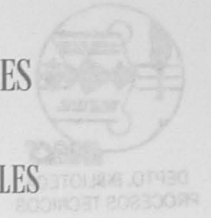




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR  
ÁREA INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES



“Agricultura orgánica con empresas productivas  
femeninas en un área natural protegida: caso Reserva de  
la Biósfera Sierra La Laguna”



Tesis de maestría  
presentada por:

*Perla Claudia Lozano Angulo*

Como requisito para obtener el título de MAESTRA  
EN ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS  
RECURSOS NATURALES

Comité asesor:

Dr. Hernán O. Ramírez Aguirre - Director  
M. en C. José Antonio Navarro Jiménez - Revisor M.  
en C. Alfredo Beltrán Morales - Revisor

*"Heredarás tu santa tierra como su fiel sirviente, conservando de generación en generación sus recursos y su productividad. Salvaguardarás tus campos de la erosión de los suelos, tus aguas vivientes de que se sequen, tus florestas de la desolación, y protegerás tus colinas del excesivo pastoreo, de modo que tus descendientes puedan disfrutar de eterna abundancia. Si fallares en esta servidumbre a la tierra, tus campos fructíferos se convertirán en campos pedregosos y estériles y en barrancas inaprovechables, y tus descendientes disminuirán y vivirán en la pobreza o desaparecerán de la faz de la tierra."*

Dr. Walter C. Lowdermilk

*A mis padres...*

*A Halcón...*

# *Agradecimientos*

A *Dios* por darme la oportunidad de llegar hasta aquí y poder escribir estas líneas.

A mis padres *Cuquita y Juan Manuel* por todo su apoyo y dedicación tratando siempre de hacer de mi una mejor persona y estimularme siempre a superarme. Mi triunfo es el de ustedes,  
¡los amo!

A mis hermanos *Loida y Juan Manuel*, a mis sobrinos *Manuel, Fabiola, Alejandro y Fátima*; por estar siempre a mi lado.

A la *Universidad Autónoma de Baja California Sur*,  
así como a todo el personal que en ella labora,  
gracias por colaborar en mi formación.

Mi reconocimiento al *personal docente de la  
MEMAREN* especialmente a mis maestros: *M. en C.  
Miguel Ángel Hernández Vicent, Dr. José Antonio  
Martínez de la Torre, Dr. José Urciaga García, Dr.  
Genaro Martínez Gutiérrez, Dra. Eleonora Romero  
Vadillo y Dr. Juan Guzmán Poo.*

Así como expresar mi admiración a mi director de  
tesis, el *Dr. Hernán O. Ramírez Aguirre*, por su  
intensa labor de colaboración, asesoramiento y  
aliento en el desarrollo de esta tesis; así como a mi  
comité revisor *M. en C. José Antonio Navarro Jiménez*  
y *M. en C. Alfredo Beltrán Morales*.

A todo el personal de la *Dirección de la Reserva de la Biosfera "Sierra La Laguna"*; al *Biol. Mario Rodríguez* por el apoyo brindado a la realización de los proyectos productivos; y especialmente al *Ing. Jesús Quiñónez* por todo su apoyo, por su colaboración, por su entrega, por sus consejos, por alentarme en momentos de flaqueza, por sus pláticas y experiencias que amenizaban un camino de trabajo y con ellas me inculco el amor a nuestra sierra.

A las comunidades de San Dionisio y San Jorge, especialmente a los grupos de productoras rurales; *Silvia, Luz, Aide, Santa, Roberta, Blanca, María Elena, Juanita R., Juanita S., Gloria, Lineth* y *Consuelo*; ya que sin ellas este trabajo no hubiera sido posible.

A mis compañeros y amigos de generación: *Ale, Polo, Lorenzo, Karla, Carmen, Eli, Mariana, Selene, Saúl, Víctor, Zulleth y Fidel*; por ser un buen equipo.

A mis grandes amigas por estar siempre a mi lado, en las buenas y en las malas me han escuchado y apoyado: *Paty, Betsy, Ale y Ruth*.

A *Iván* por alentarme a iniciar esta meta.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de este proyecto, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.



## ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	1
2. Ubicación.....	6
3. Aspectos metodológicos.....	7
3.1. Planteamiento del problema y justificación.....	7
3.2. Objetivos.....	11
3.2.1. General.....	11
3.2.2. Específicos.....	11
3.3. Hipótesis.....	11
<i>Desarrollo de la tesis.....</i>	<i>12</i>
Capítulo I. Marco Conceptual.....	13
I.1. Economía Ecológica.....	13
I.2. Un nuevo modelo de desarrollo: Desarrollo Sustentable.....	15
I.3. Nuevos modelos de planificación: Planificación Ambiental.....	17
I.4. El sector rural y la mujer rural.....	21
I.4.1. Proceso de cambio del sector rural.....	21
I.4.2. Problemática de la mujer rural.....	24
a) Las mujeres rurales como trabajadoras.....	24
b) Las mujeres rurales como estabilizadoras del núcleo familiar.....	25
c) Formación e información.....	26
d) Poder y toma de decisiones.....	27
e) Salud, fuente de bienestar.....	27
f) Necesidades de la mujer rural.....	28
I.4.3. La mujer rural como actor productivo.....	29
I.5. Agricultura orgánica.....	30
I.5.1. De la agricultura convencional a la agricultura orgánica.....	30
I.5.2. Agricultura orgánica.....	31
a) Definición y origen.....	31
b) Objetivos de la agricultura orgánica.....	35

c)	Ventajas de la agricultura orgánica.....	36
d)	Principios de la agricultura orgánica.....	36
I.5.3.	Situación internacional de la agricultura orgánica.....	37
I.6.	Composta. Fertilizante orgánico.....	39
I.6.1.	El suelo y sus características.....	39
I.6.2.	La composta.....	43
Capítulo II.	Marco de Referencia.....	47
II.1.	La Sierra la Laguna.....	47
II.1.1.	Características físicas.....	47
a)	Fisiografía.....	47
b)	Relieve.....	48
c)	Geología.....	48
d)	Edafología.....	48
e)	Clima.....	49
f)	Hidrología.....	50
II.1.2.	Tipos de ecosistemas.....	51
a)	Vegetación.....	51
b)	Fauna.....	54
II.1.3.	Características sociales y culturales.....	55
a)	Demografía.....	55
b)	Aspectos históricos y culturales.....	56
c)	Tenencias de la tierra.....	57
d)	Infraestructura y servicios.....	57
e)	Rasgos culturales más distintivos de los rancheros.....	58
II.1.4.	Actividades productivas.....	60
a)	La ganadería en la Sierra la Laguna.....	60
b)	Otras actividades productivas.....	63
c)	Uso de los recursos naturales.....	64
II.2.	Situación de México en agricultura orgánica.....	64
II.2.1.	Importancia económica.....	64
II.2.2.	Importancia ecológica.....	66
II.2.3.	Importancia social.....	67

II.2.4.	Experiencias exitosas en la región.....	67
II.3.	Conclusiones del capítulo.....	69
Capítulo III.	Caso de estudio.....	71
III.1.	Caracterización.....	71
III.1.1.	Localización.....	71
III.1.2.	Vías de acceso y comunicación.....	73
III.1.3.	Aspectos sociales.....	73
a)	Servicios.....	74
b)	Salud.....	75
c)	Educación.....	76
d)	Tenencia de la tierra.....	77
III.1.4.	Actividades productivas.....	78
a)	Conservas.....	78
b)	Artesanías.....	78
c)	Turismo.....	79
d)	Actividades diversas.....	79
III.1.5.	Ingresos.....	79
III.1.6.	Producción rural y consumo.....	80
III.2.	Caracterización de los grupos de estudio.....	81
III.3.	Experiencia práctica para implementar un Nuevo de desarrollo de actividades alternativas dentro de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, acorde con los lineamientos del Plan de Manejo de la misma.....	82
III.3.1.	Antecedentes.....	82
III.3.2.	El proceso de implementar el(os) proyecto(s) tangible(s).....	85
Capítulo IV.	Una propuesta general alternativa.....	95
IV.1.	Introducción.....	95
IV.2.	Planteamiento y análisis.....	96
IV.3.	Conclusiones y recomendaciones.....	100
Referencias Bibliográficas.....		102
Referencias de Internet.....		106
Anexo.....		107

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Economía Convencional. La Economía como sistema cerrado.....	13
Fig. 2. Economía ecológica. La Economía como sistema abierto.....	14
Fig. 3. Descomposición de material vegetal en un bosque.....	45

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.....	6
Mapa 2. Zonas de recuperación de la Reserva de La Biósfera Sierra La Laguna .....	8
Mapa 3. Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna modelo digital de elevación.....	47
Mapa 4. Climas de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.....	49
Mapa 5. Hidrología de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.....	51
Mapa 6. Vegetación de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.....	52
Mapa 7. Población de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.....	55
Mapa 8. Localización de las comunidades de San Jorge y San Dionisio en el modelo digital de elevación.....	71
Mapa 9. Micro cuenca San Dionisio de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.....	72
Mapa 10. Micro cuenca San Jorge de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.....	72

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Habitantes y número de familias de la REBISLA.....	97
Cuadro 2. Producción de composta potencial utilizando al máximo las capacidades productivas.....	99

## 1. Introducción.

Los problemas ecológicos - ambientales se han originado a medida de que los seres humanos han transcurrido de una etapa de uso, a otra de transformación, de la naturaleza como consecuencia de la necesidad de satisfacer sus requerimientos; situación que causa daño al medio y pérdidas a la biodiversidad<sup>1</sup> de los patrimonios naturales, en él existentes. Ello genera varios problemas:

1. La erosión genética, que los afecta, con un costo biológico inconmensurable, que incide en la necesidad del mantenimiento de la Biósfera en un estado tal que proteja la biodiversidad biológica, y a la par pueda seguir generando los servicios ambientales que permiten satisfacer las necesidades humanas y generar nuevas actividades para la creciente demanda de la misma. (Toledo 1998).
2. Otra consecuencia de estos cambios son grandes problemas ambientales originados en que se modificó la dinámica de los ciclos bioquímicos, físicos y químicos; que son la base de la resiliencia de los ecosistemas (ciclo del carbón, azufre, nitrógeno, fósforo, agua, etc.) y ello afectan significativamente no solo a la población humana, sino que en la mayoría de los casos estas sustancias se mantienen, dando origen a la contaminación, que en el caso del suelo se refleja en que se dañan sus propiedades físicas y químicas.

El suelo es un recurso natural extremadamente importante, por un lado permite el sostén físico de todos los patrimonios de la flora y por otro aporta los nutrientes necesarios para el desarrollo de dichas especies, que constituyen el inicio de la cadena alimenticia, incidiendo en la nutrición de todos los seres vivientes.

---

<sup>1</sup> La biodiversidad no es más que la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Congreso de Los Estados Unidos Mexicanos, 1988).

Las estrategias implementadas por la sociedad para una mayor obtención de bienes agrícolas condujo a monocultivos que fueron requiriendo de una intensificación de aportes de nutrientes y pesticidas especializados de origen industrial<sup>2</sup>, que impactan notablemente al suelo al que contaminan y afectando su microbiología, e impactando su dinámica natural de tal manera, que en muchos casos se tornan inservibles para la actividad agropecuaria.

La necesidad de enfrentar estos desafíos han incidido en la búsqueda de nuevas alternativas para la producción agrícola, destacando la tecnología aplicada por productores Quechuas y Aymaras en los Andes Peruanos, quienes utilizando asociaciones de distintas variedades de una especie, o diferentes especies, disminuían la incidencia de las plagas, y el empleo de abono orgánico; obtenían una producción agrícola alternativa y amistosa con el medio natural. El desarrollo de estas experiencias derivó en el actual modelo de la agricultura orgánica.

Esta agricultura orgánica es muy importante por que presenta condiciones de ser una agricultura regenerativa al emplear insumos que están próximos a la permacultura (lombrices), haciéndola con ello, sostenible porque mejora la productividad y calidad de las parcelas, y sus ecosistemas circundantes que la enriquecen; “aprovechando todos los factores y conjuntos totales del hábitat humano, para establecer una relación armónica y sostenible entre los seres humanos y la naturaleza” (Caballero C. Alejandra, 1994).

En este contexto surgieron las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con el propósito de mantener la estructura y los procesos ecológicos, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, así como proteger a los ecosistemas existentes.

---

<sup>2</sup> Gligo, establece que entre 2800, y 1970 la demanda de energía por cada unidad de energía cosechada creció de 1 a 4 Unidades Incorporadas (Agricultura y Medio Ambiente en América Latina, Costa Rica, 1974

Este es un hecho importante por constituir el país, uno de los principales centros genéticos de biodiversidad del mundo, sin embargo esto presenta importantes desafíos porque en general las ANP, se encuentran enclavadas en áreas rurales donde interactúan con comunidades con serios problemas de marginalidad, que inciden en dicha biodiversidad.

El caso de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna (REBISLA), no es ajena a esta situación, además del hecho que al ser una Reserva de la Biósfera, tiene incorporado en su espacio una población distribuida en 11 comunidades y una decena de rancherías, que interactúan con el medio utilizando bienes forestales allí generados, además del uso con fines ganaderos de otras áreas de la misma.

Estos aspectos fueron considerados en la propuesta original de esta tesis, que en su calidad de proyecto, se planteaba el desarrollo de actividades económicamente rentables, respetando los lineamientos del Plan de Manejo aprobado de dicha ANP.

En este contexto, se buscó el desarrollo de una actividad que incorporara a la mujer rural, por varias razones: 1) por constituir el sector social más vulnerable del medio rural (no se puede olvidar que ellas representan el 49% de los pobres de México); 2) porque es una parte importante de la PEA sin ocupación remunerada; y 3) porque al constituir un sector no calificado, podía ser más sencillo introducir con ellas nuevas tecnologías derivadas de la actividad económica productiva propuesta.

