencias y necesidades de la población atendida en la comunidad, desarrollando una política de anticipación a mediano plazo. Aunado a lo anterior se propone la gestión necesaria por parte de las autoridades correspondientes para la regularización del abasto en medicamentos y material de curación.

Abasto

En el rubro de comercio, se propone la construcción de una tienda Diconsa para cubrir las necesidades del largo plazo, ejecutada en el mismo; ayudando a la población de la comunidad, dado que es una dependencia gubernamental en la cual los productos se encuentran a un precio mas bajo con respecto a las demás tiendas (particulares), ayudando a aminorar el gasto familiar; mediante una política de anticipación.

En cuanto al comercio particular (tiendas) se propone la remodelación, regularización y ampliación de ellas, debido a que su estado es de deterioro, dándose de forma irregular concentradas en áreas muy pequeñas, realizando esto en el mediano y largo plazo con una política de anticipación.

Sector Administrativo

La Comisaría Municipal se encuentra en muy mal estado, además de que no cumple su función pues se utiliza como bodega, debido a ello se propone la remodelación, rehabilitación y ampliación de este espacio. Esta acción se planea en el mediano y largo plazo mediante etapas, de acuerdo con las necesidades requeridas, aplicando políticas de regulación y anticipación respectivamente.

Recreación y Esparcimiento

En este rubro se propone la remodelación y rehabilitación de la plaza cívica, a partir de la fusión de un espacio usado como canchas deportivas ubicada en dicha plaza, siguiendo una política de regularización a largo plazo que permita a los habitantes tener un espacio agradable de reunión y convivencia.

Además de esto se propone la generación de un área deportiva que contenga canchas de básquetbol y fútbol, así como áreas verdes, debido a que actualmente las canchas existentes no son adecuadas dado el deterioro en que se encuentran; en cuanto a las áreas verdes de uso recreativo el poblado carece de ellas; para esto se aplicarán políticas de contención, ya que de acuerdo al área en donde se establezca esta ayudará a regular el crecimiento de la mancha urbana.

Cultura

El poblado carece de elementos de cultura por lo cual se propone la construcción de una Biblioteca y un Centro de Desarrollo Social, los cuales apoyen el desarrollo cultural y social en la población, realizando dichas obras como política de anticipación en el largo plazo.

6.2 Programas de desarrollo comunitario

Programa	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad
Vivienda	Vivienda	Contención	Mejoramiento y mantenimiento de vivienda	Corto	68 vivs.
				Mediano	236 vivs.
				Largo	33 vivs.
		Anticipación	Lotificación de lote tipo de 231 m ²	Corto	2.5 has.
				Mediano	5.8 has.
				Largo	7.9 has.
		Regulación	Pie de casa con servicios	Corto	130 vivs.
				Mediano	192 vivs.
				Largo	194 vivs.
		Regulación	Vivienda progresiva uniforme	Corto	306 vivs.
				Mediano	451 vivs.
				Largo	454 vivs.
Regulación	Vivienda unifamiliar terminada	Corto	9 vivs.		
		Mediano	9 vivs.		
		Largo	9 vivs.		

Programa	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad
Infraestructura	Agua Potable	Regulación	Introducción de agua potable	Corto	32.5 has.
		Anticipación	Dotación de agua potable	Mediano	5.8 has.
				Largo	7.9 has.
	Energía eléctrica	Regulación	Dotación de alumbrado público	Corto	28.6 has.
				Mediano	5.8 has.
				Largo	7.9 has.
	Drenaje	Regulación	Construcción de letrinas	Mediano	100%
				Corto	2.5 has.
				Mediano	5.8 has.
		Largo	7.9 has.		
Contención	Construcción de colectores para aguas jabonosas	Corto	192 m ²		

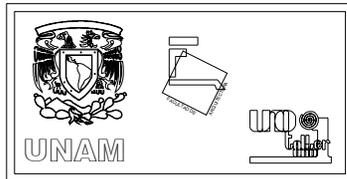
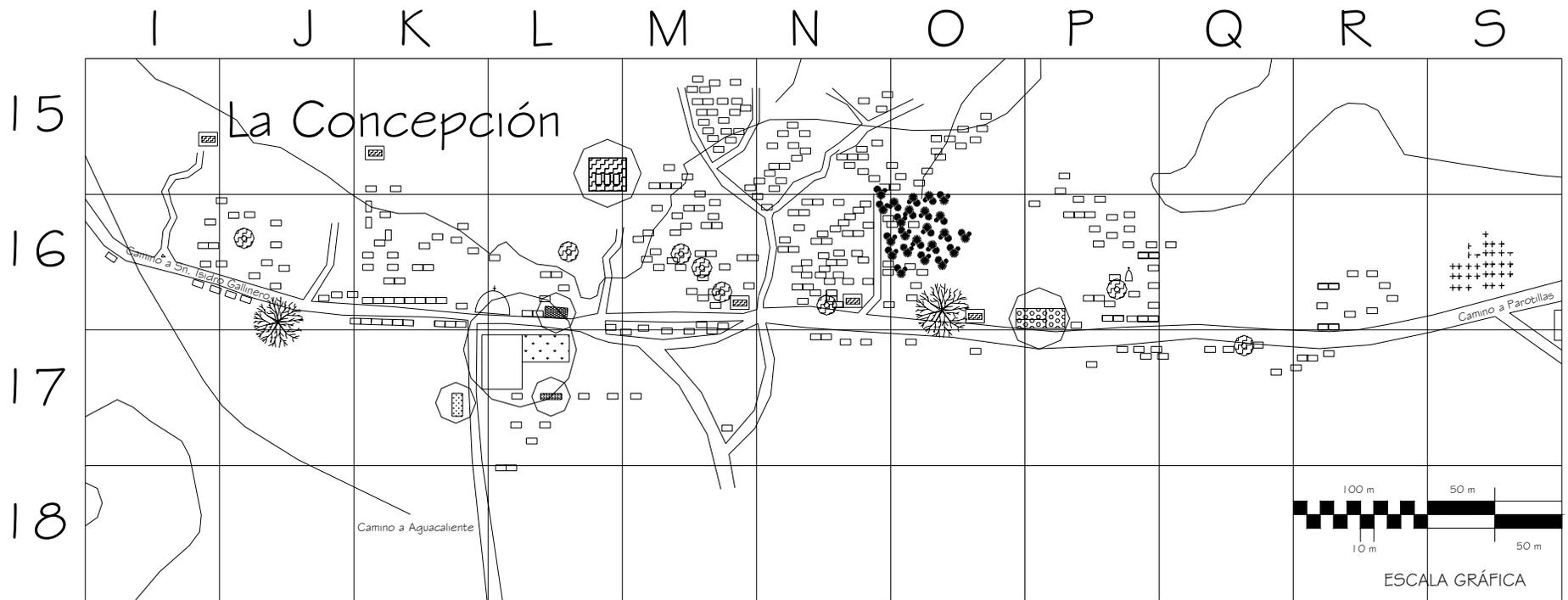
Capítulo VI Estrategias de Desarrollo

Programa	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad
Vialidad y transporte	Camino	Regulación	Nivelación de caminos	Corto	100%
		Regulación	Pavimentación de caminos	Mediano	100%
		Anticipación	Habilitación de caminos peatonales	Corto	100%
		Regulación	Rehabilitación de camino La Concepción-Sn. Isidro Gallinero	Largo	100%
	Transporte	Regulación	Regularización del servicio de transporte de la comunidad al Puerto de Acapulco	Mediano	100%
		Anticipación	Creación de una ruta de transporte con dirección al Puerto de Acapulco por el camino a Sn. Isidro Gallinero	Largo	100%

Programa	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad
Imagen rural	Vivienda	Contención	Homologar la tipología de las viviendas existentes	Mediano	337 vivs.
	Estructura rural	Anticipación	Creación de banquetas en vialidades	Mediano	100%
		Anticipación	Creación de guarniciones en vialidades	Mediano	100%
	Mobiliario	Anticipación	Creación de parabús para el transporte	Mediano	2
		Anticipación	Habilitación de basureros en la vía pública	Mediano	1 @ 100m
		Anticipación	Habilitación de señalamientos viales	Mediano	

Programa	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad
Equipamiento	Educación	Regulación	Remodelación de jardín de niños y ampliación a dos turnos	Corto	100%
		Anticipación	Construcción de jardín de niños con dos turnos	Largo	3 aulas
		Regulación	Remodelación de primaria y ampliación a dos turnos	Mediano	60%
		Anticipación	Construcción de albergue para niños de otras comunidades	Largo	1
		Regulación	Rehabilitación y ampliación de aulas para la educación de adultos (INEA)	Corto	5 aulas
		Anticipación	Ampliación a dos turnos en la telesecundaria	Mediano	100%
	Salud	Regulación	Rehabilitación y mantenimiento de consultorio médico particular	Corto	100%
		Regulación	Regularización del servicio médico en clínica de primer contacto	Corto	100%
		Anticipación	Remodelación y ampliación de instalaciones de clínica de primer contacto	Mediano	1 consultorio
	Abasto	Anticipación	Construcción de Diconsa	Mediano	163 m ²
		Regulación	Regularización de tiendas	Largo	100%
	Administración	Regulación	Remodelación de Comisaría Municipal	Mediano	576 m ²
	Recreación y esparcimiento	Regulación	Remodelación y rehabilitación de plaza cívica	Mediano	288m ²
		Contención	Construcción de áreas deportivas con canchas y áreas verdes	Mediano	8369m ²

6.2.1 Plano de propuestas de equipamiento a mediano plazo



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la comunidad de La Concepción, Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

REALIZÓ:
 Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO A MEDIANO PLAZO

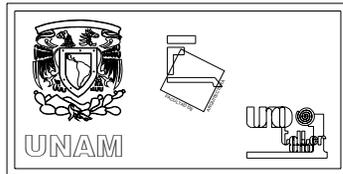
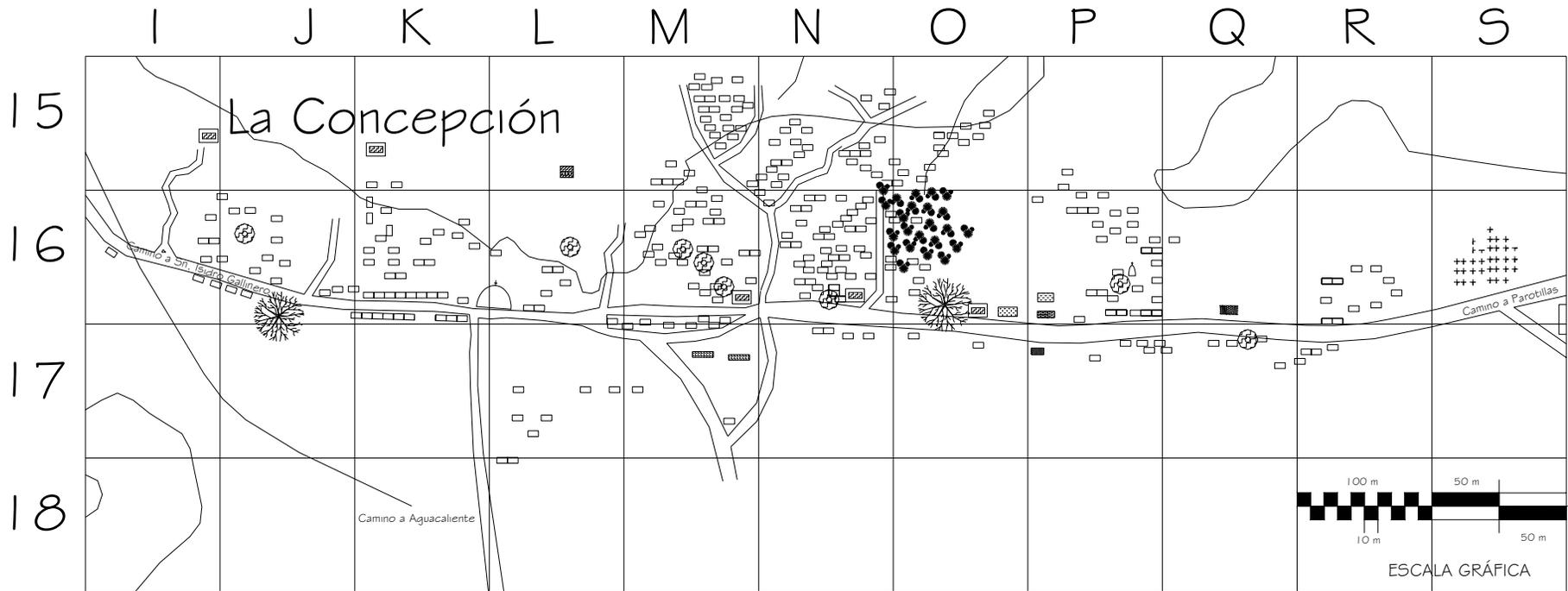
FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGIA:

—	Curvas de nivel @ 20m de altura	○	Farotas	▨	Remodelación y ampliación Clínica de primer contacto
—	Corriente de agua intermitente (Arroyos)	⊗	Pozos de agua potable	▩	Ampliación de Diconsa
—	Caminos de terracería Palmeras	⊞	Lavaderos con pozo	▧	Remodelación Comisaría Municipal
⊞	Habitación de plaza cívica	⊞	Remodelación Primaria		
⊞	Viviendas	⊞	Ampliación a 2 turnos de Telesecundaria		
⊞	Panteón				

6.2.2 Plano de propuestas de equipamiento a largo plazo



INVESTIGACIÓN:
 Alternativas para el Desarrollo Integral de la
 comunidad de La Concepción,
 Mpio. Acapulco de Juárez, Edo. de Guerrero

REALIZÓ: Elizalde Recines David
 González Álvarez Moisés
 Lee Cortés Jimena
 Torres Olmos Israel

PLANO:
 PROPUESTAS DE EQUIPAMIENTO
 A LARGO PLAZO

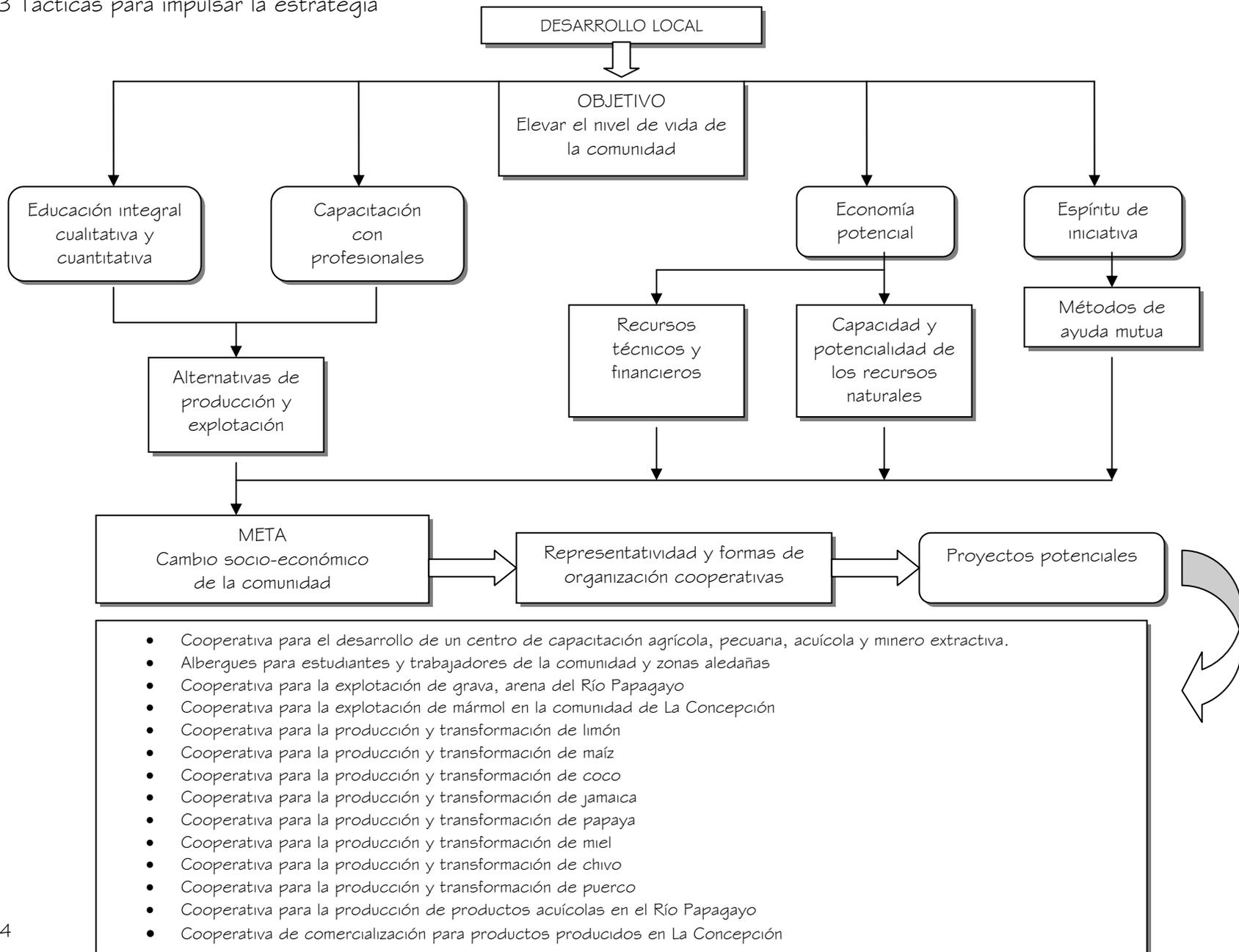
FECHA:
 Marzo 2004



SIMBOLOGÍA:

— Curvas de nivel @ 20m de altura	○ Parotas	▨ Construcción de albergue para niños de primaria
— Corriente de agua intermitente (Arroyos)	⊕ Pozos de agua potable	▩ Construcción Diconsa
— Caminos de terracería	⊞ Lavaderos con pozo	▧ Construcción aulas INEA
☼ Palmeras	⊞ Ampliación a 2 turnos en Primaria	▩ Construcción de Biblioteca
☐ Viviendas	⊞ Ampliación a 2 turnos de Telesecundaria	
☼ Panteón	⊞ Construcción Jardín de niños	

6.3 Tácticas para impulsar la estrategia



Capítulo VI *Estrategias de Desarrollo*

Así, se plantea la generación de industrias que transformen *in situ* los productos agrícolas de la región, aumentando las fuentes de empleo y el valor agregado de la producción global de la comunidad como medio de incrementar su nivel de autosubsistencia a través de la apropiación de la riqueza producida. Para ello es necesario que la organización industrial esté fundada en un aparato productivo de cooperativas, lo cual lo hará apropiado para la transformación de los recursos naturales a partir de un conjunto de procesos de trabajo asimilables para los propios productores y que redunde en una mejor distribución espacial de las actividades productivas para lograr la máxima productividad combinada de los recursos ecológicos, tecnológicos y sociales.

CAPÍTULO VII

LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS

*Yo soy quien vagabundo cuentos fingía
y los ecos del pueblo que recogía
torné en cantares;
porque era el pueblo humilde toda mi ciencia
y era escudo, en mis luchas con la indigencia,
de mis pesares.*

Guillermo Prieto

7.1 Planteamiento del Problema Arquitectónico

Las zonas rurales y fundamentalmente las basadas en actividades agrícolas y pecuarias sufren los efectos del decrecimiento de este sector, derivando en un deficiente ingreso económico para la población, causando problemas de marginalidad y emigración rural-urbana en las localidades.

En concreto La Concepción cuenta con una amplia riqueza en recursos naturales que sin embargo no son explotadas y aprovechadas de manera eficiente.

La producción realizada por los habitantes de la comunidad se genera de manera individual y a una escala muy pequeña que no permite que el producto sea redituable al venderlo en bruto, por lo que el productor se ve en la situación de tener que vender a intermediarios a bajos precios, que no genera ningún tipo de crecimiento del mismo, sino que por el contrario lo sujeta a un pequeño círculo de producción y venta; que a la larga deriva en la toma de decisiones por la adhesión a un mercado reducido y a la inserción de la fuerza de trabajo enfocada al sector terciario, en actividades económicas del tipo informal, tales como el comercio ambulante, limpiaparabrisas, entre otras más, que en el peor de los casos provoca la migración de la comunidad a las áreas suburbanas del Puerto de Acapulco, Ixtapa Zihuatanejo y Puerto Vallarta (ubicados estos como sus principales destinos).

En la comercialización de los productos del campo se da un amplio acaparamiento por intermediarios que operan en la región, quienes previamente imponen precios bajos a la cosecha, lo que es un perjuicio de los campesinos. Otros factores que imposibilitan que el productor comercialice directamente con el consumidor son el desconocimiento de los mercados regionales, la ausencia de organización para presentar una regulada y una postura unificada en la negociación del precio y la carencia de medios de transporte.

7.2 Hipótesis Inicial

De acuerdo con los resultados arrojados por la investigación y el apoyo a las tácticas para desarrollar la estrategia se determino por parte del equipo en función de la importancia que presentan a nivel regional se desarrollan las siguientes agroindustrias.

Las agroindustrias que se desarrollarán específicamente son:

- Cooperativa de producción, transformación y comercialización de limón.
- Cooperativa de producción, transformación y comercialización de jamaica.
- Cooperativa de producción, transformación y comercialización de coco.
- Cooperativa de producción, transformación y comercialización de productos apícolas.

Los productos que se pretenden obtener de dichos procesos son:

- Productos apícolas: Miel
Miel
Polen
Jabón
- Limón fresco
Aceite esencial tipo A y tipo B
Jugo concentrado
Cáscara deshidratada (alimento para ganado)
- Jamaica
Cálices de jamaica
Extracto concentrado de jamaica
Semillas para la alimentación de aves
Jalea
- Coco: Fibra de coco
Aceite vegetal
Harina de coco (torta)
Agua

Con la implementación de proyectos productivos integrales de desarrollo rural (en este caso agroindustrias), promoverán cambios estructurales y detonarán inversiones agroempresariales que impulsan el incremento en el empleo rural y derrama económica a nivel regional haciendo más rentable el campo.

7.3 Objetivos

- Incrementar, de manera sostenible, los niveles de bienestar de la población rural.
- Impulsar un desarrollo regional equitativo.
- Elevar la eficacia y eficiencia de la actividad agropecuaria.
- Hacer un uso racional de la biodiversidad y los recursos naturales.
- Calcular los márgenes de comercialización e identificar el valor y la participación del productor en cada eslabón de la cadena agroalimentaria.
- Desarrollar las posibilidades del productor primario de aumentar su participación en la generación de valor agregado a lo largo de la cadena.

7.4 Fundamentación

En el estado de Guerrero una de las actividades económicas a la que mayor número de familias se dedican es a la agricultura, cuenta con una superficie cultivada de 780,623 has. Destacando por su unidad de superficie el maíz con 617,791 has ; el cocotero con 84,607 has ; el café con 39,368 has ; el mango con 18,230 has ; la jamaica con 15,908 has ; el ajonjolí con 1,817 has ; el frijol con 13,831 has ; el limón con 7,586 has ; el sorgo grano con 9,493 has ; el cacahuete con 4,389 has ; el plátano con 2,140 has ; y otros cultivos 52,191 has. Dentro de los productos pecuarios de mayor importancia en la entidad se encuentra la miel, produciéndose 4,000 toneladas anuales, exportándose a Alemania, Francia, Bélgica y USA., así mismo se derivan otros subproductos como la cera, polen y propóleos.⁽²³⁾

La finalidad del proyecto es beneficiar en principio a la microregión y posteriormente a la región. La microregión estará compuesta en principio por la comunidad de La Concepción (como núcleo productivo 1,735 habitantes beneficiados directamente), y la inclusión de los poblados aledaños, tales como San Isidro Gallinero, Aguacaliente, Parotillas y Garrapatas (con una población total de 5,321 habitantes); por lo cual se pretende beneficiar a mediano plazo a una población total de 7,056 habitantes.

La región a abarcar a largo plazo estará compuesta por los poblados que conforman la comunidad agraria de Cacahuatpec que cuenta con una población estimada de 30,000 habitantes. El número de empleos generados a partir de dichos proyectos se estima en 200 personas aproximadamente, planteando actividades complementarias entre los diversos proyectos debido a la interrelación de estos en función de los ciclos productivos y de transformación de los diversos productos.

Los beneficiarios directos son la población de la comunidad Concepción y las aledañas, que harán de un mejor aprovechamiento del producto, asegurando la producción mediante la implementación de la tecnología sobre post-cosecha, sobre la elaboración de los nuevos productos a partir de los excedentes de exportación. También son beneficiarios directos los consumidores los cuales pueden disponer de los productos en forma diversificada y con mejor calidad.

²³ Coordinación General en Ganadería, con información del Sistema de Información Comercial México de SE para 1990-2000 y Administración General de Aduanas / SHCP para el 2002.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

La agroindustria es una actividad estratégica para la economía nacional y su funcionalidad debe hacerse con base en estudios y análisis, que permitan el aumento de la productividad de las diferentes ramas que conforman el sector agroindustrial, dentro del sistema agroindustrial, no sólo deben analizarse la eficiencia de los diferentes sectores, sino también deben proporcionarse las herramientas para el aumento de la productividad en cada eslabón de la cadena agroindustrial.

Es un sistema articulado, en el cual interactúan elementos originados en diferentes sectores de la economía, como lo son el suministro de materia prima, tecnología, procesos, normas de calidad, inteligencia de mercados, capacitación, financiamiento, promoción de inversiones y organización para la comercialización; visualizándose así cada uno de los componentes y sus interrelaciones.

Los proyectos están fundamentados en la adaptación de tecnologías que sirvan para elaborar nuevos productos a partir del limón, jamaica, coco y productos apícolas.

La implementación de proyectos productivos integrales de desarrollo rural promueven cambios estructurales y detonan inversiones agroempresariales que impulsan el incremento en el empleo rural y derrama económica a nivel regional haciendo mas rentable el campo.

Pretenden impulsar el establecimiento de alianzas estratégicas (entre los proyectos a desarrollar), que promuevan el desarrollo agroalimentario a través de la integración de cadenas productivas y de la reconversión productiva que muestren viabilidad y competitividad a futuro.

El proyecto reúne características técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos. Los proyectos y sus componentes que lo conforman están enmarcados dentro del contexto de un enfoque multisectorial integrado.

Para el desarrollo del cultivo de la región en su conjunto se propone formar una Sociedad Cooperativa, tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

- los productores deben tomar en cuenta que si se requiere una mejor calidad del producto y mejor rendimiento deben de darle un manejo adecuado, empezando por eliminar el minifundio dado en al comunidad.
- Generando los productos a menor precio y logrando con esto, mejor proceso de compra- venta con el consumidor final que les permita obtener a ambos la satisfacción de sus necesidades y eliminar el intermediarismo.

Los productos que se plantean para su explotación son aquellos cultivos que ameritan la concurrencia de capitales con posibilidades de agronegocios de exportación y que ya se encuentran establecidos; además de estar catalogados como productos no tradicionales.

Con el desarrollo de proyectos productivos agroindustriales en dichas zonas rurales se tiene el propósito de arraigar a la población en sus lugares de origen elevando el nivel de vida y el bienestar social.

De tener éxito este tipo de proyectos las comunidades serían autosuficientes, dado que se estarían creando a si mismas sus propias fuentes de empleo sobre cimientos hechos por ellas mismas, un modelo netamente localista sustentado en las ventajas que le otorga su área geográfica.

Se pretende que estas agroindustrias sirvan de justificación económica para llevar a cabo obras de infraestructura rural, como caminos de penetración, instalaciones eléctricas y telefónicas y servicios de riego. También pueden servir de convergencia económica para las cooperativas de pequeños y medianos productores y actividades relacionadas al desarrollo de la comunidad. Con frecuencia no se comprende plenamente la importancia de las agroindustrias en el sector manufacturero aun los países en vías de desarrollo. La elaboración de alimentos y de fibras vegetales constituye la cimentación de la base industrial de la mayoría de los países. En Centroamérica, por ejemplo, las agroindustrias representaron en 1971 el 78% de la producción del sector manufacturero. Otro exponente más de la importancia que tiene las agroindustrias en el sector manufacturero es su capacidad para crear puestos de trabajo. Una parte del sector comercial se ocupa en la distribución de productos agroindustriales.

7.5 Planta transformadora apícola

7.5.1 Planteamiento del problema

La multinombrada "globalización", que se nos pretende imponer como un fenómeno único, irreversible e inevitable, ha provocado un sinnúmero de reacciones en distintos ámbitos. En términos sociales, económicos y políticos, es por todos conocida la inconformidad generada en los sectores medios y bajos por estar vedados de participar en niveles de decisión, falsamente complacidos por una explosiva fiebre consumista a la que cada vez acceden menos.

Hasta hace pocos años la producción apícola nacional se encontraba directamente influida por el comportamiento del mercado internacional de la miel, ya que cerca del 90% de la producción mexicana de este alimento se destinaba a la exportación; sin embargo, las acciones desarrolladas por productores y autoridades han conllevado a que en la actualidad aproximadamente el 50% de la producción de miel en México sea consumida en el propio país,⁽²⁴⁾ de ahí que la evolución de la economía nacional, en específico la de los consumidores, tenga cada vez mayor influencia sobre la producción apícola.

El crecimiento en la disponibilidad de miel para consumo interno permite definir que para 1999 se dispuso de 344 gramos por habitante al año, lo cual representa un incremento del 20.70% con respecto a lo disponible en 1998, que a la vez, nos ubica prácticamente en una disponibilidad del doble de la media mundial, que es de 200 gramos.⁽²⁵⁾

Cuando escuchamos dichas estadísticas del no consumo de miel en la República Mexicana, siendo nuestro país el 5º productor a nivel mundial, nos ponemos a pensar cuál es el motivo de un consumo tan pobre de este alimento y analizando las causas se puede deducir lo siguiente:

- El mexicano desconoce las cualidades alimenticias de los productos de la colmena.
- La falta de una buena información y presentación, además de la diversificación de los productos apícolas, aunado al desconocimiento por parte del apicultor para poder ofertar dichos productos en las mejores condiciones.

En los primeros años de la década pasada, el movimiento de los precios de la miel en el mercado internacional se han manifestado dos periodos bien definidos, uno de 1990 a 1994 con tendencia decreciente y otro posterior de recuperación.⁽²⁶⁾

Por su parte, los precios pagados por el consumidor se determinan de acuerdo a la calidad del producto, al punto de venta y a la zona del país, aunque se estima un amplio margen de intermediación al observarse los precios pagados al productor y los pagados por el consumidor; los cuales, para el primero, se encuentran íntimamente ligados al precio internacional del producto, mercado hacia el cual se desplaza en forma mayoritaria, distinguiendo precios diferenciales por el tipo de producto, pero siempre integrando al precio del mercado externo, con un valor aproximado de 11.00 pesos por kilogramo reportado por la SAGARPA en el primer bimestre del presente año, adquiriendo finalmente el producto como consumidor a un precio de entre 35 y 47 pesos por litro de miel, por citar alguno de los casos.

La información disponible (CEA – SAGARPA, 2001), que se obtiene a través de encuestas directas con los apicultores, muestra importantes fluctuaciones para el polen y para otros. Se estima que esta condición ha estado motivada por problemas de comercialización de estos productos innovadores y qué, en la medida en que se normalice el mercado, la producción tenderá a estabilizarse de acuerdo al tamaño de la demanda.

El desarrollo de la industria apícola en la Costa Chica de Guerrero, generalmente se ha basado en el trabajo familiar que genera ingresos complementarios a las actividades agrícola y ganadera, principalmente entre los productores de bajos ingresos.

En Guerrero de forma similar a otras entidades, la comercialización de los productos apícolas la realizan los pequeños y medianos productores vendiendo a intermediarios, quienes prácticamente funcionan como acopiadores para después vender el producto internamente a la industria y a quienes se dedican a la exportación; este proceso se lleva a cabo con el 80% de la producción aproximadamente y se envasa generalmente en bidones de 200lt.

²⁴ <http://www.netcall.com.mx/abejas>

²⁵ <http://www.SAGARPA.gob.mx>

²⁶ DE LA ROSA Galindo, Asael. Tesis Proyecto apícola para producir miel orgánica en el ejido de Camotinchán, Oaxaca Pág. 16

con un peso aproximado de 300 kg. Otros envases de menor capacidad son las latas alcoholeras o cubetas de plástico, con capacidad de 20 lt. y 27 kg., siendo los intermediarios quienes fijan el precio en el libre mercado, tomando como base los precios internacionales, principalmente el de Alemania, por ser el primer país importador.

7.5.2. Objetivos Específicos

- En función de los datos obtenidos a partir de la investigación, desarrollar un proyecto productivo encaminado a la explotación de productos y derivados apícolas que permita a las comunidades aprovechar las condiciones en cuanto a recursos y condiciones climáticas, efectuando una explotación de este sector de manera efectiva y rentable.
- Explotar los posibles derivados de los productos apícolas que permita darle un giro a la relación comercial establecida a partir de estos, es decir, lograr diversificación en cuanto al mercado de estos productos.
- Fortalecer y consolidar la organización de los productores apícolas con el fin de incrementar los índices de producción y reducción de costos, mejorando la calidad de los productos y propiciando una mejor comercialización.
- Fomentar el desarrollo de la apicultura, aumentando así el consumo de dichos productos en los diferentes niveles (regional y estatal) y las posibilidades de explotación que tiene.

7.5.3. Hipótesis de solución

La implementación de una actividad productiva debe responder no sólo a condiciones externas sino también internas. Así, debe concurrir por un lado la organización de unidades agropecuarias; y por otro, la capacidad autogestiva de los productores conforme a la disponibilidad de medios naturales y culturales para obtener productos de calidad, lo cual logrará crear empleos, evitar la migración y reactivar el mercado interno.

La actividad apícola muestra ser una alternativa viable para los campesinos minifundistas de la región para aprovechar el lado positivo de la apertura comercial y sus condiciones naturales. Es por lo tanto necesario utilizar la materia prima que nos brinda la naturaleza, siendo imprescindible difundir los conocimientos tocantes a esta y darle impulso, con lo cual debe lograrse su cabal aprovechamiento tanto económica como dietéticamente.

La apicultura es una actividad que ha representado y representa un papel fundamental dentro de la ganadería del país, tanto por la generación de importantes volúmenes de empleo, como por constituirse en la segunda fuente captadora de divisas del subsector ganadero.⁽²⁷⁾

En La Concepción se han tenido experiencias con el manejo de la colmena por lo cual este proyecto se propone para el fortalecimiento y establecimiento formal de dicha actividad dentro de la comunidad. La idea es pues aprovechar los recursos florales que se tienen en las comunidades y desarrollarlos de manera racional, aprovechando la tarea que realicen las abejas apoyando los otros proyectos a realizar por medio de la polinización de sus cultivos (limón y coco), acción que efectúan las abejas apoyando el incremento de las cosechas hasta en un 60%; creando una situación de apoyo beneficio. La raza que se propone para el proyecto es la abeja de origen italiano A.m. lingüística debido a que es considerada por sus cualidades desde hace mucho tiempo como la mejor del mundo; ya que posee todas las características para una cría racional, como mansedumbre, resistencia y una gran capacidad productiva.

El proyecto propone el aprovechamiento integral de los productos de la colmena, tales como la jalea real, el polen y los propóleos ya que la producción apícola se ha transformado en los últimos años con la explotación de estos debido a que en años anteriores permitió revertir en parte la baja rentabilidad motivada por la caída del precio de la miel en el mercado internacional.

Se pretende iniciar con 49% de la capacidad proyectada para llegar al 100% en el año 5 del proyecto con 500 colmenas, distribuidas en los poblados de La Concepción, Parotillas, Aguacaliente, San Isidro Gallinero y Garrapatas (microregión). Para ello el tipo de colmena empleada será la tecnificada, la cual facilita el manejo y el control de la africanización y de la Varroasis, así como de otras enfermedades, al mismo tiempo que induce una

²⁷ <http://www.redmorelos.net/elabejero/index.htm>

mayor productividad por colmena (hasta 5 veces más producción).⁽²⁸⁾ Las colmenas tendrán que recibir según especificaciones una revisión quincenalmente para detectar posibles problemas de enfermedades u otras cuestiones.

7.5.4. Factibilidad de uso y operación

Uso

La miel es un producto altamente energético que se compone en lo fundamental de azúcares simples, glucosa, dextrosa, levulosa fructuosa y sacarosa. Además contiene cantidades de vitaminas, ácidos, inhibinas, aminoácidos, hormonas, aromatizantes, minerales y fermentos, lo que la hace ser un alimento nutritivo.⁽²⁹⁾

La miel de abeja en el consumo humano constituye un alimento muy completo por el alto contenido de elementos y sustancias de gran valor nutritivo que le otorgan sus características biológicas, dota al organismo humano de potasio, elemento sumamente higroscópico, que ejerce un gran control en el crecimiento humano. Debido a su función antiputrefactiva ha sido utilizada tradicionalmente para el tratamiento de heridas y llagas. Esta actividad antimicrobiana de la miel, es originada tanto en las abejas como en las plantas de las cuáles toman el néctar.