Estos antecedentes definieron que este proyecto de tesis que se propuso fue un programa de agricultura orgánica con mujeres residentes en las comunidades del área. En particular se desarrollo con dos grupos en las comunidades de San Dionisio y San Jorge, el cual tuvo el patrocinio de la Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna y el Cuerpo

Académico de Estudios Sustentables de la Universidad Autónoma de Baja California Sur.

En el transcurso del proyecto se observó que existían dificultades para implementar directamente un programa de agricultura orgánica integral y se optó por iniciarlo con un programa para la producción de composita como una etapa inicial que en otro momento podría ampliarse al proyecto originalmente planteado.

Los resultados son interesantes por que mostraron que las mujeres se involucraron en el proyecto y el desarrollo de los mismos, fue exitoso con algunas variantes que se desarrollan y explican en la presente tesis.

Estos antecedentes mostraron que existen condiciones entre la población femenina para implementar desarrollos alternativos acordes con el Plan de Manejo de la misma, aun que ello requiere de mayor respaldo a nivel institucional y de algunas estrategias de capacitación y educación ambiental complementarias para el conjunto de la población residente.

Así mismo en el caso particular de la composita puede señalarse que los resultados obtenidos permiten pensar que este tipo de actividad pudiera transformarse en unas de las actividades económicas rentables y significativas de esta ANP.

El trabajo se ha dividido en cuatro capítulos, el primero plantea los elementos conceptuales desde una perspectiva de la economía ecológica; el segundo se hace una descripción del área de estudio; el tercero se hace una introducción de las comunidades involucradas, así como la historia del trabajo de los grupos de mujeres conformados expresamente para ello y los resultados del trabajo desarrollado; y por último en el capítulo cuarto se plantea una propuesta general alternativa, en la cual se hace un análisis general de los proyectos y se plantean las conclusiones de los mismos.



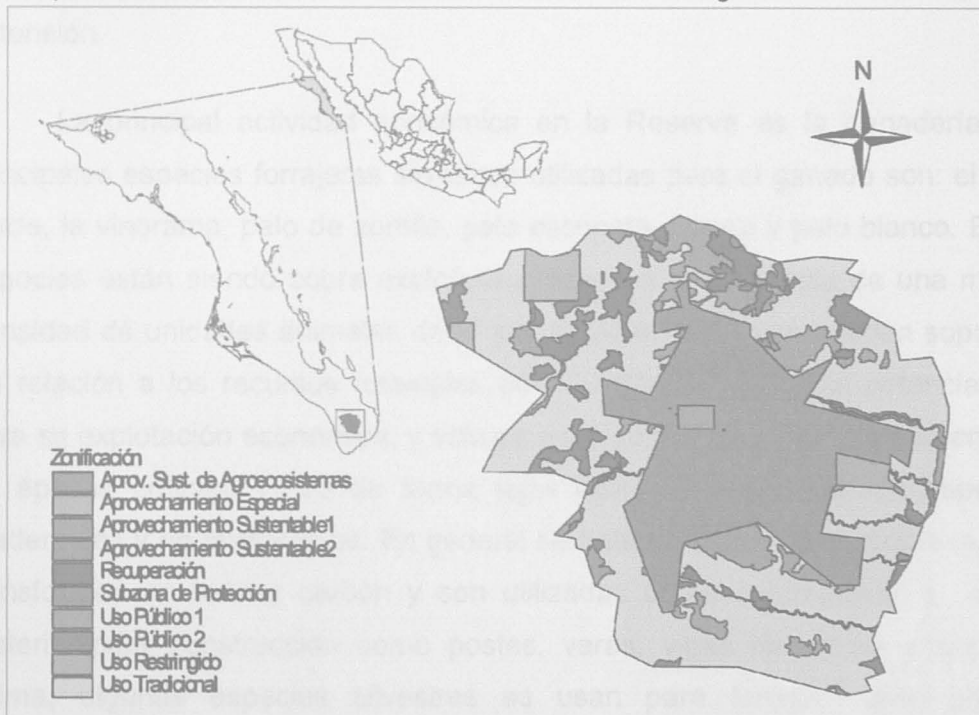
Se puede señalar que el servicio ambiental que potencialmente presente la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna a los habitantes que ahí residen podría orientarse a nuevas actividades productivas, una de las cuales se desarrolla en esta tesis, que permitirían modificar el actual manejo que los habitantes de la Reserwan tienen a otros nuevos y diferentes que serian económicamente de mayores ingresos, manteniendo y fortaleciendo la biodiversidad ahí existentes.

Sin falsas modestias se puede decir que esta tesis contribuye a ese camino antes señalado.

## 2. Ubicación.

La Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna se encuentra ubicada entre los municipios de La Paz y Los Cabos en el estado de Baja California Sur, entre los paralelos 23°42' y 23°20' y los meridianos 109°46' y 110°; contempla una extensión de 112,437-07-25 hectáreas, la constituye un macizo montañoso el cual ocupa 48 kilómetros de largo y 20 kilómetros de ancho aproximadamente. Fue decretada como Reserva de Biósfera el 6 de junio de 1994, permaneciendo sin administración hasta 1998 cuando se nombra una plantilla básica para su administración. Su extensión total está distribuida en una zona núcleo de 32 mil 519 hectáreas y dos zonas de amortiguamiento: una de ellas de 79 mil 317 hectáreas y la otra de 600 (Conanp 2003).

Mapa 1. Localización de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.



FUENTE: Elaboración propia en base a Semamat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

### **3. Aspectos metodológicos.**

#### **3.1. Planteamiento del problema y justificación.**

La Sierra de La Laguna es un ANP<sup>3</sup>, constituye un instrumento fundamental de la política ecológica en el proceso de conservación de la biodiversidad. Las ANP, en tanto que instrumentos indispensables para alcanzar los objetivos implícitos en la noción de desarrollo sustentable, son territorios complejos y diversos no solamente por sus contenidos naturales, sino también por sus contenidos sociales, económicos y culturales. La Sierra La Laguna ha sido a lo largo de la historia del sur del estado, un espacio altamente valorado por la sociedad local, que suele visitarla por casi todo el año, para disfrutar de sus paisaje, arroyos, cañones y ranchos. En la Sierra La Laguna no sólo encontramos un espacio de gran riqueza y belleza natural, sin una sociedad, una forma vida, una cultura las cuales están ya en peligro de extinción.

La principal actividad económica en la Reserva es la ganadería; las principales especies forrajeras silvestres utilizadas para el ganado son: el palo verde, la vinorama, palo de zorrillo, palo escopeta, mauto y palo blanco. Estas especies están siendo sobre explotadas debido a la presencia de una mayor densidad de unidades animales de la que estos ecosistemas pueden soportar. En relación a los recursos forestales de la región son de baja potencialidad para su explotación económica, y solo se usan como actividad complementaria en épocas críticas. Tanto de forma legal como ilegal se extraen especies maderables y no maderables. En general se trata de especies arbóreas que se transforman en leña y carbón y son utilizadas como combustible, y como material para construcción como postes, varas, vigas de palma y hoja de palma; algunas especies silvestres se usan para forraje; como plantas medicinales; como alimento y material para la elaboración de artesanías. La agricultura comercial en La Reserva es prácticamente inexistente, se siembran

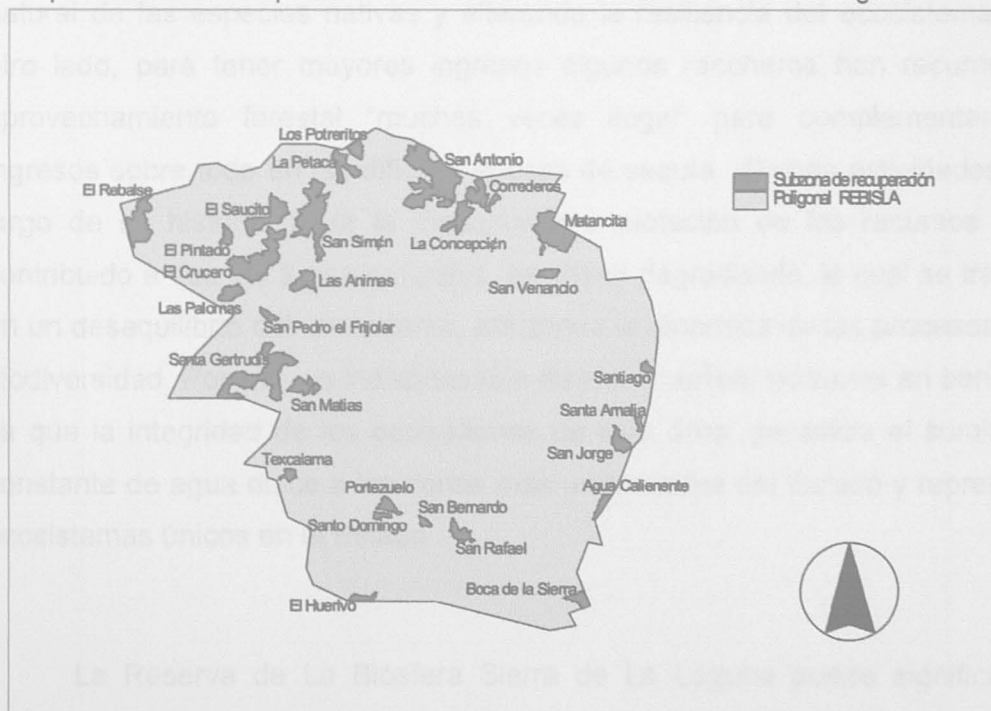
---

<sup>3</sup> Área Natural Protegida: Constituye porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre, y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

algunas hortalizas para autoconsumo y los excedentes se dan en trueque o se comercializan. La producción de frutales también se realiza en pequeña escala. En las rancherías (ubicadas en su mayor parte en la zona de amortiguamiento de la Reserva) se practica el cultivo de árboles frutales en huertos familiares (mango, guayaba, papaya, aguacate, cítricos, etc.), cuyo producto se destina al autoconsumo y a la venta en pequeña escala en las localidades de la región.

De los principales problemas que presenta la reserva son: que las comunidades que se encuentran asentadas dentro de la Reserva son expulsadoras de mano de obra por falta de fuentes de empleo que se generan dentro de ella. Al no generar una diversificación productiva y al depender casi de la totalidad de la explotación ganadera tradicional, las fuerzas de trabajo se ven obligadas a emigrar en busca de mejores expectativas. La ganadería extensiva y los aprovechamientos forestales clandestinos han ocasionado un deterioro progresivo de la cubierta vegetal, propiciando con ellos erosión laminar y por cárcavas, principalmente en San Simón, San Pedro El Frijolar y San Antonio de la Sierra.

Mapa 2. Zonas de recuperación de la Reserva de La Biósfera Sierra La Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semamat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

Según (Castorena y Breceda, 2002) la ganadería ha mostrado ser una actividad productiva capaz de sustentar la existencia de la vida ranchera durante poco más de doscientos años. Argumentando que los ranchos, dependen para su subsistencia de la práctica ganadera. De la gran diversidad de plantas en el ecosistema, muchas de ellas presentan alta palatabilidad o aceptación para ser consumidas por el ganado, como pueden ser la mayoría de las cactáceas, y otras herbáceas, además de algunos árboles de talla baja, con o sin espinas, y hojas caducas.

Al respecto, se ha determinado que en el área serrana el hato ganadero generalmente rebasa los índices de agostadero recomendados, dando como resultado la sobreexplotación de las comunidades naturales, y contribuyendo así a la transformación del hábitat, modificando la estructura y composición de las comunidades vegetales a diversas escalas y propiciando la pérdida del suelo y por consiguiente la pérdida de los servicios ambientales. Esta actividad genera diversos efectos negativos para la continuidad de los procesos biológicos, ya que el ganado al alimentarse, consume en primera instancia los renuevos o plántulas que recién nacen, limitando grandemente la regeneración natural de las especies nativas y alterando la resiliencia del ecosistema. Por otro lado, para tener mayores ingresos algunos rancheros han recurrido al aprovechamiento forestal "muchas veces ilegal" para complementar sus ingresos sobre todo en las difíciles épocas de sequía. Dichas actividades a lo largo de su historia y por la inadecuada explotación de los recursos han contribuido a que las áreas naturales se vayan degradando, lo cual se traduce en un desequilibrio del ecosistema, afectando la dinámica de los procesos y su biodiversidad. Por ello, es indispensable diseñar y aplicar acciones en beneficio ya que la integridad de los ecosistemas de esta área, garantiza el suministro constante de agua dulce a las zonas más urbanizadas del Estado y representa ecosistemas únicos en el Estado.

La Reserva de La Biósfera Sierra de La Laguna puede significar un potencial económico importante para proyectos productivos alternativos que sean sustentables con el medio como lo es la agricultura orgánica

específicamente la producción de composta, así como de los aspectos sociales que generen condiciones favorables para las familias incorporando a la mujer en dichas actividades productivas; y además ayudar a su conservación. Así mismo el Programa de Manejo de la Reserva en unos de sus objetivos particulares señala que se deben “identificar y promover el desarrollo de opciones productivas para los habitantes, con base en el aprovechamiento racional, integral y sustentable de los recursos naturales, contribuyendo con ello a mejorar su calidad de vida, mediante proyectos alternativos compatibles con los objetivos de la Reserva” (CONANP 2003).

### **3.2. Objetivos.**

#### **3.2.1. General.**

Generar las bases para el desarrollo de empresas productivas femeninas orientadas a la producción de agricultura orgánica en la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.