La miel envasada en frascos de vidrio tiene una vida útil considerada infinita ya que es inmune a cualquier tipo de deterioro, por ser una solución muy concentrada de azúcares y de bastante acidez; pero puede sufrir alteraciones como las siguientes:

- Fermentación. Si contiene humedad excesiva o se almacena en bodegas calientes.
- Cristalización. Debido a que es una solución saturada de azúcares, a menudo es inestable y tiene tendencia a cristalizar.

En el caso del polen es el alimento más completo y valioso de la naturaleza un kilogramo de polen tiene 3 veces más cantidad de proteínas que la misma cantidad de carne de res. Una nutrición con polen permite a cualquier ser humano vivir más años y mejor que si se alimenta con productos lácteos, carnes, fruta, hortalizas, viandas y granos, además de que se siente con mayor potencia sexual, fuerzas y sin peligro de engordar, aunque lo consuma en exceso; es el único nutriente conocido para la próstata. Un estudio realizado⁽³⁰⁾ mostró que la mayoría de los longevos de más de 100 años, eran apicultores y consumían polen diariamente.

Existe un solo alimento conocido que contiene los 22 aminoácidos esenciales: el polen, en el cual se encuentran casi todas las vitaminas. La cantidad promedio de proteínas por peso es de 25%. Si bien la miel es una fuente de carbohidratos en la alimentación de las abejas, el polen es su fuente de proteínas.

Los Propóleos es un conjunto de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, de consistencia viscosa, obtenidas por las abejas, de algunas especies vegetales, principalmente de árboles radiación del sol. Esto explica el efecto protector sobre la piel de ciertos preparados en base a los propóleos. Por otra parte presentan una barrera química de defensa en contra de microorganismos (hongos, bacterias y virus). Poseen, además, una importante acción antioxidante comparable a la vitamina E.

El potencial en el aprovechamiento de estos productos es enorme; del propóleo, por ejemplo, se obtienen extractos y jarabes para la tos, el asma y la bronquitis; del veneno de las abejas se elaboran pomadas para aliviar dolores reumáticos, torceduras y dolores musculares; la jalea real, la miel y el polen se usan como principios nutritivos en la elaboración de shampoos, cremas, productos farmacéuticos, así como incorporados a algunos complementos alimenticios que se expenden en tiendas naturistas y de departamentos, vendidos en bruto o bien, transformados por ellos mismos.

²⁸ PUBLICACIONES CÁNTARO. Apicultura, producción de miel, Pág. 52

²⁹ SEPÚLVEDA Gil, José Manuel. El mundo de las abejas Pág. 23

³⁰ *Ibid.*

PRODUCTO	USO	MERCADO
MIEL MONOFLORAL Y MULTIFLORAL	Consumo alimenticio, productos de cosmetología.	Restaurantes, hoteles, bares, mercados, mercados populares, tiendas de servicio.
CERA	Productos farmacéuticos, cosmetología, industria de velas	Industrias, mercados
POLEN, JALEA REAL Y PORPÓLEOS	Consumo alimenticio, productos de cosmetología y productos farmacéuticos	Industrias, mercados

Condiciones climatológicas

Los resultados obtenidos previstos son satisfactorios debido a que el arte de criar abejas y explotar sus productos cuenta con grandes extensiones y facilidades para realizarse en los climas tropical y templado pudiendo así aprovechar estas condiciones poblando las regiones en las se pierde el néctar de las flores por no existir abejas que lo recolecten, como es el caso de la microregión propuesta anteriormente.

Los días con sol brillante, con temperatura cálida y un ambiente húmedo, son ideales para ese momento de júbilo, de alegría y alboroto que las abejas viven cuando salen de su nido en búsqueda de alimento. Incansables y afanosas emprenden su visita a las flores para recoger el néctar y el polen que éstas pródigamente producen.⁽³¹⁾

Producción

La disponibilidad de recursos como el néctar y el polen, así como la tradición en la práctica de la apicultura, conllevan a la concentración de esta actividad hacia algunas entidades del país condición que muestra pocos cambios en el pasado reciente y que se estima continuará prevaleciendo en el futuro cercano. En orden de importancia, Yucatán, Guerrero, Veracruz, Jalisco, Campeche, Quintana Roo, Chiapas y Puebla, aportaron en 1999 el 71% de la producción nacional.

La producción de cera, que se da en forma paralela a la de miel, no ha seguido un patrón específico, ya que su obtención se ha visto determinada por la necesidad de su destrucción ante la presencia de enfermedades de las abejas, transmisibles a través de este material, por un mayor consumo en la elaboración de velas y artesanías, así como por un creciente reciclaje de la misma para el estampado de láminas que se utilizan en la reposición de colmenas y alzas en producción o bien, para aquellas que están siendo incorporadas, acción que permite reducir costos. En forma colateral a la obtención de miel y cera, en los últimos años los productores han buscado la forma de obtener un mayor valor de la actividad, incorporando para ello la obtención de polen, jalea real, propóleos y veneno de abeja.⁽³²⁾

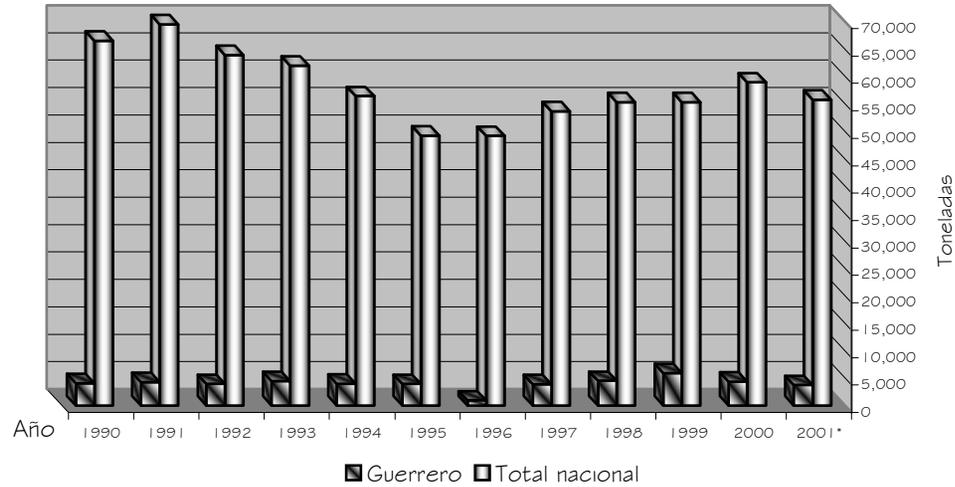
³¹ <http://www.vegansociety.com>

³² PROST, P. Jean. Apicultura, Pág. 115

Capítulo VII Los Proyectos Productivos

En la actualidad México conserva un papel importantísimo dentro de las exportaciones ubicándose en el año 2000 en el tercer lugar. Para el año 2000 Guerrero participaba regularmente de una contribución al total nacional del 10% aproximadamente, de ahí que sea uno de los más importantes en cuanto a su participación en la producción de los productos apícolas.

Producción de miel en México (toneladas)⁽³³⁾



Lugar	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Guerrero	4,055	4,241	3,908	4,436	3,945	3,933	918	3,868	4,497	5,899	4,356	3,715
Total	66,493	69,495	63,886	61,973	56,432	49,228	49,178	53,681	55,297	55,323	58,935	55,783

Operarios

Se plantea que la mano de obra la efectúen los miembros de la comunidad, es decir, los interesados en el aprovechamiento de dichos recursos. Debido a que las labores de producción son muy sencillas se propone el empleo de 1 persona por cada 125 colmenas; las cuales requieren solamente de una pequeña instrucción para el manejo de las abejas.

³³ Coordinación General en Ganadería, con información del Sistema de Información Comercial México de SE para 1990-2000 y Administración General de Aduanas / SHCP para el 2003.

7.5.5 Factibilidad económica
Costos de producción.⁽³⁴⁾

Labor	Costo/colmena anual
Revisión de apiarios	\$ 18.00
Extracción de miel	\$ 2.80
Medicamentos	\$ 15.35
Mantenimiento de equipo	\$ 2.00
Alimentación de abejas*	\$ 4.32
Mantenimiento de cerco perimetral	\$ 0.38
Transporte	\$ 1.81
Certificación	\$ 9.60
Administración	\$ 10.30
Mantenimiento de instalaciones, transporte y maquinaria	\$ 2.20
Total	\$ 66.75

PRODUCCIÓN DE MIEL

Concepto	Nacional		Estatal	
	1999	2000	1999	2000
Producción	55,323 Ton	58,935 Ton	5,899 Ton	4,356 Ton
Precio	\$ 16.46 kg	\$ 16.90 kg	\$ 19.86 kg	\$ 17.15 kg
Valor de la producción	\$ 910,607	\$ 996,025	\$ 117,146	\$ 74,695

PRODUCCIÓN DE CERA

Concepto	Nacional		Estatal	
	1999	2000	1999	2000
Producción	1,948 Ton	2,340 Ton	223 Ton	212 Ton
Precio	\$ 28.72 kg	\$ 34.36 kg	\$ 28.10 kg	\$ 33.28 kg
Valor de la producción	\$ 55,955	\$ 80,398	\$ 6,267	\$ 7,056

Rendimientos

Anualmente los rendimientos que se tienen en un proyecto con 500 colmenas (20 apiarios) se obtienen 60 kg. de miel por colmena es decir un total de 1.5 toneladas por apiario, 900 gramos de cera por colmena (22.5 kilogramos por apiario); en cuanto al polen se prevé en las mejores condiciones un total de 40 kilogramos de polen por colmena anualmente, el rendimiento en los propóleos es menor, por ello su alto valor comercial; la producción anual promedio de estos es de 300 gramos por colmena.⁽³⁵⁾

Precios al consumidor

La valoración de esta producción, en principio, se puede atribuir a la miel y la cera, así lo reflejan las estadísticas oficiales, aunque hay otros productos que también se cotizan en el mercado, como polen, propóleos, jalea real, veneno, etc. Los precios varían de acuerdo a la zona, sin embargo la miel, por ejemplo tiene un costo aproximado de entre 35 y 47 pesos por kilo.

³⁴ DE LA ROSA Galindo, Asael. Op. cit Pág. 76

³⁵ *Ibid.*

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Exportaciones e importaciones

En el ámbito nacional la apicultura es la segunda generadora de divisas dentro del sector pecuario a través de la exportación de miel principalmente al mercado europeo.

México ocupa el cuarto lugar como productor y el tercer lugar como exportador de miel a nivel mundial. La miel mexicana por su calidad ha permanecido por varias décadas en el mercado internacional, por su amplia demanda está favorecida por el diferencial de precio que tiene la moneda mexicana, por la experiencia laboral de sus productores y fundamentalmente porque no se requiere de insumos de importación que contrarresten las ventajas comparativas naturales que tiene el país para la producción de miel y productos de la colmena.⁽³⁶⁾

Exportaciones mexicanas de miel de abeja (toneladas)⁽³⁷⁾

Producto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
Miel de abeja	40,184.1	50,088.5	37,548.2	34,949.6	30,166.7	25,649.5	27,448.5	22,681.2	26,321.6	19,837.5	26,263.0	21,030.4

2001*, datos preliminares, elaborados con información de la Administración General de Aduanas (SHCP/SAT)
Última actualización 22/01/02.

En el mercado internacional, durante el período comprendido de 1988 a 1991, los diez principales países exportadores de miel, fueron en orden de importancia los siguientes: China, México, Argentina, Rusia, Hungría, Canadá, Alemania, Australia, Cuba y Bulgaria. El primer lugar correspondió a China, debido a que exportó un promedio de 69,089 Tm al año, México logró el segundo lugar con 42,901 Tm, Hungría estuvo en quinto lugar con 14,498 Tm y el décimo lugar fue para Bulgaria con 3,674 Tm (CEA - SAGARPA, 2001).⁽³⁸⁾

PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE MIEL ENTRE 1988 Y 1991 (Toneladas Métricas - TM.)

País	1988	1989	1990	1991	Promedio anual
China	46,559	71,614	88,150	70,032	69,089
México	39,297	38,210	43,767	50,330	42,901
Argentina	41,459	33,852	39,685	39,500	38,624
Rusia	17,438	17,286	16,886	8,500	14,977
Hungría	13,538	19,657	14,594	10,200	14,498

³⁶ <http://www.SAGARPA.gob.mx>

³⁷ Coordinación General en Ganadería, con información del Sistema de Información Comercial México de SE para 1990-2000 y Administración General de Aduanas / SHCP para el 2001.

³⁸ <http://www.SAGARPA.gob.mx>

7.5.6 Factibilidad técnica

Maquinaria

Para la realización de este proyecto se contemplan conceptos de inversión adecuados para el giro que pretende dársele y las características propias del lugar en que se ubica. Mencionándose en este apartado sólo de manera general, dicho equipo se encuentra basado en la guía que presenta Franz Lampeitl⁽³⁹⁾:

a) Equipo de procesamiento.

- Extractor radial con motor eléctrico de 40 bastidores
- Tina para desopercular
- Tanque de mezclado y sedimentación con capacidad de 1 500 litros
- Descristalizador
- Charolas salvamiel
- Cazos
- Cuchillos manuales para desopercular
- Envasadora Neumática

Este equipo permanecerá fijo durante toda la vida del proyecto. Como implemento auxiliar en la planta de extracción para el escurrimiento de la miel en la tina desoperculadora, se hará la adquisición de:

- Un canal para miel.

b) Equipo de campo.

- Colmenas
- Alzas
- Cera estampada
- Ahumadores
- Velos
- Cunas
- Guantes
- Mimentadores

Estos conceptos variarán en cantidad conforme el desarrollo del apiano.

c) Equipo de envasado.

- Tambos
- Envases de 1 kg, ½ kg y ¼ kg de vidrio

La cantidad estará en función de la producción anual de miel.

d) Equipo de transporte.

- Camioneta Nissan, Estaquitas con capacidad de 1 Ton.

Se necesitará sólo una unidad, comprándose seminueva y sustituyéndola en el sexto año de operación del proyecto.

³⁹ LAMPEITL, Franz. Apicultura rentable Pág.63

e) Equipo auxiliar.

Para el arreglo de las colmenas y cercos perimetrales se adquirirá:

- Un martillo.

Capacitación

Las posibilidades de que las personas de la localidad puedan trabajar en el proyecto apícola son amplias, ya que las abejas no exigen mucho trabajo ni tiempo y cualquier persona puede aprender a cuidarlas, siempre y cuando se cuente con su interés. Sin embargo para apoyar dichas cuestiones se cuenta con el apoyo del Departamento de Desarrollo Rural del municipio, la Escuela Campesina de “El Salto” (ubicada cerca de la comunidad) y la empresa Naturafior, los cuales se encargarían de las áreas de capacitación y asesoría.

7.5.7 Estudios básicos

7.5.7.1 Estudio de Mercado

El producto

A partir de los frutos que se pueden obtener de la colmena (miel, polen, etc) el presente proyecto se centrará en tres de estos básicamente, los cuales son la miel, el polen y la cera, ofreciendo al consumidor los primeros dos envasados para su consumo alimenticio únicamente y adicionados al tercero transformándolos en jabón de aceite de coco con miel y polen, ofertando de esta forma un producto tangible con grandes cualidades humectantes.

La vida de dichos productos está considerada en el caso de los primeros dos, en función del lugar en donde se almacene y las condiciones ambientales debido a que la miel por ejemplo podría sufrir fermentación si se expone a temperaturas altas por largos periodos de tiempo, sin embargo esto no quiere decir que se convierta en un producto inservible, por el contrario se transforma en este caso en licor, sin embargo perdería el uso original. En el caso del jabón la vida útil del producto únicamente se verá agotada por el uso que se le dé, es decir, en cuanto a la caducidad, se está hablando de productos no perecederos, lo cual nos proporciona una gran ventaja en cuanto a su comercialización y uso.

El valor alimenticio de la miel y el polen es, como ya se citó anteriormente de grandes cualidades, sin embargo no se consideran como producto de consumo regular, debido al problema del intermediarismo y la falta de divulgación de dichas propiedades y no por la calidad del producto en sí mismo; el jabón por el contrario es un producto ampliamente difundido y de consumo diario en todos los ámbitos, permitiendo de esta forma entrar al mercado con productos con amplias posibilidades de comercialización, a que los consumidores de dichos productos por sus cualidades y usos no se ven limitados a ningún sector en específico.

Siendo más específicos, los productos a ofrecer serán miel con sabor a limón y polen envasados y jabón de tocador a partir de cera de abeja en tres presentaciones: jabón de miel, jabón de polen y jabón con miel y polen, esto a que cada uno de estos contiene propiedades muy específicas, ampliando la cartera de productos a comercializar.

Demanda

Ahora bien, la demanda de dichos productos, es considerada en relación con su necesidad como una demanda de bienes necesarios debido a que son productos que el consumidor requiere para su desarrollo y crecimiento, en función de que se está hablando de alimentos y productos requeridos para el aseo en el caso del jabón; con un requerimiento continuo ya que se realiza en todo momento o de manera frecuente, que de acuerdo con su destino en el caso de la miel y el polen estamos hablando de bienes finales en función de que son productos adquiridos directamente por el consumidor para su aprovechamiento. Con respecto al jabón se considera como un bien intermedio, ya que requiere de un procesamiento para convertirse en un bien de consumo final.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

La demanda que se pretende abastecer tiene la ventaja de ser constante, es decir, que se consumen durante todo el año, ya que por ejemplo el jabón de tocador es de uso general en los hogares con cerca del 85% de penetración, en función de que una persona requiere para su baño diario 12 barras de jabón al año aproximadamente, por lo cual se calcula, debido a que no se pretende en primera instancia un proyecto de grandes dimensiones, se enfoque a satisfacer un mercado regional, es decir, abastecer en primera instancia la zona de estudio y la microregión para posteriormente abarcar la región; entendida la primera como la comunidad de La Concepción y los poblados aledaños, que en este caso se refiere a Aguacaliente, Sn. Isidro Gallinero, Garrapatas y Parotillas con una población total aproximada de 7, 056 habitantes, la región se compone por toda la comunidad agraria de Cacahuatpec con una población aproximada de 30, 000 habitantes. La meta es convertir el proyecto en un proyecto capaz de abastecer en un plazo aún más largo que los trazados a la comunidad agraria de Cacahuatpec y al Puerto de Acapulco con una población estimada hasta el año 2000 de 100, 191 habitantes.

Para lograr esta meta aparentemente muy ambiciosa se propone expandir el proyecto a otras microregiones que como esta efectúen la actividad apícola, sin embargo en este momento no se contempla y no es motivo de esta tesis el abordar tan amplio horizonte.

Oferta

La oferta a la que se enfrenta el presente proyecto se denomina como una oferta competitiva o de mercado libre debido ya que existen productores que actúan en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores y fabricantes de estos productos, que la participación en el mercado se determina por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor, ya que ningún productor domina el mercado.

La cantidad de producto a ofertar en el corto plazo será la generada en la comunidad de La Concepción que se ubica como la siguiente:

- 1) Producción anual de miel => 30, 000 Kg.
- 2) Producción anual de polen => 900 Kg.
- 3) Producción anual de cera => 450 Kg. => 2, 062.5 Kg. de jabón => 22, 916 pastillas de 90 grs.

En el mediano y largo plazo se incrementará dicha producción considerando incluir a todas las comunidades que conforman la microregión quintuplicándose la cantidad de producto, quedando como sigue:

- 4) Producción anual de miel => 150, 000 Kg.
- 5) Producción anual de polen => 45, 000 Kg.
- 6) Producción anual de cera => 2, 250 Kg. => 10, 312.5 Kg. de jabón => 114, 583 pastillas de 90 grs.

Para abastecer la demanda a largo plazo de la comunidad de Cacahuatpec se establecerán tres centros de producción en los mismos términos que los anteriores; permitiendo con esto en materia de miel y polen, comercializar con el Puerto de Acapulco, y con respecto al jabón, abastecer la demanda de la comunidad y empezar una comercialización con el puerto a menor escala que con la miel y el polen, pretendiendo finalmente elevar el nivel de consumo de miel y polen, ya que en la actualidad el consumo aproximado de miel 380 gramos per cápita.

Precio

Con respecto a los costos de producción se estima un aproximado de la siguiente manera:

- 1) Costo de producción de miel => \$ 0.2980 Kg.
- 2) Costo de producción anual de polen => \$ 8.49 Kg.
- 3) Costo de producción anual de cera => \$ 16.98 Kg.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

En cuanto a producto terminado, es decir en el caso de la miel y el polen contemplando el envasado y etiquetado y para el jabón, la transformación y empaquetado y etiquetado los costos se manifiestan de la siguiente forma:

- 4) Costo de producción de miel => \$ 8.94 Kg.
- 5) Costo de producción de polen => \$ 26.82 Kg.
- 6) Costo de producción de jabón => \$ 1.98 por barra

En función del margen deseado de ganancia (15% del costo de producción) y la competencia existente, además de los precios que ella misma establece se considerarían los siguientes precios para los productos:

- 7) Precio de miel => \$ 25.0 Kg.
- 8) Precio de polen => \$ 60.0 Kg.
- 9) Precio de jabón con miel => \$ 4.0 por barra
- 10) Precio de jabón con polen => \$ 4.0 por barra
- 11) Precio de jabón con miel y polen => \$ 6.50 por barra

Distribución

La distribución de los productos se originará desde la fábrica, es decir, una vez concluido el producto se procederá a almacenarlo en bodega, en el caso de el polen y la miel la distribución se realizará cada dos semanas y para el jabón mensualmente, en principio la distribución, es decir, el proceso de compra-venta se efectuará en la comunidad en los locales de venta dispuestos en el conjunto productivo, para posteriormente ser distribuidos por los agentes de ventas empleados a partir de el mediano plazo, se pretende realizar una venta lo más directa posible hacia el consumidor final para eliminar de esta forma el problema del intermediario, efectuando para ello la venta en tiendas de abarrotes.

La logística de distribución se llevará a cabo a partir de pedidos con abastecimiento como ya se mencionó anteriormente o a partir de los locales con que cuenta la cooperativa.

7.5.7.2 Estudio Técnico

Capacidad de producción

Como ya se mencionó en el estudio de mercado la población que se pretende abastecer en el largo plazo es de 30,000 habitantes con una producción base por centro de la siguiente forma:

- 1) Producción anual de miel => 150 ton.
 - 2) Producción mensual de miel => 12.5 ton.
 - 3) Producción semanal de miel => 2.87 ton.
-
- 1) Producción anual de polen => 4.5 ton.
 - 2) Producción mensual de polen => 0.375 ton.
 - 3) Producción semanal de polen => 86 Kg.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

- 1) Producción anual jabón => 114, 583 pastillas
- 2) Producción mensual de jabón => 9, 549 pastillas
- 3) Producción semanal de jabón => 2,195 pastillas

Tiempos de funcionamiento

Las etapas del proyecto son básicamente 2, la primera consta en la producción y envasado de miel con sabor a limón y polen en presentaciones de 1 lt. Y 250 grs. respectivamente, para lo cual en el aspecto constructivo se realizará en primera instancia la planta de extracción y envasado de dichos productos, empleando como insumos básicos azúcar, agua (estos dos para la mantenimiento de las abejas), agregando para este proceso la siguiente maquinaria y equipo:

- Tina para desopercular
- Máquina centrífuga para la extracción de miel
- Fundidor de cera
- Descristalizador
- Tanque de sedimentación
- Llenadora
- Envasadora
- Etiquetadora

Para la siguiente etapa que consiste en la transformación la cera de abeja en barras de jabón de 90grs. se requerirá la construcción de la planta de jabón empleando como insumos:

- Ácidos grasos (aceite de coco)
- Sebo puro (cera de abeja)
- Sosa cáustica
- Sal común
- Glicerina
- Sal sódica básica
- Miel
- Polen
- Agua

Para lo cual será necesario como maquinaria y equipo básicos:

- Tanque para dilución y alimentación de cloruro de sodio
- Tanque para almacenamiento y dilución de sosa cáustica
- Caldera para saponificación
- Tanque recolector para recircular lejía
- Mesas de corte
- Secador de virutas de jabón

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

- Laminadora
- Compresor, cortador y troqueladora automática
- Bandas transportadoras
- Mesas de envasado.

Productos por unidad de tiempo

En cuanto a los tiempos de producción en lo referente a la miel y el polen se sigue un proceso de producción de aproximadamente 9 meses con un tiempo de cosecha de 3 meses es decir, dicha actividad se realiza tres veces en un año en los meses de noviembre, enero y marzo, sin embargo esto no quiere decir que el resto de el año no se tenga un ingreso de insumos, sin embargo en cuanto a esta actividad se emplearán solamente el tiempo ya señalado, para el trabajo de extracción, envasado y etiquetado se obtiene un total de 2, 299 kg de miel envasada y etiquetada al día; y en lo referente al polen se obtienen 207 kg de producto envasado y etiquetado al día, el envasado y etiquetado de el polen se hará de manera complementaria a la de la miel, es decir tres meses serán empleados para el envasado de la miel y los siguientes tres meses se emplearán para el envasado del polen, dando como resultado un lapso de trabajo en esta área de seis meses.

En cuanto al proceso del jabón se refiere las etapas a seguir para cumplir con el proceso exitosamente se realizan básicamente una por día, es decir que al final de la semana se cuenta con una producción total de 2,195 pastillas. El trabajo en esta área se realizará durante todo el año.

Capacidad de producción

En este punto con respecto a la miel y el polen no hay mucho que comentar debido a que la cantidad de materia prima o insumos con que se cuenta es en forma general la misma que se obtiene como producto terminado. El jabón por el contrario si requiere, al ser un proceso de transformación de insumos, de la adición de diversas materias primas para efectuar la transformación. Las materias primas de las que se habla son las citadas en el inciso anterior, sin embargo será necesario mencionarlas nuevamente para clarificar el proceso como sigue a continuación obteniendo en proporción aproximadamente 550 kg. de jabón, cantidad equivalente a 6, 111 pastillas de jabón de 90 grs. cada una:

- Ácidos grasos (aceite de coco) 150 Kg.
- Sebo puro (cera de abeja) 120 Kg.
- Sosa cáustica 125 lts.
- Sal común 35 Kg.
- Glicerina 32 lts.
- Sal sódica básica 130 Kg.
- Miel 4.4 Kg.
- Polen 1.1 Kg.
- Agua 250 lts.

7.5.7.3 Estudio Financiero

Recursos financieros

Considerar los recursos financieros implica la descripción de las necesidades totales, las cuales corresponden al capital fijo descritos brevemente a continuación:

Capital fijo: Estudios y proyecto	=> \$ 57, 808.7
Organización	=> \$ 7, 170.74
Terreno	=> \$ 7, 170.74
Maquinaria y equipo	=> \$ 940, 000

Análisis y proyecciones financieras

Dicho concepto corresponde al comparativo efectuado de las necesidades financieras, es decir lo siguiente:

1.1 Costos de construcción	=> \$ 1, 459,116.0
1.2 Costos de producción de miel *	=> \$ 1, 341, 000.0
1.3 Costos de producción de polen *	=> \$ 120, 690.0
1.4 Costos de producción de jabón *	=> \$ 226, 874.3

2.1 Proyección de ingresos de la miel*	=> \$ 3, 750,000
2.2 Proyección de ingresos de polen*	=> \$ 270,000
2.3 Proyección de ingresos de jabón1*	=> \$ 171, 876
2.4 Proyección de ingresos de jabón2*	=> \$ 171, 876
2.5 Proyección de ingresos de jabón3*	=> \$ 186,192.5

* Proyección anual

Considerando los datos anteriores como se planea la agroindustria en el mediano plazo en su capacidad calculada se proyecta lo siguiente:

- Gastos anuales de producción \$ 1,688,564.3
- Ingresos anuales en total \$ 4,549,944.5
- Ganancias \$ 2,861,380.2

Financiamiento

Para la ejecución del proyecto se proponen dos etapas que consisten en que la primera abarcará únicamente la planta extractora y envasadora de miel, para concluir con una segunda etapa incorporando para esto la planta de jabón. Por lo cual el préstamo solicitado se gestionará con la SAGARPA que cuenta con el programa de apoyo a productores de bajos ingresos solicitando para esto un crédito para proyectos productivos consistente en apoyar la adquisición de bienes de capital que requieran y justifiquen los proyectos productivos elegibles, buscando preferentemente la complementariedad y las sinergias con otros programas, de los tres órdenes de gobierno, para la producción, acopio, acondicionamiento, transformación y comercialización de los cultivos.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

El monto máximo de apoyo será de hasta el 50% del costo total del proyecto productivo sin exceder los 5 millones de pesos. Cuando excepcionalmente los montos que soliciten los proyectos productivos superen el límite máximo aquí establecido, podrán ser apoyados con un monto mayor siempre que cuenten con la autorización del Consejo Estatal Agropecuario y el dictamen de viabilidad técnico y financiero de la SAGARPA; en ambos casos, se deberá suscribir convenio específico para asegurar el cumplimiento de los compromisos contraídos.

El monto solicitado para la ejecución de la primera etapa constará de:

1. 412m² para la construcción => \$ 741,600
2. Maquinaria y equipo de extracción y envasado => \$ 200,000
3. Total redondeado contemplando 10% de gastos extra => \$1,000,000

Considerando para su pago un plazo de 5 años especificado en la siguiente tabla:

Año	Capital inicial	Pagos a capital	Saldo de capital	20% de interés anual	Suma de capital más interés
1	\$ 1,000,000.00	\$ 200,000.00	\$ 800,000.00	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00
2	\$ 800,000.00	\$ 200,000.00	\$ 600,000.00	\$ 160,000.00	\$ 360,000.00
3	\$ 600,000.00	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00	\$ 120,000.00	\$ 320,000.00
4	\$ 400,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 80,000.00	\$ 280,000.00
5	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ -	\$ 40,000.00	\$ 240,000.00

7.6 Planta transformadora de coco

7.6.1 Planteamiento del problema

El coco representa, para el hombre, una fuente de numerosos productos de gran utilidad, especialmente en el terreno alimenticio. Algunos de estos productos, después de una transformación más o menos completa juegan un importante papel en la economía mundial; otros tienen solamente un interés local.

Históricamente, en el estado de Guerrero la industria no ha tenido un desarrollo dinámico, debido fundamentalmente a la falta de orientación de inversiones. Ello ha dado lugar a la existencia de pequeños establecimientos a nivel artesanal como son platerías, talleres de costura, herrerías, carpinterías, fábricas de sombreros, rebozos, ropa típica, artículos de palma, trapiches, entre otros productos, contrastando con un reducido número de maquiladoras de prendas de vestir de exportación.⁽⁴⁰⁾

Dadas las características de la economía guerrerense, la agroindustria en la entidad juega un papel fundamental, por lo que conjuntamente con el sector social, se revitalizaron los programas de aprovechamiento de la copra, limón y jamaica, entre otros productos.

En la planta de Coyuca de Benítez, se elabora ya coco rallado natural, coco rallado confitado y dulcería de coco; y en una etapa experimental se produce carbón de concha de coco, fibra y polvillo del bonote de coco. En 1998 se habilitaron seis comunidades ejidales de Coyuca de Benítez, para que elaboraran coco rallado y en una segunda etapa produzcan dulcería de coco para su comercialización directa.

En la Costa Chica la actividad agroindustrial registra baja participación, existen pequeños establecimientos industriales para la fabricación de crema de coco y piña en San Jerónimo, extracción de aceite de copra en Coyuca de Benítez y San Jerónimo (fuera de operación); tostado y molido de café en Atoyac; maduración de plátano y dulce de coco, solo existe la extracción de aceite de la copra con equipo muy usado, y una planta de envasado de agua para bebida. No hay aprovechamiento de los otros componentes del coco como la fibra, concha, agua y otros productos derivados de la pulpa. La mayoría de la producción de copra (80%) la aprovechan tres agroindustrias localizadas fuera del estado (DF., Guadalajara y Toluca). Las plantas aceiteras del gobierno estatal absorben el 9% de la producción con un aprovechamiento del 20% de su capacidad instalada, teniendo como principal función la de regular el precio regional.

En La Concepción⁽⁴¹⁾ la comercialización del coco se ve afectada como en el resto de la región, por ser un producto subsidiado aproximadamente en un 60% de su precio (al productor se le paga 5.50 pesos por kilo), ya que los centros de acopio pagan 2.40 pesos el kilo de copra (precio comercial) y el resto lo paga el gobierno; si el subsidio se retira de la copra, se puede prever un dramático abandono del cultivo del coco, generando mayor migración, que influye en la organización de la producción en la economía, porque afecta la disponibilidad de mano de obra en la tierra; reduce también la capacidad empresarial y su potencial para la modernización.

⁴⁰ <http://www.gob.guerrero.gob.mx>

⁴¹ SALCEDO Gómez, J. Guadalupe. Producción coprera en el estado de Guerrero, Pág. 60

7.6.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar plenamente la capacidad productiva de la palmera de coco.
- Estimular el desarrollo agroindustrial en vinculación con el cultivo de la palmera de coco.
- Desarrollo y creación de empleo para la población de la región, a fin de reducir o evitar la migración de la región creando una agroindustria productora, transformadora y comercializadora de coco.
- Incentivar el desarrollo dinámico de servicios vinculados a actividades productivas con el cultivo del coco.
- Fortalecer y promover el desarrollo del sector secundario de la economía por medio de la explotación de los derivados del coco.
- Incrementar los ingresos de los productores de la región.
- Aumentar la cantidad del producto de la región, resultando en el aumento del valor agregado del sector agropecuario por medio de la transformación del coco.

7.6.3 Hipótesis de solución.

En el municipio de Acapulco se ha visto que en la actividad comercial existen dos sistemas contrastantes como lo es el sector moderno, y el desarrollo de establecimientos pequeños sujetos al intermediarismo y la especulación, por lo que se debe tener el interés en aportar los recursos necesarios para la construcción de una agroindustria para evitar los problemas de intermediarismo y los empleos ocasionales.

Para fomentar la comercialización y el desarrollo económico en La Concepción, es necesario consolidar el sistema de abasto, mediante la apertura de una agroindustria, que se dediquen a la elaboración de aceite comestible derivado de la copra, productos textiles, carbón activado y alimento para ganado, ya que con la industrialización de este producto, los pobladores de las comunidades productoras saldrán beneficiados en todos los aspectos, porque al ser producidos en La Concepción, Parotillas, Agua Caliente, Garrapatas y San Isidro Gallinero; participarán en la regulación de su precio.

El planteamiento que hoy se hace es para reordenar la industrialización de la copra, la organización de los copreros para mejorar sus cultivos y para colocar en mejores condiciones de precio sus productos. Es una de las cosas que deberemos fomentar; pero también decimos que esta industrialización abre mercados de trabajo para los campesinos y que da solución a una vieja demanda de los copreros, no solo producir, sino comercializar e industrializar sus productos.

La innovación tecnológica dentro del sector agropecuario provocará un incremento en su productividad, eficiencia y calidad, beneficiándose el cultivo del coco entre otros, haciéndolos más rentables,

Las actividades de la agroindustria, dentro del contexto rural, son potencialmente una estrategia de mejoramiento de la calidad de vida en aspectos como la disminución de la pobreza, la capacidad de negociación, la organización comunitaria, la plantación de la producción, la disminución de las pérdidas por cosechas, la seguridad alimentaria etc.

En la agroindustria la integración de los agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo del coco, desde la actividad primaria hasta la oferta al consumidor final incorporando procesos de empaque, industrialización o transformación que sean necesarios, para su comercialización en mercados internos y externos, darán mayor remuneración económica a los productores.⁽⁴²⁾

La agroindustria es una actividad estratégica para la economía de la comunidad y su funcionalidad se hizo con base en estudios y análisis, que permitan el aumento de la productividad de las diferentes ramas que conforman el sector agroindustrial, dentro del sistema agroindustrial, también deben proporcionarse las herramientas para el aumento de la productividad en cada eslabón de la cadena agroindustrial.

Esta agroindustria acopiará toda la producción de las comunidades aledañas a La Concepción que son: Parotillas, Garrapatas, Agua Caliente y San Isidro Gallinero, generando una microregión (mencionada anteriormente); La Concepción será el centro de acopio, donde también se dará la transformación del coco, la comercialización y distribución de los productos finales.