#### **3.2.2. Específicos.**

- Hacer una caracterización y diagnóstico de las comunidades de estudio (San Jorge y San Dionisio).
- Hacer una caracterización y diagnóstico de las actividades productivas y de las mujeres en particular de las comunidades de estudio.
- Realizar una caracterización y diagnóstico de las experiencias organizativas que se observan en las comunidades de estudio.
- Hacer una caracterización y diagnóstico de la agricultura orgánica, a través de experiencias existentes.

### **3.3. Hipótesis.**

La producción de composta puede contribuir a crear las bases para la producción de agricultura orgánica en la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna.

## ***Desarrollo de la tesis***



## Capítulo I

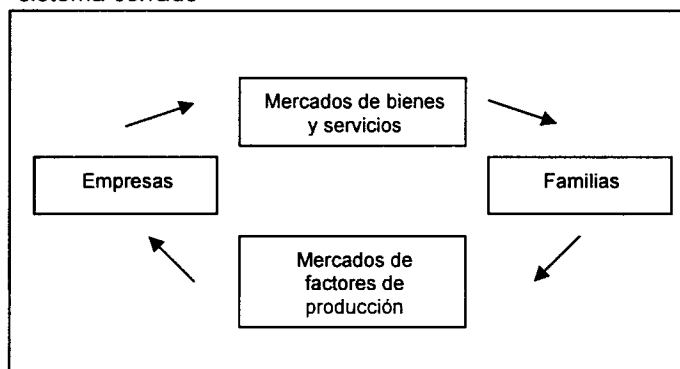
### Marco Conceptual

#### I.1. Economía Ecológica.

El trabajo de innovación de actividades productivas en áreas de restricción de carácter ambiental y social determina que el análisis conceptual que lo respalda debe presentar el respaldo esencial que permita fortalecer este enfoque.

En este sentido la economía convencional no permite hacer las consideraciones antes señaladas dado que dicho sistema como se ejemplifica en el siguiente esquema, es ajeno al aspecto ambiental dado su sistema de carácter cerrado.

Fig. 1. Economía convencional. La Economía como sistema cerrado



Fuente: Martínez Alier, Roca Jusmet. 2000. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. PNUMA, Fondo de Cultura Económica. México.

El proceso económico se ve como un flujo circular de dinero; un circuito continuo entre la producción y el consumo en un sistema completamente cerrado; un sistema mecánico autosostenido, que ignora totalmente los aspectos físicos de la actividad económica; y como un sistema asilado que no tiene ambiente (Van Hauwermeiren 1998).

En esta perspectiva esto es actividades productivas en Áreas Naturales Protegidas (ANP) sin duda la propuesta metodológica de la economía ecológica es la que entrega mejores elementos para un análisis integral.

La elección de esta escuela de pensamiento no es producto de una decisión arbitraria, sino por el contrario es el resultado de comprar los distintos paradigmas económicos ambientales como son la economía ambiental, la economía de los recursos naturales y la economía ecológica.

Esta última tiene elementos básicos, por un lado establece una atención clara en los aspectos sociales y ambientales; es decir, el problema de las acciones humanas que impactan el ambiente, ya sean extractoras y/o depredadoras de recursos naturales, y generadoras de desechos en escalas amigables o contaminantes; queda muy bien analizada en esta perspectiva de la economía ecológica.

Al respecto el esquema siguiente permite visualizar con plenitud como analiza las relaciones económicas, sociales y ambientales que se dan en la economía visualizándola como un sistema abierto.

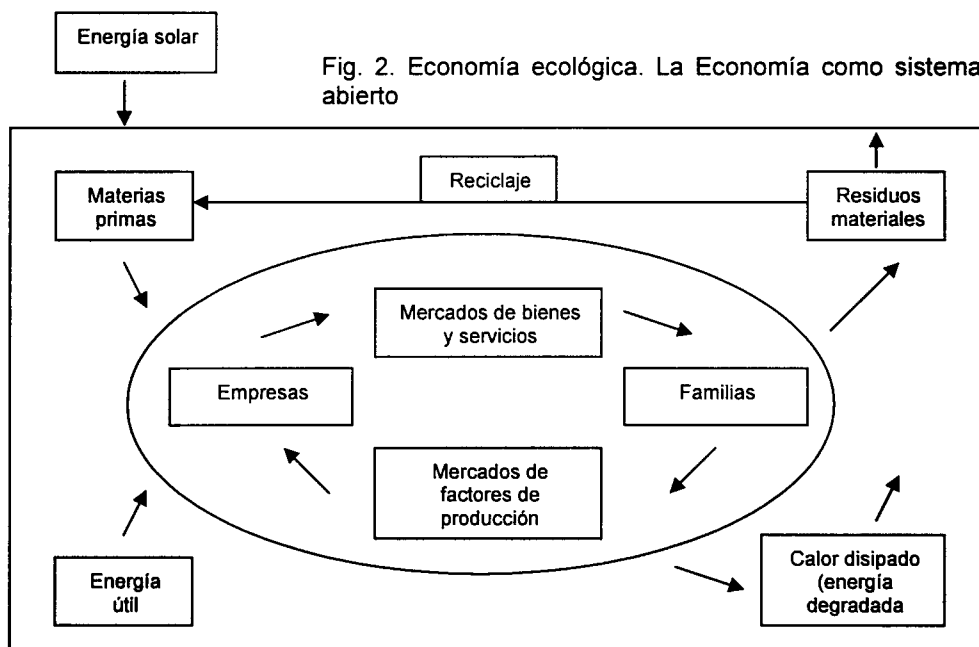


Fig. 2. Economía ecológica. La Economía como sistema abierto

Fuente: Martínez Alier, Roca Jusmet. 2000. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. PNUMA, Fondo de Cultura Económica. México.

En cambio la *economía ecológica* ve al planeta Tierra como un sistema abierto a la entrada de energía solar. La visualiza como un subsistema abierto dentro de la Biósfera. La economía necesita entradas de energía y materiales, y produce dos tipos de residuos el calor disipado o energía degradada (segunda Ley de la Termodinámica), y los residuos materiales, los cuales por mediante el reciclaje pueden volver a ser parcialmente utilizables. Esta entiende que la actividad económica no es una actividad que solo utilice bienes ambientales o recursos naturales de manera aislada, sino que es una actividad económica que esta precisamente centrada en la utilización de los ecosistemas. (Van Hauwermeiren 1998).

Por otro lado este enfoque es abierto a las propuestas valorativas de otros paradigmas como son el concepto de servicios ambientales. La economía ecológica establece que la escala de la economía esta limitada por los ecosistemas y que a la vez mayoritariamente el patrimonio natural no es sustituible para el capital hecho por el hombre.

## **1.2. Un nuevo modelo de desarrollo: Desarrollo Sustentable.**

Estos elementos de la economía ecológica son esenciales por que sustentan un nuevo modelo de desarrollo que garantiza simultáneamente el equilibrio económico y ecológico; una estrategia de desarrollo que se defina como sustentable<sup>4</sup>, entendida ésta como el mantenimiento en el tiempo de los elementos de la naturaleza que son críticos para la vida y la economía humana en un contexto de equidad intra e intergeneracional.

En términos más específicos el concepto de sustentabilidad presenta diferentes puntos de vista como son los casos siguientes:

Solow (1993): Enuncia la sustentabilidad como “una obligación para comportarnos de manera que dejemos al futuro la opción de la capacidad de

---

<sup>4</sup> “satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Brundtland (Informe) *Our common future*, Oxford, Oxford Univ. Press, 1987). Traducción: *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza Ed., 1988.

estar tan acomodados como nosotros estamos". Goodland y Ledec (1987): Por su parte eluden al desarrollo sustentable como "una pauta de transformaciones estructurales económicas y sociales que optimizan los beneficios disponibles en el presente sin perjudicar el potencial para beneficios similares en el futuro". Tietenberg (1992): Sugiere que la sustentabilidad significa "que las generaciones futuras estén al menos tan bien como las generaciones actuales". Repetto (1986): se refiere al concepto como "una estrategia de desarrollo que gestione todos los bienes, recursos naturales y recursos humanos, así como financieros y físicos, para incrementar el bienestar a largo plazo"

De esta manera se observa entonces que estos autores desagregan el concepto de desarrollo sustentable en distintos componentes; en los cuales se destaca el esquema de los tres pilares del desarrollo sustentable propuesta por Munasinghe (1993) que distingue entre sustentabilidad ambiental, económica y social. La primera se refiere a la conservación de los sistemas soporte de la vida (tanto como fuente de recursos, como destino y depósitos de residuos); la sustentabilidad económica se refiere al mantenimiento del capital económico; y la parte social se refiere al desarrollo del capital social; por tanto el desarrollo sustentable es el concepto integrador de los tres anteriores.

La definición de trabajo dada por Constanza (1991) establece que la sustentabilidad "es aquella relación entre los sistemas económicos humanos y los sistemas ecológicos – mas dinámicos pero donde los cambios son normalmente mas lentos, en la que la vida humana puede continuar indefinidamente, los individuos pueden prosperar, y las culturas humanas pueden desarrollarse; pero en la que los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de unos limites, de manera que no destruyan la diversidad, la complejidad y la función de los sistemas ecológicos soporte de la vida"

En síntesis, el desarrollo para ser sostenible debe ser concebido como un proceso multidimensional en intertemporal en el cual la trilogía equidad, competitividad y sustentabilidad, se sustentan en principios éticos, culturales, socioeconómicos, ecológicos, institucionales, políticos y técnico-productivos

De lo que se trata entonces, es de lograr un crecimiento y eficiencia económica, garantizando la eficiencia y equidad social mediante la solución de las necesidades básicas de la población y sobre la base del funcionamiento estable y continuo y la eficiencia ecológica de los sistemas ambientales.

A pesar de todas las diferencias conceptuales en cuanto a las interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible, lo que debemos tener claro es que concebir el desarrollo sostenible implica en sí mismo aceptar al medio ambiente como factor activo y estratégico de desarrollo y elemento estructural de la civilización, ya que proporciona las condiciones básicas de subsistencia que requiere la humanidad.

### **I.3. Nuevos modelos de planificación. Planificación ambiental.**

Esto establece la necesidad de un nuevo tipo de planificación: Sustentable o ambiental, Ecológica, Espacial, Estratégica, etc.

El nuevo modelo de planificación debe buscar acercar el conocimiento a la acción, es decir sin olvidarnos del futuro hacer énfasis en los procesos actuales. Este nuevo modelo debe ser entonces normativo, innovador, político, negociador y basado en el aprendizaje social. (Friedmann, J. 1992).

Los objetivos básicos de esta planificación son:

- Ayudar en la toma de decisiones en el uso del espacio.
- Servir como instrumento para asegurar las obligaciones ecológicas y/o asegurar la estabilidad ecológica y restauración de los geosistemas.

Esta planificación a la que llamaremos Planificación Ambiental puede ser concebida como: "El instrumento dirigido a planear y programar el uso del territorio, las actividades productivas, la organización de los asentamientos humanos y el desarrollo de la sociedad, en congruencia con el potencial natural de la tierra, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y humanos y la protección y calidad del medio ambiente" (Salinas, E. 1991, 1994 y 1997).

La planificación ambiental busca organizar las actividades socio-económicas en el espacio, respetando sus funciones ecológicas de forma que se promueva la sustentabilidad ambiental y el desarrollo sustentable.

Esta planificación debe tener entonces dos dimensiones:

- La primera relacionada con las políticas y estudios principalmente encaminados a decidir qué actividades deben ser ubicadas y dónde (EL QUÉ y EL DONDE).
- La segunda referida al control en los cambios en el uso del espacio, analizando los posibles impactos de las diferentes actividades y los umbrales ambientales al desarrollo de las mismas (EL CÓMO y EL CUANTO).

Esta concepción sistémica de la planificación ambiental plantea que no puede existir un equilibrio ecológico a largo plazo junto con situaciones socio-económicas críticas como son: la pobreza, la desnutrición, el analfabetismo, etc.; así como no es posible un desarrollo socio-económico sin que este se adecue a la disponibilidad y renovación de los recursos naturales por un lado (el llamado capital natural por algunos autores) y al desarrollo de las fuerzas productivas por el otro (Salinas Chávez y Middleton 1998).

Dentro de este contexto una de las nuevas estrategias de planificación son las Áreas Naturales Protegidas, las cuales son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley (Conanp 2005).

El entorno natural que sustenta nuestras actividades productivas puede entenderse como capital natural o capital ecológico, que ofrece un flujo de bienes y servicios ambientales proporcional a su acervo y calidad. Si el consumo de este capital natural supera sus tasas de renovabilidad, se provoca una dinámica de degradación creciente, que puede resultar muy costosa e incluso imposible de revertir o compensar; especialmente, en la medida en que las funciones realizadas por la naturaleza no pueden sustituirse por procesos artificiales (al menos a una escala suficiente y relevante). El supuesto de no sustituibilidad implícito en estos razonamientos significa que, para mantener el acervo de capital o riqueza natural, la sociedad sólo debe consumir aquella parte de este capital natural que garantice un flujo de ingreso constante a través del tiempo (Daly, 1994).

Las áreas naturales configuran la modalidad más valiosa del capital natural, el cual genera un caudal estratégico de bienes y servicios (beneficios) ambientales. Sin embargo, dada la estructura de propiedad, de los mercados y del sistema de precios vigentes, estos beneficios fluyen básicamente en la forma de externalidades positivas y bienes públicos.

En el primer caso se trata de consecuencias socialmente benéficas pero no deliberadas de ciertas conductas o procesos que tienen otros fines, y que no son remunerados explícitamente. En la segunda forma, su carácter de bienes públicos, hace imposible en gran parte una apropiación privada (exclusiva) de ellos; por lo tanto, no es atractivo para individuos o corporaciones (empresas, ejidos, comunidades) invertir lo necesario en su producción o mantenimiento. Ambas circunstancias se traducen en una oferta social de áreas naturales y de los beneficios ambientales que generan por debajo de su nivel óptimo (INE 1995).

Se conciben a las áreas naturales como unidades productoras de bienes y servicios ambientales, las cuales enfrentan limitaciones formidables y desventajas críticas con respecto a las empresas convencionales, fundamentalmente, debido a esa tensión entre lo público y lo privado, donde los beneficios de la conservación son en gran medida colectivos, mientras que la estructura de propiedad (individual, ejidos, comunidades) y los costos

inherentes a la conservación son en su mayoría privados. Un factor adicional de complejidad es el hecho de que los efectos positivos de la conservación sólo se perciben a largo plazo, lo que debilita aún más los incentivos en su favor, en particular, ante las altas tasas de descuento prevalecientes en la sociedad. Todo ello presiona hacia la destrucción del capital natural y establece dificultades extraordinarias para la conservación y manejo correcto de áreas naturales, obligándonos a pensar en nuevas modalidades, y en esquemas de financiamiento donde se compartan o internalicen de manera más equilibrada los beneficios y costos de inversión en el capital natural del país.

Los beneficios públicos que genera la conservación ecológica pueden identificarse con cierta precisión por medio de las funciones ambientales que cumplen las áreas naturales como capital natural. Una función ambiental es un proceso natural capaz de proporcionar bienes y servicios que satisfacen necesidades humanas (INE 1995). Algunas de estas funciones son:

- Hábitats para especies de flora y fauna;
- Regulación en la composición química de la atmósfera;
- Regulación del clima;
- Protección de cuencas;
- Captación y saneamiento de aguas superficiales y subterráneas;
- Protección costera;
- Protección contra la erosión y control de sedimentos;
- Generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas;
- Control biológico de plagas y enfermedades;
- Mantenimiento de la diversidad biológica y del patrimonio genético de la nación;
- Funciones productivas directas en términos de recursos y materias primas;
- Recreación y turismo;
- Valores escénicos y paisajísticos;
- Campos para la investigación científica y tecnológica.



No es suficiente saber que existen los beneficios públicos que genera la conservación ecológica. En una estrategia viable de mantenimiento y ampliación del capital natural del país.

Las áreas naturales protegidas forman parte de sistemas ecológicos, culturales y económicos más amplios. Deben vincularse con los paisajes que las rodean y de los que forman parte, a través de corredores biológicos, zonas de transición y zonas de amortiguamiento, entre otras razones, debido a que las poblaciones preservadas en aislamiento dentro de áreas naturales dispersas pueden llegar a extinguirse por no contar con la diversidad genética necesaria.

Se requiere trascender el concepto de las áreas naturales protegidas más allá de enclaves o islas de preservación, para integrarlas en el centro de una nueva estrategia de desarrollo regional, multiplicando oportunidades y potencialidades de organización productiva y de interacciones institucionales que le den mayor densidad y solidez a las relaciones sociales en una matriz territorial definida.

#### **I.4. El sector rural y la mujer rural.**

##### **I.4.1. Proceso de cambio del sector rural.**

En los últimos 50 años, el sector rural ha sufrido grandes transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales, originadas, en buena parte, por la aplicación de los modelos de desarrollo de industrialización sustitutiva y el neoliberal.

A partir de 1950 y hasta mediados de los setenta, se aplicó el modelo de industrialización sustitutiva, en el cual la idea de progreso descansaba en el desarrollo del sector industrial, al considerarlo como el sector líder del desarrollo, pues se asumía que era el más productivo y tenía mayores posibilidades de generación de empleo para absorber la sobre-población rural, con miras a un mejoramiento de sus condiciones de vida. Este modelo de

desarrollo ponía especial énfasis en los procesos de urbanización y de modernización técnica para el mejoramiento de los índices de producción y productividad. En este modelo de industrialización, el estado necesitaba un sector agrícola dinámico que produjera una mayor oferta de alimentos y materias primas para suplir la demanda interna. Así mismo, se esperaba que generara capital y divisas o que al menos permitiera ahorrar estas últimas. Por otra parte, se buscaba generar una situación de mayor equidad en el sector rural, con el fin de reducir los conflictos sociales que se estaban dando, pero también para que los pobres rurales pudieran generar una demanda real por bienes industriales y, así, contribuir a la ampliación de los mercados internos (Pérez Correa y Farra Quijano, 2002).

En el modelo neoliberal las tendencias se orientan a que el estado no determine directamente las variables macroeconómicas ni sectoriales, sino que deje operar los mercados de recursos y bienes. Se espera que las tasas de interés, la tasa de cambio y los salarios sean determinados por el mercado respectivo. De manera especial, el estado deja de jugar un papel activo en la producción y comercialización y se busca un proceso amplio de privatización de la economía, que se advierte en la venta de agroindustrias y agrocomercios públicos.

La agricultura se convierte en un sector más de la economía y pierde todos los tratamientos preferentes que había tenido durante mucho tiempo. Toda la organización empresarial del sector requiere de un reordenamiento, puesto que debe asumir la desregulación de los mercados, la apertura de la economía, la eliminación de subsidios y los cambios de legislación y regulación institucionales. Con relación al desarrollo rural, las acciones públicas se minimizan y se genera un proceso de desintegración de la institucionalidad que se encargaba de este aspecto. "En efecto, como resultado de las reformas estructurales y de las políticas de ajuste, en casi todos los países de la región, los servicios públicos relacionados con el sector agropecuario se debilitaron radicalmente o simplemente desaparecieron. Los que quedaron, a su vez, han sido objeto de profundas reformas. Lo más gravitante en una primera fase fue

la virtual desaparición de los programas especiales de crédito para el sector, así como de los programas destinados a atender a los agricultores más pequeños" (Pérez Correa y Farra Quijano, 2002). Por su parte, la sustitución de la mayor parte de los programas de educación, salud, vivienda e infraestructura, por mecanismos de mercado, reforzó las diferencias productivas entre grandes y pequeños productores, entre regiones y entre productos dinámicos y estancados. El retiro del estado de los programas y proyectos de desarrollo rural, genera una proliferación de ONG en toda la región y una mayor presencia de organizaciones internacionales entre los productores campesinos y los pobres rurales, con el fin de suplir las acciones públicas en materias sociales y productivas. Pierden importancia las organizaciones campesinas, como movimientos sociales, pero también las organizaciones de tipo productivo o de comercialización, en especial, las que se habían constituido como cooperativas rurales, dejando más desprotegidos aún a los pequeños productores frente a la mano invisible del mercado.

El presente modelo de desarrollo económico puesto en práctica en nuestro país ha incrementado las masas de población en condiciones de pobreza, fundamentalmente en las zonas rurales, donde se observa un fenómeno de feminización de la pobreza. Aunque la pobreza femenina debe entenderse en el marco de un proceso general de subordinación y explotación del campesinado en su conjunto, no puede ser comprendida bajo el mismo enfoque que el de la pobreza masculina, pues cuestiones como la oferta de empleo, migración, acceso a educación, nuevas tecnologías, créditos, participación en organizaciones políticas, económicas y sociales, entre otras, son vividas de forma distinta por cada uno de los géneros (García A. 2004).

Este fenómeno existente en México, que corresponde a la "feminización de la agricultura y propiedad de la tierra", derivado del incremento de la participación de las mujeres en la producción agropecuaria, con el correspondiente descenso en la participación de los hombres por fenómenos como la migración, principalmente. Esta situación hace más imperativo que nunca, el reconocer y promover las capacidades de las mujeres rurales en las estrategias de desarrollo agrícola y de seguridad alimentaría e identificar que

cada día existen más mujeres jefas de hogar en el México rural (Costa Leonardo N. Mayo 2001).

Este hecho, exige de la introducción de la "perspectiva de género" en las estrategias para el desarrollo rural, así como llevar a cabo una fuerte labor de sensibilización en los funcionarios, planificadores, asesores y técnicos extensionistas en general, acerca de la importancia de las mujeres en la producción agropecuaria, en la seguridad alimentaria y en el gran potencial que representa para reproducir y transformar la calidad de vida en el medio rural. "Mujeres en el Desarrollo Rural" (MDR) inició como una iniciativa y estrategia transversal, no como un programa, para aplicarse en todas las acciones que se propuso impulsar la Subsecretaría de Desarrollo Rural en la SAGARPA. Los principales objetivos de MDR fueron: a) La promoción y revalorización del rol de las mujeres rurales como productoras de alimentos y generadora de ingresos para la subsistencia de sus familias y su reproducción como base de la economía campesina y b) el desarrollo de políticas públicas con perspectiva de género, como una política transversal en todas las áreas y programas de la Subsecretaría de Desarrollo Rural, con el fin de que las mujeres logaran el acceso a los diferentes apoyos de capacitación, asistencia técnica, equipamiento rural, estudios de mercado, etc. (Costa Leonardo N. Mayo 2001 y Sagar 2000).

#### 1.4.2. Problemática de la mujer rural.

##### a) Las mujeres rurales como *trabajadoras*.

No tienen hoy en día el reconocimiento social y laboral de sus derechos. Son trabajadoras invisibles al estar relegadas a un papel secundario. Sin embargo mas de un cuarto de la población mundial son mujeres rurales, las cuales solo tienen la propiedad del 2% de la tierra. Las mujeres rurales cumplen con sus jornadas, realizan durísimas labores en la mayoría de los casos. Pero no aparecen como titulares del trabajo ni tan siquiera como empleadas de las mismas: los únicos titulares son casi siempre sus maridos o compañeros. En la mayoría de los casos esto se debe todavía a motivos educacionales arrastrados desde hace muchísimos años (Quintanilla 2002).

La mujer rural se enfrenta por tanto a la falta de reconocimiento de derechos laborales, inestabilidad, trabajo sumergido, negativa a la contratación de mujeres en puestos calificados, escasa o nula participación en cooperativas y organizaciones. La mujer rural joven ante las dificultades y la falta de perspectivas laborales, unidas a otros factores como la falta de infraestructura, se ven obligadas a abandonar su medio, lo que se traduce en el grave problema de la despoblación de las áreas rurales.

Además, las mujeres emprendedoras se encuentran con dificultades añadidas como que se encuentran aisladas y les falta confianza para plasmar sus ideas en proyectos; las fuentes de apoyo y financiamiento para transformar sus ideas en estrategias de desarrollo les son desconocidas. O bien se encuentran con el problema de la falta de apoyo y confianza de su familia o pareja para el desarrollo de sus proyectos.

b) Las mujeres rurales como estabilizadoras del núcleo familiar.

En este aspecto juegan un papel muy importante, realizando las tareas del hogar, cuidando a sus hijos, de sus mayores y sin ningún tipo de reconocimiento social por su trabajo. La mujer es pieza clave de la estructura y desarrollo del medio rural como pilar de la familia que tradicionalmente sustentados el medio rural. Sin embargo, la sociedad rural no está aun concientizada del reparto de tareas del núcleo familiar, lo que provoca nuevas dificultades para el mercado laboral.

Sin embargo, en la mujer rural se está presentando un cambio de mentalidad principalmente en las jóvenes, las mujeres rurales caminan hacia la independencia y la autonomía, siendo estos factores determinantes en su emancipación en las relaciones que se establecen dentro del núcleo familiar.

Las mujeres rurales empiezan a demandar un reconocimiento social del trabajo doméstico. Trabajo que queda fuera de la estadística de la contabilidad económica por no estar remunerado, Pero trabajo al fin y al cabo.

Dentro del trabajo doméstico, el cuidado de los hijos presenta un problema adicional. Normalmente es la mujer la que hace compatible su jornada laboral con el horario de sus hijos. En el medio rural este problema de agrava. El despoblamiento de las áreas rurales provoca disminución de los servicios públicos tales como guarderías, colegios, etc. Y a las primeras que afecta es a las mujeres.

Una sociedad más igualitaria debe estar basada en el reparto de las tareas entre hombre y mujeres: en el trabajo asalariado, en la economía, en la política, en la toma de decisiones y también en el ámbito doméstico. Las mujeres forman y aparte del sistema productivo y resulta mas que evidente que ya no hay vuelta atrás (Quintanilla 2002).

#### c) Formación e información.

En el aspecto formativo e informativo la mujer rural se encuentre en clara desventaja a la mujer urbana.

La mujer agricultora debe hacer compartible duras jornadas en la explotación familiar con el trabajo doméstico y el cuidado de su familia, por lo que el principal impedimento para acceder al mercado laboral es la falta de tiempo.

La formación e información son base para construir y cambiarla realidad y para la equiparación de la mujeres rurales en el ejercicio de sus derechos laborales. La formación continua es casi inexistente para muchas personas, a lo que se añade la oposición, por parte de los maridos, de este tipo de actividades para las mujeres.

Solo desde el acceso de la formación e información las mujeres rurales podrán transformarse en participantes activas, tanto de la planificación, como de la ejecución de las actividades y proyectos que se llevan a cabo en los pueblos.

d) Poder y toma de decisiones.

Que la mujer pueda participar en los procesos de toma de decisiones es primordial para eliminar los tradicionales desequilibrios existentes entre hombres y mujeres.

La participación plena e igualitaria de la mujer en la toma de decisiones, no solo es cuestión de justicia e igualdad en una sociedad democrática, sino que infunde vigor a la democracia y a sus mecanismos. Solo a través de una distribución equilibrada de poder y responsabilidades entre mujeres y hombres, se puede mejorar la calidad de vida del conjunto de la sociedad.

Todos los miembros de una sociedad deben estar representados para hacer frente común a los problemas, y no olvidemos que un número muy elevado de ciudadanas de la sociedad son mujeres rurales.