⁴² THIEME, J:G: La industria del aceite de coco, Pág. 3

7.6.4. Factibilidad de uso y operación.

Uso

Los productos comerciales obtenidos directamente del árbol, particularmente del fruto, mediante una transformación generalmente simple, y los subproductos correspondientes pueden clasificarse en tres grupos:⁽⁴³⁾

Los productos cuyo interés reside en la presencia de materia grasa y que son utilizados principalmente para la alimentación:

- Los productos fibrosos utilizados en particular por la industria textil;
- Los productos diversos (en general de menor importancia).

El primer grupo comprende esencialmente el albumen de la nuez, en estado fresco o seco, y los productos que se extraen: aceite y pasta. Los productos fibrosos susceptibles de ser hilados, que constituyen el segundo grupo, proceden de la envoltura de la nuez. En cuanto a los productos diversos son muy numerosos, entre los principales se encuentran: cáscaras y agua del coco, azúcar, alcohol, vinagre (estos tres últimos sacados de la savia segregada por la inflorescencia del árbol).

El cocotero es una palmera muy útil, pues suministra a los nativos de las regiones donde crecen variados productos comerciales, razón por la cual se le sujeta a un cuidadoso cultivo en muchos países.

Entre los usos que se le dan a las diferentes partes de la palma se cuentan los siguientes:

- Del fruto, producto principal:
- El jugo lechoso comúnmente conocido como agua de coco.
- La almendra, de la cual se obtienen diferentes artículos muy apreciados como son la copra y el coco rayado; de la copra desmenuzada y secada al sol se extrae el aceite de coco.
- El hueso de la almendra, o concha, se emplea como recipiente, y de él se puede obtener carbón.
- La cáscara externa, da fibra, con la cual se fabrican reatas, cordelería, cepillos y otros artículos.

De los espádice* no dilatados de la flor, se extrae el vino de palmera o tuba que puede reducirse por cocción a azúcar, o por fermentación y destilación a un alcohol que se conoce como aguardiente de palma, la yema joven que se corta en lo alto proporciona un vegetal comestible llamado col de palmera, las hojas trenzadas sirven para abanicos, cajas y canastas, o pueden usarse, tal y como se quitan de la palmera, en los techos de las casas. La nervadura de la misma, se utiliza para construir cercados, el tronco se emplea en construcciones, teniendo posibilidades de utilización en la industria del papel.

⁴³ FAO, El Cocotero, Pág. 38

* Espadices: inflorescencia en la espiga y envuelta en una hoja pequeña que nace en algunas flores.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

PRODUCTO	USO	MERCADO	UNIDAD DE VENTA
Aceite de coco	Es de gran interés par la industria jabonera, principalmente por su contenido de ácido láurico que da al jabón buenas propiedades espumantes, uso alimenticio, en la fabricación de margarinas y grasa vegetales.	Industrias fabricantes de jabones y margarinas	Litros
Coco rallado	Producto apreciado en el mundo entero, en cuanto a la repostería y la pastelería a causa de su sabor y aroma a dulce	Pastelerías, reposterías y restaurantes.	Kilogramos
Fibras	Se extrae de la envoltura de la nuez, hilándola y tejiendo se produce, hilos para la fabricación de artículos de espartería,(alfombras, estereras, sacos, etc.)	Fabricas de alfombras y textiles	Metros
Carbón activado	Constituye un gran absorbente de gases y vapores, también utilizado en la purificación de agua.	Industrias metalúrgicas	Kilogramos

Condiciones climatológicas

Requiere un clima cálido, sin grandes variaciones de temperatura, la temperatura media diaria debe estar en torno a los 27°C con variaciones de 7 a 5°C, los climas cálidos y húmedos son los más favorables para el cultivo de la palma de coco, una humedad relativa menor del 60% es perjudicial para el cocotero, si el nivel freático es poco profundo (1-4 metros) o cuando se garantiza el riego, el aumento de la transpiración, provocado por una baja humedad atmosférica, induce un aumento en la absorción de agua, y por tanto de nutrientes por las raíces, el régimen de precipitación anual media es de 1,500mm, con una precipitación mensual mayor de 130mm.⁽⁴⁴⁾

Los suelos aptos para el cultivo del cocotero son suelos con texturas livianas (de francos a arenosos), aluviales, profundos (más de un metro), con una capa freática superficial de uno a dos metros de profundidad, los suelos de la planicie costera son los que presentan estas características, cuando se maneja la humedad del suelo con riego, el cultivo puede realizarse sobre suelos arcillosos y limosos.

El cocotero se adapta muy bien a los suelos donde la capa freática es salina. Debido a su gran demanda de cloro, las existencia de agua salobre es hasta beneficiosa, por ello es uno de los pocos cultivos que puede verse en la playas o en su cercanía.

Producción

En México el cultivo de la palma de coco reviste gran importancia por la superficie que ocupa que es de 170,000 ha, con una producción anual de 170,000 ton, representando el 3.9 % de lo volúmenes mundiales. A pesar de tener una participación relativamente baja, México ocupa el quinto lugar como productor, debido fundamentalmente a que solo algunos países lo destinan a esa actividad, en América, México ocupa el primer lugar como productor de copra.

⁴⁴ OROZCO Luna, Mrta. F. Manual de educación agropecuaria, Pág. 43

Operarios

La mano de obra que necesita una fabrica de aceite es reducida variando de 2 a 3 personas solamente por turno en las fabricas mas pequeñas con un extractor pequeño, hasta 20 – 25 individuos para las grandes fabricas con capacidad de producir de 100 a 150 toneladas de copra, esta mano de obra será extraída de la comunidad para la generación de empleos en la misma.

Además se contará con el apoyo de la escuela campesina donde se capacitará a la gente que se llegue a emplear en la agroindustria, así se evitará la emigración de la gente de sus comunidades.

7.6.5 Factibilidad económica

Costos de producción.

Gastos de cultivo /ha /año:

Labor	Costo	Aclaración
Tumbado del coco	\$4,680	Se paga \$10.00 planta y se cosecha 4 veces / año
Amontonado del coco	\$2,400	Se pagan \$400.00 millar
Sacado de la copra	\$3,600	Se pagan \$300.00 millar
Sacar copra a carretera	\$500	Se pagan \$20.00 saco
Transporte a la secadora	\$300	Se pagan 12.00 saco
Secado de la copra	\$5,500	Se paga \$5.50
Limpia o deshierbe	\$4,680	Se pagan \$30.00 planta
Total \$19260 ton.		

Rendimientos

Para abordar este tema es necesario tener presente los fundamentos básicos sobre la fisiología del cocotero, su biología floral, requerimientos ecológicos y condiciones y condiciones ambientales de la microregión, pues el rendimiento aglutina en un todo la mayor o menor benevolencia del medio al que esta sujeto. La importancia de intentar la correlación de estas partes estriba y establece los fundamentos en la parte de unificación de los conocimientos que se generan en forma independiente sobre temas específicos como lo son medio ambiente – producción.

Los rendimientos promedio de copra en Acapulco de Juárez son de aproximadamente 900 a 1,000 kg/ ha/ año de acuerdo a la información obtenida por la Agencia de la SARH, y a la confrontación de los recibos que expiden a los copreros al momento del pago por concepto de pago de copra entregada a las bodegas de las diferentes asociaciones agrícolas de productores de coco en Acapulco. Estimaciones hechas durante el trabajo de campo arrojan rendimientos de hasta 1,500 kg/ ha/ año en esta zona de la costa, las estimaciones se hicieron considerando que seis cocos darán 1 kg, de copra seca.⁽⁴⁵⁾

El rendimiento es importante tenerlo presente no tanto en kilogramos si no en número de frutos, pues las labores en la plantación son todas a destajo y por número de cocos. Para tener una tonelada de copra seca es necesario contar con 6,000 cocos maduros no germinados.

⁴⁵ THIEME, J:G.:Op.cit, Pág. 9

Precios al consumidor

Producto	Precio	Unidad
Aceite de coco	\$20.00	Litro
Coco rallado	\$20.00	Kilogramo
Coco fresco	\$3.00	Kilogramo

Producto	Precio	Unidad
Aceite de coco	\$12,000	Barril de 100 litros
Coco rallado	\$20,000	Tonelada
Coco fresco	\$3,000	Tonelada

Exportaciones e importaciones

La comercialización es uno de los problemas más fuertes al que deben enfrentar los productores del campo, tal es el caso de la copra que debe recorrer un largo camino para llegar al consumidor final, camino en el que aparece el acaparador dañando el beneficio de los productores.⁽⁴⁶⁾

Es la palmera la más cultivada e importante del mundo, ya que actualmente es la principal especie productora de grasa vegetal, es una de las plantas que proporciona una mayor diversidad de productos del mundo, siendo una fuente primaria de alimento, bebida y de abrigo. La distribución de la palma de coco se extiende por la mayoría de las islas y de las costas tropicales y en algunos lugares fuera de la zona tropical, su cultivo se localiza en Indonesia, India, Filipinas, Malasia, Centroamérica y África tropical.

El principal producto exportado es la copra sin procesar seguido del coco desecado, la diversidad y potencialidad del coco contribuye de manera considerable al sector económico de los países productores, el mercado más interesante del coco es el agua envasada tanto en Asia como en Europa y Norteamérica ya que se trata de una bebida con mucha aceptación y el mercado consume cantidades mayores cada año.

En ciertos países europeos, encuentra su mejor salida en fresco y donde su demanda es verdaderamente importante al ser protagonista indiscutible en ferias y verbenas. El aceite que sale de las industrias localizadas en Acapulco de Juárez, son exportados a Estados Unidos y Europa, para su transformación en jabones y margarinas.

A continuación veremos la distribución de la producción de aceite, torta y fibra y sus destinos para su transformación y su venta al consumidor final:

- De la producción de aceite el 30% se destina al Estado de Colima hacia tres plantas Hidrogenadoras de aceite.
- El 30% de la producción se distribuirá a la empresa Oleaginosas del Sureste
- El 20% se destinará a la industria local productora de jabón y el resto será enviada al DF para su transformación en jabones y margarinas.
- En cuanto a la torta se destinará la mayor parte de la producción a las organizaciones ganaderas del estado de Jalisco, Sonora y Tamaulipas, para la mejora en la alimentación de los diferentes tipos de ganado (vacuno, bovino, porcino), además de la venta directa al consumidor.
- La producción de la fibra se destinará, parte a la producción de la presentación de los productos de la cooperativa, la venta del 30% se distribuirá al relleno de asientos de automóviles y resto se destinará a la industria de la construcción.

⁴⁶ CEDILLO Bello, Antonio. Estudio de mercado y perspectivas de la copra para el año 2002, Pág. 119

7.6.6 Factibilidad técnica

Maquinaria

Esta maquinaria es utilizada para transformación de copra en aceite vegetal; maquina motriz, transmisión, elevador de la copra, dos trituradores de rodillos, transportador de tornillo, elevador de la copra triturada, dos cocedores, dos extractores, bomba de aceite, filtro- prensa, tanques de aceite y caldera de vapor.

Para la transformación textil se utilizarán maquinas diferentes que son: laminador de rodillos, rastrilladora, peinadora o maquina carda, abridora, suavizadora tipo yute, carda en grueso, carda acabadora, estirador y continua de hilar.

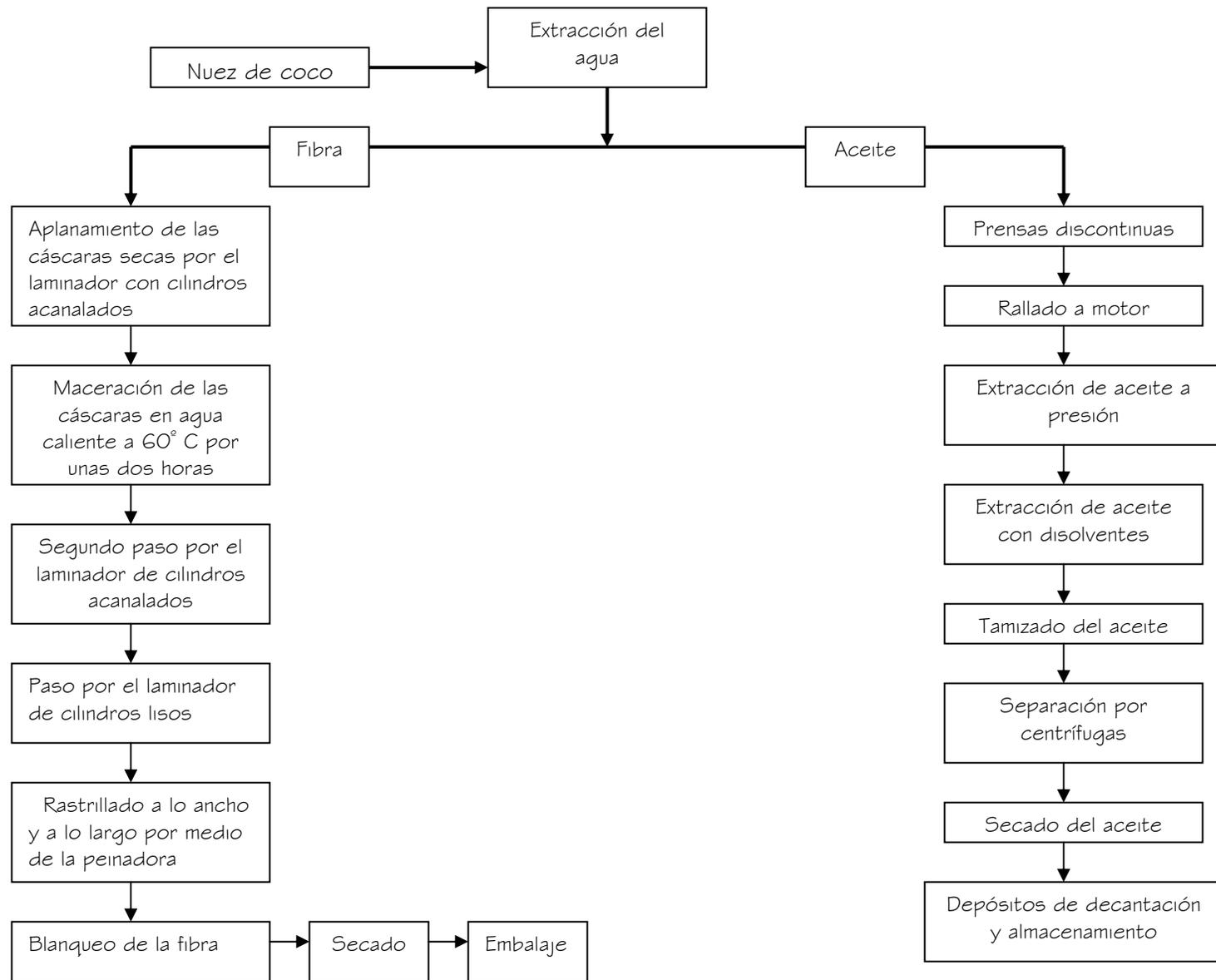
Capacitación

Se capacitará al personal que se llegue a emplear en los procesos de industrialización del coco en la escuela campesina y se otorgará apoyo por parte de Desarrollo Rural de Acapulco, para educación en el manejo para la utilización de maquinaria especializada.

Por lo que respecta a al cultivo del producto y la recolección de éste tomará el conocimiento que se tiene por parte de la comunidad, y se estudiará para mejorar este, así se lograra un mejor rendimiento de la tierra y la palmera.

Posteriormente se capacitará a toda la población de las comunidades que conforman la comunidad agraria de Cacahuatepec

Proceso de Industrialización



7.6.7 Estudios básicos

7.6.7.1 Estudio de Mercado

El producto

Los productos comerciales obtenidos directamente del árbol, particularmente del fruto, mediante una transformación generalmente simple (subproductos), pueden clasificarse en tres grupos:

- Los productos cuyo interés reside en la presencia de materia grasa y que son utilizados principalmente en la alimentación.
- Los productos fibrosos utilizados en particular por la industria textil.
- Productos diversos (en general de menor importancia).

Los usos a que se destina el aceite de coco pueden dividirse en dos categorías principales: para la alimentación o como materia prima para la industria. Aunque en general, su utilización como materia prima para la industria va en aumento, hay grandes diferencias entre Estados Unidos y Europa, en cuanto a las cantidades relativas del producto que se destinan a fines alimentarios e industriales respectivamente.

En Estados Unidos, el aprovechamiento para fines alimentarios del aceite sólo representa el 30% de todos sus usos, mientras que en Europa ocurre lo contrario, con un 75% del aprovechamiento.⁽⁴⁷⁾

El principal uso en Europa es en lo culinario, empleado como aceite de cocina y es exportado de Asia y América, ya que el producto es de mejor calidad en color, temperatura, olor, sabor y brillantez. Por su parte, en Estados Unidos es utilizado para la preparación de margarina, aceite de cocina, aceite lampante, productos de tocador, cosméticos, jabón y detergentes sintéticos. El aceite empleado es exportado por México en un 70% y por Brasil en un 25%.

La harina de coco (torta), es un subproducto de la extracción del aceite y se usa como alimento para ganado. Las hojas se emplean como forraje para el ganado vacuno en épocas de escasez (invierno). Es importante que en cada árbol no se corte más del 20% de las hojas (aproximadamente entre 5 y 6 hojas por planta al año), pues de lo contrario merma la producción de frutos, además de provocar que el cocotero pueda morir con facilidad.

La producción de torta en el mercado es muy baja por la falta de información acerca del alto valor alimenticio para el ganado vacuno y bovino, la idea es producirla a fin de satisfacer en primera instancia la demanda local, para posteriormente entrar en el mercado nacional, pues México se distingue por la cría de ganado y no existe otro producto que sea capaz de competir con la gran cantidad de bondades que posee. En cuanto al costo de producción éste es nulo, pues es el sobrante en el proceso del aceite. Se calcula poder producir de 25 a 40 toneladas por mes.

Debido a su destacada capacidad en la generación de empleo, la industria textil y de la confección es un sector clave en la economía de la entidad, ya que además de la actividad laboral formal se vinculan al mismo tiempo con las actividades de talleres familiares que se apoyan de esta para complementar sus ingresos en combinación con el de otras fuentes como la producción agrícola, el empleo en fábricas y el comercio. En los de hilatura el mayor costo relativo lo representan las materias primas con 65%-75% del total, mientras que la mano de obra se encuentra alrededor del 10%.

En el proceso de hilatura-tejido, la proporción se modifica ligeramente, debido a la mayor densidad de trabajo que involucran, en este caso, la materia prima representa el 23% al 39% y la mano de obra llega a 15% y hasta 19%.

Por su papel en la alimentación, el vestido y la alimentación de ganado de las poblaciones autóctonas, como por la actividad continua de su comercio internacional, la copra se cuenta entre los mayores recursos de que dispone la humanidad. El esfuerzo científico que se lleva a cabo para la mejora de los cocotales y la valoración de su producción no hacen más que confirmar esta con certeza. La copra está sólidamente situada en el segundo sitio de exportaciones mundiales de las principales materias grasa.

⁴⁷ CEDILLO Bello, Antonio. Op cit, Pág. 121

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Por lo tanto, se propone fomentar la construcción de otras plantas en la zona de la comunidad agraria de Cacahuatpec a fin de formar alianzas entre las comunidades y así poder abastecer la demanda del mercado.

Los canales de producción posibles son los siguientes: a) del productor al usuario industrial, b) del productor al distribuidor industrial y de ahí al usuario industrial, c) del productor al agente y luego al distribuidos para llegar finalmente al usuario industrial.

Distribución

La distribución de los productos se originará desde la fábrica, es decir, una vez concluido el producto se procederá a almacenarlo en bodega, en principio la distribución, es decir, el proceso de compra-venta se efectuará en la comunidad en los locales de venta dispuestos en el conjunto productivo, para posteriormente ser distribuidos por los agentes de ventas empleados a partir de el mediano plazo, se pretende realizar una venta los más directa posible hacia el consumidor final para eliminar de esta forma el problema del intermediario, efectuando para ello la venta en tiendas de abarrotes.

La logística de distribución se llevará a cabo a partir de pedidos con abastecimiento como ya se mencionó anteriormente o a partir de los locales con que cuenta la cooperativa.

7.6.7.2 Estudio Técnico

Capacidad de producción

Producción estatal de coco

Programa agrícola perennes 2001

Cultivos principales	Superficie	Producción	Rendimiento
	Miles de ha	Miles de ton	ton/ha
Agroindustriales	1,702.50	47,776.50	
Caña de azúcar	651.9	45,430.20	69.689
Copra	159.1	200.9	1.263
Cacao	83.2	42.1	0.506
Café cereza	768.6	1,623.70	2.113
Uva	39.7	479.6	12.081
Total	2,817.50	80,601.80	

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) con información de las delegaciones de la SAGARPA 2002

En Guerrero de los cultivos perennes, el cocotero ocupa el primer lugar con una superficie establecida de 84,607has; siendo las regiones productoras de este cultivo la costa grande con 55,562 has; y la costa chica con 29,045has; con rendimiento promedio de 1.361 ton/ha; la actividad coprera se ha reactivado con la apertura de las plantas aceiteras de Coyuca de Benítez y San Jerónimo.

Se estima que 1,000 almendras dan alrededor de 250 kilogramos de copra de los que se obtienen 100 litros de aceite.

Se pretende producir de 50 a 80 toneladas diarias de copra, abastecidos con la producción de la zona que son 160 hectáreas cultivadas y 200,000 toneladas cosechadas; el planteamiento es producir de 300,000 a 480,000 litros por semana, es decir entre 1,500 y 2,400 barniles de

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

aceite (con 200 litros cada uno), con un precio por barril de \$12,000, y un costo de producción de la tercera parte el costo de los insumos aproximadamente \$21,600 por hectárea, lo cual abarca los conceptos de cultivo y cosecha, en cuanto a mano de obra el costo es de \$110 por jornal, en mano de obra especializada se considera el doble.

El tipo de palmera con el que se cuenta son los llamados cocoteros enanos que a diferencia de los tipos gigantes en la autofecundación es mayor del 94%, lo cual disminuye la diferenciación entre padres e hijos. Tienen una longevidad de 30-35 años. Estos prosperan en suelos fértiles y florecen al cuarto año de ser plantados, obteniendo una producción media de 150-240 frutos por planta al año. ⁽⁴⁸⁾

Tiempos de funcionamiento

El proyecto consta de tres etapas, considerando en la primera etapa la construcción y operación de la planta aceitera durante los primeros 3 años, en la segunda etapa, con la inclusión de maquinaria extra se pretende ampliar en torno a la productora de torta en los siguientes 2 años; por último la tercera etapa constará de la transformadora de fibra, concluyendo así la construcción de todo el proyecto.

Dimensión del proyecto

El proyecto consta de 989.90 m² construidos, los cuales serán desarrollados en tres etapas descritas a continuación:

	Producción	M ²
1a. etapa	50 ton	420.00
2a. etapa	60 ton	98.05
3a. etapa	80 ton	471.80

Instalaciones Industriales ⁽⁴⁹⁾

La maquinaria a emplear será la siguiente:

- Balanza automática
- Molino de frotamiento
- Triturador de copra
- Cocedores y secadores
- Prensa mecánica de tornillos
- Filtro de vapor y bomba
- Rastrilladora
- Cepilladora
- Secadora
- Tejedora mecánica
- Cimbra vibratoria
- Tolva de mediana capacidad
- Tolva de mayor capacidad

El agua potable será abastecida a partir de la creación de un pozo con profundidad de 30 metros, para los procesos en que se requiera y la energía eléctrica será suministrada por la Compañía de Luz de Acapulco.

⁴⁸ FAO, Op cit, Pág. 90

⁴⁹ THIEME, J:G: Op cit, Pág. 56

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Volúmenes de la producción

A continuación se desglosarán los volúmenes de producción por etapas (estimada):

- Etapa 1.
1,500 barriles de aceite de coco
- Etapa 2.
1,800 barriles de aceite de coco
25 toneladas de torta
- Etapa 3.
2,400 barriles de aceite de coco
40 toneladas de torta
25 toneladas de fibra

Costos mínimos-máximos

Los costos de operación en la primera etapa serán de de \$675,000 en su primera etapa y un máximo de \$7, 500,000 en su última etapa.

Capacidad tecnológica

La maquinaria de transformación se requiere una inversión que se muestra en la siguiente tabla:

Equipo principal	Costo aproximado (\$)
Balanza automática (4)	8,000
Molino de frotamiento (2)	4,300
Cocedores y secadores (3)	195,000
Prensa mecánica de tornillos (3)	90,000
Filtro de vapor y bomba	50,000
Rastrilladora	22,000
Cepilladura	62,000
Secadora	116,000
Tejedora mecánica	20,000
Cimbra vibratoria	25,000
Tolva de mediana capacidad	55,000
Tolva de mayor capacidad	75,000
Total aproximado	722,300

Equipo auxiliar y accesorios de apoyo	Costo aproximado (\$)
Piletas	57,600
Vehículo de transporte (1)	200,000
Mesas de trabajo	700
Equipo de cómputo (2)	11,000
Mobiliario y equipo de oficina	50,000
Total aproximado	319,300

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

7.6.7.3 Estudio Financiero

Análisis y proyecciones financieras

Capital fijo: Este punto abarca los siguientes aspectos con sus costos aproximados:

- Proyecto \$ 1,527,300.00*
- Estudios \$ 54,298.80
- Organización \$ 15,000.00
- Terreno \$ 15,000.00
- Equipo \$ 722,300.00
- Instalaciones \$ 300,000.00
- Total \$2, 938, 198.80

Costos de construcción

	M ²	Total
Primera etapa	420.00	\$756,000
Segunda etapa	98.05	\$176,499
Tercera etapa	471.80	\$849,254

Financiamiento

Para la realización del proyecto, SAGARPA proporcionará un préstamo no mayor al 50% del costo total del mismo, con un interés anual del 20% y amortizaciones a capital, a un plazo de 5 años. Los pagos se realizarán de la siguiente forma:

Capital inicial	Pagos a capital	Saldo de capital	20% de interés anual	Suma de capital mas intereses
\$ 1,034,200.0	\$ 200,000.0	\$ 834,200.0	\$ 51,710.00	\$ 251,710.00
\$ 834,200.0	\$ 200,000.0	\$ 634,200.0	\$ 41,710.00	\$ 241,710.00
\$ 634,200.0	\$ 200,000.0	\$ 434,200.0	\$ 31,710.00	\$ 231,710.00
\$ 434,200.0	\$ 200,000.0	\$ 234,200.0	\$ 21,710.00	\$ 221,710.00
\$ 234,200.0	\$ 234,200.0	-	\$ 11,710.00	\$ 211,710.00
		Total	\$ 158,550.00	\$ 1,158,550.00

El préstamo que hará SAGARPA se utilizará para la construcción, habilitación y costos de operación de la primera etapa del proyecto con un costo de \$1, 034,200, el resto de las etapas se financiarán con las ganancias de la producción de aceite, las cuales serán de \$13, 422,960.

7.7 Planta transformadora de jamaica

7.7.1 Planteamiento del problema

La región productora de jamaica en Guerrero comprende los municipios de Juan R. Escudero, Tecoanapa, Ayutla, San Marcos y Acapulco de Juárez; en esta zona la mayoría de los productores son minifundistas, pues en promedio cada uno cultiva 2 hectáreas por cada ciclo agrícola, provocando que el campesino se mantenga a niveles de subsistencia, ya que la individualidad de la pequeña parcela no le permite ni motiva a introducir nuevas técnicas para incrementar la producción. En este caso, el pequeño propietario alquila la fuerza de trabajo para el cultivo de la jamaica y ésta proviene en su mayoría de los propios comuneros de la comunidad.⁽⁵⁰⁾

Se calcula que en esta región operan 22 compradores acaparadores, los cuales realizan el proceso de comercialización, el precio que pagaron en el ciclo 2001/2002 fue de entre \$15 a \$20 kg. Estimándose que a este precio se tiene muy poco margen de ganancia o en el peor de los casos no se llega a recuperar el costo de producción. Sumado a lo anterior, los bajos rendimientos que se dan en el estado, 320 kg/ha entonces tenemos que el campesino tiene ingresos cerca de \$ 12,800 anuales, considerando una siembra promedio de 2 hectáreas por familia, aunque en ocasiones es menos la superficie cultivada. Es conveniente mencionar que este rendimiento es tan bajo, debido a que la jamaica se siembra asociada con el maíz, su justificación estaría en el hecho de que al sembrar ambos productos juntos, el campesino esta aprovechando los espacios de la pequeña parcela que posee, al observar este fenómeno, lo primero sería promover la siembra de jamaica sola. Tomando en cuenta el ingreso anual ya mencionado, entonces se tiene que el ingreso promedio por día fue de \$ 35.06 por familia, lo que resulta realmente bajo e insuficiente para la subsistencia de la familia rural, quien vive en constante necesidad y pobreza.⁽⁵¹⁾

Otro problema existente en la jamaica es el de los canales de comercialización, entendidos como aquellos que “comienzan después de la cosecha del cultivo producido para el mercado.”⁽⁵²⁾ Este proceso no se presenta en condiciones normales en la jamaica, ya que su comercialización no comienza precisamente después de la cosecha, sino que empieza antes, es decir, cuando el campesino productor obligado por la necesidad económica, acude al acaparador para ofrecerle su cosecha o parte de ella, en una venta que se denomina “a tiempo”.

La cosecha de la jamaica es anual y se presenta en los meses de enero y parte de febrero, y durante el transcurso del año el campesino no percibe otros ingresos para afrontar diversas necesidades como: gastos médicos, vestido, transportación, útiles escolares e incluso la celebración del pueblo, es en estos momentos cuando se da la venta “a tiempo”, es decir, el momento en que más necesita el dinero, el productor ofrece en venta algunos kilos o el total de su producción al intermediario, lógicamente este accede a esta compra en condiciones fáciles para imponer a criterio propio el precio, resultando ser menor que el que realmente se paga por la jamaica, de tal modo que para el tiempo de cosecha, el productor tiene comercializada la jamaica que ya no le pertenece, solo se concreta a entregarla al acaparador, y si para ese entonces el precio de la jamaica es mayor, el campesino ha perdido la oportunidad de vender a mejor precio su producción. Por tal razón se puede decir que la comercialización de la jamaica esta distorsionada, puesto que la compra “a tiempo” anula la ley de la oferta y la demanda, propiciando que el acaparador obtenga ganancias por arriba de lo normal. En resumen los canales de comercialización de la jamaica serían de la siguiente forma: principia cuando los campesinos productores venden su cosecha a los acaparadores de la región, estos transportan el producto a las centrales de abasto del D.F., Guadalajara, Monterrey y otras ciudades de importancia, donde se distribuye a los minoristas de mercados locales que a su vez la hacen llegar finalmente al consumidor, eventualmente el acaparador regional comercializa su jamaica con el consumidor final, de manera secundaria también la llega a exportar, pero lo más frecuente es que se destine al consumo nacional.⁽⁵³⁾

⁵⁰ ESTEVEZ Flores, Baldomero. El problema de la comercialización de la jamaica en la Costa Chica de Guerrero. Chapingo, Méx. UACH. 1989. Pág. 11

⁵¹ Distrito de Desarrollo Rural 02. SARH. Las Vigas. Acapulco, Gro. Mex.

⁵² HAAG, Herman y SOTO Angli, José. El mercadeo de los productos agropecuarios. México. 1979. Pág. 14

⁵³ ESTEVEZ Flores, Baldomero. Op.Cit. Pág.24

7.7.2 Objetivos específicos

- Aprovechar los resultados de la investigación para crear una planta transformadora y comercializadora de la jamaica y así implementar un detonador de mayor aprovechamiento y valor agregado en el producto de la jamaica, que por ende traerá más ganancias a la comunidad.
- Combatir la baja productividad de los cultivos eliminando el minifundio de la región, para poder tener una mayor producción de la jamaica en un mayor número de hectáreas, por medio de la creación de una Sociedad Cooperativa.
- Proponer alternativas de transformación, comercialización y consumo de la jamaica, para abatir el intermediarismo y acaparamiento en la región, propiciando el aumento y presencia de la jamaica en los mercados nacionales e internacionales.
- Implementar un instrumento dentro de la Sociedad Cooperativa de productores de jamaica en la microregión, para facilitar la comercialización, promoción y la búsqueda de nuevos consumidores del producto.

7.7.3 Hipótesis de solución

Ante este escenario se ha vuelto necesario buscar nuevas alternativas para los productores de cultivos no tradicionales, manifestándose en el mejoramiento de sus ingresos y finalmente en sus niveles de vida. Se pretende formalizar la producción y una posible exportación de la jamaica, ya que la estrategia de desarrollo y crecimiento que propone el gobierno es el del comercio exterior, en todos los niveles empresariales. Bajo estos términos se detectó que los mexicanos radicados en el exterior, representan oportunidades para los productores de cultivos no tradicionales mexicanos, debido a que estos consumidores demandan dichos productos ya que los consumían en su lugar de origen.

Para el desarrollo de la jamaica y de la región en su conjunto se propone formar una Sociedad Cooperativa de productores de jamaica, para su adecuada comercialización y transformación, teniendo las siguientes características:

1. Integración

- Que en ella se agrupen o afilien preferentemente la totalidad de los productores de la región.

2. Funciones

- Gestionar los apoyos que pueda otorgar el gobierno tanto estatal como federal para los socios.
- Acopiar la totalidad del producto de los socios asegurando su comercialización en los mercados potenciales, preferentemente en los de exportación.
- Localizar los mercados potenciales y tener un representante o contacto que se encargue de difundir la calidad del producto tanto en el mercado nacional como internacional.

3. Ventajas

- Gestionar la asistencia técnica necesaria y los recursos que permitan la incorporación de los adelantos tecnológicos y de variedades mejoradas.
- Al comercializarse en forma masiva el producto, se presenta la oportunidad de fijar precios y así obtener mayores ganancias.
- La promoción del producto facilita la disminución de los costos de almacenamiento.
- Como empresa, se tiene la posibilidad de adoptar alguna marca, empaque, es decir, darle una buena presentación al producto.
- Se podrán conseguir con más facilidad los apoyos que otorga el gobierno estatal y federal con relación al campo.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

- Se podrán comprar los insumos a un menor precio, reduciendo con esto los costos de producción y aumentando así los márgenes de ganancia.
- Teniendo un contacto o representante en cada uno de los mercados más potenciales, se tendrán mayores posibilidades de obtener un mejor precio por el producto.
- Se podrá financiar la compra de maquinaria y equipo para la producción de la jamaica, así como la participación en la investigación para el mejoramiento de las variedades y tecnología para la cosecha.

Se plantea que esta cooperativa tenga una producción constante de la jamaica en 30 hectáreas y según estimaciones proporcionadas sobre el empleo de mano de obra, se calcula que el proceso de la jamaica real ocupa entre 450 a 500 jornales, si a lo anterior se le suma el empleo que genera la distribución y venta de los productos, el de empleos generados es mayor. En épocas de trasplante de la planta se puede utilizar entre 35 y 40 personas por hectárea, en esta fase es común utilizar no solo al padre de familia, sino por lo general van dos o tres miembros de esta. El salario que se le paga al trabajador está en los \$60 por día y se contempla que se trabajan 6 días a la semana, su ingreso semanal es de \$360. Pero si en lugar de uno son tres los que trabajan a la semana, el ingreso de la familia es de \$ 1080 semanales.

A continuación se hace un pequeño análisis comparativo de las ganancias que se podrían tener, en el cultivo de 30 ha, solamente por la venta de la flor sin su adecuada transformación:

Producción de la Jamaica

Producto	Costo \$/ha	Rendimiento kg/ha	Costo \$/kg
Jamaica normal	5,646	320	17.65
Jamaica Real	25,000	2,000	12.50

Fuente: Acerca con datos de SAGAR. 1999.

Comercialización de la Jamaica

Producto	Precio comercialización	Costo de producción (ton)	Utilidades netas (ton)
Jamaica normal	26,553	17,650	8,903
Jamaica Real	35,000	12,500	22,500

Fuente: Acerca con datos de SAGAR. 1999.

De lo anterior se puede deducir que una superficie de producción de 30 hectáreas es más costosa cultivar la Jamaica Real, teniendo una ganancia neta de \$ 1,350,000 y a esta cifra se le sumaría la cantidad del 30% debido a la ganancia de la transformación, resultando una ganancia en un año para la Cooperativa de \$ 1,755,000.