El papel de las mujeres rurales y agricultoras en el mantenimiento de las rentas familiares agrarias es fundamental. La mujer rural conoce las necesidades que se plantean en su medio. Es primordial pues que las mujeres rurales se vean implicadas en el diseño, planificación, gestión y puesta en marcha de problemas de desarrollo y manejo de los recursos.

e) Salud, fuente de bienestar.

En la salud inciden múltiples factores como son: el entorno, los hábitos de vida, la alimentación, el ocio, el trabajo, la autonomía, etc.

La carga física, mental y emocional que supone para la mujer el trabajo doméstico y de cuidado de hijos y mayores, las dificultades de acceso al mercado laboral, a la toma de decisiones, a los órganos de gestión y participación social, la renuncia al propio tiempo, provocan una disminución en la calidad de vida de las mujeres, en su desarrollo, en su autoestima. Todo esto repercute en la salud física y mental.

No podemos obviar que las mujeres agricultoras trabajan bajo una gran presión, sin reconocimiento de su trabajo. Hay que tener en cuenta las cuestiones relativas a la seguridad laboral y a la salud. Realizan grandes esfuerzos físicos y soportan grandes tensiones. Además deben hacer compatible su trabajo en la explotación con el trabajo doméstico y de cuidado de sus hijos.

Es importante el reconocimiento socioeconómico del trabajo de la mujer. La búsqueda de soluciones a la actual situación de la mujer del medio rural permitirá mejorar su salud y calidad de vida. No se puede negar el envejecimiento acelerado que sufre el medio rural. Se debe asegurar el cuidado de la población dependiente para evitar la migración de los pueblos.

#### f) Necesidades de la mujer rural.

Es innegable el papel que juegan las mujeres rurales en el desarrollo económico y social del medio rural. Pero es necesario que la sociedad en general, comience a reconocer los valores de las mujeres rurales, para lograr una sociedad integrada y rica en la que el hecho de nacer hombre o mujer o en el medio rural o urbano, no limite las capacidades ni las posibilidades de las personas.

Podemos darnos cuenta que las necesidades de las mujeres rurales no son diferentes de las de cualquier mujer que vive en el medio urbano. Obviamente hay que tener en cuenta un medio distinto, con las características socioeconómicas propias del mismo, pero con una riqueza y unas posibilidades infinitas. Y si falta la mujer, si negamos su papel, si limitamos su acceso al trabajo, o a servicios básicos, si la obligamos a emigrar, ¿Cuáles podrían ser las consecuencias?

Por tanto las mujeres rurales necesitan:

- Que se eliminen las dificultades que aun padecen en aspectos educativos, sanitarios, participativos, de acceso al empleo, etc.



- Un reconocimiento de la sociedad de sus tareas de consejeras, sanitarias y conservadoras del medio ambiente.
- Que se dediquen medio económicos y estructurales a las zonas en que viven.
- Que se avance en la búsqueda de formulas que permitan el reconocimiento profesional y legal de las mujeres rurales.
- Que se comience a producir el reparto de las tareas en el núcleo familiar
- Formación adaptada a las necesidades específicas del medio rural.
- En definitiva, necesidades que no son diferentes a las de ninguna mujer de la sociedad urbana y que son en realidad derechos de todas las personas.

#### I.4.3. La mujer rural como actor productivo.

Se reconoce que las mujeres en los países desarrollan actividades productivas, reproductivas y comunitarias y que su situación y posición es diferente por país y está condicionada por el efecto de las políticas macroeconómicas, las condiciones de pobreza y conflicto armado y la vinculación de las mujeres a las políticas de desarrollo. La participación de la mujer en la producción agrícola, pecuaria y acuícola, está determinada por las estructuras agrarias y culturales.

Las mujeres del campo requieren ser escuchadas y reconocidas para que se puedan potenciar todas sus capacidades como agentes productores en políticas integrales, En los procesos en que la mujer se abre caminos son necesarias una mayor visión, una mayor sensibilización, una revalorización. En el campo mexicano hay que combatir la pobreza y los rezagos, y la política pública debe atender el papel de la mujer para abrirle nuevas oportunidades

La participación de este sector es fundamental en el desarrollo de proyectos y el logro de una alta productividad, pero el reto es también para las instituciones, que deben tener en cuenta que el campo mexicano se está

feminizando y esto ayuda a catalizar los procesos de cambio. Todas las mujeres deben tener reconocimiento y recompensas sin una situación de subordinación. Es en el campo donde existe la necesidad de potenciar el papel de la mujer como productora, gestora de alternativas productivas y directora de procesos sociales

Las mujeres productoras rurales, no aparecen dentro de los indicadores nacionales de desarrollo agropecuario como tales y en muchos otros documentos oficiales del sector agropecuario, tampoco se deja en evidencia, cual es el aporte femenino, o sea, no es fácil demostrar, porque es bueno invertir en las mujeres.

De ahí resulta que, las estadísticas son entre muchos otros factores, las principales limitantes de que no se deje en evidencia el verdadero aporte y papel de las mujeres en las actividades agropecuarias y que se brinden respuestas inadecuadas a la condición y situación de las mujeres dedicadas a la agricultura. Dichas estadísticas constituyen los principales insumos de planificadores del Sector Agropecuario y del Sector Social. Son la base para diseñar programas de atención o integración con éxito a las mujeres, partiendo de supuestos falsos y tales como considerar que estas recién se integran a las actividades productivas (Rivera 1999).

Sin embargo, su incorporación a las actividades productivas no pueden ser vista como una respuesta, a los fenómenos coyunturales, sino que es de tipo estructural, estable y permanente.

## **I.5. Agricultura orgánica.**

### **I.5.1. De la agricultura convencional a la agricultura orgánica**

La agricultura llamada moderna, es un concepto atado a la incorporación al proceso productivo agrícola de insumos de la industria química, abarcando los fertilizantes químicos, los insecticidas, funguicidas y todos los productos

agroquímicos se aplican de forma masiva a las plantaciones (Espinosa 1996). *La revolución verde*<sup>5</sup> a favorecido las tecnologías consumistas debido a que se crearon plantas de alto rendimientos, con alta demanda de nutrientes (fertilizantes) que para poderse absorber se necesitan grandes cantidades de agua (riego), modificando las estructuras de las plantas, las cuales contienen más agua y menos fibras, esto, unido al desplazamiento de su estructura genética hacia los caracteres de producción, en detrimento de los de resistencia, hacen a estas plantas más vulnerables a las plagas y enfermedades, con lo que se aumentan las necesidades de agrotóxicos y herbicidas. La aplicación de estos agrotóxicos no solamente afecta a la salud de las plantas, los animales y el hombre, sino que, organismos benéficos, muchos de ellos los insectos y plagas, desestabilizándose el equilibrio biológico a la cual ha contribuido también a la deforestación y el monocultivo (Espinosa 1996; Conway y Barbier 1991).

Producto de los efectos negativos que está trayendo la llamada modernización de la agricultura o Revolución Verde en el ambiente, la salud humana y en la situación de la población campesina, en varios países se ha prestado atención de nuevo a los métodos agrícolas de bajo insumo, a los que se les ha llamado *métodos agrícolas orgánicos, agricultura alternativa, agricultura sostenible o agroecología*.

### 1.5.2. Agricultura orgánica

#### a) Definición y origen.

Los términos de métodos agrícolas orgánicos, agricultura alternativa, agricultura sostenible o agroecología, datan de los años 70's, pero la ciencia de la agroecología es tan antigua como la agricultura misma. Los investigadores que han explorado la agricultura indígena se han dado cuenta que los sistemas agrícolas desarrollados a nivel local de esas comunidades incorporan rutinariamente mecanismos ambientalmente amigables. Estos mecanismos

<sup>5</sup> Consiste en la producción por vía genética, de variedades muy productivas y sus tecnologías de producción consumistas, la cual permitió la modernización del sector agropecuario (Espinosa 1996).

utilizan insumos renovables existentes en las regiones, así como los rasgos ecológicos y estructurales propias de los campos, los barbechos y la vegetación circundante (Hecht 1991).

A la agricultura orgánica la han definido diferentes autores como: ciencia que unifica las perspectivas socioeconómicas y técnicas con el diseño, el manejo y la evolución del sistema productivo y de su base social productiva y cultural (Núñez 2000); Es el enfoque de la agricultura que intenta proporcionar un medio ambiente balanceado, redimiendo y fertilidad del suelo sostenido y control natural de plagas, mediante el diseño de agroecosistemas diversificados y el empleo de técnicas autosostenibles (Altieri y Nicholls 2000); Como el estudio de los sistemas agrarios para el logro de una actividad productiva sostenible (Espinosa 1996); La agricultura ecológica es un sistema de producción que evita o excluye en gran medida la utilización de fertilizantes compuestos sintéticos, plaguicidas, reguladores del crecimiento y aditivos para la alimentación del ganado. En la mayor medida de lo posible, los sistemas en agricultura ecológica se basan en el mantenimiento de la productividad del suelo y su estructura, la aportación de nutrientes a las plantas y el control de los insectos, malas hierbas y otras plagas, en la rotación de cultivos, los residuos de los cultivos, los abonos animales, las leguminosas, los abonos verdes, la utilización de residuos orgánicos producidos fuera de la finca, y determinados aspectos del control biológico de plagas (Lampkin 1998); entre muchas otras.

Las estrategias de la agricultura orgánica se apoyan en conceptos ecológicos, de tal manera que el manejo da como resultado un óptimo ciclaje de nutrientes y materia orgánica, flujos cerrados de energía, poblaciones balanceadas de plagas y un uso múltiple del suelo y del paisaje. La naturaleza del enfoque agroecológico garantiza la participación del agricultor en un mejor desarrollo del proceso productivo. El conocimiento ancestral-popular de los campesinos ha evolucionado por siglos y todavía se mantiene sin ser valorado ni evaluado en su justa dimensión. Es allí donde nace el enfoque agroecológico, basado en las técnicas agrícolas que fueron creadas por los propios agricultores. Se trata de darle presencia al desarrollo científico-

tecnológico popular, de evaluarlo, de encontrar las mejores ventajas y de integrarlas al nuevo devenir científico-técnico-agrícola que se desarrolla en los centros de investigación y las universidades (Altieri y Nicholls 2000; Espinosa 1996).

El valorar las técnicas agroecológicas nos permitirá evaluar el conocimiento y destreza de los agricultores, identificando el potencial que de ellos se deriva al haber aplicado durante siglos tecnologías ecológicamente apropiadas para superar las limitaciones de sus agroecosistemas productivos y cumplir con los objetivos de producción.

Las técnicas agroecológicas, por sus diversas aplicaciones en los variados sistemas de producción, nos acercan a interpretar el sentido de pertenencia y de arraigo de los productores a sus territorios y ecosistemas, así como las características de las innovaciones tecnológicas. No sólo es el tipo de cultivos lo que identifica a una población rural con una zona o localidad; también las técnicas que se aplican a los agroecosistemas se hacen indispensables para el desarrollo de los procesos productivos y su identificación con el medio. El sentido de arraigo en las técnicas agroecológicas nos muestra la influencia autogestionaria propia de los valores ideológicos de los campesinos. La autogestión que se aprende de ellos es y será la fuente de creatividad que fortalecerá la dignidad y prestancia ante los nuevos procesos de cambio que debemos asumir en conjunto para darle a la agricultura sustentable, popular y agroecológica, la justa dimensión en el nuevo desarrollo social y económico de los pueblos latinoamericanos y del mundo (Altieri y Nicholls 2000; Espinosa 1996).

Las actividades agrícolas son las principales usuarias de tierras, agua y recursos vivos. En los países en desarrollo, la agricultura es a menudo fuente principal de crecimiento económico y divisas, y es inevitable que juegue un papel clave en los problemas de desarrollo viable. Por otra parte, donde la agricultura tiene pocas posibilidades de expandirse, gran parte de los alimentos adicionales necesarios para sostener el crecimiento demográfico debe obtenerse mediante una intensificación de la producción sin afectar los recursos naturales (Carabias 1995).

La agricultura orgánica se practica desde el nacimiento de la agricultura; sin embargo, la agricultura orgánica moderna comienza en Europa en 1920 y lucha en sus primeros años frente al grupo de poder del movimiento químico, siendo el austriaco Rudolf Steiner, filósofo y educador, quien en 1924 expresó los principios de una agricultura fundada en un criterio antroposófico. Sus principios están en contra de los excesos de los fertilizantes químicos porque “matan a la tierra y a los microorganismos del suelo” y aconseja utilizar “compostas” o abonos preparados con ciertas sustancias vegetales susceptibles de jugar un papel biocatalizador. El desarrollo del movimiento orgánico internacional en los últimos 70 años se resume en 3 períodos: De 1924 a 1970 fue un período de lucha y dificultades financieras para establecer el movimiento orgánico en un ambiente verdaderamente hostil. Después de la Segunda Guerra Mundial el movimiento orgánico enfatiza sobre el equilibrio biológico y la fertilidad del suelo, por lo cual el aporte de materia orgánica fermentada es esencial. El desarrollo de la agricultura orgánica aún estaba en embrión en Europa en los años 50's, ya que el objetivo principal de la agricultura en ese tiempo, era mejorar la producción y satisfacer las necesidades inmediatas. Entre 1970 y 1980 debido al incremento en la demanda de productos orgánicos se pudieron establecer los símbolos y esquemas del movimiento orgánico, y hacer crecer los adeptos a los movimientos ecologistas. En 1972 se constituyó en Francia la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica, conocida por sus siglas en inglés como IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), cuya misión es poner en evidencia los efectos desastrosos de la agricultura química y de subrayar el interés de la agricultura biológica, como un medio de resolver este problema (FIRA 2003).