7.7.4 Factibilidad de uso y operación

Uso

Cabe mencionar que en la región no existe fábrica alguna dedicada a la industrialización o transformación de la jamaica como tal, ya que los productores no tienen la suficiente información que les permita desarrollar este cultivo, principalmente de los mercados que demandan este producto y que si pueden pagarlo, así como las utilidades que tiene. Ejemplo de ello es la empresa denominada Agroindustrias del Sur, ubicada en la Sabana, Acapulco, que en

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

enero de 1998 produjo alrededor de 7 mil litros de extracto concentrado de jamaica a 12, 20 y 30° Brix 100% natural; este producto hasta mayo de 1999 no tenía mercado asignado, debido a diversos factores.⁽⁵⁴⁾

PRODUCTO	USO	MERCADO	UNIDAD DE VENTA
Cálices	venta directa a mayoreo y menudeo, jaleas, mermeladas, té	restaurantes, hoteles, centrales de abasto, mercados, tiendas de servicio.	ton, kg
Extracto de Jamaica	refrescos, helados, gelatinas, dulces, saborizante	Industrias refresqueras, exportación a Estados Unidos	lts
Semilla de jamaica	Alimentación avícola	Plantas avícolas del país	ton
Tallo de jamaica	Pulpa para papel, fibra para ropa de cama y manteles	Estados Unidos, Europa y Asia.	-
Hojas de jamaica	Mucílago para cosméticos, verdura	Industrias farmacéuticas, centrales de abasto, mercados	kg

Fuente: Agroindustrias del Sur O.P.D del Estado de Guerrero.

Condiciones climatológicas

La Jamaica requiere de ambientes cálidos, por lo cual los lugares tropicales y subtropicales son ideales. El crecimiento de las plantas es mejor en el rango de 21 a 25 grados centígrados con luz continua. Según el Instituto Tecnológico de El Salvador reporta que la precipitación pluvial óptima para la Jamaica es alrededor de 1,500 milímetros, siendo la mínima de mil milímetros.⁽⁵⁵⁾

⁵⁴ Distrito de Desarrollo Rural 02. sgar. Las Vigas. Acapulco, Gro. México.

⁵⁵ ROJAS Pérez, Juan Pablo. *Perspectivas de ampliación de mercado de la jamaica en el Estado de Guerrero*. Chapingo, Mex. UACH. 1999. Pág. 30

Capítulo VII Los Proyectos Productivos

Producción

En cuanto a producción de jamaica, México ocupa el 7º lugar a nivel mundial, con 5,030 ton. Siendo China el 1er. productor a nivel mundial con 27,200 ton; tomando en cuenta la producción por continente, México ocupa el primer lugar en América seguido por E.U.A. Sin embargo la calidad de la jamaica mexicana es definitivamente más aceptable en los mercados internacionales y de mejor calidad que la de origen chino.

Producción Mundial de jamaica (Ton.)

País	Producción (Ton.)	%	Rendimiento (Kg/Ha.)
China	27,200	27.76	2000
India	17,500	17.91	1500
Sudán	8,920	9.10	910
Uganda	8,230	8.40	730
Indonesia	6,100	6.23	310
Malasia	5,420	5.53	
México	5,030	5.14	291
Otros	19,525	19.93	
Total	97,975	100	

Fuente: FAO.org/agriculture/statistics 1998.

A nivel nacional el Estado de Guerrero tiene el 93% de la producción total de jamaica, siendo los estados de Michoacán, Morelos, Nayarit y Oaxaca los portadores del resto de la producción. Debido a lo anterior podemos suponer la gran importancia económica de la jamaica en el estado. Guerrero cuenta con 1, 096,850.6 ha. para cultivo, de éstas el 93.7% es de temporal, en las que se siembran cultivos anuales como el maíz, frijol, jamaica, ajonjolí y cacahuate. En cuanto a cultivos perennes destacan pastos, coco, café, mango y limón. Los cultivos perennes ocupan 275,855.7 ha., contra 476,045 ha. de cultivos de ciclo corto.

Principales estados productores de jamaica (ton.)

Estado	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Guerrero	1,930	2,468	2,155	2,465	2,526	4,352	4,700	4,622	1,408
Oaxaca	—	—	—	—	480	270	560	367	67
Nayarit	27	23	72	42	16	14	43	55	55
Michoacán	—	—	--	—	—	4	—	6	40
Jalisco	--	—	--	1	—	--	1	--	3636
Otros	36	—	25	25	10	42	150	62	58
Nacional	1,993	2,491	2,252	2,533	3,032	4,682	5,454	5,112	1,664

Fuente: Aserca con datos de SAGAR. 1999.

La región de la Costa Chica de Guerrero contribuye con el 90% de la producción estatal (en la cual se ubica La Concepción), debido a su ubicación geográfica y su clima, presentando un potencial productivo que aún no ha sido explotado lo suficiente, siendo evidente que los niveles de productividad pueden ser más elevados. Con la producción de la jamaica en esta región se abastecen las centrales de abasto ubicadas a lo largo del territorio nacional. En relación a La Concepción, la jamaica puede ser considerada como el producto de cultivo que se encuentra entre los cuatro de más importancia, esto debido a que se cultiva junto con el maíz (producto de mayor importancia en la comunidad), y por esta misma razón no se puede conseguir una producción significativa de la jamaica.

Aún con las expectativas anteriores, se puede tener un cultivo mucho más rentable, permitiendo tener mucha más certidumbre en los ingresos por su venta; dicho producto es la variedad llamada “*Jamaica Real*”, la cual es el producto de una selección de las mejores variedades de jamaica a nivel mundial, por medio de una cruz genética tomando lo mejor de cada una de las especies. Esta rentabilidad se puede demostrar con la industria impulsora de la Jamaica Real (Productos Exóticos de Veracruz, ubicada en la región de El Pital, Mpio. de Martínez de la Torre, Ver.), la cual comenzó con la siembra de 6 ha., que al ver su exitosa producción incrementó la superficie cultivada para el segundo año a 30 ha., contando en la actualidad con 70 ha. de cultivo exclusivo para la Jamaica Real.⁽⁵⁶⁾

Operarios

En cuanto a la mano de obra a utilizar será netamente familiar, debido a que el padre de familia normalmente trabaja la producción y cosecha de la jamaica en conjunto con los miembros de la familia restante.

7.7.5 Factibilidad Económica

Costos de Producción

Los costos de producción para este cultivo no se pueden precisar, ya que por lo general siempre va asociado con el maíz de temporal, siendo éste el de mayor interés en cuanto a su producción y rendimiento. Sin embargo, a continuación se enlistan las actividades y su costo, para la producción de jamaica en asociación con el maíz.⁽⁵⁷⁾

• Barbecho	\$ 980/ha
• Rastreo	\$ 700/ha
• Surcado	\$ 700/ha
• Siembra	\$ 840/ha
• Labores culturales	\$ 672/ha

Total \$ 3,982/ha

Desglosando los costos de la jamaica, tenemos lo siguiente⁽⁹⁾

• Barbecho	\$ 490/ha
• Rastreo	\$ 350/ha
• Surcado	\$ 350/ha
• Siembra	\$ 420/ha
• Labores culturales	\$ 336/ha
• Semilla	\$ 3 kg/ha a \$ 20/kg
• Cosecha	\$ 3,640/ha

Total \$ 5,646/ha

⁵⁶ Acerca. Septiembre 1999. México proveedor de especias y plantas medicinales al mundo: El caso de una nueva variedad de jamaica. Revista Clandades Agropecuarias. México. Pág. 13-21

⁵⁷ ROJAS Pérez, Juan Pablo. Op.Cit. Pág. 45

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Sin embargo el proceso de cultivo para la Jamaica Real, incrementa el costo de producción, debido a los grandes cuidados que deben tener, este costo oscila entre los \$ 25,000 a \$ 35,000.

Rendimientos

De acuerdo a estudios realizados con anterioridad acerca de esta situación, la jamaica sembrada sola, produce más que cuando se siembra junto con el maíz, en una relación de 5:1, es decir, 5 veces más en rendimiento e ingresos económicos. El rendimiento que tiene la jamaica por hectárea en el estado de Guerrero, es de 0.320 ton. (1998), el cual puede aumentar si su siembra es por separado del maíz, teniendo una proyección de 1 ton/ha.⁽⁵⁸⁾

En cuanto al rendimiento de la Jamaica Real la cualidad más importante que se observa es su productividad, ya que este ha superado las 2 ton. por hectárea, esto se logra dándole un adecuado cuidado al cultivo y utilizando la maquinaria correspondiente.

Precios al consumidor

En la comercialización de la jamaica se da un amplio acaparamiento por intermediarios que operan en la región de la Costa Chica de Guerrero, quienes previamente imponen precios bajos a la cosecha, lo que es en perjuicio de los campesinos. Por consiguiente se puede decir que los márgenes de comercialización entre el productor y el consumidor final es de un 24%, que es lo que aumenta el precio en el kilo, y el consumidor final lo compra desde \$ 40 a \$ 80 por kilo.

Exportaciones e Importaciones

Se tienen reportes de que México ha exportado a Estados Unidos específicamente a Los Ángeles California pero por condiciones de volumen de venta éstas no se han mantenido, aunque se espera que en un futuro este producto sea comercial tradicional, debido a los nuevos descubrimientos y nuevos usos que se le han descubierto a la Jamaica, así como investigaciones de esta naturaleza realizadas por diversas instituciones.

La Jamaica dentro del sistema armonizado estadounidense se encuentra clasificado como otros vegetales secos, correspondiente a la siguiente fracción arancelaria: 0712.9080 Otros vegetales, y mezcla de vegetales. Esta fracción se ubica dentro de la categoría de desgravación A, correspondiente a desgravación inmediata desde el primer día de entrada en vigor del Tratado Trilateral de Libre Comercio. Por lo que el arancel del 13% que pagaba quedó eliminado.⁽⁵⁹⁾

7.7.6 Factibilidad Técnica

Maquinaria⁽⁶⁰⁾

- Tina de cocción de acero inoxidable
- Tanque mezclador
- Llenadora volumétrica automática
- Taponadora a presión semiautomática
- Molino coloidal
- Filtros de purificación

⁵⁸ TENIENTE Oviedo, Rodrigo. Respuesta a la fertilización universal y densidad de población por el sistema de producción maíz-jamaica. Mex. UANL. 1983. Pág.38

⁵⁹ SÁNCHEZ Hernández, Jaime. El mercado México-estadounidense para la jamaica. Chapingo, Mex. UACH. 1999. Pág. 61

⁶⁰ Departamento de maquinaria agrícola. Chapingo, Mex. UACH.

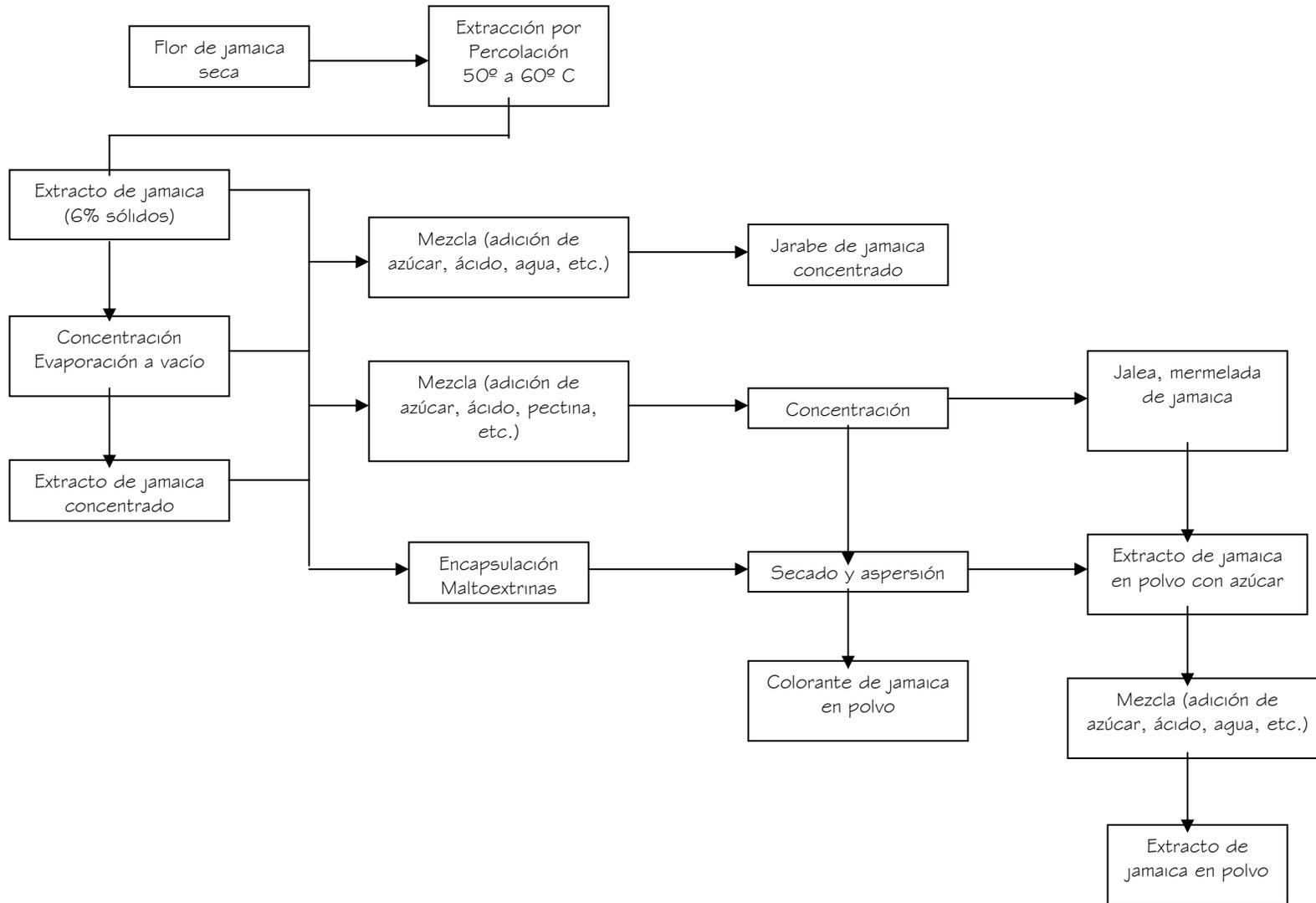
Capacitación

En este sentido la empresa Productos Exóticos de Veracruz (creadora de la Jamaica Real), ha estado dispuesta a ayudar a productores que busquen dar un nuevo giro a sus tierras: La forma de trabajar es sencilla, ya que la empresa proporciona las plántulas de jamaica, así como la asesoría y capacitación, y los productores se encargan de plantarla en sus tierras de cultivo, cosecharla y llevarla al beneficio de su transformación.⁽⁶¹⁾

En otro sentido la capacitación para usar la maquinaria se dará por parte de la Universidad Autónoma de Chapingo, además de que en la región está por crearse una escuela rural (impulsada por Desarrollo Rural), la cual tiene la función principal de la capacitación y el apoyo de los campesinos en la zona, dependiendo de las necesidades específicas que presenten.

⁶¹ Acerca. Op.Cit. Pág. 13-21

Proceso de Industrialización



7.7.7 Estudios Básicos

7.7.7.1 Estudio de mercado

El producto

De acuerdo con la finalidad de explotación, hay una división de jamaica (*Hibiscus sabdariffa L.*) en cuatro variedades: ⁽⁶²⁾

- 1) Productoras de cálices: archer, temprano, rico y victor.
- 2) Intermedias: intermedius, albus y ruber, de los cuáles se obtiene simultáneamente fibra y cálices.
- 3) Productoras de fibra: altísima y bhagalpurienisis.
- 4) Real: es al igual que el de tipo intermedia, pero con más rendimiento.

En México esta planta se siembra exclusivamente para la producción de sus cálices, vulgarmente llamados frutos; las hojas y tallos tiernos que se preparan en diversas formas para la alimentación humana; las semillas para la alimentación de aves de corral; los tallos macizos para la extracción de fibra. Se cultiva principalmente en los estados de Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Colima, apropiado para las costas, siendo el Estado de Guerrero el principal productor de nuestro país, ya que aporta más del 90% de la producción nacional.

Se menciona que todas las partes de la planta pueden ser utilizadas; los tallos producen una fibra fuerte y sedosa de gran calidad y resistencia, los cálices carnosos, que tienen un sabor agrio y un color rojo muy atractivo, son utilizados para la producción de jalea, mermelada y bebidas; las semillas son útiles en medicina y las hojas se usan para ensaladas y condimentos.

Al producto de la planta de la jamaica se le puede dar diversos usos, por ejemplo en los países asiáticos y algunos países de África, es importante para la producción de la fibra. Campese (1937) informa que la fibra procesada de jamaica, puede sustituir al algodón en la elaboración de ropa de cama y de manteles; además de que es dos veces más resistente que la fibra de yute, por lo que la fibra de jamaica adquiere gran importancia en la industria textil. ⁽⁶³⁾

En nuestro país los cálices se utilizan para la preparación de bebidas frescas y como té; en algunas empresas transnacionales esta tomando gran relevancia la extracción de esencia de cálices para elaborar refrescos en polvo.

La fibra de jamaica es una fuente potencial de pulpa para la producción de papel en el suroeste de los Estados Unidos. En cuanto a las semillas se les atribuyen propiedades alimenticias y medicinales; Dunstan (1909), menciona que la semilla de la jamaica tiene un alto contenido de proteínas y aceite. Las hojas de la planta también pueden consumirse directamente como verdura y el tallo puede usarse para producir un mucílago para la fabricación de cosméticos (El Afri, 1979). ⁽⁶⁴⁾

Las flores de jamaica se emplean para preparar tizanas; es una bebida refrescante que puede ser tomada caliente o fría. Las flores pueden ser añadidas también a los ponches y a las bebidas de frutas; tiene aplicación en la preparación de gelatinas y salsas.

A nivel industrial se demanda el extracto de jamaica para ser utilizado preferentemente dentro de las industrias alimenticias y farmacéuticas; en la primera se utiliza para la elaboración de bebidas no alcohólicas, confitería, helados y dulces, en la industria farmacéutica se usa como saborizante. Por otra parte, la jamaica, como todas las malváceas, se caracteriza por la presencia de mucílago en diferentes órganos, encontrándose una mayor concentración en el cáliz. Este mucílago es soluble en agua y tiene una acción emoliente, lo cual le permite reducir la acción irritante en mucosas inflamadas por los ácidos orgánicos. Como puede observarse existe una amplia gama de posibilidades de utilización de este vegetal. ⁽⁶⁵⁾

⁶² PATIÑO Navarrete, Angel. Cultivo y aprovechamiento de la jamaica. Chapingo, Mex. Pág.3-10

⁶³ ROJAS Pérez, Juan Pablo. Op.Cit. Pág. 28

⁶⁴ *Ibíd.*

⁶⁵ SÁNCHEZ Hernández, Jaime. Op.Cit. Pág.32

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Demanda

Los productos no tradicionales se explotan en México aún a muy baja escala, a pesar del enorme potencial que ofrecen los mercados. Ello independientemente de las fabulosas opciones que existen para el desarrollo de nuevos productos o cultivos inéditos en los circuitos comerciales de alimentos y productos no alimentarios. El cambio en las tendencias mundiales de consumo favorece la demanda de este tipo de productos dadas las peculiaridades de estos negocios agropecuarios, como son el manejo de pequeños volúmenes con un alto valor de venta y su comercialización a nivel de especialidades por vía aérea, los pequeños productores pueden convertirse en exportadores netos con segmentos del mercado de especialidades que no requieren competir en volúmenes y tiempos de entrega.

Un canal de comercialización directo que se ha encontrado últimamente, es el de las tiendas de autoservicio Carrefour, ya que esta cadena de autoservicio compra la producción total de aquellos productos que se cultivan de manera orgánica, apoyando así al campo mexicano; además facilitaría la exportación del producto, ya que esta cadena de autoservicio cuenta con varias franquicias a nivel mundial, encargándose de éste costo.⁽⁶⁶⁾

En el caso específico de la jamaica, durante exposiciones de productos no tradicionales hechas en México, empresarios de Japón, Francia, Alemania y Estados Unidos, quienes han tenido un consumo per cápita de 2.5 kg. al año, han mostrado interés en adquirir el producto. La siguiente lista es de algunos compradores potenciales de jamaica, que fue proporcionada por la Consejería Comercial de México en Estados Unidos:⁽⁶⁷⁾

RAQUEL'S MEXICAN PRODUCTS

581 YORBITA ROAD
CITY OF INDUSTRY CA. 91744
TEL (626) 810-3414
FAX (626) 810-1718
AT'N. RAQUEL LUNAQ

MOJAVE FOODS
620 EAST SLAUSON
LOS ANGELES, CA. 90040
TEL (323) 890-8900
FAX (323) 890-0912
AT'N. PETER VILLANUEVA

LOS ANGELES NUT HORSE

1601 OLYMPIC BLV.
LOS ANGELES, CA. 9001
TEL (213) 688-0056
FAX (213) 622-7075
AT'N. ROBERT ESCALANTE

MONTERREY FOODS
3939 CESAR CHAVEZ AVE.
LOS ANGELES, CA. 90063
TEL (323) 263-2143
FAX (323) 263-2545
AT'N. PEDRO GALINDO

Según Strategy Research Corporation, una empresa de investigación de mercados con sede en Miami, Fla., los México-estadounidenses gastan cada año US\$ 2,600 millones en comida de supermercado. Contrario a la creencia popular, los México-estadounidenses son el segundo hispano con el mayor número de hogares con altos ingresos: Se estima que alrededor del 45% de los hogares mexicano-estadounidenses registran un ingreso anual de US\$ 25,000 o más, mientras que el 13% tiene un ingreso anual de US \$ 50,000 o más; según esta agencia de investigación a los México-estadounidenses les gusta gastar su ingreso disponible en productos y servicios típicamente mexicanos.

Actualmente México importa productos no tradicionales con relativa eficiencia gracias a lo favorable de sus climas y suelos, que podrían convertirse en excelente alternativa de diversificación de ingresos y oportunidades de agronegocios rentables para los pequeños productores.

⁶⁶ Carrefour de México, S.A. DE C.V.

⁶⁷ SÁNCHEZ Hernández, Jaime. Op.Cit. Pág.63

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Este producto como muchos otros, es medianamente conocido por la población mexicana, y sus principales mercados son las regiones productoras y un poco la sociedad que tiene ingresos económicos altos, ya que son los que consumen productos que en la actualidad se les llama orgánicos y porque conocen las propiedades curativas de este producto; la demanda está perfectamente ubicada en las ciudades más importantes del país como Guadalajara, Monterrey y la Cd. de México, así como los lugares turísticos de mayor importancia como Acapulco, Cancún, Veracruz, Manzanillo, Puerto Vallarta y Mazatlán.

Oferta

En cuanto a producción de jamaica, México ocupa el séptimo lugar a nivel mundial, con 5,030 ton., siendo China el primer productor a nivel mundial con 27,200 ton; tomando en cuenta la producción por continente, México ocupa el primer lugar en América seguido por E.U.A., sin embargo la calidad de la jamaica mexicana es definitivamente más aceptable en los mercados internacionales y de mejor calidad que la de origen chino.

A nivel nacional el Estado de Guerrero tiene el 93% de la producción total de jamaica. Guerrero cuenta con 1, 096,850.6 ha. para cultivo, de éstas el 93.7% es de temporal, en las que se siembran diversos cultivos anuales; en cuanto a cultivos perennes ocupan 275,855.7 ha.

La región de la Costa Chica de Guerrero contribuye con el 90% de la producción estatal (en la cual se ubica La Concepción), debido a su ubicación geográfica y clima, presentando un potencial productivo que aún no se ha explotado lo suficiente, siendo evidente que los niveles de productividad actuales se pueden incrementar hasta un 550%. Dado las cifras anteriores se puede especular que la producción podría ser en un futuro de 17,538.9 ton., comparándolas con la actual que es de 2,698.3 ton. se prevé que se puede satisfacer la demanda de la jamaica, tanto a nivel nacional como el de posible exportación. En relación a La Concepción, la jamaica se puede considerar entre los cuatro productos de mayor relevancia en la comunidad.

Precio

En la comercialización de la jamaica se da un amplio acaparamiento por acaparadores de la Costa Chica de Guerrero, quienes previamente imponen precios bajos a la cosecha, lo que es en perjuicio de los campesinos; es decir, para la cosecha el acaparador llega a pagar al productor \$ 15 por kilo y el consumidor final lo compra desde \$40 a \$80 por kilo (*Véase Anexo 1*). Por lo que se puede decir que los márgenes de comercialización entre el producto y el consumidor final es de un 24%, que es lo que aumenta el precio en el paso por cada uno de los agentes que intervienen en este proceso, siendo estos: Productor; intermediano regional; gastos de comercialización; acopio; almacenamiento y transporte.

A continuación se muestran los precios que rigen actualmente en el medio rural:

Estado	Precio medio rural (\$/ton)			Valor de la producción (\$)		
	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total
Guerrero	-	26,553.75	26,553.75	-	71,650,282	71,650,282
Michoacán	-	17,000	17,000	-	68,000	68,000
Morelos	1,725	6,000	4,778.57	20,700	180,000	200,700
Nayarit	-	18,000	18,000	-	252,000	252,000
Oaxaca	-	11,000	11,000	-	2,970,000	2,970,000

Fuente: Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y Fauna Silvestre(2000)

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Los costos de producción para este cultivo no se pueden precisar ya que por lo general siempre va asociado con el maíz de temporal, siendo éste el de mayor interés en cuanto a su producción y rendimiento. Sin embargo, a continuación se enlistan las actividades y su costo, para la producción de jamaica en asociación con el maíz: ⁽⁶⁸⁾

• Barbecho	\$ 980/ha
• Rastreo	\$ 700/ha
• Surcado	\$ 700/ha
• Siembra	\$ 840/ha
• Labores culturales	\$ 672/ha
Total	\$ 3,982/ha

Desglosando los costos de la jamaica, tenemos lo siguiente: ⁽⁶⁹⁾

• Barbecho	\$ 490/ha
• Rastreo	\$ 350/ha
• Surcado	\$ 350/ha
• Siembra	\$ 420/ha
• Labores culturales	\$ 336/ha
• Semilla	\$ 3 kg/ha a \$ 20/kg
• Cosecha	\$ 3,640/ha
Total	\$ 5,646/ha

El proceso de cultivo para la Jamaica Real, incrementa su costo de producción, debido a los grandes cuidados que se debe tener; este costo oscila entre los \$25,000 a \$35,000 por hectárea. ⁽⁷⁰⁾

Factores que condicionan el producto

En cuánto los hábitos de compra de la jamaica, se puede decir que es netamente tradicional, ya que solo se acostumbra comprar los cálices en bruto, para utilizarla en su mayoría para la elaboración de aguas frescas. Cabe mencionar que en la región no existe fábrica alguna dedicada a la industrialización o transformación de la jamaica como tal, ya que los productores no tienen la suficiente información que les permita desarrollar este cultivo, principalmente de los mercados que demandan este producto y que si pueden pagarlo, así como las utilidades que tiene. Ejemplo de ello es la empresa denominada Agroindustrias del Sur, que en enero de 1998 produjo alrededor de 7 mil litros de extracto concentrado de jamaica a 12°, 20° y 30° Brix 100% natural y hasta mayo de 1999 no tenía un mercado asignado, debido a diversos factores.

La nueva cultura que se ha querido inculcar al productor es el de abandonar la idea de vender su producto en bruto, es decir, sin dar un valor agregado al mismo. Vender la jamaica sin un proceso de transformación representa ingresos menores para los productores, e incluso se puede dar el caso de que no se recuperen los gastos de producción. En cambio llevar la jamaica al beneficio, transformándola permitiría obtener mayor ingreso; esto se puede ver con los siguientes datos: El productor que llega a vender el producto sin su transformación previa, puede tener un ingreso entre los 20 y

⁶⁸ ROJAS Pérez, Juan Pablo. Op.Cit. Pág. 45

⁶⁹ *Ibid.*

⁷⁰ *Acerca.* Op.Cit. Pág. 13-21

40 mil pesos, en cambio, al hacer su transformación incrementa el ingreso por arriba de los 70 mil pesos por tonelada, lo cual significa que por cada peso invertido en el cultivo se obtiene mínimo otro peso de utilidad.

Para la exportación de la jamaica se encuentra clasificada dentro del sistema armonizado estadounidense como otros vegetales secos, correspondiente a la siguiente fracción arancelaria: 0712.9080 Otros vegetales y mezcla de vegetales. Esta fracción se ubica dentro de la categoría de desgravación A, correspondiente a la liberación inmediata de aranceles, desde el primer día de entrada en vigor del TLC; por lo que el arancel del 13% que pagaba quedo eliminado.

Como ya se ha mencionado anteriormente el estado de Guerrero y en particular la Costa Chica es la principal zona productora y abastecedora de jamaica a nivel nacional, sin embargo, con este producto se ha desarrollado bastante el intermediarismo que es la parte de la cadena de comercialización que se queda con mayor margen de ganancia, por eso se propone en la organización para la comercialización de este y otros productos. Así como el problema antes mencionado, existen otros más, y se considera que solo organizando a los campesinos se podrá lograr que tomen conciencia de qué tan graves son los problemas por los que han atravesado y sabrán lo importante que es el resolverlos de manera organizada para mejorar las condiciones de vida y su familia, como el desarrollo de la región.

Para el desarrollo del cultivo se propone implementar una sociedad cooperativa que esté regida por los siguientes principios:

- Libertad de asociación y retiro voluntario de socios.
- Administración democrática.
- Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara.
- Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios.
- Fomento de la educación cooperativa y de educación de la economía solidaria.
- Participación en la integración cooperativa.
- Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa.

Estrategia de Promoción

La estrategia a seguir para la promoción de la jamaica y sus derivados, es la de eliminar a los intermediarios para tener un mayor valor agregado del producto. Se pretende tener una venta directa con las centrales de abasto a lo largo del país y crear alianzas con empresas dedicadas a la venta de productos alimenticios, etc. Que en nuestro caso sería la tienda de autoservicio Carrefour, facilitando la exportación del producto ya que esta cadena cuenta con una red mundial de tiendas y sería una promoción en el extranjero para los productos que se pretenden comercializar.

Distribución

El proceso de comercialización abarca tanto aspectos económicos como técnicos. Los aspectos económicos están relacionados con los costos, precios y la dirección de la empresa. Pero también hay operaciones físicas con sus aspectos técnicos respectivos, como por ejemplo la manipulación, el almacenamiento, transporte, normalización, refrigeración, congelación, empaque, transformación, etc. ⁽⁷¹⁾

Para el caso de la jamaica, el proceso de comercialización ciertamente incluye varios de los elementos citados, pero otros no, como por ejemplo, la normalización, refrigeración y congelación, ya que la jamaica es entregada al intermediario ya lista para su transporte y consumo. Los elementos que tienen importancia en los costos para el intermediario son la compra, el acopio, almacenamiento y transporte.

El acopio del producto es realizado por el propio intermediario, quien en vehículos de su propiedad recolecta la jamaica de los pueblos productores a los centros de almacenamiento, generalmente ubicados en las cabeceras municipales. Los costos son relativamente bajos, puesto que los pueblos productores con frecuencia se encuentran cerca de los lugares de almacenamiento.

⁷¹ LITTMAN, Ernest Ludwig. Apuntes sobre mercadeo agrícola. Chapingo, Méx. 1975.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

El almacenamiento de la jamaica se hace en casas acondicionadas para tal propósito. El período de almacenamiento va desde el acopio hasta el transporte del producto a los mercados urbanos; se calcula en promedio de 3 meses.

El transporte del producto a las ciudades se lleva a cabo en camiones de línea contratados por el comerciante; debido a que la jamaica es voluminosa no convienen los viajes en camionetas. Un camión tortón puede transportar de 6 a 8 toneladas, a precios que varían de acuerdo a la línea y el lugar de destino. Para poder sacar el costo del proceso de comercialización, cada paso tiene un valor en porcentaje sobre el precio medio rural, resultando el total de gasto, como se muestra a continuación:

Concepto	Costos (%)
Acopio	5
Almacenamiento (mermas, interés, manipuleo)	35
Transporte (seguro, flete, maniobras)	5
Total	45

Considerando el precio medio rural de \$ 26,553.75 pagado en la región, más el 45% sobre ese precio tenemos que:

$$\$ 26,553.75 \times 45\% = \$ 11,949.10$$

$$\$ 26,553.75 + 11,949.10 = \$ 38,502.80$$

De tal modo que el costo total por tonelada de jamaica es de \$38,502.80 para el intermediario, y si en los mercados urbanos lo revendió alrededor de los \$60,000, restando el gasto que hizo resulta una diferencia positiva de \$21,497.20, lo que representa el 80.9% sobre el precio medio rural.

Los canales de comercialización en la jamaica principian cuando los campesinos productores venden su cosecha a los intermediarios de la región, éstos transportan el producto a las centrales de abasto de las diferentes ciudades del país, en donde se distribuye a minoristas de mercados locales que la hacen llegar finalmente al consumidor.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

7.7.7.2 Estudio Técnico

Capacidad de producción

Producción estatal de jamaica (ton.)

Estado	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Guerrero	1,930	2,468	2,155	2,465	2,526	4,352	4,700	4,622	1,408
Oaxaca	—	—	—	—	480	270	560	367	67
Nayarit	27	23	72	42	16	14	43	55	55
Michoacán	—	—	--	—	—	4	—	6	40
Jalisco	--	—	--	1	—	--	1	--	3636
Otros	36	—	25	25	10	42	150	62	58
Nacional	1,993	2,491	2,252	2,533	3,032	4,682	5,454	5,112	1,664

Fuente: Aserca con datos de SAGAR. 1999.

Debido a que la jamaica se cultiva junto con el maíz, no se puede conseguir una producción significativa de la misma; de acuerdo a estudios realizados con anterioridad acerca de la situación, la jamaica sembrada sola produce más que cuando se siembra con el maíz, en una relación de 5:1, es decir, 5 veces más en rendimiento e ingresos económicos. El rendimiento actual que tiene la jamaica en el estado de Guerrero es de 0.320 ton/ha, el cual puede aumentar si su siembra es por separado del maíz, teniendo así una proyección de 1.6 ton/ha.

Aún con las expectativas anteriores, se puede tener un cultivo mucho más rentable, permitiendo tener mucha más certidumbre en los ingresos por su venta; dicho producto es la variedad llamada *Jamaica Real*, la cual es el producto de una selección de las mejores variedades de jamaica a nivel mundial, por medio de una cruce genética tomando lo mejor de cada una de las especies. La cualidad más importante que se observa es su productividad, ya que su rendimiento ha superado las 2 ton/ha, esto se logra dándole un adecuado cuidado al cultivo y utilizando la maquinaria correspondiente.

La cosecha que se logra obtener es de 6,000 a 8,000 kg. de cáliz fresco por hectárea, llegando a los 15,000 kg. donde está bien manipulada y teniendo un buen riego. Una vez cosechado el producto se deshidrata mediante el asoleo en los patios. Las hojas y los tallos tiernos se pueden aprovechar al mes y medio de siembra, segando la planta a 10 cm. del suelo; un mes después se da el segundo corte y al siguiente mes el tercero. El rendimiento es de 12,000 a 15,000 kg de hojas y tallos tiernos, de esta forma se aprovechan tres cosechas, ya que las semillas se emplean para el alimento avícola.

Tiempos de funcionamiento

El proyecto se propone en diversas etapas, comenzando con una producción de 30 ha., de la cual se destinará la totalidad del producto para su venta a granel; este funcionamiento se propone durante los primeros cuatro años de la cooperativa. Consecuentemente se plantea tener una producción de 60 ha., destinando el 50% para venta a granel y el resto para su transformación, su funcionamiento será de cuatro años. Posteriormente, al ya incluirse la producción de jamaica de la comunidad de Cacahuatpec, se estima tener la producción de alrededor de 90 ha. exclusivas para el cultivo de la jamaica.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Producto por unidad de tiempo

Para la producción de la jamaica en el Estado de Guerrero se tienen las siguientes características: ⁽⁷²⁾

- Ciclo agrícola. Su ciclo agrícola dura aproximadamente 6 meses, siendo éste de agosto a enero.
- Siembra. La siembra se hace por semillas (de asiento), depositando en el surco de 4 a 6 semillas por golpe. La distancia entre surco y surco es de 92 centímetros a un metro. También puede sembrarse en un semillero y trasplantarse al campo cuando las plantas tengan de 8 a 10 centímetros.
- Labores culturales. Se da la primera escarda cuando las plantas hayan alcanzado de 10 a 15 centímetros; la segunda escardada se da cuando se tenga una altura de 30 a 40 centímetros.
- Cosecha. El método de cosecha practicado en la mayoría de los cultivos consiste en cortar toda la planta desde el tallo principal (despique), éstos se juntan en montones para ser transportados a las casas, donde se corta. La cosecha de cálices se efectúa a los 15 días después de la floración.