Después de 1980 la agricultura orgánica gana presencia y aceptación a nivel nacional e internacional y algunos gobiernos introducen esquemas económicos y de extensionismo para apoyar a los productores orgánicos. La confirmación de este sistema de producción se hace cuando Suiza, Dinamarca y Alemania estimulan a los productores a convertirse a orgánicos, desarrollando posteriormente la legislación correspondiente. Los años 80 ven desarrollar la agricultura biológica en la mayor parte de los países europeos y

de los Estados Unidos. La demanda cada vez más fuerte por parte de los consumidores de los productos agrícolas de calidad y la toma de conciencia de preservar el patrimonio de los recursos naturales y el medio ambiente, obligan a que los gobiernos de los diferentes países europeos progresivamente den un reconocimiento oficial a la agricultura biológica u orgánica (FIRA 2003).

Las figuras clave del movimiento orgánico internacional son: Rudolf Steiner, de Austria; Hans Müller, Germano-Suizo; Lady Eve Balfour, de Gran Bretaña; J. I. Rodale, en Estados Unidos y Masanobu Fukuoka, en Japón.

Las razones del acelerado crecimiento orgánico mundial parten de sus bases firmes tales como: a) ahorro de energía fósil, b) ahorro de agua, c) disminución drástica de la contaminación del suelo, agua y atmósfera, d) mayor rentabilidad de la inversión, e) proporciona un medio sano para el trabajador del campo, f) produce alimentos y otros bienes no contaminados para los consumidores (Claverán 1996).

#### b) Objetivos de la agricultura orgánica.

Producir alimentos de alta calidad nutritiva y en suficiente cantidad. Proteger y restaurar los procesos de los ecosistemas, que garanticen la fertilidad natural del suelo y la sostenibilidad y permanencia del mismo.

- Aprovechar racionalmente los recursos locales, reduciendo al mínimo la dependencia externa. Evitar todas las formas de contaminación que puedan resultar de la técnica agrícola. Reducir al mínimo el derroche de energía en la producción agrícola y pecuaria. Mantener la diversidad genética del sistema agrícola y su entorno, incluyendo la protección del habitat natural de plantas y animales silvestres.
- Garantizar la independencia y gestión en la unidad productiva, tanto alimenticia como económica. Garantizar al consumidor el suministro de alimentos tanto en calidad como cantidad. Generar fuentes de trabajo y fomentar la calidad de vida en el medio rural (FIRA 2003).

Dicho sistema se caracteriza por utilizar insumos naturales, control mecánico y biológico de plagas y malezas, prácticas de labranza y conservación de suelos entre otras, manteniendo un alto reciclaje de los materiales empleados, sin presentar residualidad tóxica tanto en los productos obtenidos, como en el almacén, embalaje, envase y etiquetado.

#### c) Ventajas de la agricultura orgánica.

Las ventajas de la agricultura orgánica son las siguientes:

- Producción de alimentos sanos, libres de contaminación y de alta calidad nutritiva
- Oferta de nuevos productos.
- Arraigo de la población rural.

Lo anterior ha hecho posible el desarrollo de una agricultura orgánica que en principio satisface los requerimientos para su exportación, por lo que se generan divisas, además de atender al segmento del consumo orgánico nacional. La práctica de la agricultura orgánica puede desarrollarse en diferentes escalas de producción, la cual dependerá de los objetivos y recursos materiales y humanos disponibles para su ejecución.

#### d) Principios de la agricultura orgánica.

- Mantener una tasa elevada de humus en el suelo.
- Cultivar el suelo respetando su textura y estructura.
- Emplear técnicas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y con la conservación del suelo.
- Establecer rotaciones de cultivos, intercalar al menos una leguminosa y usar abonos verdes.
- Asociar las especies vegetales en un mismo sitio (policultivos).
- Las deficiencias nutricionales del suelo deben corregirse mediante fertilización orgánica-mineral.



- Eliminar todas las técnicas artificiales y contaminantes, en particular los productos químicos de síntesis. (Lampkin 1998).

### 1.5.3. Situación internacional de la agricultura orgánica.

La agricultura orgánica actualmente se practica en 22.8 millones de hectáreas que se localizan en 106 países dentro de los cuales destacan Australia / Oceanía (10.6 millones de hectáreas) y Argentina (3.2 millones de ha.). Menos de la mitad de la superficie orgánica mundial está dedicada a tierras arables, dado que las áreas orgánicas de Australia y de Argentina se concentran en la ganadería extensiva en zonas áridas.

En Europa Occidental la superficie sembrada con el sistema orgánico aumentó de 111,000 ha en 1985 a 4,442,875 ha en el 2003, sobresaliendo Italia, Reino Unido, Alemania, España, Francia y Austria. Para Italia se mencionan 1.2 millones de hectáreas y en el caso del Reino Unido, las granjas manejadas orgánicamente ocupan una superficie de 679,631 ha con más de 3,981 agricultores orgánicos, lo que representa ya el 4% del total de sus tierras arables.

A mediados de los años 90, Alemania tenía más de 6,000 productores orgánicos registrados, que cultivaban 310,000 ha, equivalentes al 1.8% de la superficie agrícola total (Gómez 1996); sin embargo, en el 2003 el área cultivada bajo el sistema de producción orgánica llegó a 632,165 ha, representando el 3.7% del área total agrícola, lo cual ubica a este país en tercer lugar como productor de alimentos orgánicos en la Unión Europea. En Francia se estima que existen alrededor de 10,364 granjas orgánicas, una superficie dedicada a la producción orgánica de 419,750 ha que representan el 1.4% del total cultivable. En países como Finlandia y Suecia la superficie cultivada en el sistema orgánico representa en 2003 el 6.6% y 6.3% de sus respectivas superficies agrícolas (FIRA 2003).

Austria es el país líder mundial en avance de conversión a orgánicos; en sólo 8 años aumentó su superficie de 22,000 a 285,500 hectáreas, con lo cual

actualmente las fincas orgánicas cubren un 11.3% de su área agrícola (el principado de Liechtenstein reporta una conversión a orgánicos de 17%), mientras que Suiza alcanzó un 9.7%. Dinamarca, otro país importante en la agricultura orgánica, en 1997 registró con este sistema el 2.3% de su superficie cultivada, y alrededor de 1,000 productores certificados; sin embargo, para el 2003 la superficie agrícola orgánica alcanzó un 6.5% y se pronostica un mayor crecimiento.

En Estados Unidos la superficie cultivada con productos orgánicos se incrementó en más del doble durante la década de los noventa, para llegar al año 2003 con 950,000 ha y tiene un ritmo de crecimiento anual de 20% (FIRA 2003).

En Latinoamérica, Argentina, Brasil y Chile llevan el liderazgo de la producción y comercialización de productos orgánicos. En Argentina el crecimiento de la superficie con producción orgánica pasó de 10,000 ha en 1992 a 3,192,000 ha en el 2003, y la producción orgánica ha venido creciendo a un ritmo del 25% anual durante los últimos 5 años. Brasil registró ventas de 3,000 ton de productos orgánicos en 1996 y una tasa de crecimiento del 30%; y en el 2003 con una superficie orgánica de 275,576 has el consumo de alimentos orgánicos creció un 50% para llevar las ventas a 200 millones de dólares (FIRA 2003).

En México, la agricultura orgánica tuvo un crecimiento en superficie bastante acelerado pasando de 54,457 has en 1998 hasta 143,154 has en 2003. Otros países latinoamericanos que han crecido en forma importante son Perú, Paraguay, Ecuador y Colombia.

En Asia y África la superficie con manejo orgánico todavía es poca, sin embargo, viene creciendo en forma acelerada, basándose en las demandas de productos orgánicos por los países industrializados. Actualmente se estima una superficie certificada de 600,000 ha en los países asiáticos y 200,000 ha entre los países africanos.

## **I.6. Composta. Fertilizante orgánico.**

### **I.6.1. El suelo y sus características.**

Uno de los principales recursos que brinda la naturaleza al hombre es el suelo, ya que en él crecen y se desarrollan las plantas, tanto las silvestres como las que se cultivan para servir de alimento al hombre y los animales.

La formación de los suelos depende de un largo y complejo proceso de descomposición de las rocas, en el cual intervienen factores físicos, químicos y biológicos. La interacción de estos, como factores ecológicos, provoca la desintegración de los minerales que, unidos a los restos de animales y plantas en forma de materia orgánica, originan el suelo (Marcano 1994).

El suelo es el punto de interacción de dos procesos básicos de los ecosistemas: la producción o generación de biomasa por parte de las plantas verdes, y la descomposición o la subsiguiente destrucción de la biomasa. En la vida de las plantas, animales, microorganismos y personas, así como también en cuanto a la energía y el agua, el suelo desempeña una serie de funciones fundamentales: constituyen el hábitat y el medio de supervivencia de toda una variedad de microorganismos, hongos, plantas, y animales (Fertiberia 2004). Por tanto, representan la base de la producción primaria de los sistemas terrestres y, al mismo tiempo, de todos los organismos superiores de la cadena alimentaría, incluidos los seres humanos. Asimismo, constituyen el hábitat de las personas para las que la tierra representa "el territorio" que habitan y utilizan. Además los suelos regulan el intercambio de sustancias entre la hidrosfera y la atmósfera. Representan una barrera para los ácidos y filtran las sustancias procedentes del agua de la lluvia, del agua infiltrada y del agua subterránea. El suelo almacena agua, nutrientes y sustancias nocivas y, al mismo tiempo, recicla nutrientes, elimina la toxicidad de esas sustancias nocivas y destruye los organismos patógenos (Buckman y Brady 1970; y Narro 1994).

La calidad del suelo se ha definido en términos de sus propiedades químicas, físicas y biológicas. Entre estas propiedades, la materia orgánica es considerada como el más importante indicador de la calidad de suelo. La materia orgánica es la fracción orgánica del suelo excluyendo residuos vegetales y animales sin descomponer, y entre sus componentes se incluyen los residuos vegetales y animales en descomposición (10-20%), la biomasa microbiana (1-5%) y el humus (50-85%) (Narro 1994).

La importancia de la materia orgánica radica en su relación con numerosas propiedades del suelo: Físicas: Densidad, capacidad de retención de agua, agregación y estabilidad de agregados, color y temperatura; Químicas: Reserva de nutrientes como nitrógeno (N), fósforo (P), azufre (S) y otros, pH, capacidad de intercambio catiónica, capacidad tampón, formación de quelatos; Biológicas: Biomasa microbiana, actividad microbiana (respiración), fracciones lábiles de nutrientes. El contenido de materia orgánica de los suelos es determinado por los factores formadores del suelo (tiempo, clima, vegetación, material madre, topografía, manejo). El manejo de suelos afecta el contenido de materia orgánica según el número de años de agricultura, los cultivos, las labranzas, las rotaciones, el manejo del cultivo, la fertilización, y los períodos de barbecho (García, F. 2004).

La materia orgánica en descomposición y el humus tienen los siguientes beneficios: Agregar sustancias al suelo, volviéndose grumoso con bioestructura estable a la acción de las lluvias; durante su descomposición, ácidos orgánicos y alcoholes que sirven de fuente de carbono a los microorganismos de la vida libre, fijadores de nitrógeno; posibilita la vida de los microorganismos, especialmente los fijadores de nitrógeno, que producen sustancias de crecimiento, como triptófano y ácidos indol acético; alimenta a los microorganismos activos de la descomposición que producen antibióticos que protegen a las plantas de las enfermedades, contribuyen así a la sanidad vegetal; sustancias intermedias producidas en su descomposición que pueden ser absorbidas por las plantas, aumentando su crecimiento. Por tanto la materia orgánica contribuye decisivamente a la salud de las plantas. De otro modo la

sanidad vegetal está ligada a la sanidad del suelo y ésta a su bioestructura. (Espinosa 1996).

Pero los suelos no son los mismos en todas las zonas del mundo, esto depende del tipo de zona ecológica que se este estudiando. Las zonas ecológicas en México se dividen en: Zona Árida, Zona Templada, Zona Trópico Seco y Zona Trópico Húmedo<sup>6</sup>, de las cuales la zona árida es la más extensa (Navarro y Palomino 1996).

Las principales zonas áridas del mundo se distribuyen a lo largo de dos cinturones que pasan por los trópicos de Cáncer y de Capricornio respectivamente. Comprenden una superficie del orden de 20 millones de kilómetros cuadrados, equivalente al 14% de la superficie total del planeta (Fao, 1994). En México, existen 56 millones de kilómetros cuadrados cubiertos por zonas áridas y 23 de zonas semiáridas, que sumadas equivalen a aproximadamente el 40% de la superficie total del país (Procymaf 2004), Constituida por los estados de Baja California, Baja California Sur, Aguascalientes, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas, México, Guanajuato y Jalisco; el 100% de los territorios de los tres primeros estados son de la zona árida, mientras que el resto tienen solamente una fracción de esta zona (Navarro y Palomino 1996).

La Zona Árida se caracteriza por la escasez de lluvia, ya que la precipitación anual es inferior a los 600 mm (Calva y Palomino 1996); la producción biológica en esta zona se da durante la estación lluviosa, que dura aproximadamente cuatro meses (Fao 1994, Hábitat 1991), además existe una evaporación intensa.

El tipo de suelo que predomina es el regosol, con bajos porcentajes de materia orgánica y de nutrientes como el nitrógeno y el fósforo. En general los

<sup>6</sup> Regionalización ecológica establecida por la SEDUE.

suelos son someros y arenosos además son altos en sales y algunos otros nutrientes, los cuales no son absorbidos por las plantas por estar poco lixiviados; dicha situación se agudizado por consecuencia de las actividades productivas, así como además los desmontes de manera directa para abrir nuevos asentamientos humanos y desarrollar producciones agrícolas, y de manera indirecta la deforestación por ganado de dichas zonas (Calva y Palomino 1996, Habitat 1991).