La jamaica requiere de ambientes cálidos, por lo cual los lugares tropicales y subtropicales son ideales. El crecimiento de las plantas es mejor en el rango de 21°C a 25°C, con luz continua. Según el Instituto Tecnológico de El Salvador, reporta que la precipitación pluvial óptima para la jamaica es de alrededor de 1,500 mm, siendo la mínima de 1,000 mm. ⁽⁷³⁾

Dimensión del proyecto

Por los datos anteriores se puede concluir que la comunidad agraria de Cacahuatpec (donde se ubica La Concepción), cumple con todos los requisitos climatológicos favorables al grado máximo para el cultivo de la jamaica. En cuanto a la dimensión aproximada de la construcción sería de 904.98 m² para cada una de las etapas se da de la siguiente forma:

	Producción	M ²
1a. etapa	60 ton	261.09
2a. etapa	120 ton	304.17
3a. etapa	180 ton	339.72

Instalaciones Industriales

Según estimaciones proporcionadas sobre el empleo de mano de obra, se calcula que el proceso de la jamaica real ocupa entre 450 a 500 jornales; si a lo anterior se le suma el empleo que genera la distribución y venta de productos, el número de empleos generados es mayor. En épocas de trasplante de la planta se puede utilizar entre 35 y 40 personas por hectárea.

⁷² PATIÑO Navarrete, Ángel. Op.Cit. Pág. 3-10

⁷³ ROJAS Pérez, Juan Pablo. Op.Cit. Pág. 30

A continuación se enumera el equipo principal para la transformación de la jamaica: ⁽⁷⁴⁾

- Tina de cocción de acero inoxidable
- Tanque mezclador
- Llenadora volumétrica automática
- Taponadora a presión semiautomática
- Molino coloidal
- Filtros de purificación

Para la extracción de agua potable se propone la creación de un pozo con profundidad de 30 metros, para así asegurar el abastecimiento del líquido al proceso de industrialización de la jamaica. Por otra parte el abastecimiento de energía eléctrica se hará por medio de la Compañía de Luz de Acapulco.

Volúmenes de la producción

A continuación se desglosarán los volúmenes de producción por etapas (estimada):

- Etapa 1. Cultivo en 30 ha. (rendimiento aproximado 60 ton. de cáliz)
360 a 450 ton. de hojas y tallos
60 ton. de jamaica a granel
- Etapa 2. Cultivo de 60 ha. (rendimiento aproximado 120 ton. de cáliz)
720 a 900 ton. de hojas y tallos
60 ton. de jamaica a granel
237,209 lts. de extracto de jamaica
237,209 kg. de jalea de jamaica
- Etapa 3. Cultivo de 90 ha. (rendimiento aproximado 180 ton. de cáliz)
6000 a 7500 ton. de hojas y tallos
90 ton. de jamaica a granel
355,814 lts. de extracto de jamaica
355,814 kg. de jalea de jamaica

Condiciones singulares de operación

Extracto de jamaica diluido (6% sólidos). Se obtiene al poner en contacto las flores de jamaica con el agua para extraer los materiales que imparten el sabor (ácidos, azúcares, sustancias aromáticas y el color). La extracción puede llevarse a cabo por diferentes métodos: Maceración, inmersión o percolación, siendo el último el más eficiente y económico. ⁽⁷⁵⁾

⁷⁴ Departamento de maquinaria agrícola. Chapingo, Mex. UACH.

⁷⁵ Diseño, construcción y evaluación de una bodega de jamaica en la Costa Chica de Guerrero. SAGARPA. México. 1999. Pág. 70

El percolador puede ser en forma cilíndrica, poco antes del fondo se encuentra una placa de acero perforada que puede removerse fácilmente, sobre esta placa se pone la flor colocando otra placa de acero perforada sobre ella, para evitar que se expanda hacia la superficie. Se vierte entonces el agua y se mantiene el nivel sobre la flor de jamaica, para que penetre en las células y las suavice, disolviendo las sustancias saborizantes y colorantes. La percolación consiste en reflejar el agua (utilizando una bomba), hasta alcanzar la concentración de sólidos deseada. El agua se calienta de 50°C a 60°C mediante una chaqueta de vapor, para así calentar el agua y no la flor. Al final se drena el percolador para separar el extracto de la flor. ⁽⁷⁶⁾

Extracto de jamaica concentrado. Se obtiene a partir del extracto diluido, eliminando agua a baja temperatura mediante un evaporador de vacío. Es muy importante que la concentración del producto sea a baja temperatura para evitar la degradación de las sustancias y la pérdida de elementos volátiles que constituyen el sabor. Las especificaciones de proceso (temperatura, presión de vacío, tiempo de duración de evaporación), dependen del evaporador que se elija y las características del producto que se quiera obtener. ⁽⁷⁷⁾

Jalea y mermelada de jamaica. Puede obtenerse a partir de la flor seca o fresca, o bien del extracto de jamaica adicionándole azúcar y concentrando por ebullición a no menos de 65% de sólidos solubles. La formulación de la jalea depende de la combinación de pectina, azúcar y ácido. Una jalea debe contener por lo menos 45 partes por peso de jugo de fruta para cada 55 partes de azúcar y se le pueden adicionar colorantes, saborizantes, ácidos y pectina si fuera necesario. La obtención de jalea involucra la ebullición de la flor, para extraer la pectina y obtener el máximo rendimiento de jugo si contiene las sustancias que imparten el sabor y color característicos; el jugo de la flor hervida, es extraído enseguida por colado o prensado. La torta del prensado puede ser extraída por segunda vez. ⁽⁷⁸⁾

El azúcar es añadida ya sea sólida o como jarabe, el jugo es agitado o calentado durante esta adición (la ebullición es uno de los pasos en la elaboración de jalea o mermelada), la concentración debe hacerse rápidamente; la ebullición prolongada provoca la hidrólisis de la pectina, la volatilización del ácido y pérdidas del sabor y color.

Costos mínimos y máximos

Debido a que la operación de la jamaica, tanto a granel como en su transformación, son procesos muy sencillos de elaborar, no requiriendo ser especialista en alguna materia, los costos son realmente bajos ya que en cada proceso, se llegan a utilizar aproximadamente hasta 9 personas (primera etapa); 16 personas (segunda etapa); y finalmente 26 personas (tercera etapa). Por lo que el costo mínimo de operación sería de \$750,000 en su primera etapa y un máximo de \$12,500,000 en su última etapa.

Capacidad tecnológica

La jamaica se cosecha entre diciembre y enero, dependiendo de la altura de la zona. En zonas frías es más tardía. El proceso depende básicamente de que el cáliz haya alcanzado la sazón (madurez) requerida; esto es importante por si la cosecha se anticipa o se retarda, dificulta el proceso de despique, el cual consiste en separar el cáliz del gineceo, dicho proceso se realiza en la actualidad con procesos rudimentarios y a mano. Para poder mejorar este procedimiento, se implementará una máquina despicadora que separa la flor con una calidad semejante a la obtenida con los métodos tradicionales, pero con una velocidad 10 veces mayor y entregando el producto directamente en costales de 50 Kg., para facilitar su manejo; el rendimiento de la despicadora es de 80 a 100 kg. de flor fresca.

En cuanto a la maquinaria de transformación se requiere una inversión que se muestra en la siguiente tabla: ⁽⁷⁹⁾

⁷⁶ Ibid. Pág.71

⁷⁷ Ibid. Pág.72

⁷⁸ Ibid. Pág. 73

⁷⁹ ABA Products (consulta en línea). http://abald.samtek.net/InfoCenter/SP_InfoCenter.htm (consulta 15 de marzo 2002)

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Equipo principal	Capacidad	Costo aproximado (\$)
Tina de cocción de acero inoxidable (2)	300 Lts.	200,000
Tanque mezclador (2)	850 Lts.	160,000
Llenadora volumétrica automática (2)	15 botellas por minuto	120,000
Taponadora a presión semiautomática (2)	15 tapones por minuto	40,000
Filtros de purificación	-	50,000
Total		570,000

Equipo auxiliar y accesorios de apoyo	Capacidad	Costo aproximado (\$)
Diablo para transporte (3)	150 Kg.	1,200
Vehículo de transporte (1)	3 Ton.	200,000
Montacargas manual (2)	1 Ton.	40,000
Equipo de cómputo (2)	Pentium mmx de 233 Mhz. Disco duro de 4 Gb. Memoria de 48 Mb	11,000
Mobiliario y equipo de oficina	Lote	50,000
Equipo auxiliar como guantes, cofias, batas, botas y equipo industrial (20)	-	6,000
Báscula y mesa de pesado (10)	10 Kg. y 1.2 m.	50,000
Selladora (5)	-	27,500
Total		385,700

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

7.7.7.3 Estudio Financiero

Recursos Financieros

Capital Fijo. Este punto abarca los siguientes aspectos con sus costos aproximados:

• Proyecto	\$ 1,809,960.00 ⁽⁸⁰⁾
• Estudios	\$ 54,298.80
• Organización	\$ 15,000.00
• Terreno	\$ 15,000.00
• Equipo	\$ 955,700.00
• Instalaciones	\$ 300,000.00
Total	\$3, 149,958.80

Capital Circulante. En este punto se desglosarán los costos de producción, construcción y ganancias por etapa.

Producción de la jamaica

Producto	Costo (\$/ha)	Rendimiento (Kg/ha)	Costo (\$/kg)
Jamaica normal	5,646	320	17.65
Jamaica Real	25,000	2,000	12.50

Comercialización de la jamaica

Producto	Precio comercialización (\$)	Costo de producción (Ton.)	Utilidades netas (\$/ton)
Jamaica normal	26,553	17,650	8,903
Jamaica Real	35,000	12,500	22,500

Costos y utilidades por etapa

Etapa	Costo de producción y transformación	Ganancias (\$)	Utilidades netas (\$)
1	750,000	1,350,000	600,000
2	1,500,000	3,510,000	2,010,000
3	2,250,000	5,265,000	3,015,000

Costos de construcción

	m ²	Costo m ²	Total
Primera etapa	282.33	\$1,912.95	\$540,083
Segunda etapa	212.99	\$1,912.95	\$407,439
Tercera etapa	355.49	\$1,912.95	\$680,035

Desglose costos por etapa

⁸⁰ Se tomó en cuenta el costo de \$ 2,000 por m², debido a que ya se le añadió el costo del acabado.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Primera etapa

• Construcción	\$	540,083
• Selladora (3)	\$	316,500
• Báscula y mesa de pesado (6)	\$	30,000
• Diablo para transporte (3)	\$	1,200
• Vehículo para transporte	\$	200,000
• Montacargas manual	\$	20,000
• Equipo de cómputo	\$	16,500
• Mobiliario y equipo de oficina	\$	50,000
TOTAL	\$	1,174,283

Segunda etapa

• Construcción	\$	407,439
• Selladora (1)	\$	5,500
• Báscula y mesa de pesado (2)	\$	10,000
• Montacargas manual	\$	20,000
• Equipo auxiliar como guantes, cofias, batas, etc. (10)	\$	3,000
• Tina de cocción de acero inoxidable	\$	100,000
• Tanque mezclador	\$	80,000
• Llenadora volumétrica automática	\$	60,000
• Taponadora a presión semiautomática	\$	20,000
• Filtros de purificación	\$	25,000
TOTAL	\$	730,939

Tercera etapa

• Construcción	\$	680,035
• Selladora (1)	\$	5,500
• Báscula y mesa de pesado (2)	\$	10,000
• Equipo auxiliar como guantes, cofias, batas, etc. (10)	\$	3,000
• Tina de cocción de acero inoxidable	\$	100,000
• Tanque mezclador	\$	80,000
• Llenadora volumétrica automática	\$	60,000
• Taponadora a presión semiautomática	\$	20,000
• Filtros de purificación	\$	25,000
TOTAL	\$	983,535

Capítulo VII Los Proyectos Productivos

Financiamiento

Para la realización del proyecto, SAGARPA proporcionará un préstamo del 50% del costo total del mismo, con un interés anual del 20% y amortizaciones a capital, a un plazo de 4 años. Los pagos se realizarán de la siguiente forma: ⁽⁸¹⁾

Capital inicial	Pagos a capital	Saldo de capital	20% de interés anual	Suma de capital mas intereses
\$1,574,979.4	\$ 500,000.0	\$1,074,979.4	\$314,995.88	\$ 814,995.88
\$1,074,979.4	\$ 400,000.0	\$ 674,979.4	\$214,995.88	\$ 614,995.88
\$ 674,979.4	\$ 300,000.0	\$ 374,979.4	\$134,995.88	\$ 434,995.88
\$ 374,979.4	\$ 374,979.4	-	\$ 74,995.88	\$ 449,975.28
TOTAL			\$ 739,983.52	\$2,314,962.92

El préstamo que hará SAGARPA se utilizará para la construcción y habilitación de la primera etapa del proyecto con un costo de \$1,104,162, quedando un saldo a favor de \$470,817.4 que será invertido a plazo fijo como sigue:

	Saldo inicial	Interés por inversión (7%)	Utilidad de producción anual	Saldo	Pagos a préstamo	Diferencia
1er. Año	\$ 470,817.40	\$ 32,957.22	\$ 600,000	\$1,103,774.62	\$ 814,995.88	\$ 288,778.74
2do. Año	\$ 288,778.74	\$ 20,214.51	\$ 600,000	\$ 908,993.24	\$ 614,995.88	\$ 293,997.36
3er. Año	\$ 293,997.36	\$ 20,579.81	\$ 600,000	\$ 914,577.18	\$ 434,995.88	\$ 479,581.30
4to. Año	\$ 479,581.30	\$ 33,570.69	\$ 600,000	\$1,113,151.99	\$ 449,975.28	\$ 663,176.71

Para comenzar la segunda etapa se tramitará un préstamo con la gravera que funciona en La Concepción de \$207,829.30 para la adquisición de maquinaria, con un interés del 20% anual y amortizaciones a capital, a un plazo de 2 años. Los pagos se realizarán de la siguiente forma:

Capital inicial	Pagos a capital	Saldo de capital	20% de interés anual	Suma de capital más intereses
\$ 207,839.30	\$103,919.65	\$103,919.65	\$ 41,567.86	\$145,482.51
\$ 103,919.65	\$103,919.65	-	\$ 20,783.93	\$124,703.58
TOTAL			\$62,351.79	\$270,186.09

El préstamo de \$207,829.30 se complementará con las utilidades del año en curso (\$600,000), así como el saldo del año anterior para obtener \$1,471,006 del cual descontaremos \$871,006 para la construcción y habilitación de la segunda etapa, restando un saldo a favor de \$600,000, que se invertirá a plazo fijo de la siguiente forma:

	Saldo inicial	Interés por inversión (7%)	Utilidad de producción anual	Saldo	Pagos a préstamo	Diferencia
5to. año	\$ 600,000.00	\$ 42,000.00	\$ 600,000	\$1,242,000.00	\$145,482.51	\$1,096,517.50
6to. año	\$1,096,517.50	\$ 76,756.22	\$2,010,000	\$3,183,273.72	\$124,703.58	\$3,058,570.14

Para la construcción de la tercera etapa se autofinanciará la cooperativa, ya que para entonces contará con un saldo a favor aproximado de \$7,078,570.14, siendo que el costo de la etapa es de \$ 914,996.

⁸¹ Subsecretaría de Desarrollo Rural (en línea) <[http://www.sagarpa.gob.mx/sdr/progs2002/opbi%\(fin\).htm](http://www.sagarpa.gob.mx/sdr/progs2002/opbi%(fin).htm) (consulta 26 de febrero 2002)

7.8 Planta transformadora de limón

7.8.1 Planteamiento del problema

El limón ocupa dentro de los cítricos el segundo lugar en importancia, tanto por su consumo en fresco como por su uso industrial, pero a continuación se presenta la problemática que enfrenta la comercialización y producción del limón en la comunidad de la Concepción la cual se da de la siguiente manera;

- Falta de esquemas para la comercialización directa a los mercados finales.
- Falta de organización para la gestión e instrumentación de acciones de control legal.
- No cuenta con espacio para dejar reposar el producto 24 horas, lapso durante el cual surgen los defectos adquiridos durante la cosecha y acarreo.
- Desconocimiento de los mercados.
- Baja competitividad, por altos costos.
- Un poder de negociación casi nulo en cuanto precio y condiciones de venta.
- La existencia de los intermediarios, que son los que se llevan gran parte de las ganancias de los productores.

Dado lo anterior en el nivel local es mínima la producción que se comercializa directamente al consumidor, al igual que la venta realizada por el productor a los comerciantes ubicados en las verdulerías o fruterías y supermercados en el nivel regional, ya que únicamente es atractivo para el productor cuando el precio es elevado además de que exige que el mismo productor cuente con el medio de transporte. De los principales problemas típicos que se presentan en la comercialización a nivel regional es la falta de aplicación de la norma de calidad, puesto que el producto presenta mucha heterogeneidad en lo que se refiere al tamaño, el color, grado de madurez, consistencia e incluso quemaduras de sol, por lo que el producto no corresponde a una calidad específica para establecer el precio correspondiente, además de que el acaparador frecuentemente compra el producto directamente con estos productores, los cuales realizan la cosecha, pagando el producto por bulto a precios generalmente bajos.

Aunado a lo anterior existe el desconocimiento del mercado por los productores, principalmente por la falta de organización y orientación para realizar con más eficiencia tanto el proceso de producción como la comercialización visto de una manera integral.

Por lo que el proceso de comercialización y producción del limón, beneficia de manera importante a los acaparadores e intermediarios dejando a los productores solamente con lo necesario para subsistir, y sin la posibilidad de que este intervenga o participe de una manera directa o indirecta en la cotización de precios, quedando al margen de esta y teniendo solamente el papel de productor.

7.8.2 Objetivos específicos

- Alternar y fomentar la organización de sociedades cooperativas en la comunidad de la Concepción para sustituir la acción individual en el proceso de producción y comercialización, siendo un medio de organización para la gestión e instrumentación de acciones de control legal.
- Creación de una Empacadora y procesadora de aceites esenciales y derivados de limón, la cual funcione como un medio de producción organizada que trabaje todo el año, la cual deje una derrama económica para beneficio de los productores y pobladores, siendo una fuente importante de empleo y desarrollo económico.
- Aprovechar los recursos naturales renovables existentes en la comunidad de la Concepción, el cual es el limón mediante el aprovechamiento de producción, comercialización y transformación de éste por medio de la Empacadora y procesadora de limón.
- Que esta funcione como un modelo productivo que pueda ser adaptado en otras regiones, como resultado se tendrá un poder de negociación mayor en cuanto a precio y condiciones de venta, mediante la realización de este proyecto, siendo un apoyo para los pequeños productores.

- Reducción del intermediarismo en la comercialización del limón, lo que podría redundar en un menor precio para el consumidor, en donde los productores tendrán una participación mas importante en la cotización de los precios.
- Lograr un crecimiento económico sostenido que cambie la forma de vida de la comunidad por medio de estas agroindustrias.
- Que el proyecto además de lo anterior, sirva como una asesoría para que exista un conocimiento del mercado por parte de los productores, sirviendo de organización y orientación para el proceso de comercialización y producción de una manera integral.

7.8.3 Hipótesis de solución

En la comunidad de la Concepción se realizará la construcción de una Empacadora y procesadora de aceites Esenciales y Derivados de Limón. Aprovechando la excelente ubicación de la localidad y su cercanía con el puerto de Acapulco, para la comercialización de dicho producto, que se da de una forma abundante en la localidad, aunado a que se cuenta con extensas zonas de cultivo como recursos naturales renovables que se utilizaran de manera integral para el bien de la comunidad, siendo este un detonador para el desarrollo de ella y un modelo productivo que tendrá un impacto directo en la distribución de los productos y economía de la misma. Fomentando su organización por medio de sociedades cooperativas sustituyendo el individualismo que existe actualmente en la región en el proceso de producción y comercialización.

Por lo anterior la empacadora funcionaría como parte central del canal de comercialización, ya que a través de ella se llevará acabo la distribución tanto a la industria y al mercado regional, todo ello debido a su excelente ubicación la cual resulta estratégica y de beneficio para los productores existentes, ya que los productos los llevaran a esta, ahorrando con ello transporte y empaque reduciendo significativamente los costos. Evitando el intermediarismo, siendo ellos los productores y encargados de la Empacadora.

El mercado de comercialización será de venta directa a restaurantes, hoteles, hospitales, y bares a quienes se abastecerían, dado que se necesitan grandes volúmenes, (esto se dio con anterioridad en la comunidad funcionando de una manera adecuada, pero suspendiéndose por la falta de una estructura ordenada), transportándose eventualmente a los centros de consumo realizando ventas al menudeo directamente a los consumidores, teniendo como clientes a mercados, mercados populares, tiendas de servicio, realizando las ventas por pieza, kilo, ciento o tonelada.

Con ello la empacadora tendría una ganancia del 27.1% al 34.7%, en comparación con el porcentaje obtenido al vender a los intermediarios dado que esta no traía beneficio a los productores sino al contrario, y por las ventas minoristas el precio final pagado por el consumidor seria de 31.1% . Esto significa que el margen total de comercialización es de 79.2% del precio final del producto, de este precio aproximadamente el 40% son costos (11% de producción y 29% de comercialización) y el 60% restante son utilidades (10% y 50% de producción y comercialización).

De lo anterior podría decirse que existe un margen de comercialización muy elevado y determinado principalmente por las ganancias que obtiene la empacadora y la venta minorista hecho que se traduce en un precio bajo de producción dado que ellos son los mismos productores y un precio de venta al consumidor mas elevado que el gasto de producción, elevando de esta manera las ganancias de los productores.

Por lo tanto los productores integrados no solamente cuentan con tierras de cultivo, sino también con empacadora y toda la infraestructura necesaria para la comercialización, la cual permite tener una mayor participación en el precio y a su vez una alta competitividad comercial .En donde la mayor parte de producción sale del mercado en los meses de mayo a noviembre y la menor parte sale de noviembre a abril, siendo un producto que dura todo el año.

Por lo que la empacadora recibirá el producto directamente de los productores evitando de esta manera el intermediarismo, realizando la selección y el empaque enviándolo a los centros de consumo y en menor grado a la exportación, en donde la fruta de desecho o no seleccionada será utiliza procesándose y utilizando los derivados de esta para su venta, aprovechando con esto al máximo todas las propiedades explotables del limón.

Por lo que se tendrá diversidad en la comercialización de los productos dividido a que el porcentaje de limón industrializado depende de las condiciones del mercado, principalmente de la oferta, demanda y precio de la fruta fresca , esto porque el limón industrial proviene de lo desechado del

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

empaque para la venta del fresco, y si hay un aumento en la oferta del limón la demanda se pone más estricta y aumenta el limón de desecho de destinado a la industria, siendo esto lo que pasa en la época de mayor producción (mayo-noviembre), y en la época de menor producción (noviembre-abril) disminuiría el porcentaje de limón destinado a la industria. Con este se reducirían las pérdidas de producción y comercialización, aprovechando de forma integral el limón.

Producción que tiende a incrementarse de esta manera la producción se podría duplicar o triplicar, dado que funcionará como centro de acopio de las comunidades aledañas, siendo de gran apoyo para estos, dado el ahorro que implica en costo, tiempo y transportación del producto para los productores. Por lo que el proyecto no solo beneficiará a los habitantes de la comunidad sino a los productores aledaños. Por lo que continuación se muestra el cuadro de productores de la región integradas a este proyecto.

⁽⁸²⁾ Lista de productores de limón

Nombre	No. Productores	Superficie / Ha	Vol. de cosecha	Rendimiento Kg / Ha	Toneladas
* San Isidro Gallinero	46	122	608	4987	4.987
* Agua Caliente	15	19	145	7600	7.6
* La Concepción	39	40	173	4325	4.325
* Parotillas	38	50	245	4900	4.9
Promedio Total		231	1171	21812	21.812

Por los datos vistos anteriormente y contando con los apoyos de las zonas aledañas, para complementar la infraestructura necesaria se tendría un aumento de producción de 82.68% para el mejor funcionamiento del proyecto, tendríamos a corto plazo y mediano plazo un aumento de Producción y de ganancias que podría ser de un 46.61 % con respecto a la producción *actual.

Por lo anterior tenemos que en La Concepción dado la importancia tanto a nivel mundial, nacional, y regional que tiene el limón, aprovechando las condiciones óptimas de aprovechamiento de este recurso natural, que hasta la fecha no han sido explotadas de una manera adecuada, la solución a estas dificultades estará directamente relacionada a la creación de agroindustrias (*entendidas como comunidades de transformación de productos primarios del campo*) con una organización de la producción fundada en un sistema tecnológico apropiado para transformar los productos naturales (*Limón*) lo que es de mayor importancia para la comunidad, ya que esto permite diversificar y agregar mayor valor a las exportaciones, mejorando los términos de intercambio y la balanza comercial, así como la creación a la vez de mayores posibilidades, empleo e ingreso para los pobladores de la Concepción.

Todo ello con el fin de proteger y garantizar la calidad del producto que se envía al mercado regional o estatal. Con esto se implementarían medidas de control para darle equilibrio al mercado, a través de acceder con un producto apto para consumo y de buena calidad que obviamente redundara en un mejor precio, mejorando con ello las posibilidades de un ingreso económico digno para los productores de la comunidad de La Concepción y zonas aledañas.

⁸² Fuente desarrollo rural, Estado de Guerrero

7.8.4 Factibilidad de uso y operación

Uso

PRODUCTO	USO	MERCADO	VENTA
Limón	venta directa a mayoreo y menudeo	restaurantes, hoteles, bares, mercados, mercados populares, tiendas de servicio.	Tonelada, kilogramo, pieza, ciento.
Aceite esencial de limón	Refrescos, perfumes, productos farmacéuticos, dulces, medicamentos.	Industrias, mercados, exportación a Estados Unidos	Kg
Aceite esencial centrifugado	se utiliza como saborizante, aromatizante, fragancias.	USA, Inglaterra, y Europa en industrias alimentaria, cometería, perfumería.	Kg
Jugo de limón	Producción de purgantes, bebidas efervescentes, estampados en las tintorerías, etc	Nacional, Estados Unidos y Europa.	Litros
Pulpa fresca y cáscara	vitaminas, forrajes balanceados para alimento de ganado, aceites esenciales, pectina, mermeladas etc.	Nacional, Estados Unidos y Europa.	variable
Cáscara deshidratada	Extracción de pectinas, gelificante de pastas, jaleas, ates emulsiones.	Nacional, Estados Unidos, Dinamarca y Europa .Industria alimenticia y farmacéutica.	Costales con capacidad de 13 Kg.

De lo anterior podría decirse que existe un margen de comercialización muy elevado y determinado principalmente por las ganancias que obtiene la empacadora y la venta minorista hecho que se traduce en un precio bajo de producción dado que ellos son los mismos productores y un precio de venta al consumidor mas elevado que el gasto de producción, elevando de esta manera las ganancias de los productores. De lo cual se concluye la existencia de buenas posibilidades para el aprovechamiento mas completo de este cítrico y consecuentemente un mayor ingreso para los productores e industriales, ya que si bien estos son usos que pueden dársele al limón en donde la mayoría de los productos mencionados se exporta aumentando las ganancias de producción y al igual ser utilizados en el mercado nacional.

Condiciones climatológicas

En México puede producirse limón a cualquier latitud prácticamente, pero es importante señalar que las zonas productoras más importantes están por debajo de los 800 m.s.n.m. (metros sobre nivel del mar), Las áreas productoras de cítricos en el país tienen climas que van desde tropicales hasta subtropicales, los cuales determinan el ritmo de crecimiento, desarrollo, rendimiento y calidad de la fruta. El clima óptimo para el cultivo, Aw Tropical lluvioso de sabana, lluvias periódicas, invierno seco. Presenta una producción bastante aceptable en suelos pobres, pedregosos y poco profundos, aunque

Capítulo VII Los Proyectos Productivos

es muy sensible a la salinidad. Por lo que estas características son de gran importancia para el desarrollo y aprovechamiento del limón, características que se ven reflejadas en la comunidad de la Concepción.

Producción

El limón ocupa dentro de los cítricos el segundo lugar en importancia, tanto por su consumo en fresco como por su uso industrial. Dentro de las frutas que se cultivan en el mundo, los cítricos tienen un papel relevante en la dieta de los consumidores, destacando entre éstos el limón como una de las más relevantes.

Por lo que respecta al Limón, es un producto de gran importancia tanto a nivel nacional como mundial, dado que México ocupa el tercer lugar como productor mundial, solo detrás de EU e Italia, contribuyendo con el 13.22% del total mundial, con un nivel promedio anual de 0.92 millones de toneladas y con un crecimiento promedio de 25.4%. Por lo que la producción mundial de Limón ha ido en aumento desde el año de 1992 hasta el 2000, teniendo un incremento considerable en su producción y manteniéndose como de los productores más importantes del a nivel mundial. Lo cual se ve representado en las siguientes tablas;

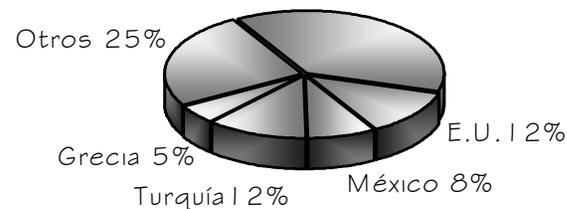
⁽⁶³⁾ Producción Mundial de Limón
(Miles de toneladas)

Producción	7807	7629	7636	7658	8931	9216	9579	9613	9807
Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000

*Contribución de México en la Producción Mundial de Limón
(Miles de toneladas)

Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Producción mundial	7807	7629	7636	7658	8931	9216	9579	9613	9807
Producción de México	996	1006	1085	1098	1126	1126	1186	1215	1297

En lo que se refiere a las exportaciones es el cuarto lugar mundial como exportador de limón solo detrás de España que tiene el 38% del total de exportación mundial, Estados Unidos 12% y Turquía con el 12% respectivamente, y México con el 8% del total mundial.



⁶³ Agronegocios Banamext. 1999. Estrategia y Perspectiva de la Cadena Productiva Limón. Edit. Subdirección de Información y Análisis de Agronegocios.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Con respecto al Estado de Guerrero la producción limonera se ubica en el cuarto lugar de 27 productores a nivel nacional, contribuyendo con el 7.1% del producto, en el cual el municipio de Acapulco de Juárez se ubica como una de las principales regiones productoras de Limón del Estado contribuyendo con el 47.10% de la producción total del Estado. En donde la producción de limón en la Concepción es del 0.58% de producción total del municipio de Acapulco de Juárez (mostrado en las siguientes tablas).

⁽⁸⁴⁾ Tablas de Producción de Limón

Año 1987	Superficie de cultivo Ha	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Año 1997	Superficie de cultivo Ha	Superficie sembrada	Superficie cosechada
Guerrero	649,221	5,614	5,594	Guerrero	649,221	7,015	6,458
Acapulco	29,764	2,956	2,956	Acapulco	31,705	3,357	3,171

*Total de Ha	Producción actual
	40
Rendimientos Ton/ Ha	5.5
Total de producción Ton	220

⁽⁸⁵⁾ Tabla de producción de la Concepción

Otra característica importante en la producción de limón es que dependiendo de las calidades de tamaño del limón, estas pueden ser utilizadas en el mercado teniendo como calidades primero, segundo, tercero e industria, forma en que se cataloga el limón divido a su importancia, siendo el primero para exportación, segundo y tercero para venta en el consumo interno y cuarto para industria. Por ende tenemos que al recibir el producto del productor se realiza la selección, se empaca y se envían a los centros de consumo y en un menor grado al exportación de acuerdo a las distintas normas de calidad, a las que ya se hicieron referencia. En donde la fruta de desecho es enviadas, vendida o utiliza para la industria de aceites esenciales y otros derivados. Teniendo así el máximo aprovechamiento de el.

Operarios

En cuanto a los operarios serán empleados los miembros de la Comunidad de la concepción, en esta fase es común utilizar no solo al padre de familia, sino por lo general van dos o tres miembros de esta, así como a pobladores de zonas aledañas, si a lo anterior se le suma el empleo que genera la distribución y venta de los productos, el número de empleos generados es mayor. En donde se requiera mano de obra especializada en uso de maquinarias, se desarrollarán un programa de capacitación por parte de personal capacitado en el uso de ellas (ingenieros agrónomos de Chapingo).

⁸⁴ Fuente la FAO, SAGARPA, BANCO DE COMERCIO EXTERIOR

⁸⁵ Fuente desarrollo rural, Estado de Guerrero

7.8.5 Factibilidad económica

Costos de producción

Los costos de producción de este cultivo en donde el margen total de comercialización es de 79.2% del precio final del producto, de este precio aproximadamente el 40% son costos (11% de producción y 29% de comercialización) y el 60% restante son utilidades (10% y 50% de producción y comercialización). Los cuales se representan a continuación.

Labores de producto	Cantidad	Costo /Ha
Rastreo	6	900.00
Limpia	3	600.00
Poda	1	500.00
Adquisición de fertilizante	2	1,200.00
Plaguicida		130.00

Costo total de mantenimiento: \$ 3,330.00

Rendimiento estimado	5.5Ton/ha
Precio medio por tonelada	\$2,413
Costo total de la producción	\$13,271.5
Relación beneficio	\$ 9,941.5
Porcentaje de ganancias	85 %

Rendimiento

Por lo que la comunidad de la Concepción se encuentra localizada en este Municipio de Acapulco de Juárez, desarrollándose este cultivo en gran parte de su localidad y zonas aledañas. En donde la mayor parte de la producción sale al mercado en los meses de Mayo a Noviembre y la menor parte sale de Noviembre a Abril, los rendimientos de producción van desde 5 ton /ha a 10 ton /ha, en condiciones no muy favorables de siembra (sin los cuidados necesarios), hasta 11 o 20 ton /ha, si se cuentan con los cuidados necesarios de cultivo. El aumento de dicha producción se puede dar en un tiempo relativamente corto, siempre y cuando se realicen los cuidados necesarios como son rastreo, limpia, poda, aplicación de fertilizantes, cosecha, acarreo, etc.

Precios al consumidor

⁽⁸⁷⁾ Precio promedio de Limón		
VARIEDAD	COSTO \$ KG	COSTO \$ TON
c / SEMILLA	7.80	2413.00

⁸⁶ HERNANDEZ , Nochebuena Hernández. 1999. *Costos de Producción de Limón. En el DDR 003 de Martínez de la Torre, Veracruz. Tesis. Chapingo. México*

⁸⁷ SAGAR 1999. *Datos Básicos del Sistema Nacional de Información Agropecuaria. (Avances al tercer Trimestre de 1997). México, D.F.*

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

⁽⁸⁸⁾ Producción, rendimientos y ganancias del cultivo del Edo. Guerrero								
Limón								
			Precio medio rural (\$Ton / Ha)			Valor de producción (pesos)		
Riego*	Temporal*	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal	Total
7.08	8.127	8.077	2054.99	2413.13	2358.13	18386745	120371867	138758613

*Rendimientos mínimos por hectáreas del estado de Guerrero.

Exportaciones e importaciones ⁽⁸⁹⁾

Pese a que las operaciones comerciales de limón a nivel mundial tienen la relevancia que ostenta la naranja, por ejemplo, el comercio internacional de este cítrico es fuente de importantes ingresos para muchos países, especialmente aquellos en vías de desarrollo. Por lo que a continuación se citan los mercados, precios, empaques, y directores de compradores. Los centros de mercado de exportación del limón son Atlanta es el centro de distribución de frutas y verduras frescas más importante del sureste de los E.U.A. La mayoría de las compras de productos frescos de México se realizan a través de compañías localizadas en California, Texas y Chicago. Sin embargo, durante el invierno se abren otras posibilidades para vender directamente a mayoristas de Atlanta, utilizando carta de crédito internacional irrevocable y confirmada. De esta manera se complementa los ciclos agrícolas de los países. Asimismo, algunos productos podrían ser solicitados con contratos de abasto anuales.

Empaque: Los empaques más utilizados para fruta y verduras frescas son empaques/cajas de cartón y cajas de madera que varían según el producto.

También se llega a utilizar plástico en el interior de las cajas para proteger del roce en el transporte y con ello disminuir la posibilidad de que se golpee el producto y, por lo tanto, se dañe.

Se adjunta una fotocopia de cajas de cartón especialmente diseñadas para el empaque de frutas y verduras frescas.

Etiquetado: Principalmente se utilizan etiquetas en las frutas de exportación; un ejemplo muy claro es el de los plátanos, a los cuales se les pone una etiqueta por peca únicamente para identificar la marca como parte de la mercadotecnia de la empresa.

Las cajas de cartón suelen imprimirse con la marca de los exportadores, señalando la leyenda "PRODUCE OF MEXICO".

En lo que respecta a sus derivados del limón tienen un mercado predominantemente internacional, por lo que respecta al aceite esencial centrifugado tiene como principales mercados Estados Unidos, Inglaterra y Europa, en un promedio de exportación del 99% y el 1% en el mercado nacional. El Jugo de limón tiene como principales mercados Estados Unidos, Europa. La pulpa fresca y cascara tienen como principales mercados Estados Unidos, Europa y la cascara deshidratada tiene como principales mercados Estados Unidos, Europa y Dinamarca en más de un 80% del total de la producción, quedando el resto en la nación. Los precios de exportación (4) varían 0.49 dólares a 0.66 dólares, entre las ciudades más importantes de Estados Unidos como lo son Atlanta, Chicago, Los Angeles y Nueva York, en su presentación de caja de 40 libras.

La importación del limón en México tiene como principales destinos los estados de Guadalajara, Monterrey, Puebla, Hermosillo y Distrito federal. Donde el producto se lleva a las centrales de abasto más importantes de cada estado para su comercialización y distribución del producto para consumo mayorista y minorista. Los precios de importación varían de 3.68 a 4.06 pesos por kilogramo, en las ciudades de Guadalajara, Puebla, Monterrey, Hermosillo y el Distrito federal, cuya procedencia es principalmente de Michoacán, Colima, Guerrero. En lo que respecta al aceite esencial de limón tiene un precio de 9 dólares en su presentación de 50 kg, el aceite esencial centrifugado 12 dólares por cada 50 kg y la cáscara deshidratada y semillas 650 dólares ton.

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ SAGAR 1999. *Anuarios Estadísticos de Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos. México, D.F.*

Empaque

Los empaques más utilizados para fruta y verduras frescas son empaques/cajas de cartón y cajas de madera que varían según el producto. También se llega a utilizar plástico en el interior de las cajas para proteger del roce en el transporte y con ello disminuir la posibilidad de que se golpee el producto y, por lo tanto, se dañe. Se adjunta una fotocopia de cajas de cartón especialmente diseñadas para el empaque de frutas y verduras frescas. En lo que respecta a los derivados del limón correspondiente al aceite esencial es de consumo interno y sus derivados se emplean en las fábricas elaboradoras de refrescos perfumes etc, en donde los productos resultantes se comercializan en el mercado nacional el cual se produce en un 70 %, y la semilla de limón que se utiliza para alimento de ganado y aves. Por lo anterior tenemos algunos de los precios y presentaciones tanto nacional como internacional los cuales se representan en el siguiente cuadro.

7.8.6 Factibilidad técnica ⁽⁹⁰⁾

Maquinaria

1. Maquinaria Empacadora

- Tolva de recepción
- tolva para cáscara fresca
- Elevador
- Eliminador de tamaños pequeños por criba
- Mesa reseadora
- Lavadora, secadora, enceradora.
- Ducto de Secado
- Seleccionadora de tamaños tipo Cherry
- Transportadores por gravedad
- Frigorífico

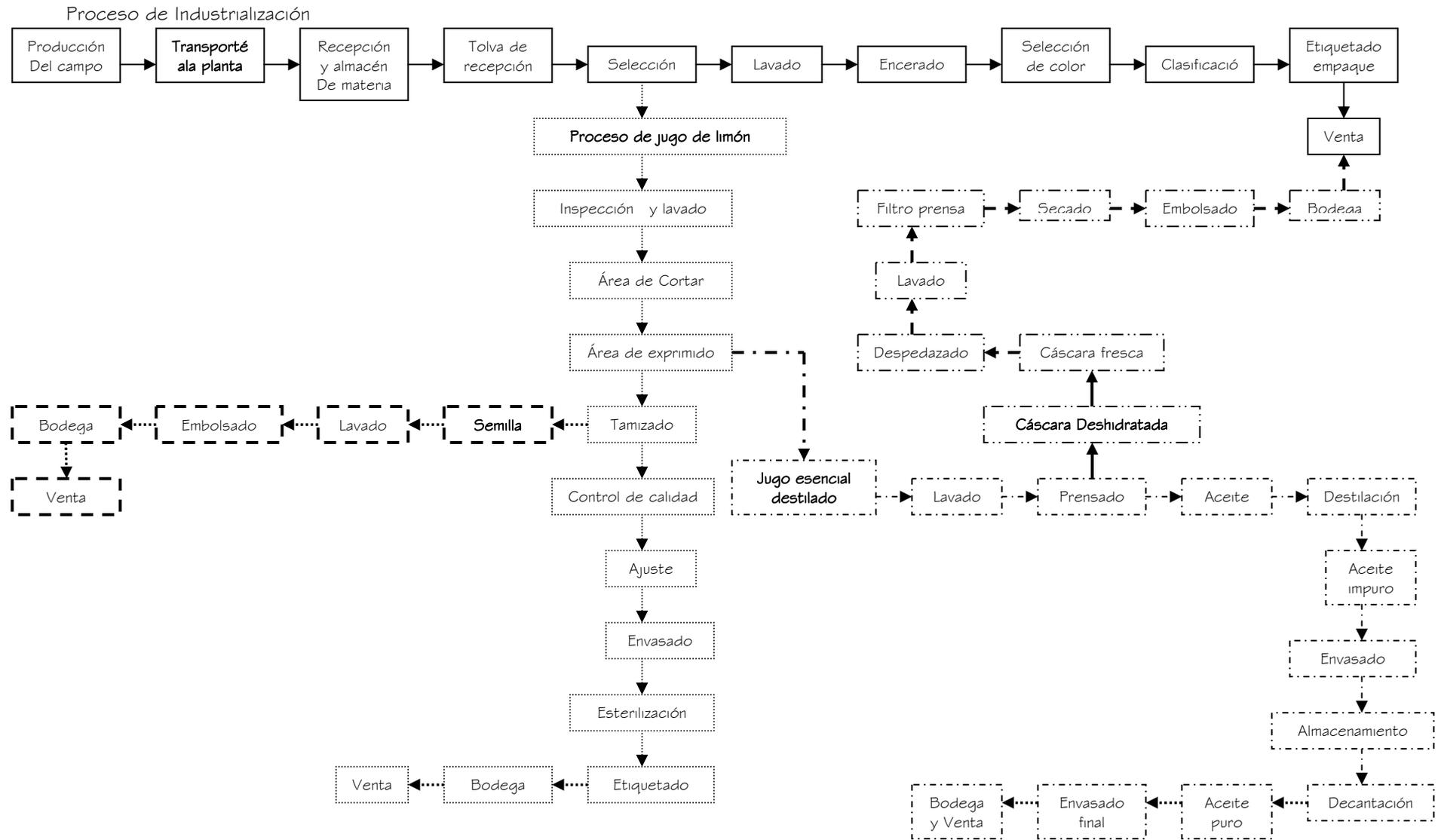
2. Maquinaria Destiladora y procesadora de aceites y derivados

- Evaporadora
- Tanques de combustible
- Tanque de jugo cosido
- Filtro rotatorio
- Calderas
- Área de secado de la cáscara
- Embolsado e cáscara

Capacitación

Se desarrollaran un programa de capacitación Técnica y de operación por parte de personal capacitado en el uso de ellas los cuales serian los ingenieros agrónomos de Chapingo.

⁹⁰ MADISA. *Maquinaria Agroindustrial con Equipo de Especialización en aceros inoxidables de alta calidad. Manual de maquinarias. Edit, Member. México D.F.*



7.8.7 Estudios básicos

7.8.7.1 Estudio de mercado

Producto

El limón se caracteriza por ser un fruto con cierta redondez y tamaño pequeño o mediano (de 4 a 5 cm, de diámetro), el limón es uno de los productos de mayor aprovechamiento integral. La cáscara por ejemplo es utilizada en la elaboración de aceites esenciales, pectina y bases para bebida: la pulpa es destinada principalmente a la preparación de mermelada; el bagazo y semilla sirve en la elaboración de aceite de semilla y alimento para ganado; de la fruta fresca se extrae jugo en sus diversos tipos: jugo pasteurizado, concentrado, helado, deshidratado: mientras que de los subproductos del jugo se derivan algunos productos utilizados por la industria farmacéutica como el vinagre, alcohol y ácido cítrico.

Por lo que la producción, comercialización, y exportación de este producto es de gran importancia para México tanto a nivel internacional como local, siendo un producto de gran consumo y con una variedad de usos como los mencionados anteriormente, y del cual se obtienen recursos económicos significativos dada la gran diversidad de derivados de este.

Por lo que es conveniente señalar con respecto a éste último aspecto, que el limón es uno de los productos de mayor aprovechamiento integral en el cual se puede aprovechar todas las propiedades y características, teniendo como principales productos a partir de la fruta fresca pueden obtenerse;

1. Aceite esencial de limón
2. Jugo
3. Pulpa y cáscara

Aceite esencial de limón. El consumo interno de aceite esencial de limón y sus derivados se emplean en las fábricas elaboradoras de refrescos, perfumes, productos farmacéuticos, etc. Se usa para la elaboración de jarabe que sirve de base para la elaboración de refrescos de cola y los de tipo lima-limón, sabores para galletas, dulces y medicamentos entre otros.

Aceite esencial de limón. Se utiliza como saborizante y aromatizante en la industria alimentaria y de cosméticos, en la elaboración de fragancias para la industria de perfumes.

Jugo de Limón. Una vez procesada el jugo que se obtiene como residuo se emplea en la producción de purgantes, bebidas efervescentes, en la industria textil para estampados, en las tintorerías para evitar los colores, en sustitución de vinagre para incrementar la acidez de los vinos y otros usos mas.

Pulpa fresca y cáscara. Estos dos productos se pueden utilizar para producir vitaminas forrajes balanceados como alimento para aves y ganado. La cáscara es utilizada en la elaboración de aceites esenciales, pectina y bases para bebida: la pulpa es destinada principalmente a la preparación de mermelada; el bagazo y semilla sirve en la elaboración de aceite de semilla y alimento para ganado; de la fruta fresca se extrae jugo en sus diversos tipos: jugo pasteurizado, concentrado, helado, deshidratado: mientras que de los subproductos del jugo se derivan algunos productos utilizados por la industria farmacéutica como el vinagre, alcohol y ácido cítrico.

Estos dos productos se pueden utilizar para producir vitaminas forrajes balanceados como alimento para aves y ganado. La cáscara es utilizada en la elaboración de aceites esenciales, pectina y bases para bebida: la pulpa es destinada a la preparación de mermelada; el bagazo y semilla sirve en la elaboración de aceite de semilla y alimento para ganado; de la fruta fresca se extrae jugo en sus diversos tipos: jugo pasteurizado, concentrado, helado, deshidratado: mientras que de los subproductos del jugo se derivan algunos productos utilizados por la industria farmacéutica como el vinagre, alcohol y ácido cítrico.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Cáscara deshidratada. Se conoce como cáscara deshidratada de Limón como producto obtenido efecto del prensado y separación de la emulsión jugo-aceite del fruto, para posteriormente triturarla y disolver mediante agua todos los sólidos solubles y posterior secado con aire caliente forzado a través del cilindro giratorio. Se usa principalmente como materia prima para la extracción de pectinas, un coloide usado en grande escala como gelificante de pastas, jaleas, ates emulsiones, etc. en la industria alimentaria y farmacéutica principalmente.

Por lo anterior estos son unos de los usos que se le pueden dar al limón, además de ser una introducción del producto que va a ser vendido, tanto al mercado nacional como internacional ejemplificando la importancia de este en los diferentes rubros de comercialización.

Demanda

La demanda entendida como las cantidades totales en un producto que los consumidores están en capacidad de disposición y capacidad de adquirir o comprar por periodos de tiempo a los distintos precios alternativos, por lo que la demanda mundial de limón, medida a través del volumen de importaciones realizadas ha registrado en los últimos cinco años un promedio anual de 1.01 millones de toneladas.

Por su parte Estados Unidos demanda el 9.6% del total mundial, con un volumen promedio anual de 97 mil toneladas, mismo que ha ido en descenso ubicándose en 1999, en 7.4% por abajo del alcanzado en 1994 y 5.8% inferior al de 1996.

En lo referente a la demanda del limón en México, a continuación se muestra un cuadro representativo de cómo se ha dado esta en los años que abarcan desde 1990 al año 2000, notándose un aumento considerable de éste.

Año	Demanda Ton
1990	532130
1992	634269
1994	629820
1996	660331
1998	723460
2000	797170

⁽⁹¹⁾ Cuadro de demanda del limón en México

La demanda del limón en México fue de 532,130 ton en el año de 1990, y de 634,269 Ton en el año de 1992, reflejando un aumento de 16.10% con respecto a los años anteriores. En el año de 1994 se registro una demanda de 629,820 Ton, teniendo un decremento del 0.7% con respecto al año anterior. Para 1996 se tubo una demanda de 660,331 Ton, teniendo un aumento del 4.6% con respecto a los años anteriores donde se había notado un decremento en la demanda del limón. Para 1998 se tubo una demanda de 723,460 Ton teniendo un aumento de 8.72% con respecto a los años anteriores. Para el año 2000 se tubo una demanda de 791,170 Ton, notándose un incremento del 8.5% con respecto a los años anteriores.

En conclusión tenemos que la demanda del limón se encuentra con un crecimiento estable en el mercado, con un promedio de 7.57% en la demanda del limón en la década de los 90', por lo que se espera que siga con esa tendencia en la década siguiente, logrando con esto grandes expectativas para la producción y comercialización del limón.

⁹¹ SAGAR 1999. *Datos Básicos del Sistema Nacional de Información Agropecuaria. (Avances al tercer Trimestre de 1997)*. México, D.F.

Oferta

La oferta es el término económico que se refiere a las distintas cantidades de un bien que ofrecen los productores u otros agentes, en determinado tiempo, en donde es la cantidad ofrecida de una mercancía o servicio al mercado, variando directamente proporcional a su precio en donde la oferta del limón en México se a comportado de la siguiente manera en los años de 1990 al 2000, las cuales se representan en la siguiente tabla.

Año	Oferta Ton
1990	685350
1992	765380
1994	745793
1996	745785.6
1998	818340
2000	894930

⁽⁹²⁾ Cuadro de demanda del limón en México

La oferta del limón en México en el año de 1990, fue de 685,350 Ton, para 1992 se tubo un aumento del 10.45% situándose una oferta de 765,380 Ton. Para 1994 se tubo un decremento en la demanda del 2.62 %, con respecto a 1992 con una demanda de 745,793 Ton. Para 1996 se estabilizó la demanda del limón teniendo un decremento de 0.0009% con respecto a la baja de 1994 con una oferta de 745,785.6 Ton. Para el año de 1998 se tubo una oferta de 818,346 Ton notándose un aumento de 8.865% con respecto al año anterior, manteniéndose el aumento para el año 2000 con 8.6% con una oferta de 894,930 Ton. De esta manera estabilizándose de una manera favorable la oferta del limón en México.

En conclusión tenemos que la Oferta del limón se encuentra con un crecimiento estable en el mercado, con un promedio de 5.03% en la oferta del limón en la becada de los 90', por lo que se espera que siga con esa tendencia en la década siguiente, logrando con esto grandes expectativas para la producción y comercialización del limón.

Precio

El precio promedio del limón en México es de \$ 7.80 por Kg. en lo que respecta al precio medio rural por tonelada es de \$2,054.99 de riego y de \$2,413.13 de temporal respectivamente. Teniendo un gasto de producción del 40% del total del valor de producción, logrando una gran competencia en el mercado tanto nacional como internacional, manteniéndose como un importante producto de exportación e importación y por consiguiente como un producto de consumo y uso importante dada su diversidad, variedad y utilización de sus derivados, utilizándose tanto en la industria como para el consumo. Teniendo un costo de producción (insumos, riego, poda etc.) por tonelada de \$962.252 y una ganancia neta de \$1,460.878. El costo mínimo del limón por kilogramo es de \$ 3.45 y un costo máximo de \$7.80 por kilogramo, precio de venta final pagado por los consumidores. En lo que respecta al precio del limón centrifugado y el cual se produce en un 30%, con una producción de 400,000lbs al año con un costo de 12 dólares (50Kg), y la cáscara deshidratada con un volumen de producción de 2500 ton, con un precio de 650 dólares por tonelada.

⁹² *Ibid.*

Estrategias de Promoción ⁽⁹³⁾

La veta del producto en el mercado de comercialización será de venta directa a restaurantes, hoteles, hospitales, y bares a quienes se abastecerían, dado que se necesitan grandes volúmenes sobre todo en temporadas vacacionales donde la demanda de este producto es elevada y por ende la retribución económica es mayor, (esto se dio con anterioridad en la comunidad funcionando de una manera adecuada, pero suspendiéndose por la falta de una estructura ordenada), transportándose eventualmente a los centros de consumo realizando ventas al menudeo directamente a los consumidores, teniendo como clientes a mercados populares, tiendas de servicio, realizando las ventas por pieza, kilo, ciento o tonelada.

También se realizará la venta por medio de la importación y exportación del limón, dándose en el caso de los derivados de este producto una comercialización encaminada a la venta en el extranjero y en menor grado al nacional, por lo que a continuación se presentan los derivados y sus posibles mercados:

- Aceite esencial de Limón para consumo interno y de exportación a Estados Unidos
- Jugo de Limón para consumo y venta nacional y venta a mercados internacionales como Estados Unidos y Europa.
- Cáscara deshidratada para consumo y venta nacional, como principal mercado Europa (Dinamarca).

De lo anterior se concluye la existencia de buenas posibilidades para el aprovechamiento más completo de esta cítrico y consecuentemente un mayor ingreso para los productores e industrias, aumentando de una manera considerable sus ingresos económicos, ya que si bien estos son usos que pueden dársele al limón en donde la mayoría de los productos mencionados son de utilización internacional.

Objetivo de la Empresa

La empresa funcionará como una Cooperativa, donde estarán integrados los habitantes de la población de la Concepción, a las que se les integraran las regiones de San Isidro Gallinero, Parotillas, y Aguacaliente, con esta se pretende sustituir el individualismo que existe actualmente en la región en el proceso de producción, comercialización, incrementando el empleo rural y dejando una derrama económica a nivel regional haciendo más rentable el campo, todo esto mediante la organización por medio de la cooperativa como un modelo netamente localista sustentado en las ventajas que le otorga su área geográfica, teniendo en dichas zonas rurales el propósito de arraigar a la población en sus lugares de origen elevado el nivel de vida y el bienestar social de estas localidades.

Distribución

La distribución de comercialización de los productos, es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir productos para venta (limón) comprendiendo todas las operaciones que efectúan los agentes de comercialización para adecuar los productos a los gustos y necesidades de los consumidores finales.

Se llevarán a cabo mediante los canales de distribución entendido como el conjunto de fases por las que pasa el producto desde que sale de la explotación agraria hasta que llega al consumidor final, suele recibir el nombre de canales o circuitos de comercialización, referidos en el siguiente diagrama (*diagrama de comercialización de la producción de la Concepción*), en donde se observan los puntos de venta de los productos de tal manera que se trata de evitar el intermedialismo, logrando de esta manera una intervención más directa del productor en el proceso de comercialización del producto y sus derivados, así como una mayor participación en el precio del producto, teniendo por ende un costo menor pagado por el consumidor final.

⁹³ JUAREZ Mana del Rosario | 1997. *Mercadotecnia de frutas frescas: Lo que otros hacen para vender en tu mercado*. Primera Edición. Edit. Futura S.A. Texcoco Edo. de México.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto estará determinado por los rendimientos y capacidad de producción existente en la localidad, tomando en cuenta la capacidad productiva por día, semana, mes y año, con la finalidad de que las instalaciones y capacidad de producción cubran con las necesidades de demanda o convenios establecidos, para el cumplimiento de entrega de los productos en tiempo y estado adecuados para su comercialización.

En donde dicho tamaño puede variar dependiendo las etapas de producción y transformación, ya que como primera instancia funcionara únicamente como empacadora y comercializadora del limón, para una segunda etapa se ampliara a una transformadora de derivados del limón, por lo cual el aumento de este estará determinado por los plazos de funcionamiento y rentabilidad del proyecto. Por lo que en un principio se contara con 231 hectáreas para el cultivo y producción de limón, con un rendimiento inicial de 5.5 ha, con un precio por tonelada de \$2413013, en donde el total de gastos de producción y comercialización es del 40% del total de ganancias de producción, teniendo un 60% de ganancias netas, las cuales se destinaran porcentajes de ella para el pago de maquinaria, equipo y financiamiento otorgados. El proyecto tendrá una dimensión de 900.525 m² construidos desarrollados en tres etapas (las cuales se explicaran mas adelante).

7.8.7.2 Estudio técnico

Capacidad de Producción

La capacidad inicial de producción de la comunidad de la Concepción con la cual se cuenta actualmente es de 173 Toneladas por temporada de producción, teniendo un rendimiento de 4.325 Ton /ha y una superficie para cosecha de 40 Ha, con la cual se pretende iniciar el proyecto, contando con una base de producción estable.

⁽⁹⁴⁾ *Tabla de capacidad de producción de La Concepción*

⁽⁷⁾ Nombre	No. Productores	Superficie/Ha	Vol. de Cosecha	Rendimiento Kg. / Ha	Prom. de toneladas
* La Concepción	20	40	173	4325	4.325

Aunado a lo anterior se cuenta con la producción de las zonas aledañas como parte de este proyecto tales como son Agua caliente, Parotillas, San Isidro Gallinero, que junto con la concepción, donde la capacidad de producción es de 21,812 Ton por temporada de producción (*cada seis meses*), teniendo un rendimiento promedio de 5.5 Ton /Ha, con una superficie de 231 Ha, incrementando en un 82 %la capacidad de inicio del proyecto. Contando de esta manera con una base sólida para iniciar con las Agroindustrias de la localidad y con una capacidad de recuperación mayor.

⁽⁹⁵⁾ *Tabla de capacidad de producción de la región.*

NOMBRE	No. Productores	Superficie / Ha	Vol de Cosecha	Rendimiento Kg / Ha	toneladas
* San Isidro Gallinero	46	122	608	4987	4.987
* Agua Caliente	15	19	145	7600	7.6
* La Concepción	20	40	173	4325	4.325
* Parotillas	38	50	245	4900	4.9
Total	119	231	1171	21812	5.453

⁹⁴ Fuente Desarrollo rural Edo. Guerrero

⁹⁵ *Ibíd.*

Capítulo VII Los Proyectos Productivos

Tiempos de funcionamiento

Estos estarán determinados en función de tres etapas o plazos, los cuales abarcarán los años del 2002 al año del 2012, distribuyéndose de la siguiente manera, corto plazo del año 2002 al 2004, mediano plazo del año 2005 al 2008 y finalmente el largo plazo del año 2009 al 2012, en donde se espera tener un aumento de rendimientos de producción anual del 10%.

1° Etapa: En donde la primera etapa (corto plazo 2002 a 2004) será la construcción de la empacadora que constará de arranque con la producción de la Concepción, la cual tendrá un aumento en el rendimiento de producción del 10% anual lo cual se refleja en las siguientes tablas:

Corto Plazo

Año	2002	2003	2004
Producción	40	40	40
Rendimiento por Ha	5.5	6.05	6.655
Total de Producción Ton	220	242	266.2

Aumento promedio del 10%

Mediano Plazo

Año	2005	2006	2007	2008
Producción	40	40	40	40
Rendimiento por Ha	7.32	8.05	8.86	9.74
Total de Producción Ton	292.82	322.10	354.31	389.74

Aumento promedio del 10%

Largo Plazo

Año	2009	2010	2011	2012
Producción	40	40	40	40
Rendimiento por Ha	10.7	11.8	13.0	14.3
Total de Producción Ton	428.7	471.6	518.7	570.6

Aumento promedio del 10%

Por lo visto anteriormente tenemos que esta producción por si misma, representa una producción estable y rentable dado las ganancias que se pueden percibir por ella, tenido así la primera etapa del proyecto.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

2° Etapa: En donde la segunda etapa (mediano plazo 2005 a 2008) será la ampliación de la empacadora que constará del incremento de la producción de Agua Caliente, Parotillas y San Isidro Gallinero sumándole por supuesto a la comunidad de la Concepción, la cual tendrá un aumento en el rendimiento de producción del 10% anual lo cual se refleja en las siguientes tablas:

Corto Plazo

Año	2002	2003	2004
Producción	231	231	231
Rendimiento por Ha	5.5	6.05	6.655
Total de Producción Ton	1270.5	1397.55	1537.305

Aumento promedio del 10%

Mediano Plazo

Año	2005	2006	2007	2008
Producción	231	231	231	231
Rendimiento por Ha	7.32	8.05	8.86	9.74
Total de Producción Ton	1691.04	1860.14	2046.15	2250.77

Aumento promedio del 10 %

Largo Plazo

Año	2009	2010	2011	2012
Producción	231	231	231	231
Rendimiento por Ha	10.7	11.8	13.0	14.3
Total de Producción Ton	2475.8	2723.4	2995.8	3295.3

Aumento promedio del 10%

Por lo que la producción se incrementa un 82% en la capacidad de la producción de limón, aumentando las ganancias en igual porcentaje trayendo una mayor derrama económica y beneficios para las comunidades, con esto se dotarán de la infraestructura que les haga falta, además de incrementarse los empleos de manera significativa, dada que estos no solo estarán determinados con la producción, sino también con la comercialización, acopio, preparación y distribución del producto, teniendo mayor cantidad de empleo e ingreso económico para los pobladores mejorando con ello sus condiciones de vida.

3 Etapa: En donde la tercera etapa (largo plazo 2009 a 2012) será la ampliación de la empacadora como procesadora y transformadora de aceites esenciales de limón, para la cual se tendrá un 30% de la producción total de esta, utilizándose los limones dañados o de desecho, en donde ya se contará con una producción, mercados, y capacidad económica estable y rentable, en donde si bien en las otras etapas se utilizan los productos de desecho de limón, los cuales son específicamente el jugo, cáscara, semilla, para consumo interno, por ejemplo la cáscara y las semillas se utilizan como alimento para ganado y para aves, respectivamente, amortizando con esto los gastos en la manutención de estos y utilizándose integralmente este producto. Por lo que la implementación de esta industria en una tercera etapa esta validada en el hecho de que se contarán con los recursos e

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

infraestructura necesaria para tener una mejor calidad en los productos y por ende una mayor competitividad en el mercado, en donde a continuación se presentarán los rendimientos y proyecciones de producción requerida:

Industria

Aceite destilado de Limón Industrial

Año	2009	2010	2011	2012
Rendimiento por ton	4.2	4.2	4.2	4.2
30% Producción Ton	742.8	817.0	898.7	988.6
Total kg	3104.7	3415.2	3756.7	4132.4

Por lo que la producción del aceite destilado de limón será en el primer semestre de funcionamiento de la transformadora industrial de 3104.7kg / Ton, con un rendimiento de 4.2 kilogramos por tonelada, incrementándose un 10% cada año de funcionamiento o bien de acuerdo al aumento de producción de limón de uso industrial.

Industria

Aceite destilado y centrifugado de Limón Industrial

Año	2009	2010	2011	2012
Rendimiento por ton	2.4	2.4	2.4	2.4
30% Producción Ton	742.8	817.0	898.7	988.6
Total kg	1782.6	1960.9	2157.0	2372.7

La producción del aceite destilado y centrifugado de limón será en el primer semestre de funcionamiento de la transformadora industrial de 1782.6 Kg. / Ton, con un rendimiento de 2.4 kilogramos por tonelada, incrementándose un 10% cada año de funcionamiento o bien de acuerdo al aumento de producción de limón de uso industrial.

Industria

Jugo concentrado de limón industrial

Año	2009	2010	2011	2012
Rendimiento por ton	18.9	18.9	18.9	18.9
30% Producción Ton	742.8	817.0	898.7	988.6
Total kg	14052.9	15458.2	17004.0	18704.4

La producción de jugo concentrado de limón será en el primer semestre de funcionamiento de la transformadora industrial de 14,052.9 Kg. / Ton, con un rendimiento de 18.9 kilogramos por tonelada, incrementándose un 10% cada año de funcionamiento o bien de acuerdo al aumento de producción de limón de uso industrial.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Industria Cáscara deshidratada

Año	2009	2010	2011	2012
Rendimiento por ton	170.0	170.0	170.0	170.0
30% Producción Ton	742.8	817.0	898.7	988.6
Total Kg.	126268.1	138894.9	152784.4	168062.8

La producción de cáscara deshidratada de limón será en el primer semestre de funcionamiento de la transformadora industrial de 126,298.1 Kg. / Ton, con un rendimiento de 170 kilogramos por tonelada, incrementándose un 10% cada año de funcionamiento o bien de acuerdo al aumento de producción de limón de uso industrial. Concluyendo lo anterior se tendrán una mayor ganancia sustentada en una producción que en su mayoría es de exportación y en un menor grado para la importación o consumo interno.

Productos por unidad de tiempo

La producción de limón se da todo el año, por ser un producto perenne, saliendo esta a la venta prácticamente todo el año, contando con una temporada alta y una temporada baja. En donde la mayor parte de producción sale del mercado en los meses de mayo a noviembre y la menor parte sale de noviembre a abril, en donde en las temporadas de baja venta se destinará para uso industrial en la localidad, donde la producción del limón se desarrolla en las cercanías de los poblados integrados a esta cooperativa, localizándose prácticamente *in situ*. En donde la recuperación del plantío, estará determinado por los cuidados que se tenga aumentando con ello los rendimientos de producción de este.

Instalaciones industriales

Por lo que la maquinaria requerida consta de lo siguiente:

1. TOLVA DE RECEPCIÓN: De 0.91 de ancho por .50 de largo, construida en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón.
2. ELEVADOR: De 0.91 M. de ancho por 2.0 4m de largo, construido en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón, accionado con motor reductor
3. CRIVA PARA ELIMINAR TAMAÑOS PEQUEÑOS: De 0.91 M. de ancho efectivo por 1.50 M. de largo; utiliza malla de alambón para la selección del producto. Lleva además en la parte inferior una banda transversal de 0.30 M. de ancho, con banda de hule tipo transmisión de 3 capas. Accionada con motor reductor.
4. SECCIONES DE TRANSPORTADORES TIPO GRAVEDAD: De 0.30 M. de ancho efectivo por 3.05 m de largo cada una, construidas en, perfiles de lámina y estructura de acero al carbón, con rodillos embalados y alternados.
5. DUCTO DE SECADO CON AIRE CALIENTE: De 0.91 m de ancho por 9.0 m de largo, construido en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón. Lleva ventiladores para inyectar aire del medio ambiente que sirve para forzar la circulación del aire caliente a todo lo largo del ducto y que es proporcionada por la unidad calorífica. Este ducto está acondicionado con motor y reductor.
6. SELECCIONADORA DE TAMAÑOS TIPOS: De 1.22 M. de ancho, construida en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón. Esta unidad selecciona el producto por medio de dos líneas de tubo de aluminio. La unidad es accionada con: motor, reductor, poleo de velocidad variable contra polea. y banda.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

7. LAVADORA SECADORA Y ENCERADO: De 0.91 m de ancho efectivo por 3.05 m de largó, construida en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón, con 30 rodillos. La unidad es accionada con motor, reductor polea de velocidad variable, contra polea y banda.

8. MESA REZAGADORA CON SHUTE Y BANDA: De 0.91 M, de ancho por 5 M. de largo construida en perfiles de lámina y estructura de acero al carbón, se incluyen plataformas a ambos lados para el personal, así como división central para la separación de colores. En la parte inferior lleva una banda tipo transmisión de 0.30M, de ancho para la reza. Accionada con motor reductor.

Costos mínimos y máximos

Según estimaciones proporcionadas sobre el empleo de mano de obra, se calcula que en el proceso de producción de la empacadora de limón se ocupa de entre 400 a 450 jornales; si a lo anterior se le suma el empleo que genera la distribución y venta de los productos, el de empleos generados es mayor. Esto se debe primordialmente, a que la mayor parte de la producción sale al mercado en los meses de mayo a noviembre y la menor parte sale de noviembre a abril, en estas épocas la planta se puede utilizar entre 15 y 20 personas por hectárea; en esta fase es común utilizar no solo al padre de familia, sino por lo general van dos o tres miembros de esta. En donde para el manejo de la Empacadora se necesitan de 15 a 25 personas.

El salario que se le paga al trabajador está en los \$50 por día y si se contempla que se trabajan 6 días a la semana, su ingreso semanal es de \$300. Pero si en lugar de uno son tres los que trabajan a la semana, el ingreso de la familia es de \$900 semanales. Por lo que la empacadora no solo utilizará a los pobladores de la Concepción sino a los pobladores aledaños.

7.8.7.3 Estudio financiero

Recursos Financieros

Capital Fijo

- Estudio de proyecto: Este es de 3% del total de proyecto correspondiendo a \$48,628.35
- Costo del Proyecto : \$1,620,945
- Organización: En ella estarán integrados los pobladores de la Concepción y los de las comunidades de Parotillas, Agua Caliente, San Isidro Gallinero, integrados en una Cooperativa con un costo de \$ 15,000.
- Terreno: Este Serral otorgado para la realización de los proyectos por medio de la donación, la cual costara 4 hectáreas con un costo de \$20,000 por hectárea, por lo que si se tuviera que comprar implicaría un costo de \$80,000.
- Equipo: El costo aproximado de este es de \$1,196,600
- Instalaciones: Solo se logro cuantificar la del pozo profundo, dicho costo fue proporcionado por un presupuesto de un pozo ubicado en la misma región (costa chica) y el total es de \$ 350,000 aproximadamente, mas \$ 150,000 de Equipo auxiliar, como Camioneta y Equipo de oficina.
- Total : \$ 2,384,173.35
-

Capital Circulante

- Disponibilidad de existencia (productos y derivados): Para esto se cuenta con una producción estable de limón de 220 Ton, con un rendimiento de 5.5 Ton/ ha, contando con 40 ha para el cultivo de este, aunado a que cuando se realice la integración de las comunidades aledañas a mencionadas anteriormente, se contará con un total de 1270.6 220 Ton, con un rendimiento de 5.5 Ton/ha,

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

contando con 231 ha para el cultivo de este, donde se utiliza el 30% del total de este en ambos casos se utiliza para la transformación de este producto, teniendo de esta manera una producción estable para el arranque de esta.

- Manejo de liquides para la operación de la empresa: Esta funcionará con las ganancias obtenidas por semana, mes, semestre y año, donde del total de las ganancias se utiliza el 40 % de esta para la operación.

Análisis y Proyecciones Financieras

Costos de Operación (insumos operación, mantenimiento etc.) .A continuación se muestran los gastos que es la cantidad ofrecida de la mercancía o producción , la cual dependerá de su precio y de su costo de producción , como una parte del equipo fijo, en donde el costo por unidad de producción aumenta a medida que se incrementa la producción, debido a los gastos crecientes de la mano de obra, materia prima, representados en los siguientes cuadros, donde se observa a la Concepción y posteriormente a la integración de las comunidades aledañas a este proyecto.

Gastos de Producción Actual y Corto Plazo

Cosecha Semestral	Capital Actual 2002	Capital a Corto Plazo 2003 al 2004	
Total de producción	\$ 695,426.60	\$ 764,969.26	\$ 842,098.39
40% de gastos de producción y comercialización	\$ 278,170.64	\$ 305,987.70	\$ 336,839.36
60% de ganancias netas	\$ 417,255.96	\$458,981.56	\$505,259.04

Datos de proyecciones de ganancias y costos de producción semestral.

Dado lo anterior, en donde se muestran los gastos de producción, insumos, transporte y comercialización, que son el 40% del total de las ganancias, en donde el otro 60% es la ganancia neta de producción, por lo que resulta ser una actividad agrícola rentable, todo esto sin la intervención de los coyotes o intermediarios quienes eran los que se llevaban las ganancias de la comercialización del producto.

Por lo que las ganancias netas de la venta y comercialización del limón del 2002 al 2004 es de 17.42%, al igual manera los gastos de producción, en donde ya con la integración de los productores de las zonas aledañas se incrementan un 82.66 por ciento, tanto gastos como ganancias, por lo que las ganancias netas de la venta y comercialización del limón del 2002 al 2004 es de 17.42%, %, al igual manera los gastos de producción, donde se observa claramente la relación de gastos y ganancias netas.

Gastos de Producción Actual y Corto Plazo con la integración de las comunidades.

Cosecha Semestral	Capital Actual	Capital a Corto Plazo	
Total de producción	\$4,016,088.62	\$4,417,697.48	\$4,863,118.21
40% de gastos de producción y comercialización	\$1,606,435.45	\$1,767,078.99	\$1,945,247.29
60% de ganancias netas	\$2,409,653.17	\$2,650,618.49	\$2,917,870.93

Datos de proyecciones de ganancias y costos de producción semestral.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Gastos de Producción Mediano y Largo Plazo

Cosecha Semestral	Capital Mediano Plazo 2005 al 2008		Capital a Largo Plazo 2009 al 20012	
Total de producción	\$925,549.58	\$1,231,537.29	\$1,317,517.30	\$1,804,315.92
40% de gastos de producción y comercialización	\$370,219.83	\$492,614.92	\$527,006.92	\$721,726.37
60% de ganancias netas	\$555,329.75	\$738,922.37	\$790,510.38	\$1,082,589.55

Datos de proyecciones de ganancias y costos de producción semestral.