Baja California Sur esta inserta en una zona árida aun cuando presenta zonas subtropicales en su parte sur y semiáridas en su parte norte. En los recursos terrestres particularmente el suelo se observan las características de las zonas áridas como las señaladas; desde el punto de vista productivo estas características traen consigo que en la agricultura se implique a bastos costos para la fertilización de dichos suelos, para incrementar su calidad. Situación que se puede transformar en una limitante tanto desde el punto de vista económico como ambiental, ya que dichos fertilizantes son químicos y ocasionan que los suelos se contaminan (Hábitat 1991).

En Baja California Sur, como en toda región árida, los suelos son muy frágiles pues generalmente sostienen comunidades vegetales muy abiertas y son muy susceptibles a la erosión, que es causada tanto por el viento (eólica), como por el agua (hídrica). Esta última, aunque no lo pareciera por las condiciones áridas predominantes en la región, es muy importante por los grandes volúmenes de tierra que son removidos durante las lluvias torrenciales y de corta duración que son comunes en estos climas. Una gran cantidad de suelo es arrastrado de esta forma hacia los arroyos y finalmente al mar al el que se pierde. Esta pérdida se fomenta en gran parte por las actividades humanas que generalmente están relacionadas con algún tipo de manejo o alteración del suelo, ya que el simple establecimiento de cualquier tipo de asentamiento humano lleva consigo la eliminación de la cubierta vegetal. También es común la apertura de campos de cultivo que posteriormente son abandonados ante la imposibilidad del desarrollo de esta; actividad por la escasez de agua. Por esto es muy importante crear conciencia sobre la

importancia que tiene el proteger el suelo y evitar su empobrecimiento que, además del deterioro ambiental, a corto o largo plazo redundaría en la calidad de vida del propio ser humano (Maya y Guzmán 1998).

### 1.6.2. La Composta.

Una de las maneras con las cuales podemos ayudar al suelo a adquirir materia orgánica es por medio de la composta. El abono compuesto, composta, compost o composte, es un fertilizante que contiene los nutrientes y otras sustancias necesarias para mantener la producción agrícola, la salud de las plantas y el buen estado del suelo. Su aplicación no daña el equilibrio en que conviven los seres vivos del suelo, al contrario, favorece su acción. La composta en muchos de los casos es utilizada no sólo para incorporarse directamente en el suelo como abono orgánico, también como sustrato de germinación; además se utiliza como fertilizante foliar mediante la elaboración de infusiones o té de composta.

A continuación se citan algunas de las diferentes definiciones que existen de composta:

*FAO (1991)*. Es un producto negro, homogéneo y, por regla general, de forma granulada, sin restos gruesos. Al mismo tiempo, es un producto húmico y cálcico; un fertilizante químico. Por su aportación de oligoelementos al suelo, su valor es muypreciado. Se obtiene a partir de la fermentación de basura orgánica; también se le conoce como humus.

*Labrador (1996)*. Es el producto resultante de la fermentación aerobia de una mezcla de materiales orgánicos en condiciones específicas de humedad, aireación, temperatura y nutrientes.

*Ruiz (1996)*. Es la forma de transformar los residuos orgánicos en material fertilizante, es someterlos a un proceso de descomposición (aeróbico o anaeróbico) hasta un compuesto estable llamado humus.

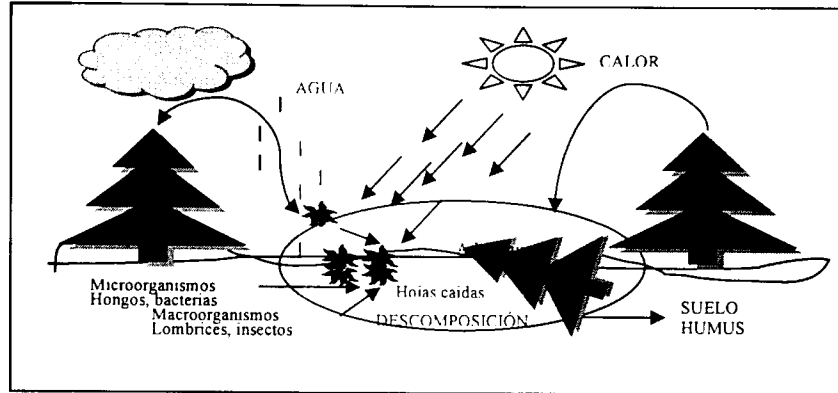
Los materiales que sirven para hacer este tipo de abono son: estiércol o guano animal, cualquier tipo de plantas, pastos, malezas sin semillas, hojas verdes o secas, restos de poda, paja, aserrín, astillas, sobras de comida, pelos, lanas, cueros, huesos, algas, desechos de pescado, moluscos y crustáceos. Gran parte de estos restos se producen en las casas.

Para realizar el compostaje se utilizan diferentes técnicas y métodos, como el aerobio (con presencia de oxígeno) y el anaerobio (sin presencia de oxígeno); se pueden realizar aboneras de montón, de tambor, de caja y aboneras en surcos, llamadas también compostaje *in situ*. El tiempo que requiere una buena producción de compost es de aproximadamente 3 a 4 meses en verano y 5 a 6 meses en invierno, dependiendo de la zona geográfica en que se esté fabricando (Núñez 2000). El proceso de compostaje es un proceso bio-oxidativo o fermentación aerobia que empieza con una recolección heterogénea (diferente) de material orgánico y homogénea en tamaño. El proceso involucra cambios físicos y bioquímicos que se dan en diferentes tiempos; a su vez cada uno de estos cambios incluye características específicas.

Como menciona Labrador (1996) compostar de manera artesanal no es más que imitar el proceso de transformación que ocurre en el suelo en un bosque como se muestra en la Figura 1. Ahí, todos los seres vivos al morir (plantas o animales) forman parte de la tierra a través de un proceso de descomposición que se lleva a cabo gracias a que existen condiciones que permiten la descomposición tales como la humedad, el calor y la presencia de organismos vivos que ayudan a descomponer más rápidamente la materia orgánica. Una vez que se llevó a cabo esta descomposición el resultado final es nuevamente una tierra fértil que se incorpora a la tierra del bosque ya existente.



Fig. 3. Descomposición de material vegetal en un bosque



FUENTE: Labrador, M. J. *La materia orgánica en los agroecosistemas*, Mundiprensa, 1996.

Como lo menciona la FAO (1991) el compostaje es una reorganización biológica de la fracción del carbono de la materia orgánica. Independientemente de su origen el material orgánico es una mezcla de azúcares, proteínas, hemicelulosa, celulosa, lignina y minerales en un amplio rango de concentraciones. Conocer los cambios físicos y químicos de la materia orgánica durante su descomposición nos ayuda a comprender y explicar de mejor manera las metodologías y pasos para elaborar composta, por lo que a continuación se explican brevemente los cambios que involucra el proceso de compostaje.

Los cambios físicos se observan visualmente en el color, olor y textura del material de desechos orgánicos. Durante los primeros días del compostaje el material sufre cambios físicos muy evidentes; el volumen del material disminuye aproximadamente en un 40%, se torna oscuro y el olor es fuerte y putrefacto debido al proceso de fermentación. Al cabo del tiempo el material pierde su aspecto original para tornarse cada vez más oscuro, menos húmedo y más homogéneo. En la etapa final del proceso, el color es café negruzco, la textura es terrosa y el olor a tierra húmeda.

Los cambios bioquímicos durante el proceso de compostaje se refieren principalmente a todos los microorganismos (hongos y bacterias) involucrados en él y la acción que éstos tienen sobre los materiales de desecho orgánico,

provocando a su vez cambios químicos en el mismo. Los materiales orgánicos utilizados para el compostaje pueden ser muy diversos y contienen una gran población de bacterias y hongos, por lo que la mezcla y poblaciones de estos microorganismos dependerán del material orgánico a ser compostado. Cuando las condiciones de humedad, temperatura y aireación son favorables, estos microorganismos empiezan a desarrollarse y empieza la descomposición.

El uso de composta como abono orgánico, permite el aprovechamiento de residuos orgánicos de casi cualquier origen, ya sean urbanos, rurales o industriales que representan a nivel mundial, uno de los problemas más grandes del qué hacer con la basura. La composta es el producto final de los procesos bio-químicos que sufre la basura orgánica para descomponerse y finalmente reincorporarse como tierra al ciclo natural que sigue toda materia con éste origen, por lo que es poco probable que represente un daño al ambiente.

La importancia del uso de composta radica en tres aspectos principales: como abono orgánico de bajo costo de producción y que fomenta la agricultura en armonía con el ambiente". El segundo aspecto, implica la conservación de los recursos naturales del suelo, ya que es una tierra fértil rica en materia orgánica (humus) que incorporada a la tierra, mejora sus propiedades físicas, químicas y biológicas, evitando la erosión del suelo agrícola. El tercer punto, se refiere al compostaje como una alternativa en la solución del problema social, económico y de salud que representa la basura orgánica, transformándola en un producto útil y accesible para su producción y comercialización (Nieto 2002, Yúnez-Naude 1994).

## Capítulo II

### Marco de Referencia

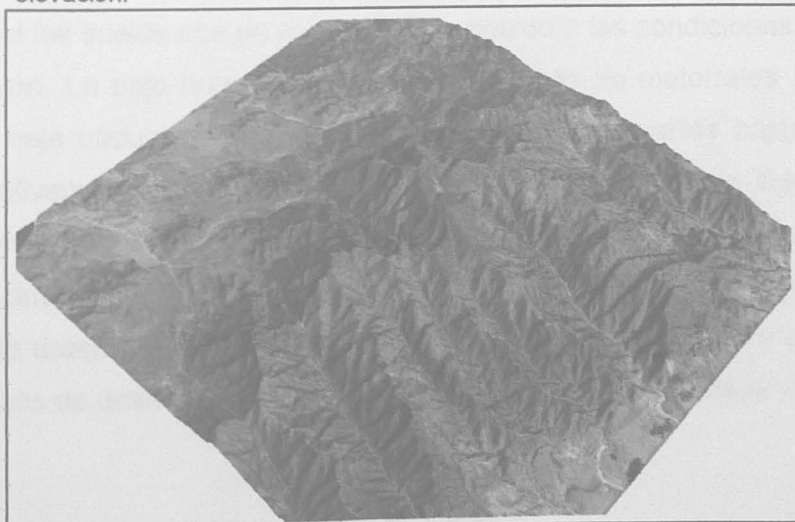
#### II.1. La Sierra la Laguna.

##### II.1.1. Características físicas.

###### a) Fisiografía.

La sierra La Laguna es un macizo montañoso de naturaleza granítica con un relieve muy escabroso; el cual se alarga en dirección norte-sur, presenta sus estribaciones a partir de los 600m de altitud y alcanza elevaciones máximas hasta de 2,090 m s.n.m. (Arriaga 1994). Desde un punto de vista geomorfológico, este macizo se corta por profundos cañones orientados en dirección este-oeste, los cuales dan cauce a arroyos intermitentes. La Sierra La Laguna abarca varias serranías como La Victoria, La Laguna, San Lorenzo y San Lázaro, y se encuentran dispuestas de norte a sur disectadas perpendicularmente por siete cañones. Cinco de ellos se encuentran en la vertiente del golfo y de acuerdo con su ubicación norte-sur son: cañón de San Dionisio, Guadalupe, San Jorge, Agua Caliente y San Bernardo. En la vertiente del Pacífico se presentan solamente dos cañones, Las Pilitas (Santa Inés) y La Burrera (Conanp 2003).

Mapa 3. Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna modelo digital de elevación.



FUENTE: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

En las partes altas de la sierra se encuentran algunos valles o microcuencas, y en las partes bajas hay planicies aluviales con lomeríos más o menos prominentes.

b) Relieve.

La heterogeneidad en el relieve también se refleja en divergencias topográficas entre las vertientes. La del Pacífico es muy pronunciada, mientras que la del golfo es más suave y tendida.

c) Geología.

La Sierra esta constituida por rocas ígneas intrusitas masivas en forma de batolito granítico del cretácico formados de biotita y tonalitas, biotita y hornblenda, así como granodioritas. Las rocas son gruesas y consolidadas fuertemente, las intrusiones tardías aparecen como venas de grano fino en los granitos (Padilla 1988).

d) Edafología.