Por lo que los gastos y ganancias (40% y 60%) respectivamente, donde las ganancias netas del 2005 al 2012 aumentarán un 48.70% y donde los gastos se incrementan de igual manera, por consecuencia ya con la integración de las comunidades integradas se mantendrá la relación de gastos y ganancias o sea el 48.70%.

Gastos de Producción Mediano y Largo Plazo con la integración de las comunidades.

Cosecha Semestral	Capital Mediano Plazo 2005 al 2008		Capital a Largo Plazo 2009 al 20012	
Total de producción	\$5,345,048.85	\$7,112,127.84	\$7,608,662.43	\$10,419,924.46
40% de gastos de producción y comercialización	\$2,138,019.54	\$2,844,851.14	\$3,043,464.97	\$4,167,969.78
60% de ganancias netas	\$3,207,029.31	\$4,267,276.70	\$4,565,197.46	\$6,251,954.68

Datos de proyecciones de ganancias y costos de producción semestral.

Donde tenemos como conclusión que se obtendrán buenos dividendos tanto para la concepción como para las comunidades integradas a este proyecto por lo que los productores no solamente contarán con tierras para producir, sino también con empacadora y procesadora de limón con ello toda la infraestructura necesaria tanto para la industria como para ellos mismos, lo cual les permitirá tener una mayor participación en el precio y a su vez una alta competitividad comercial. Donde la calidad del producto tendrá alta rentabilidad utilizándose tanto para la industria como para consumo.

Proyecciones de Ingresos y egresos anuales.

A continuación se mostrara un cuadro donde se representarán las ganancias de producción del limón, por plazos, así como los gastos de producción y transformación, dándonos como resultado las ganancias netas semestrales de producción.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Proyecciones de ganancias de La Concepción

	Producción actual 2002	Producción a corto plazo (2003-2004)		Producción a mediano plazo(2005-2008)		Producción a largo plazo (2009-2012)	
*Total de Ha	40	40		40		40	
Total de ganancias de producción	\$530,860	\$583,946	\$642,823	\$706,526	\$940,105	\$1,005,738	\$1,377,340

En este cuadro tenemos las ganancias de venta sin el proceso de comercialización donde el precio promedio por tonelada es de \$2,413.13, con un 9.1% de ganancias anuales del periodo de producción actual al de inicio de producción de primer plazo y manteniendo el promedio de ganancias del 9.16% al 2004. Reflejando un aumento del 24.84% del periodo del 2005 al 2008 y de un 26.98% del 2009 al 2012. Incrementándose un 80% las ganancias con la integración de las comunidades aledañas integradas al proyecto y mencionadas anteriormente.

Proyecciones de ganancias con la integración de las comunidades.

	Producción actual 2002	Producción a corto plazo (2003 al 2004)		Producción a mediano plazo (2005 al 2008)		Producción a largo plazo (2009 al 2012)	
*Total de Ha	231	231		231		231	
Total de ganancias de producción	\$3,065,717	\$3,372,288	\$3,712,304	\$4,080,190	\$5,429,105	5,808,139	\$7,954,141

Por lo que a continuación se establecen las ganancias de producción, con el aumento del 31% de ganancias de la empacadora sin la intervención de los intermediarios, porcentaje que puede variar hasta alcanzar el 78%, dependiendo del la cotización del precio del limón en el mercado pagado por el consumidor.

En donde a continuación se muestran las ganancias anuales de la comercialización del limón, tanto de la Concepción, así como las de la integración de las comunidades aledañas.

Proyección de ganancias netas anuales de La Concepción

Cosecha anual	Capital actual	Capital a Corto Plazo	
Total de producción	\$834,511.92	\$917,963.11	\$1,010,518.07

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Proyección de ganancias netas anuales de La Concepción

Cosecha anual	Capital a Mediano Plazo		Capital a Largo Plazo	
Total de producción	\$ 1,110,659.50	\$1,477,844.75	\$1,581,020.76	\$2,165,179.11

Proyecciones de ganancias netas anuales con la integración de las comunidades

Cosecha anual	Capital actual		Capital a Corto Plazo	
Total de producción	\$4,819,306.34		\$5,301,236.97	\$5,835,741.86

Proyecciones de ganancias netas anuales con la integración de las comunidades.

Cosecha anual	Capital a Mediano Plazo		Capital a Largo Plazo	
Total de producción	\$6,414,058.62	\$ 8,534,553.41	\$9,130,394.92	\$12,503,909.35

A continuación se muestran los gastos anuales de la comercialización del limón, tanto de la Concepción, así como las de la integración de las comunidades aledañas.

Proyección de gastos anuales de La Concepción

Cosecha anual	Capital actual	Capital a Corto Plazo	
Total de producción	556,341.28	\$611,975.41	\$673,678.71

Proyección de gastos anuales de La Concepción

Capital a Mediano Plazo		Capital a Largo Plazo	
\$740,439.67	\$985,229.83	\$1,054,013.84	\$1,443,452.74

Proyección de gastos anuales con la integración de las comunidades.

Cosecha anual	Capital actual	Capital a Corto Plazo	
Total de producción	\$3,212,870.89	\$3,534,157.98	\$3,890,494.57

Proyección de gastos anuales con la integración de las comunidades.

Cosecha anual	Capital a Mediano Plazo		Capital a Largo Plazo	
Total de producción	\$4,276,039.08	\$ 5,689,702.27	\$6,086,929.94	\$ 8,335,939.57

De esta forma se establecen las ganancias de producción, con el aumento del 31% de ganancias de la empacadora sin la intervención de los intermediarios, donde se sigue observando el incremento del 82.66%, con respecto de uno y otro cuadro, siendo esto muy satisfactorio tanto para la

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

comunidad individualmente como para las comunidades de las comunidades integradas, ahorrándose al largo camino de transportación de sus productos al centro de consumo, e interviniendo ellos en la comercialización evitando el coyotaje o intermediarismo.

Costo Total del proyecto

El costo total del proyecto es de: \$ 2, 384, 173.35 aproximadamente, por lo que a continuación se desglosará el precio de la construcción por etapas.

Costos de Construcción			
	M ²	Costo M ²	Total
Primera etapa	514.4	\$1800	\$925,920
Segunda etapa	386.125	\$1800	\$695,025
Tercera etapa	Adquisición de la maquinaria restante		

Desglose de costos por etapas

Primera Etapa

- Construcción \$ 925,920
- Tolva de recepción \$ 42,000
- Elevador \$ 54,000
- Criba para eliminar tamaños \$ 78,000
- Sección de transportadores tipo gravedad \$ 22,000
- Ducto de secado con aire caliente \$ 60,000
- Seleccionadora de tamaños tipos \$ 264,000
- Lavadora, secado y encerado \$ 40,000
- Mesa resagadora shute y banda \$ 108,000
- Vehículo para transporte (2 Seminuevas) \$ 120,000
- Montacargas manual \$ 20,000
- Equipo de cómputo \$ 12,000

Total \$ 1,708,120

Segunda Etapa

- Construcción de 386.125 m² \$ 695,025

Total \$ 695,025

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Tercera Etapa

• Tolva de recepción	\$ 42,000
• Tanque de lavado	\$ 20,000
• Transportador de banda	\$ 22,000
• Mesa para corte	\$ 2,000
• Cubetas	\$ 600
• Extractor de jugo	\$ 270,000
• Maquina Tamizadora	\$ 116,000
• Equipo para análisis bacteriológico	\$ 6,000
• Equipo para ajuste de sumos	\$ 120,000
• Mesa para Envasado	\$ 2,000
• Tanque de enfriamiento	\$ 15,000
Total	\$ 615,6000

Financiamiento

Para la realización del proyecto, SAGARPA proporcionará un préstamo de \$2, 000,000 con un interés anual del 15% anual y amortizaciones a capital, a un plazo de 4 años. Los pagos se realizaran de la siguiente forma:

Capital inicial	Saldo del capital inicial	Ganancia anual neta	Saldo de capital de pago a préstamo	15% de interés anual	Pagos a préstamo anuales
1 AÑO \$2,000,000**	\$ 291,880	\$834,511.92	\$2,000,000	\$300,000	\$800,000
2 AÑO \$1,126,392	\$326,391.92	\$917,963.11	\$1,500,000	\$225,000	\$800,000
3 AÑO \$1,244,355	\$444,355.03	\$1,010,518.07	\$ 925,000	\$138,750	\$800,000
4 AÑO \$ 1,454,873.1	\$ 1,151,560.69	-----	\$ 263,750	\$39,562.5	\$303,312.5
Total de ganancia	\$ 1,151,560.69	Total de deuda pagada		\$703,312.5	\$ 2,703,312.5

**Capital de inicio por préstamo

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

El préstamo que hará SAGARPA se utilizará para la construcción y habilitación de la primera etapa del proyecto con un costo de \$ 1, 708,120, quedando un saldo a favor que será invertido a plazo fijo como sigue:

Periodos	Saldo inicial	Interés por inversión (7%)	Utilidad de producción anual	Saldo	Pagos a préstamo	Diferencia
1er. año	\$ 291 ,880	\$20,431.6	\$834,511.92	\$1,146,823.52	\$ 800,000	\$346,823.52
2do.año	\$346,823.52	\$24,277.7	\$917,963.11	\$1,289,064.3	\$800,000	\$ 489,064.3
3er. año	\$ 489,064.3	\$34,234.5	\$1,010,518.07	\$ 1,533,816.9	\$800,000	\$ 733,816.9
4to. año	\$ 733,816.9	\$51,367.2	\$1,151,560.69	\$ 1,936,744.8	\$303,312.5	\$1,633,132.3

Para comenzar la segunda etapa se utilizará el capital obtenido de las ganancias de los primeros 3 años, construyéndose por etapas la construcción la cual se realizará de la siguiente forma:

Costos de construcción de la segunda etapa			
	M ²	Costo M ²	Total
Segunda etapa 1	108	\$1800	\$ 194,400
Segunda etapa 2	160	\$1800	\$ 288,000

Quedando la realización de la tercera etapa al cuarto año del abilitamiento de esta Planta Empacadora y Transformadora de limón, la cual consta de la adquisición de la maquinaria restante que será autofinanciada por los miembros de la cooperativa siendo el costo aproximado de ella de \$615,6000 , dado que para entonces estará funcionando de una manera eficiente y con la integración de la producción de las zonas aledañas aumentando así en un 82 % las ganancias de esta (las cuales fueron dadas con anterioridad).

7.9 Factibilidad financiera

El desarrollo de proyectos productivos se ve frenado en la mayoría de los casos por la carencia o falla de los recursos económicos, con los cuales obviamente no cuenta la población y por ello, se acude a buscar fuentes de financiamiento ya sean privadas o gubernamentales.

En busca de poder desarrollar los proyectos que nos acometen, a continuación realizamos una breve cita de las posibles fuentes de financiamiento que podrían apoyar los proyectos, tomando en cuenta que estas podrían ser inversiones complementadas entre fuentes, ya que regularmente no se puede obtener el 100% de una sola:

- **Banobras**
Está comprometido a promover esfuerzos por crear una cultura de formulación y evaluación de estudios y proyectos de inversión en nuestro país, para encauzar eficientemente las inversiones del sector público en proyectos que contribuyan en mayor medida al mejoramiento de los niveles de bienestar social de la población; en este sentido, sigue siendo necesario brindar condiciones atractivas a las administraciones locales para que destinen los recursos necesarios a esta etapa de preparación y evaluación de las inversiones.
- **BANCOMEXT. Financiamiento para proyectos de inversión**
El crédito para proyectos de inversión, es el monto de los recursos financieros que Bancomext presta a las empresas para desarrollar nuevos proyectos, ampliar o modernizar los ya establecidos.
- **Fondos Estatales de Desarrollo Institucional Municipal**
En concordancia con la visión del Desarrollo Institucional Municipal (DIM) como un proceso de carácter integral, gradual y continuo, que involucra a los municipios y a su entorno, y que promueve en sus gobiernos y administraciones un conjunto de cambios ordenados que les permitan asumirse como auténticos órganos territoriales de gobierno local, con una gestión eficiente y eficaz, legitimada y sustentada en la participación democrática y activa de la población organizada.
- **Mecanización 2003**
Objetivo: Facilitar y promover la adquisición y reparación de tractores e implementos agrícolas para incrementar y renovar el parque de maquinaria existente en el país, con objeto de elevar la eficiencia productiva, reducir el deterioro de los suelos en las áreas agrícolas y mejorar el ingreso de los productores.
- **SAGARPA. Otros Programas para Productores de Bajos Ingresos (OPBI) 2003**
Objetivos:
 - 1) General. Apoyar proyectos productivos integrales de desarrollo rural que promuevan cambios estructurales y que detonen inversión agroempresarial que impulsen el incremento en el empleo rural y derrama económica a nivel regional, el establecimiento de alianzas estratégicas, así como la complementariedad y las sinergias con otros programas, que involucren acciones con productores de bajos ingresos.

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

2) Específicos:

- Apoyar la ejecución de proyectos productivos integrales que impulsen la inversión, la capacitación, la asistencia técnica, la consultoría y el fortalecimiento organizacional, dirigidos a cultivos de cebada del altiplano, piña, uva y guayaba, entre otros, prioritarios para el estado, para promover la coconversión en infraestructura productiva.
- Impulsar el establecimiento de alianzas estratégicas que promuevan el desarrollo agroalimentario, a través de la integración de cadenas productivas y de la reconversión productiva que muestren viabilidad y competitividad a futuro.
- Apoyar la constitución de fondos de garantía líquida que faciliten el acceso de los productores de bajos ingresos de estos cultivos, al financiamiento de la banca comercial y de desarrollo, para la ejecución de proyectos productivos viables.

Con base en un análisis de las instituciones anteriores tomando en cuenta las bondades y características de lo que ofrece cada uno los proyectos se enfocarán al programa que oferta la SAGARPA, en vista de que el monto de los apoyos se amolda a cada una de las propuestas de desarrollo en las particularidades de cada proyecto, además de que de esta manera el compromiso adquirido será con solo una institución.

En seguida se presentarán los lineamientos, características de los apoyos y demás componentes del programa para así clarificar bajo que términos se realizará el financiamiento.

➤ Lineamientos Generales.

Cobertura. El programa tendrá cobertura nacional, de aplicación estatal y regional, para proyectos productivos integrales que involucren acciones con productores de bajos ingresos, que se dediquen principalmente a los cultivos citados y que otorguen valor agregado a la producción primaria y mejoren la integración de las cadenas productivas.

Población Objetivo. Podrán ser sujetos elegibles de apoyo los productores de bajos ingresos, que se dediquen preferentemente al cultivo de productos de prioridad estatal.

➤ Características de los Apoyos

Tipos de Apoyos.

I. Proyectos Productivos

Se podrá apoyar la adquisición de bienes de capital que requieran y justifiquen los proyectos productivos elegibles, buscando preferentemente la complementariedad y las sinergias con otros programas, de los tres órdenes de gobierno, para la producción, acopio, acondicionamiento, transformación y comercialización de los cultivos señalados.

Se destinarán apoyos para fortalecer la estructura interna, la administración diferenciada de las organizaciones económicas y de servicios financieros rurales, que faciliten su inserción en las cadenas productivas de amplia inclusión social y desarrollen su integración en alianzas estratégicas; así como para la promoción de proyectos productivos de desarrollo regional y de alto impacto social; considerando lo establecido en estas Reglas de Operación para los programas PRODESCA y PROFEMOR.

II. Fondos de Garantía Líquida

Este apoyo está orientado prioritariamente a las organizaciones económicas de productores que contando con infraestructura y equipo carecen de capital de trabajo para el desarrollo de sus procesos productivos y/o de acopio, acondicionamiento, transformación y comercialización. La organización beneficiaria deberá comprometerse a conservar dichos recursos por un periodo mínimo de cinco años para este propósito, al final de los cuales podrá utilizar los recursos para la constitución de un Fondo de

Capítulo VII *Los Proyectos Productivos*

Inversión y Contingencia para el Desarrollo Rural (FINCA), o bien para ampliar las inversiones en bienes de capital en el proyecto que fue apoyado.

Se busca facilitar a los productores organizados su acceso a fuentes formales de financiamiento, en forma voluntaria y a través de sus organizaciones.

La autorización de los apoyos para la constitución de fondos de garantía líquida estará condicionada a la presentación de una solicitud específica por parte de la Organización Económica que lo requiera, acompañada de un proyecto productivo con viabilidad técnica, económica, financiera y, en su caso, y ambiental, al cual esté ligada su solicitud; así como presentar una carta, compromiso para la obtención del financiamiento otorgada por una institución de crédito.

Los recursos destinados a este propósito no podrán exceder del 20% de los recursos totales convenidos para este programa, una vez descontados los porcentajes a aplicar en la evaluación y operación del mismo.

- Monto de los Apoyos. Los apoyos del programa se otorgarán a los proyectos productivos con base en los siguientes criterios:
 - El monto máximo de apoyo será de hasta el 50% del costo total del proyecto productivo sin exceder los 2 millones 500 mil pesos. Cuando excepcionalmente los montos que soliciten los proyectos productivos superen el límite máximo aquí establecido, podrán ser apoyados con un monto mayor siempre que cuenten con la autorización del Consejo Estatal Agropecuario y el dictamen de viabilidad técnico y financiero de la SAGARPA; en ambos casos, se deberá suscribir convenio específico para asegurar el cumplimiento de los compromisos contraídos.
 - Con base en las necesidades de los proyectos productivos integrales que se presenten, podrán determinarse los montos de apoyo para el desarrollo de capacidades y el fortalecimiento organizacional que los mismos requieran, con base en lo establecido en el PRODESCA y PROFEMOR.

- Criterios de Elegibilidad
 - Los productores agropecuarios organizados deberán presentar la solicitud de apoyo, acompañada del Proyecto Productivo Integral, con la validación del Gobierno Estatal o de otra instancia especializada en su región.
 - En todos los casos, las Organizaciones Económicas deberán estar legalmente constituidas conforme a la normatividad aplicable a sus figuras organizativas.
 - Los Grupos de Productores u Organizaciones Económicas deberán contar con representantes vigentes designados mediante acta de asamblea del grupo o con nombramiento legal.
 - Los proyectos productivos que soliciten apoyo del programa, preferentemente buscarán la complementariedad y las sinergias con otros programas gubernamentales o fuentes de financiamiento, así como la promoción de las alianzas estratégicas y la integración de cadenas productivas de alta inclusión social.

CAPÍTULO VIII

PROGRAMACIÓN

Ciencia y humanismo han de ser un abrazo y no un muro que separa razón de sentimiento.

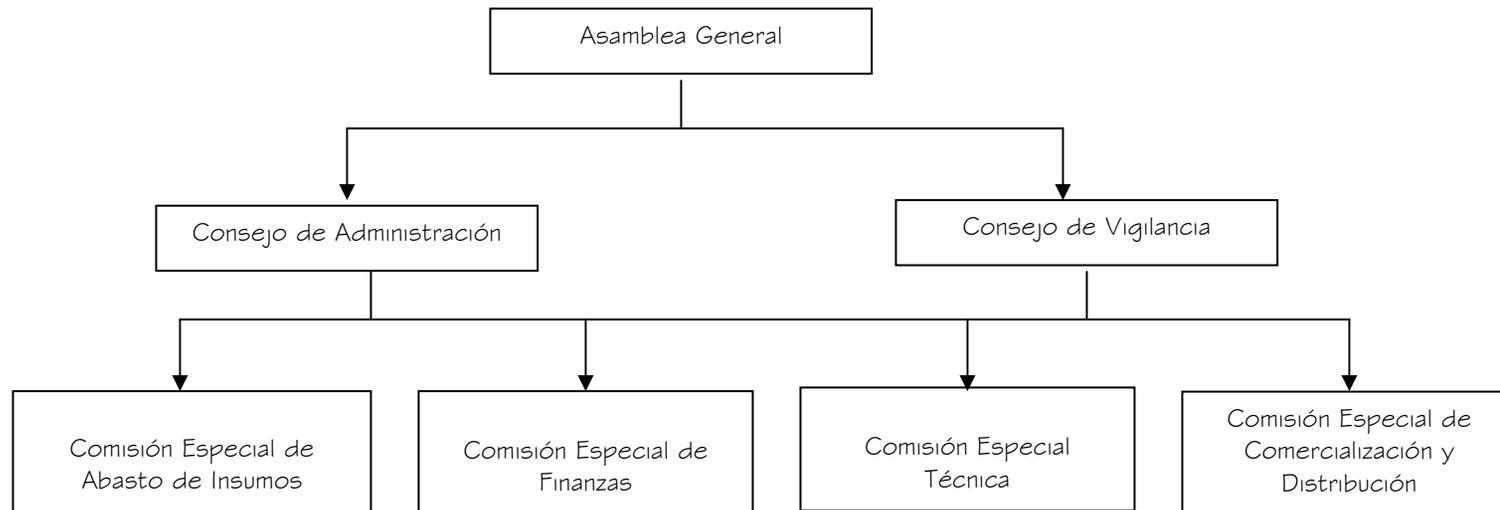
Pablo Serrano

8. Programación

8.1 Análisis de las determinantes y las condicionantes del sitio

Determinantes sociales.

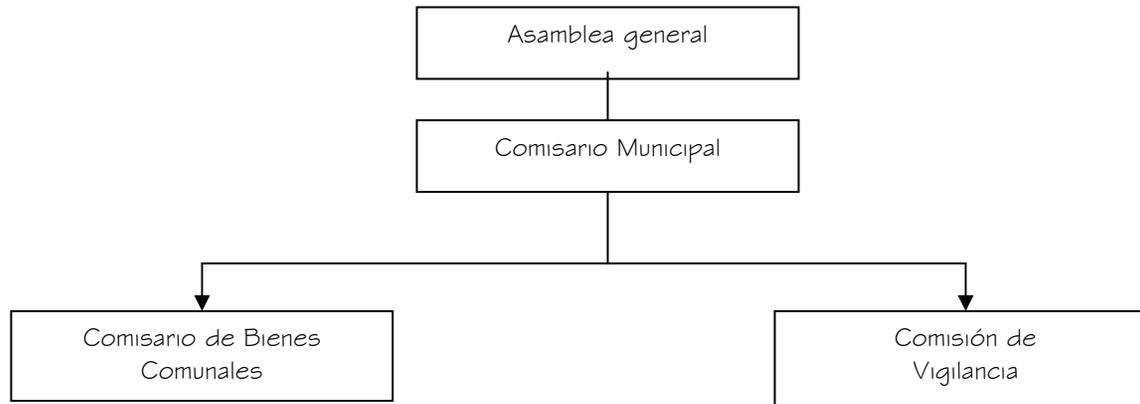
- En la microregión se registra un alto índice de migración rural-urbana debido a la falta de empleo y a las precarias condiciones de vida.
- La ejecución del proyecto estará basada conforme al número de pobladores debido a que la comunidad está de acuerdo con la realización del mismo y disponen del terreno ya que la tenencia de la tierra es comunal.
- El tipo de organización que conduce a las comunidades permitirá que la sociedad cooperativa que se propone funcione de la mejor manera en cuanto a la disponibilidad de los habitantes para trabajar bajo ese esquema, ya que la cooperativa del proyecto presentará elementos en común con ella.



Esquema de Organización de la Cooperativa propuesta

Determinantes políticas.

- En la microregión existe un aparato político bien definido de conducción basado en la organización de una cooperativa debido a su carácter comunal.
- Las políticas adoptadas por el gobierno del estado tienen interés en aportar los recursos necesarios para la rehabilitación y creación de plantas industriales y determinan que para fomentar la comercialización y el desarrollo económico en el estado, es necesario consolidar el sistema de abasto, mediante la apertura de industrias paraestatales.



Determinantes económicas

- En la microregión se registra un bajo ingreso salarial y una alta tasa de desempleo.
- El 44.5% de la población es económicamente activa.
- El sector económico al que mayor cantidad de población se dedica es el primario, el sector secundario es prácticamente nulo y existe un gran número de población flotante dedicada a actividades enmarcadas en la economía informal.

Determinantes ideológicas

- En la microregión existe una arraigada relación entre las comunidades que la conforman debido a las fiestas religiosas organizadas en común.

Condicionantes del sitio.

- Ventilación: Los vientos dominantes provienen del suroeste con dirección noreste y con una frecuencia del 73% al 75% .
- Soleamiento: La incidencia solar se presenta a los largo de 12 horas aproximadamente a partir de las 6 de la mañana y hasta las 6 de la tarde, con dirección este oeste.
- Temperatura: La temperatura promedio oscila entre los 18°C y los 33°C, generando un clima tropical.
- Vegetación: Las especies predominantes corresponden a palmar, tales como limón, palmeras de coco y pastizal.

- Precipitación pluvial: Se divide en dos periodos con un promedio de número de días con lluvia de 60 a 118 al año, con una precipitación promedio de 1,200mm.
- Ruido: Debido a las condiciones específicas del poblado, este factor es prácticamente nulo.
- Infraestructura: Se cuenta con suministro eléctrico y se carece de agua potable y drenaje.

8.2. Conceptualización del proyecto arquitectónico

El concepto bajo el cual se regirá el proyecto retomará la organización de las abejas y el funcionamiento de la colmena, respondiendo a las siguientes características:

En una colonia de abejas existe una distribución de trabajo muy marcada. La abeja reina –una sola en cada colmena– tiene la función de procrear la población de individuos que forman esa colmena. La mayoría de las abejas en una colmena son obreras: unas, las nodrizas, se dedican a cuidar las crías, otras son recolectoras de néctar y polen, otras ventilan la colmena y otras más limpian las celdillas, y las guardianas cuidan que no entre en la colmena ningún extraño. Las constructoras hacen nuevos panales y la única función de los zánganos es aparearse con la reina.

En el interior de la vivienda, cada individuo desempeña una tarea que permite al conjunto de la población adaptarse a las condiciones de la estación, prosperar y multiplicarse.

El concepto anterior será retomado a partir de generar en los diversos proyectos una interrelación en los procesos de transformación y en la generación de espacios compartidos en cuanto a lo anterior y a la organización y administración de los recursos, generando un aprovechamiento integral y un desarrollo sustentable de los proyectos y el conjunto arquitectónico.

Los elementos arquitectónicos generados responderán al concepto de agroindustria: *entendidas como comunidades de transformación de productos primarios del campo.*

8.2.1 Criterios compositivos de conjunto

El proyecto esta compuesto de un conjunto de elementos arquitectónicos acomodados de acuerdo al rol que juega cada uno de estos elementos en la integración y composición de este, orientadas de acuerdo a los requerimientos específicos de cada uno de estos espacios , sus formas principales están apoyadas en las formas y descomposiciones de la retícula hexagonal, que semeja a una colmena, por lo que esta disposición se dio por medio al acomodo de estas áreas tales como son, la área administrativa, cuya disposición esta orientada al sur, de acuerdo a la relación que se tiene con los elementos que los rodean y cuya forma responde a la topología del lugar. Área de exposiciones hacia el noreste de este vestíbulo central se tiene el área de exposiciones la cual esta compuesta por ocho locales con formas apoyadas en la descomposición del hexágono y comunicadas por caminos que se apoyan de igual manera en la retícula hexagonal cuya disposición hace que estos tengan movimiento. Área de capacitación, esta compuesta por 4 aulas de forma hexagonal acomodadas a su vez en un hexágono descompuesto en sus diferentes partes y de igual manera el área de cultivo. Hacia el sureste se encuentra el área Industrial, en la cual se encuentran las industrias del Limón y Jamaica acomodadas en espejo y apoyadas en un hexágono descompuesto en sus diferentes partes y cortado por estas mismas creando así una integración entre estas la cual se da de igual manera en las otras dos industrias del complejo industrial acomodadas en dirección noroeste.

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Trabajadores en general		OPERARIOS: Encargado de bodega e intendencia	
ESPACIO: Bodega de insumos y guardado temporal							
ACTIVIDAD: Almacenar							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Anaqueles	2.15	0.50	2.50				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
v 3.5m altura mínima							
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
v Pasillos 1.5m altura mínima 2.10m							
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
v Iluminación artificial 250 luxes.							
v Puertas 1.5m							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad.	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de envasado y etiquetado					
ACTIVIDAD: Llenar, envasar y etiquetar miel y polen.					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Llenadora	0.52	1.00	1.50		
Envasadora	1.30	0.87	1.85		
Etiquetadora	0.52	0.52	1.22		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 3m altura mínima					
v Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Comisionado Especial de supervisión (1), - chegador de control de calidad (2).	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de control de calidad					
ACTIVIDAD: Coordinar y checar.					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Silla	0.60	0.60	0.85		
Mesa de chequeo	1.50	0.60	1.20		
Mesa	0.80	0.60	1.20		
Archivero	0.50	0.80	1.40		
Computadora	0.60	0.60	0.60		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 2.3 altura mínima					
v Puertas 0.90m					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS:	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Bodega de producto terminado I					
ACTIVIDAD: Almacenar.					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z	<p>The diagram shows a rectangular warehouse floor plan with a total width of 15.05m and a total length of 10m. It features several rows of shelving units (represented by rectangles with vertical lines) and a central aisle. Dimensions are provided for various sections: a 2.5m wide aisle at the top, a 1.5m wide aisle in the middle, and a 2.4m wide aisle at the bottom. A 2m wide section is also indicated at the bottom. The overall layout is symmetrical.</p>	
Anaqueles	0.50	3.65	3.20		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.				<p>The diagram shows a rectangular warehouse floor plan with a total width of 15.05m and a total length of 10m. It features several rows of shelving units (represented by rectangles with vertical lines) and a central aisle. Dimensions are provided for various sections: a 2.5m wide aisle at the top, a 1.5m wide aisle in the middle, and a 2.4m wide aisle at the bottom. A 2m wide section is also indicated at the bottom. The overall layout is symmetrical.</p>	
v 4m altura mínima					
v Puertas 1.50m					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos 1.50m altura mínima 3.20m					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS				<p>The diagram shows a rectangular warehouse floor plan with a total width of 15.05m and a total length of 10m. It features several rows of shelving units (represented by rectangles with vertical lines) and a central aisle. Dimensions are provided for various sections: a 2.5m wide aisle at the top, a 1.5m wide aisle in the middle, and a 2.4m wide aisle at the bottom. A 2m wide section is also indicated at the bottom. The overall layout is symmetrical.</p>	
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad.		OPERARIOS: Encargados de intendencia	
ESPACIO: Área de saponificación							
ACTIVIDAD: Saponificar							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Tanque de dilución	1.00	1.00	1.50				
Caldera	1.60	1.60	1.80				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
v 3m altura mínima							
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
v Pasillos 1.0 m altura mínima 2.10m							
v Iluminación artificial 50 luxes.							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad.		OPERARIOS: Encargados de intendencia.	
ESPACIO: Área de corte							
ACTIVIDAD: Cortar							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Mesa de corte	1.00	4.00	1.20				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
v Ventilación natural local área 5%							
v Iluminación artificial 250 luxes							
v Puertas 0.90 m							
v Vanos amplios que den la sensación de espacio abierto y que integren el conocimiento con la sensación de su entorno							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad.	OPERARIOS: Encargados de intendencia.
ESPACIO: Secado					
ACTIVIDAD: Secar virutas					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Secador de virutas	6.00	2.00	1.80		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 3m altura mínima					
v Puertas 1.50m					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Pasillos en áreas de trabajo 1.0 m altura mínima 2.10m					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requiere un espacio con ventilación permanente y renovación del aire de 10 cambios por hora.					

SISTEMA: PLANTA APÍCOLA				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad.	OPERARIOS: Encargados de intendencia.
ESPACIO: Mezclado, troquelado y empackado					
ACTIVIDAD: Pasar por el proceso final del jabón, mezclando los ingredientes adicionales, dando la forma final y empackandolo para su presentación última					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Secador de virutas	6.00	2.00	1.80		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 3m altura mínima					
v Puertas 1.50m					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Pasillos en áreas de trabajo 1.0 m altura mínima 2.10m					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requiere un espacio con ventilación permanente y renovación del aire de 10 cambios por hora.					

8.3.2 Planta transformadora de coco

SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS: - Trabajadores especializados en el manejo de ese tipo de máquinas (3).	OPERARIOS: Encargados de intendencia.
SISTEMA: Sala de preparación de la copra					
ACTIVIDAD: Limpiar, pesar y triturar la copra					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Balanza automática	1.50	1.80	1.20		
Molino de frotamiento	2.50	1.80	2.00		
Triturador de copra	1.50	1.90	1.60		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
5.0 m de altura mínima					
Iluminación artificial 250 luxes.					
Agua 20 l/m ² /día					
Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m					
Puertas 2.00mts					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Sala de trituración de la torta				- Trabajadores especializados en		intendencia y mantenimiento	
ACTIVIDAD: Regular actividades que permitan la producción de la torta				el manejo de ese tipo de máquinas (4).			
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Llenadora	0.52	1.00	1.50				
Envasadora	1.30	0.87	1.85				
Etiquetadora	0.52	0.52	1.22				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
3m altura mínima							
Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m							
Iluminación artificial 250 luxes.							
Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Cuarto de lavado y secado de la fibra				- Trabajadores que laven y pongan a secar la fibra en el patio (3).		intendencia y mantenimiento	
ACTIVIDAD: Lavar y secar la fibra para depurar la misma							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Piletas	2.50	2.50	1.60				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
5m altura mínima							
Puertas 2m							
Iluminación artificial 250 luxes.							
Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m							
Agua 20l/m2/día							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

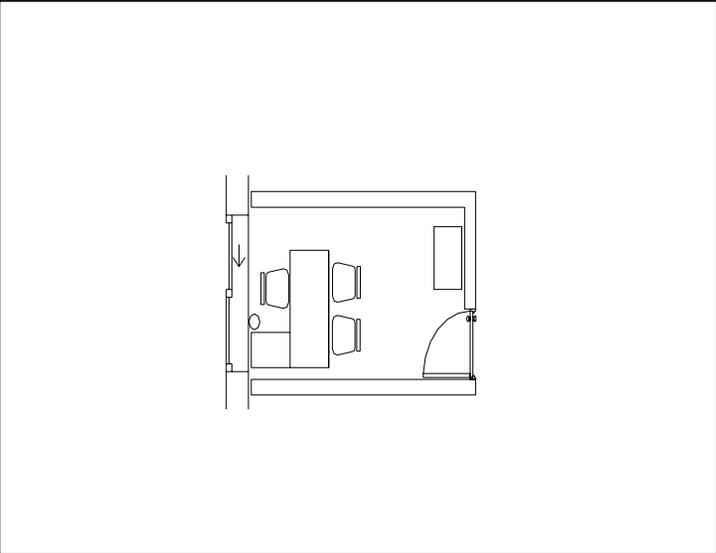
SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS: - Trabajadores especializados en el manejo de máquinas textiles (8).		OPERARIOS: Encargados de intendencia y mantenimiento	
ESPACIO: Sala de rastrillado, cepillado, laminado y secado a vapor							
ACTIVIDAD: Proceso de transformación de la fibra							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z	<p>The diagram shows a rectangular room layout with various pieces of equipment and dimensions. Key dimensions include: a top-left machine with a 1.20m width and 2.40m depth; a central machine with a 2.70m width and 2.60m depth; a bottom machine with a 2.20m width and 2.60m depth; a bottom-right machine with a 2.20m width and 1.30m depth; and a total width of 4.20m. There are also several aisle widths of 0.20m and 0.25m, and a total length of 3.00m for the top section.</p>			
Anaqueles	0.50	3.65	3.20				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
4m altura mínima							
Puertas 1.50m							
Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
Pasillos 1.50m altura mínima 3.20m							
Iluminación artificial 250 luxes.							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Taller de hilado y tejido				- Mujeres familiarizadas con el		intendencia y mantenimiento	
ACTIVIDAD: Hilar y tejer				proceso (8)			
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Banco	0.40	0.40	0.85				
Mesas de hilado	0.90	0.60	1.20				
Tejedoras mecánicas	1.30	1.70	1.80				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
5m altura mínima							
Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
Pasillos interiores 0.75m altura mínima 2.10m							
Iluminación artificial 50 luxes.							
Puertas 2.00m							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

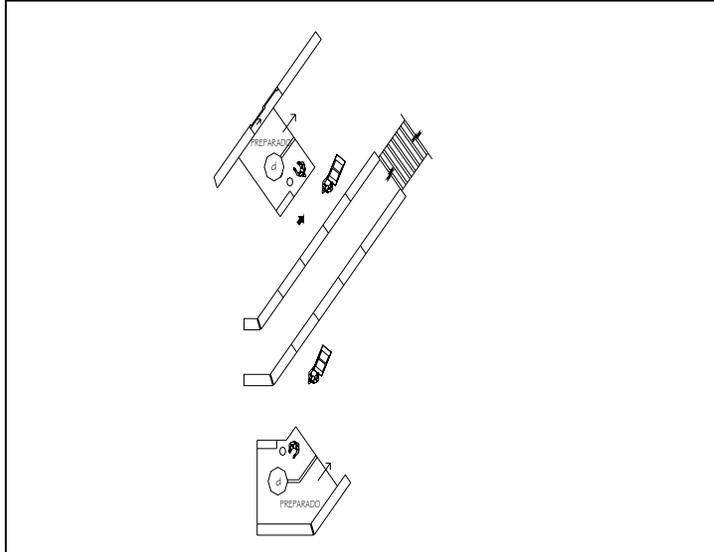
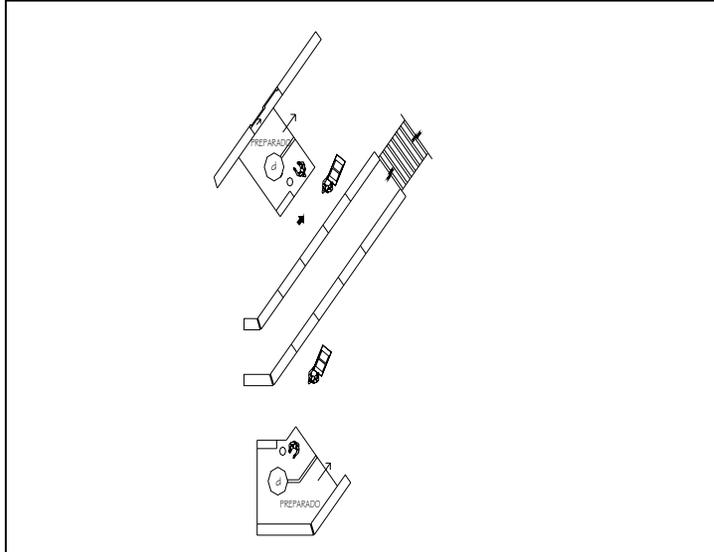
SISTEMA: PLANTA DE COCO				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Bodega				- Trabajadores en general (5)		intendencia y mantenimiento	
ACTIVIDAD: guardar el producto terminado							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Silla	0.60	0.60	0.85				
Mesa	1.00	1.00	0.80				
Basurero	0.30	0.30	0.50				
Estante	1.20	0.40	1.80				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
Ventilación natural local área 5%							
Iluminación artificial 250 luxes							
Puertas 2.00 m							
Vanos amplios que den la sensación de espacio abierto y que integren el conocimiento con la sensación de su entorno							
5.00m de altura							
Orientación norte-sur							
Agua 10/asistente/día y 100 trabajador							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

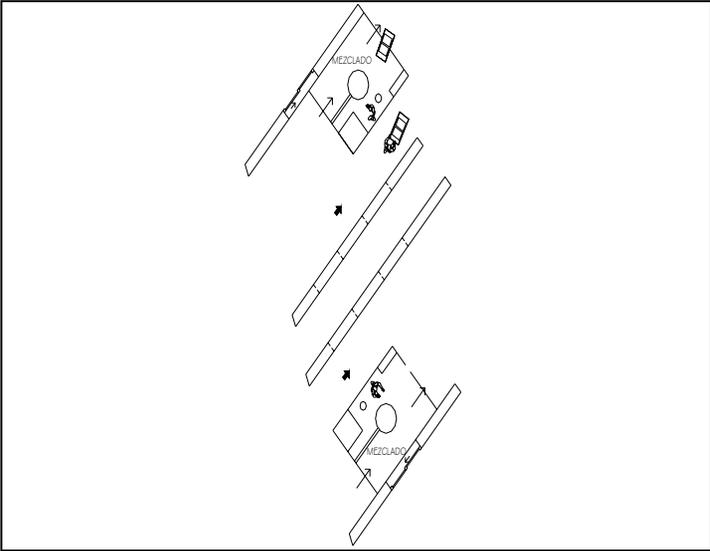
8.3.3 Planta transformadora de jamaica

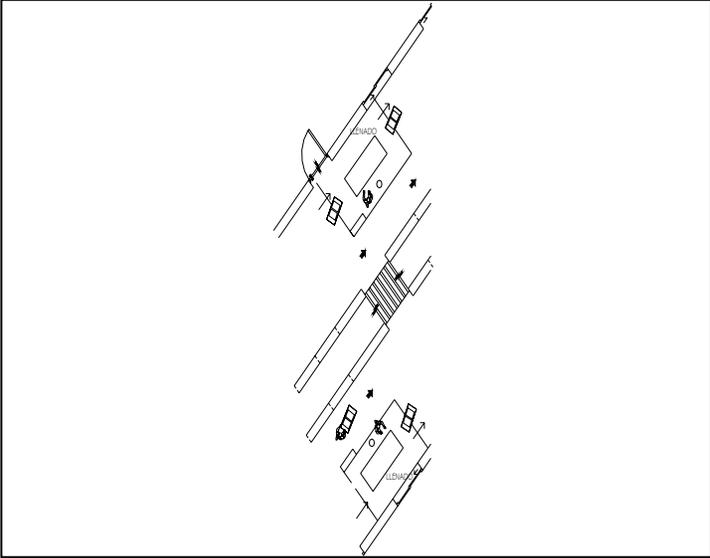
SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: - Personal encargado de estibar los costales e insumos (3)	OPERARIOS: Encargados de intendencia.
ESPACIO: Bodega de insumos					
ACTIVIDAD: Descarga y colocación de materia prima e insumos					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Anaqueles tipo esqueleto (4)	2.00	0.30	1.50		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ubicada en orientación este u oeste					
Ventilación natural en orientación norte-sur					
Iluminación natural en orientación este-oeste					
Iluminación artificial de 50 luxes.					
Altura mínima de 7m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Supervisor de producción (1)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Oficina para el supervisor					
ACTIVIDAD: Supervisar los procesos, entradas y salidas del producto, así como el desempeño de los empleados					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Escritorio (1)	1.00	0.70	0.80		
Mesa para computadora (1)	0.60	0.60	0.80		
Archivero (1)	0.50	0.80	1.00		
Basurero (1)	0.30	0.30	0.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Área mínima 5 m ² .					
Altura mínima 2.30m.					
Iluminación artificial de 250 luxes					
Ventilación natural					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado de limpieza (2) Ayudantes (2)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de pesado y selección					
ACTIVIDAD: Limpieza de la flor de jamaica, para eliminar basura y su posterior pesado.					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Banda transportadora (2)	4.50	0.61	0.90		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Báscula (2)	0.90	0.50	0.10		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natutal orientación norte-sur.					
Iluminación natutal orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: - Comisionado Especial de supervisión (1), - Checador de control de calidad (2).	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de preparación					
ACTIVIDAD: Se pone a hervir la jamaica y posteriormente separar la flor del concentrado					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Marmita (2)	1.00	1.00	1.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Anaqueles (1)	1.00	0.30	1.50		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natural orientación norte-sur.					
Iluminación natural orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado (2)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de mezclado					
ACTIVIDAD: El extracto, ya en cubetas, se vierte en la mezcladora con los demas ingredientes					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Tanque mezclador (2)	1.00	1.00	1.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Anaqueles (2)	1.00	0.30	1.50		
Mesa de trabajo (2)	1.00	1.00	0.90		
Anaqueles (1)	1.00	0.30	1.50		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natural orientación norte-sur.					
Iluminación natural orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado (2)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de llenado					
ACTIVIDAD: La mezcla se vierte en el depósito de la máquina llenadora					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Llenadora (2)	2.42	1.00	2.12		
Anaqueles (2)	2.00	0.30	1.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Anaqueles (1)	1.00	0.30	1.50		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natural orientación norte-sur.					
Iluminación natural orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado (2)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de cerrado					
ACTIVIDAD: Una vez llenos los envases se transportan a la tapadora					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Tapadora (2)	2.44	1.22	1.70		
Anaqueles (2)	1.00	0.30	1.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Anaqueles (1)	1.00	0.30	1.50		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natural orientación norte-sur.					
Iluminación natural orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado (2)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de etiquetado					
ACTIVIDAD: Posterior al cerrado de los envases se introducen a la etiquetadora					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Etiquetadora (2)	4.50	0.61	0.90		
Anaqueles (2)	1.00	0.30	1.50		
Silla (2)	0.40	0.40	0.60		
Mesa de trabajo (1)	1.00	1.00	0.90		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
Ventilación natural orientación norte-sur.					
Iluminación natural orientación norte-sur.					
Iluminación artificial de 300 luxes.					
Altura de 3 a 5 m.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Personal encargado de estibar las cajas (3)		OPERARIOS: Encargados de intendencia	
ESPACIO: Almacén de producto terminado							
ACTIVIDAD: Las cajas son transportadas en pallets al almacén para ser estibadas							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
Ubicada en orientación este u oeste							
Ventilación natural en orientación norte-sur							
Iluminación natural en orientación este-oeste							
Iluminación artificial de 50 luxes.							
Altura mínima de 7m.							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Supervisor de salidas	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Control de salidas del producto					
ACTIVIDAD: Controlar las salidas y vigilar la bodega de producto terminado					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Escritorio (1)	1.00	0.70	0.80		
Mesa para computadora (1)	0.60	0.60	0.80		
Archivero (1)	0.50	0.80	1.00		
Basurero (1)	0.30	0.30	0.50		
Silla (1)	0.40	0.40	0.60		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
<p>Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.</p>					

SISTEMA: PLANTA DE JAMAICA				USUARIOS: Encargado de intendencia (2)		OPERARIOS: Encargados de intendencia	
ESPACIO: Bodega de intendencia							
ACTIVIDAD: Guardado de materiales y objetos para la limpieza general							
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Tarja (4)	0.40	0.40	1.00				
Anaqueles	1.00	0.30	1.50				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
Ventilación natural orientación este.							
Iluminación natural al este.							
Iluminación artificial de 50 luxes.							
Altura mínima 2.10 m.							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

8.3.4 Planta transformadora de limón

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS: - Trabajadores en general (15).	OPERARIOS: Encargados de intendencia.
ESPACIO: Área de Empaque de limón fresco					
ACTIVIDAD: Proceso de empaque y selección					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Banda transportadora	4.91	2.04	0.91		
Criba	1.50	0.91	0.90		
Transportadoras tipo gravedad	3.05	0.30	0.90		
Ducto de secado	9.00	0.91	0.90		
Máquina de selección	1.22	1.22	1.00		
Lavadora	3.05	0.91	0.90		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 3.0 m de altura mínima					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
v Agua 50 l/m ² /día					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS: - Trabajadores en general (16)	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de jugo concentrado					
ACTIVIDAD: Almacenar					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Mesa de cortec/banda	4.00	0.91	0.90		
Tanque lavador	1.00	0.80	1.00		
Mesa de acero	3.00	1.50	0.50		
Máquina de extracción	0.30	0.50	0.80		
Máquina tamizadora	0.30	0.50	0.80		
Tanque de ajuste p/zumos	3.00	1.00	1.00		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 3.5m altura mínima					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos 1.5m altura mínima 2.10m					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
v Puertas 1.5m					
v Agua 50 l/m ² /día					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Área empaque de semilla				- Personal encargado de la		intendencia	
ACTIVIDAD: Proceso de empaque				actividad (3).			
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Tanque lavador	2.00	1.00	0.80				
Sellador horizontal	90.00	0.77	1.35				
Etiquetadora	0.52	0.52	1.22				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
v 3m altura mínima							
v Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m							
v Iluminación artificial 250 luxes.							
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS: - Personal encargado de la actividad (9).	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Área de aceite esencial destilado					
ACTIVIDAD: Proceso de destilación					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Transportador sanitario	0.61	0.45	0.90		
Máquina raspadora	5.70	2.80	3.00		
Prensador	1.00	1.00	0.90		
Alambiques	radio 2m		3.39		
Condensador	2.39	1.20	1.20		
Vaso florentino	1.40	1.40	1.20		
Envasadora	1.30	0.87	1.85		
Etiquetadora	0.52	0.52	1.22		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 2.3 altura mínima					
v Puertas 0.90m					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos en áreas de trabajo 0.90m altura mínima 2.10m					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS:		OPERARIOS: Encargados de	
ESPACIO: Área de cáscara fresca y deshidratada				- Personal encargado de la		intendencia	
ACTIVIDAD: Proceso de deshidratación y empaque				actividad (5).			
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES			
ELEMENTO	X	Y	Z				
Máquina de lavado y prensado	2.10	1.20	0.90				
Secador rotatorio	3.00	1.50	1.00				
Tolva de llenado	1.50	0.91	1.50				
Selladora	0.87	0.77	1.41				
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.							
v 4m altura mínima							
v Puertas 1.50m							
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.							
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local							
v Pasillos 1.50m altura mínima 3.20m							
v Iluminación artificial 250 luxes.							
v Agua 50 l/m ² /día							
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS							
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.							

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS: Supervisores	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Control de entradas y salidas del producto					
ACTIVIDAD: Controlar las salidas y vigilar la bodega de producto terminado					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Escritorio (1)	1.00	0.70	0.80		
Mesa para computadora (1)	0.60	0.60	0.80		
Archivero (1)	0.50	0.80	1.00		
Basurero (1)	0.30	0.30	0.50		
Silla (1)	0.40	0.40	0.60		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					

SISTEMA: PLANTA DE LIMÓN				USUARIOS:	OPERARIOS: Encargados de intendencia
ESPACIO: Bodega de producto terminado					
ACTIVIDAD: Almacenar.					
MOBILIARIO Y/O EQUIPO				REQUERIMIENTOS ESPACIALES	
ELEMENTO	X	Y	Z		
Anaqueles	0.50	3.65	3.20		
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y/O REGLAMENTARIOS.					
v 4m altura mínima					
v Puertas 1.50m					
v Ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azotea, superficies descubiertas, interiores o patios.					
v Área de abertura de ventilación inferior al 5% del área del local					
v Pasillos 1.50m altura mínima 3.20m					
v Iluminación artificial 250 luxes.					
REQUERIMIENTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS					
Se requieren elementos estructurales que cubran claros largos, para evitar colocar apoyos dentro del elemento arquitectónico, con iluminación y ventilación naturales.					

CONCLUSIONES

La experiencia no consiste en el número de cosas que se han visto, sino en el número de cosas que se han reflexionado.

José María de Pereda

Conclusiones

El origen de esta investigación se refirió a la realización de la tesis, sin embargo conforme se avanzó en ésta, se incrementó el interés personal sobre las posibilidades que se podrían dar para resolver los conflictos ubicados.

Realizamos visitas a la zona de estudio, convivimos con los comuneros y conocimos un poco acerca de su forma de vida y la situación real que viven, para nosotros es claro que las estadísticas de pobreza, de la situación nacional en el sector agrario e incluso las de población muy pocas veces reflejan la realidad tal y como tuvimos la oportunidad de conocerla; es por esto que para nosotros resultó fundamental la experiencia adquirida durante las visitas.

Tomar este asunto como una problemática personal fue lo que nos permitió entender a qué nos enfrentamos y analizar las mejores opciones de respuesta.

Se realizó trabajo de campo censando a la comunidad ya que existía una gran diferencia entre los números que presentaban las estadísticas de población y las obtenidas finalmente por el equipo de trabajo. Este trabajo fue el que nos llevó a descubrir uno de los problemas de mayor importancia: la población de jóvenes entre los 16 y los 24 años dentro de la comunidad era, lo cual nos llevó a creer y posteriormente confirmar la migración de ellos; el destino era para nosotros entonces desconocido, poco a poco platicando con las familias de los jóvenes nos dimos cuenta que migraban a la ciudad de Acapulco, Mazatlán e incluso al país vecino tan atrayente como se ha visto en las últimas décadas. La razón: falta de empleo y vislumbrar un futuro incierto de permanecer en el lugar.

La Concepción goza de condiciones naturales privilegiadas, pues es un lugar rodeado de vegetación y cultivos que le permitirían, enfocados en las mejores condiciones, tener una situación económica favorable.

Por sobre de este fenómeno encontramos un gran déficit en cuanto al rubro del equipamiento necesario, deficiencias en los existentes y graves problemas en cuanto a la infraestructura necesaria, pues se carece de una red de agua potable y drenaje, por citar algunos aspectos importantes, todo esto ya abordado en el capítulo 5.

La situación ahora era una vez ubicados los problemas, qué y como hacer para resolverlos, se procedió pues a buscar las mejores alternativas, enfocando a resolver de primera instancia los conflictos económicos que fueron la principal causa de migración en la comunidad.

COTRADISA como se decidió llamar a la propuesta, busca mantener a sus pobladores en el lugar permitiéndoles la generación de una economía autosustentable mantenida por ellos mismos y que a la larga permita ser convertido en un modelo capaz de ser reproducido en las diversas comunidades aledañas a esta, para así brindar las mismas posibilidades de crecimiento y desarrollo a toda el área rural de la comunidad de Cacahuatepec.

En el capítulo 7 se describe ampliamente cuales son las características y elementos que componen esta propuesta y que se espera sea en completo beneficio de la comunidad, que como muchas otras en el área rural carecen de propuestas que les den la posibilidad de vivir en condiciones óptimas manteniéndose en sus lugares de origen.

Dicho proyecto nos ha permitido gozar de beneficios como realizar un trabajo involucrado directamente con el quehacer del arquitecto respondiendo al compromiso y responsabilidades que nos implica para con la sociedad; además de la posibilidad de obtener el título de la Licenciatura en Arquitectura en la Universidad Nacional Autónoma de México.

ANEXOS

ANEXO I

Hipótesis poblacional

La Concepción, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero

Plazos definidos:

Corto plazo: 2002-2005

Mediano plazo: 2005-2008

Largo Plazo: 2008-2011

Método Aritmético

$$P_b = \frac{P_f + P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

P_b = Población buscada

P_f = Población final

P_i = Población inicial

A_b = Año buscado

A_f = Año final

A_i = Año inicial

Datos:

P _b =	?	P _b 2004 =	1735 + $\frac{1735 - 1074}{2000 - 1990}$ (2004-2000)
P _f =	9081		
P _i =	6609		
A _b =	2005	P _b 2004 =	10,317 habitantes
A _f =	2000		
A _i =	1990		

P _b =	?	P _b 2008 =	1735 + $\frac{1735 - 1074}{2000 - 1990}$ (2008-2000)
P _f =	9081		
P _i =	6609		
A _b =	2008	P _b 2008 =	11,059 habitantes
A _f =	2000		
A _i =	1990		

P _b =	?	P _b 2012 =	1735 + $\frac{1735 - 1074}{2000 - 1990}$ (2012-2000)
P _f =	9081		
P _i =	6609		
A _b =	2011	P _b 2012 =	11,800 habitantes
A _f =	2000		
A _i =	1990		

Anexos

Método Geométrico

$$P_b = \log P_f + \frac{\log P_f - \log P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

Datos:

Pb=	?	Pb 2004=	$\frac{\log 1735 + \log 1735 - \log 1074}{2000 - 1990} (2004 - 2000) =$	4,02713
Pf=	9081			
Pi=	6609			
Ab=	2005		10 ^{4,02713}	total 10645 habitantes
Af=	2000			
Ai=	1990			

Pb=	?	Pb 2008=	$\frac{\log 1735 + \log 1735 - \log 1074}{2000 - 1990} (2008 - 2000) =$	4,06853
Pf=	9081			
Pi=	6609			
Ab=	2008		10 ^{4,06853}	total 11709 habitantes
Af=	2000			
Ai=	1990			

Pb=	?	Pb 2012=	$\frac{\log 1735 + \log 1735 - \log 1074}{2000 - 1990} (2012 - 2000) =$	4,10993
Pf=	9081			
Pi=	6609			
Ab=	2011		10 ^{4,10993}	total 12880 habitantes
Af=	2000			
Ai=	1990			

Método Taza de interés compuesto

$$i = \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} - 1 \quad (100)$$

Datos:

Pf= 9081
 Pi= 6609
 Af= 2000
 Ai= 1990

$$i = 10 \sqrt{\frac{1735}{1074}} - 1 \quad (100)$$

$$i = 10 \sqrt{1.615} - 1 \quad (100)$$

$$i = 1.05 - 1 \quad (100)$$

i= 5.0% anual

i= Taza de crecimiento anual

n = Diferencia del año final y el año inicial

Fórmula para calcular las proyecciones

n= Diferencia del Año buscado y el año final

$$Pb = Pf (1+i)^n$$

Pb=	?		Pb= 2000 (1 + 0.050) ²⁰⁰⁴⁻²⁰⁰⁰
Ab=		2005	Pb= 11590 habitantes

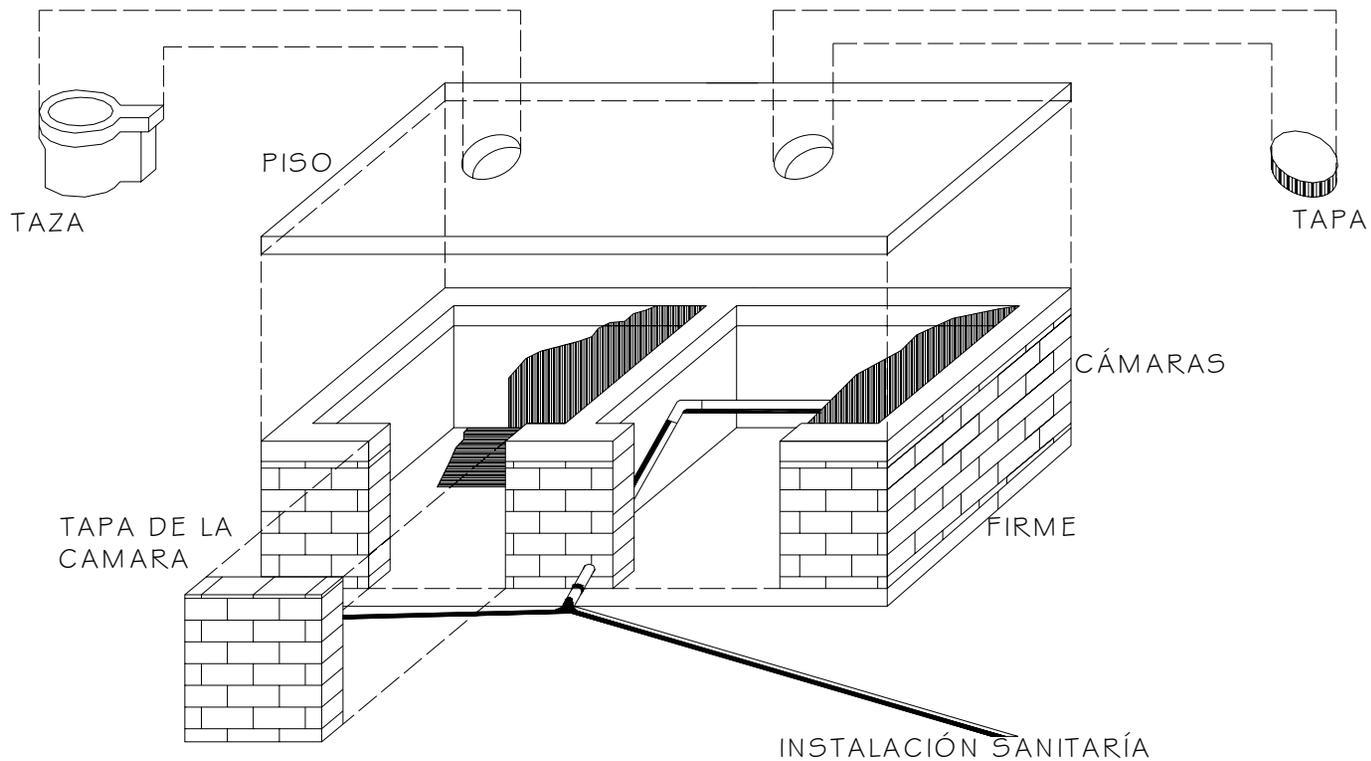
Pb=	?		Pb= 2000 (1 + 0.050) ²⁰⁰⁸⁻²⁰⁰⁰
Ab=		2008	Pb= 13417 habitantes

Pb=	?		Pb= 2000 (1 + 0.050) ²⁰¹²⁻²⁰⁰⁰
Ab=		2011	Pb= 15532 habitantes

ANEXO 2

FUNCIONAMIENTO DEL SANITARIO

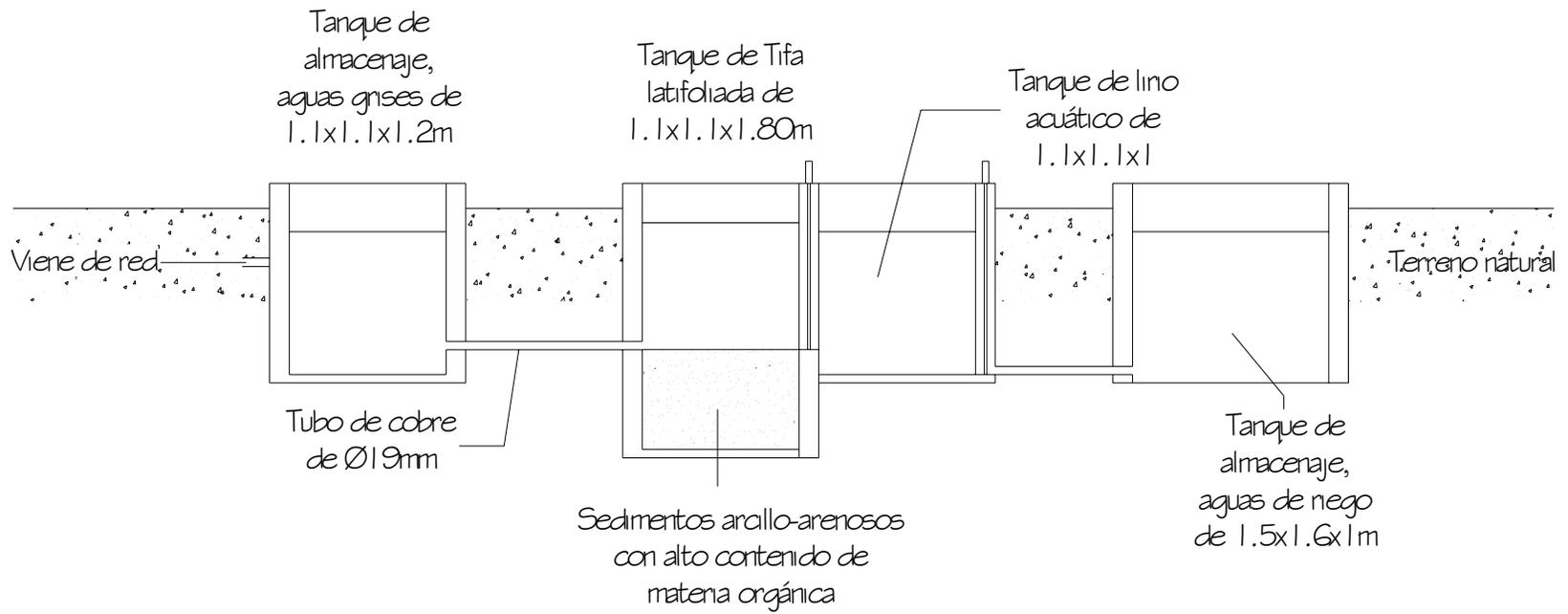
PARTES DEL SANITARIO ECOLÓGICO



La doble cámara es el espacio donde se deposita el excremento, el cual queda confinado para su descomposición. Su funcionamiento se basa en dos principios muy sencillos: a) El interior de las cámaras y el excremento deben permanecer totalmente secos. Esto se logra al quedar separados los orines del excremento. Además, cada vez que se use el sanitario debe agregarse una mezcla de cal, cenizas y tierra, en partes iguales, en el interior de la cámara para cubrir el excremento y evitar las moscas, humedad y los malos olores. b) Inicialmente se usa una cámara hasta llenarse. Cuando esto sucede se cambia la taza al otro orificio y se sella el primero. Antes de iniciar el uso de cada cámara, se arroja un poco de tierra y hojas secas a su interior. La tierra provee los microorganismos necesarios para que se inicie la descomposición aeróbica (en presencia de oxígeno).

ANEXO 3

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ▀ LENIN, V.I., *El imperialismo como fase superior del capitalismo*, en *Obras escogidas*, Edit. Progreso, tomo I, Moscú, 1946, 847p.
- ▀ PEÑA López, Ana Alicia. *La migración internacional de la fuerza de trabajo 1950-1990: una descripción crítica*, Ediciones Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México, 1995.
- ▀ GORDILLO de Anda, Gustavo, JANYR de Alain, SADOULET Elizabeth, *La segunda reforma agraria de México: respuesta de familias y comunidades 1990-1994*, Edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1999.
- ▀ OSWALD Úrsula, R. Serrano Jorge, LUNA Laurentino, *Cooperativas ejidales y capitalismo estatal dependiente*, Edit. UNAM, México, 1979.
- ▀ LEFF Enrique, *Ecología y capital, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Siglo XXI Editores, 2da. edición, México, 1994, 437p.
- ▀ JIMÉNEZ Herrero, Luis M., *Medio ambiente y desarrollo alternativo (gestión racional para los recursos para una sociedad perdurable)*, Edit. CRAN, S.L. 2da. edición, México 1992, 445p.
- ▀ LEEF Enrique, *Ecología y capital hacia una perspectiva ambiental del desarrollo*, Edit. UNAM, México, 1996, 147p.
- ▀ Universidad Americana de Acapulco, *“Monografía socioeconómica y financiera del Estado de Guerrero*, México, 1994, 503p.
- ▀ MERCADO M. Elia; MARTÍNEZ Paredes Teodoro O., *Guía para realizar investigaciones sociales*, Edit. Trillas, México, 1992
- ▀ SABADY, Pierre Robert, *Edificación solar biológica*, Ediciones CEAC, España, 1993, 156p.
- ▀ DEFIS Caso, Armando, *La casa ecológica autosuficiente en clima templado y subhúmedo*, Árbol editorial, México., 1994.
- ▀ PARKER, Harry, *Diseño simplificado estructuras de madera*, Edit. Limusa, México, 1992.
- ▀ VILLALOBOS, M. Bernardo, *La madera en la Arquitectura*, Edit. Librería El Ateneo, 2ª.ed., Buenos Aires-Lima-México-Barcelona, 1992.

- ▀ GONZÁLEZ Morán, José Miguel, *Programa de cálculo estructural por computadora*, Facultad de Arquitectura, UNAM, México, 1997.
- ▀ IMSS, *Catálogo de actividades de acción comunitaria: tecnología apropiada al medio rural*, IMSS, 2da edición, México, 1996, 386p.
- ▀ INEGI, *Cuadernos estadísticos del Estado de Guerrero*, México 1995
- ▀ *Sistema Normativo de equipamiento urbano, normas básicas* Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, México, p.p. 100
- ▀ *Tabuladores básicos ejidales por municipio*. México. INEGI, 2001.
- ▀ *Tabuladores básicos del Estado de Guerrero*. México. INEGI, 2001.
- ▀ *Cuaderno estadístico municipal de Acapulco de Juárez, Guerrero*. México. INEGI, 2001.
- ▀ *Censo de población y vivienda de la República Mexicana*. México. INEGI, 1980.
- ▀ *Censo de población y vivienda de la República Mexicana*. México. INEGI, 1990.
- ▀ *Censo de población y vivienda de la República Mexicana*. México. INEGI, 2000.
- ▀ DE LA ROSA Galindo Asael, *Tesis: Proyecto apícola para producir miel orgánica en el ejido de Camitinchán, Oaxaca*, Chapingo, México, 1998, 92p.
- ▀ LAMPEITL Franz, *Apicultura rentable*, Edit. Acribia, S.A., España, 1991, 197p
- ▀ PROST P. Jean, *Apicultura*, Edit. Mundi-Prensa, 3ª. ed., España, 1989, 726p.
- ▀ SEPÚLVEDA Gil, José Manuel, *El mundo de las abejas*, Edit. AEDOS, España, 1986 184p.
- ▀ Publicaciones Cántaro, *Apicultura, producción de miel*, Edit. Árbol, México, 1982, 93p.

- ▀ AGRONEGOS BANAMEX. *Estrategia y Perspectiva de la Cadena Productiva Limón*. Edit. Subdirección de Información y Análisis de Agronegocios. 1999.
- ▀ *Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria*. No 30. 1996. *Claridades Agropecuarias*. Edit. ASERCA. México, D.F.
- ▀ BANCOMEXT. *Alimentos Perfil de Mercado de Limones*. 1994
- ▀ BANCOMEXT. *Guía básica del Exportador*. Tercera Edición. México D.F. 1999.
- ▀ Consejo de Investigaciones para el desarrollo de Centroamérica. *Productos Agrícolas de Países en Desarrollo y sus Mercados*. Edit. CODELACE, S.A. 1997.
- ▀ DEL CAMPO CONSULTORES. No.127. *El Mercado Agropecuario, Informe Semanal de Noticias, Mercados y Precios*. Edit. ASERCA. México DF. 1997.
- ▀ FAO Base de datos Electrónica.
- ▀ GOMEZ .C.M.A.,Schwentenius R. R., Barrera G.A. *El limón en México. Una opción para el trópico*. Chapingo. México. 1997.
- ▀ Grupo Tenagro, S.C., Volumen 2.Año 2 y 3. Diciembre 1995 – Noviembre 1998. Edit. Varela. Martinez de la Torre. Veracruz. 1997.
- ▀ HERNANDEZ, Nochebuena Hernández. *Costos de Producción de Limón*. En el DDR 003 de Martinez de la Torre, Veracruz. Tesis. Chapingo . México. 1999.
- ▀ JUAREZ Maria del Rosario. *Mercadotecnia de frutas frescas: Lo que otros hacen para vender en tu mercado*. Primera Edición. Edit. Futura S.A Texcoco Edo. de México. 1997.
- ▀ SAGAR . *Datos Básicos del Sistema Nacional de Información Agropecuaria. (Avances al tercer Trimestre de 1997)*. México, D.F. 1999.
- ▀ SAGAR . *Anuarios Estadísticos de Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos*. México, D.F. 1999.
- ▀ MADISA. *Maquinaria Agroindustrial con Equipo de Especialización en aceros inoxidables de alta calidad. Manual de maquinarias*. Edit. Member. México D.F.
- ▀ J.G. THIEME. *La Industria del Aceite de Coco*. Dirección de Servicios Agrícolas, FAO roma, 1970.
- ▀ GARCIA Moreno Jesús F. *Características y Posibilidades de Aplicación de la Fibra de Coco*. Tesis Instituto Politécnico Nacional. 1957.

- ▀ SALCEDO Gómez J. Guadalupe. La Producción Coprera En el Estado de Guerrero. Universidad nacional Autónoma de Chapingo. Primera edición 1986.
- ▀ OROZCO Luna Marta F.. Riego y Drenaje. Manuales para educación agropecuaria. Edit. Trillas, primera Edición 1991.
- ▀ VARGAS Juárez Alfonso. Alternativas Técnicas para el Aprovechamiento integral del cocotero. Tesis UNAM.
- ▀ EL COCOTERO. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Italia 1985.
- ▀ ABAD Alarcón Marcelo. Proyecto para industrializar integralmente el fruto del cocotero. Tesis UNAM. Ingeniero Mecánico Eléctrico.
- ▀ CEDILLO Bello José Antonio. Estudio del Mercado y perspectivas de la copra para el año 2002. Tesis Economía. UNAM.
- ▀ FIERRO Rodillo Antonio. Planta industrializadota de coco. Tesis UNAM. Arquitectura.

CONSULTA DE MAPAS Y CARTAS

- ▀ *Carta topográfica e hidrológica del Municipio de Sn Marcos, Guerrero.* México. INEGI, 2001.
- ▀ *Carta edafológica del Municipio de Sn Marcos, Guerrero.* México. INEGI, 2001.
- ▀ *Carta geológica del Municipio de Sn Marcos, Guerrero.* México. INEGI, 2001..
- ▀ *Carta de usos de suelo y vegetación del Municipio de Sn Marcos, Guerrero.* México. INEGI, 2001.
- ▀ *Carta de climas del Municipio de Sn Marcos, Guerrero.* México. INEGI, 2001.

PÁGINAS DE INTERNET

- ▮ <http://www.conapo.gob.mx>
- ▮ <http://www.guerrero.gob.mx>
- ▮ <http://www.acapulco.gob.mx>
- ▮ <http://www.INEGI.gob.mx>
- ▮ <http://www.chapingo.gob.mx>
- ▮ <http://www.netcall.com.mx/abejas>
- ▮ <http://www.SAGARPA.gob.mx>
- ▮ <http://www.redmorelos.net/elabejero/index.htm>
- ▮ <http://www.vegansociety.com>
- ▮ <http://www.Sacbe.Com/mapisa.htm>