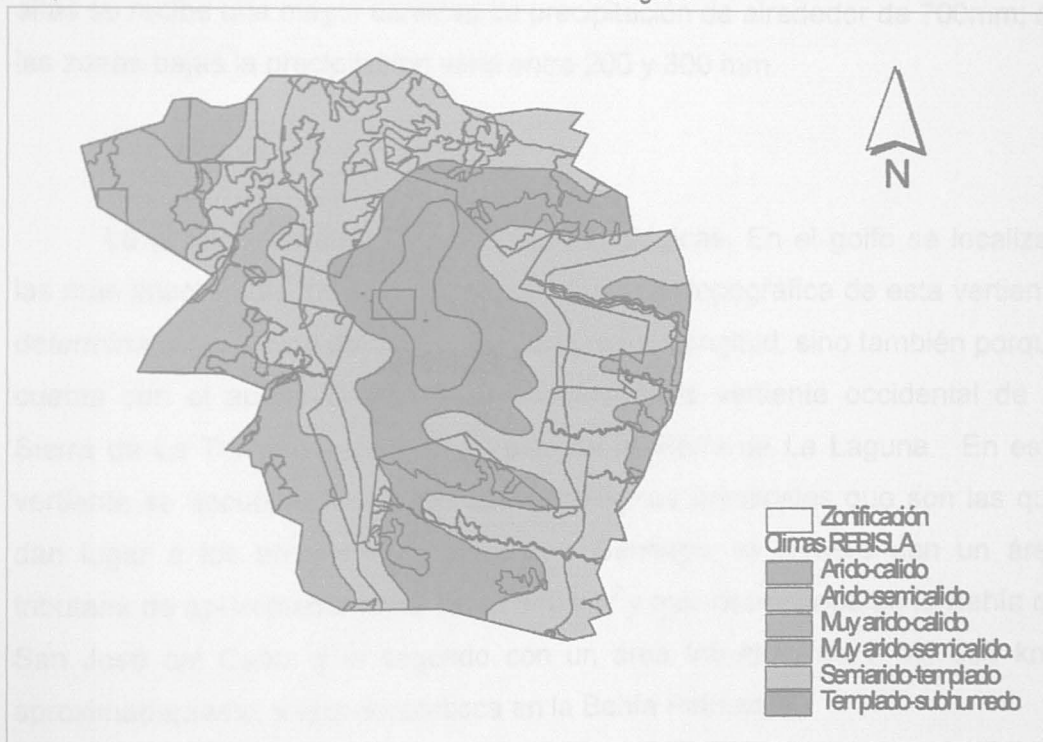
Los suelos de la Sierra se originan de rocas graníticas por lo que lo caracterizan su textura gruesa. La mayor parte de los suelos son de poca profundidad y presentan poco desarrollo por lo abrupto de las pendientes. En general los suelos son de colores claros debido a las condiciones climáticas de la región. La baja humedad y el establecimiento de matorrales xerófilos y de selva baja caducifolia, en las meditaciones y en las partes bajas de la sierra respectivamente, restringen el aporte de materia orgánica a cierta época del año únicamente. En las partes altas en cambio, el establecimiento de bosque de encino y encino-pino así como las condiciones de humedad que prevalecen en ésta determinan que los suelos de esta área sean oscuros y que presenten procesos de desarrollo (formación de horizontes y capas) (Maya 1988).

e) Clima.

El clima, a diferencia del resto de la península, es menos árido en la porción meridional y presenta muchas variantes altitudinales. En general, hay tres zonas térmicas: una cálida, una semicálida y una templada con una gran variación en temperatura y humedad dependiendo de la exposición de las vertientes. La vertiente del golfo es más seca y calurosa que la del Pacífico, más húmeda y fría (Arriaga y Ortega, 1988).

Las lluvias caen como aguaceros de corta duración y de gran intensidad durante los meses de verano, época en la que también inciden los ciclones tropicales.

Mapa 4. Climas de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

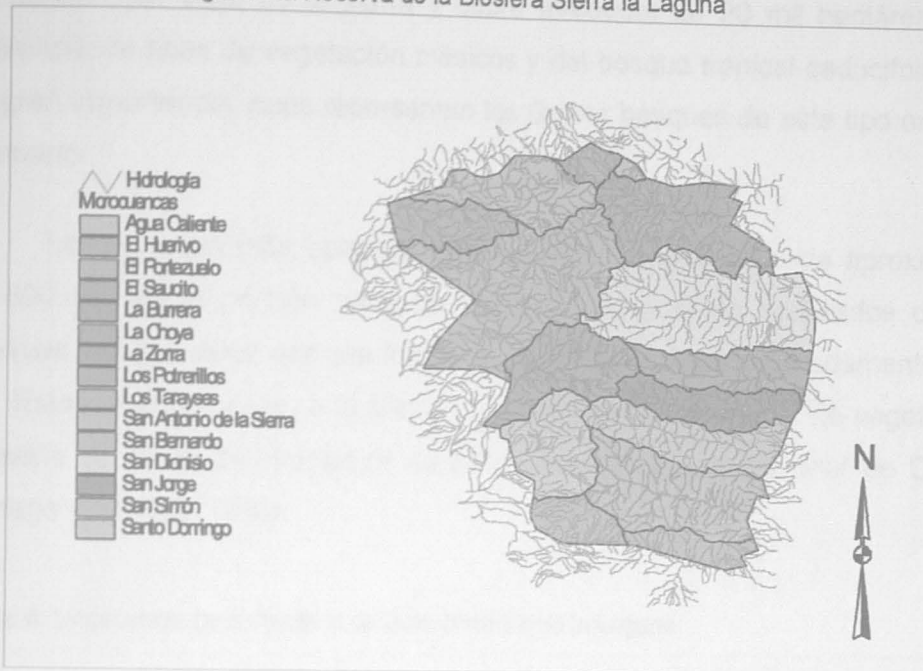
En la parte alta de la Sierra (arriba de los 1,300 m s.n.m.) presenta un clima templado subhúmedo, con temperatura media anual de 14.7°C, la temperatura del mes más frío oscila entre los -3 y 18 °C y la del mes más caliente bajo 18°C. Entre los 1,000 a 1,300 m.s.n.m. se presenta el subtipo climático templado subhúmedo (el mas seco de los subhúmedos)); con temperatura media anual entre 16 y 18 °C. Otro de los subtipos climáticos que se presentan en la sierra es el semiseco, semicálido (el menos árido de los semisecos), con una temperatura media anual entre 18 y 20 °C, este subtipo se encuentra en las partes de la sierra que se encuentran entre los 700 y 1,000 m.s.n.m. entre los 400 y 700 m.s.n.m. el clima que se presenta es semiárido cálido con una temperatura media anual de 22.7 °C (Arriaga 1994).

La precipitación anual varía con el gradiente altitudinal, en las zonas mas altas se recibe una mayor cantidad de precipitación de alrededor de 700mm; en las zonas bajas la precipitación varia entre 200 y 300 mm.

#### f) Hidrología.

La zona presenta nueve cuencas hidrológicas. En el golfo se localizan las más importantes, no sólo porque la naturaleza topográfica de esta vertiente determina la presencia de arroyos con una mayor longitud, sino también porque cuenta con el aporte de los escurrimientos de la vertiente occidental de la Sierra de La Trinidad, localizada al este de la Sierra de La Laguna. En esta vertiente se encuentran dos cuencas hidrológicas principales que son las que dan lugar a los arroyos de San José y Santiago, el primero con un área tributaria de aproximadamente 12 mil 640 km<sup>2</sup> y que desemboca en la Bahía de San José del Cabo; y el segundo con un área tributaria de 7 mil 690 km<sup>2</sup> aproximadamente, y que desemboca en la Bahía Palmas.

Mapa 5. Hidrología de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat, Conanp, Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

En la vertiente del Pacífico, las cuencas hidrológicas dan lugar a los arroyos Matancitas, San Jacinto y Candelaria, cada uno con un área tributaria de 2 mil km<sup>2</sup> aproximadamente. Todos desembocan en las costas del océano Pacífico (Conanp 2003).

## II.1.2. Tipos de ecosistemas.

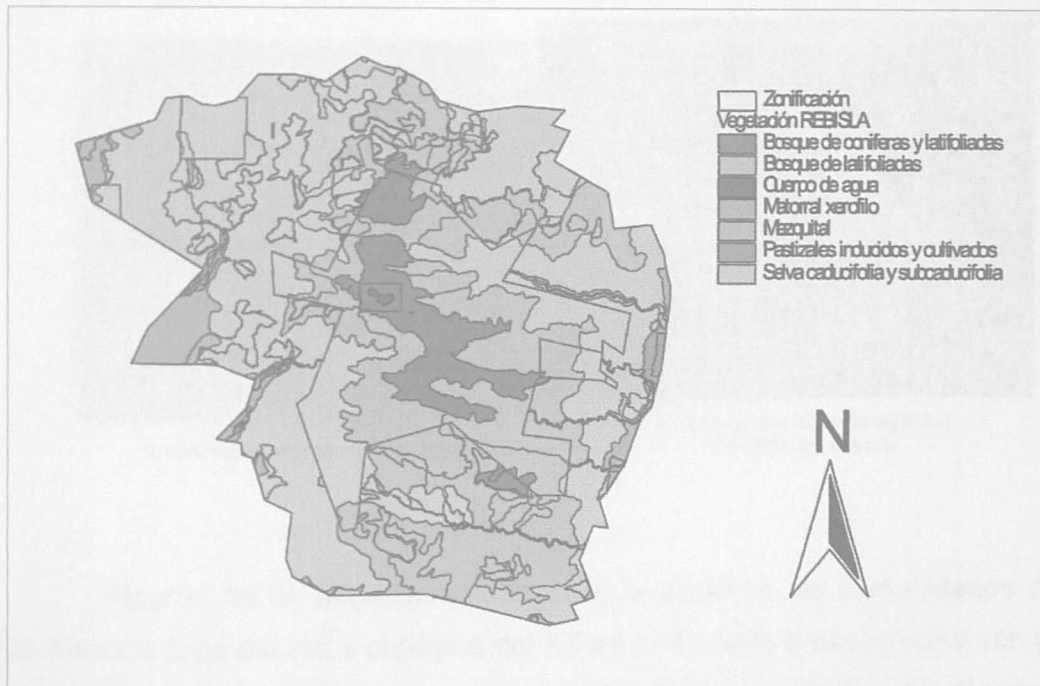
### a) Vegetación.

Los factores físicos del ambiente favorecen el desarrollo de diferentes tipos de vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal y están caracterizados por: matorral xerófilo, ubicado desde el nivel del mar hasta los 300 metros de altitud; este tipo de vegetación alberga muchos elementos característicos del desierto sonorense. Bosque tropical caducifolio, distribuido de los 300 a los 800 metros y cubre una extensión aproximada de 35 mil hectáreas. Vegetación de cañada o bosque de galería, ubicado en los cañones a lo largo del gradiente altitudinal. Bosque de encinos, localizado entre los 800 y los mil 200 metros.

Este bosque todavía presenta muchos elementos tropicales en estratos inferiores al dosel superior. Bosque de encino-pino, el cual se establece en las porciones más altas de la sierra y cubre alrededor de 20 mil hectáreas. La presencia de tipos de vegetación méxicos y del bosque tropical caducifolio son de gran importancia, pues representan los únicos bosques de este tipo en todo el estado.

Los bosques más cercanos se encuentran a una distancia aproximada de 800 km en la porción norte de la península, y están separados de los bosques continentales por una franja de mar y tierra de aproximadamente 500 km. Estos hechos ubican a la Sierra La Laguna como una "isla" de vegetación rodeada de miles de kilómetros de zonas desérticas y por el Mar de Cortés (Arriaga y Ortega, 1988).

Mapa 6. Vegetación de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

El conjunto de 79 especies endémicas se encuentran en poblaciones restringidas a ciertos hábitats, dentro de estas se encuentran los siguientes que no se consideran dentro del estatus de amenazadas: pino piñonero (*Pinus lagunae*), madroño (*Arbutus peninsulares*), encino negro (*Quercus devia*); y



mezcal (*Agave promotorii*). El resto de las poblaciones son reducidas en número de individuos y la supervivencia depende de la protección de sus hábitats particulares (Conanp 2003).

#### Especies amenazadas:



Pino piñonero (*Pinus lagunae*)  
endémico - protegido



Encino negro (*Quercus devia*)

#### Especies endémicas:



Encino bellotero (*Quercus brandegei*)



Nopal tuna roja (*Opuntia lagunae*)  
Exclusivo del bosque

Algunas de las especies que fueron colectadas en las comunidades de la Sierra a fines del XIX y principios del XX y no ha vuelto a encontrarse son (y posiblemente se encuentre ya extintas): *Faxonia pisulla* (endémica), *Echinochloa cruspavonis* y *Muhlenbergia wolfii*, y *Arenaria lanuginosa* ssp *saxosa* (endémica) esta última había sido reportada desde el siglo XIX y no se volvió a ver sino hasta el mes de noviembre de 1999, por lo que se considera en peligro de extinción. Algunas de las especies raras, es decir que no son endémicas o exclusivas se encuentran solo en poblaciones restringidas en

numero de individuos, entre ellas están: palo extraño (*Ilex brandegeana*), manzanita (*I. californica*), toyón (*Heteromeles arbutifolia*), los encinos (*Quercus arizonica*, *Q. albocincta*, *Q. laeta* y *Q. rugosa*), San Agustín (*Pisonea flavescens*), palo chino (*Pithecellobium mexicanum*), manzanita (*Arctostaphylos* sp.) y ortiguilla (*Cnidioscolus palmeri*), entre otras. (Conanp 2003).

#### b) Fauna.

La Sierra de la Laguna se ha caracterizado por presentar la mayor cantidad de endemismo en todos los grupos taxonómicos, desde los arácnidos hasta los mamíferos. La Sierra y particularmente el bosque de encino-pino, han servido como refugio para aquellas especies con preferencia de hábitat particulares y de desplazamiento restringido. Al brindar refugio y alimento a especies que se vieron restringidas con sus desplazamientos y en sus posibilidades de entrecruzamiento continuo con poblaciones de las mismas especies de otras regiones, se ha alcanzado en el tiempo evolutivo una alta diferenciación de todos los grupos zoológicos sobre todo a nivel subespecífico. Resultado de ello es la alta proporción de endemismo: En el grupo de los arácnidos el 22% son endémicas para el bosque de encino-pino; para los reptiles 31.25% son endémicas; para las aves 37% de especies endémicas en la región del cabo, de las 34 especies que se reproducen en la Sierra 70% son endémicas de la región del Cabo y 30% lo hacen dentro del bosque de encino-pino; para los mamíferos 31% de las especies son endémicas a la región del Cabo y el 28% son exclusivas del bosque de encino-pino (Arriaga 1994).



Paloma de alas blancas (*Zenaida asiática clara*)



Alicante (*Pituophis vertebralis vertebralis*)



Correcaminos o churrella (*Geococcyx californianus*)



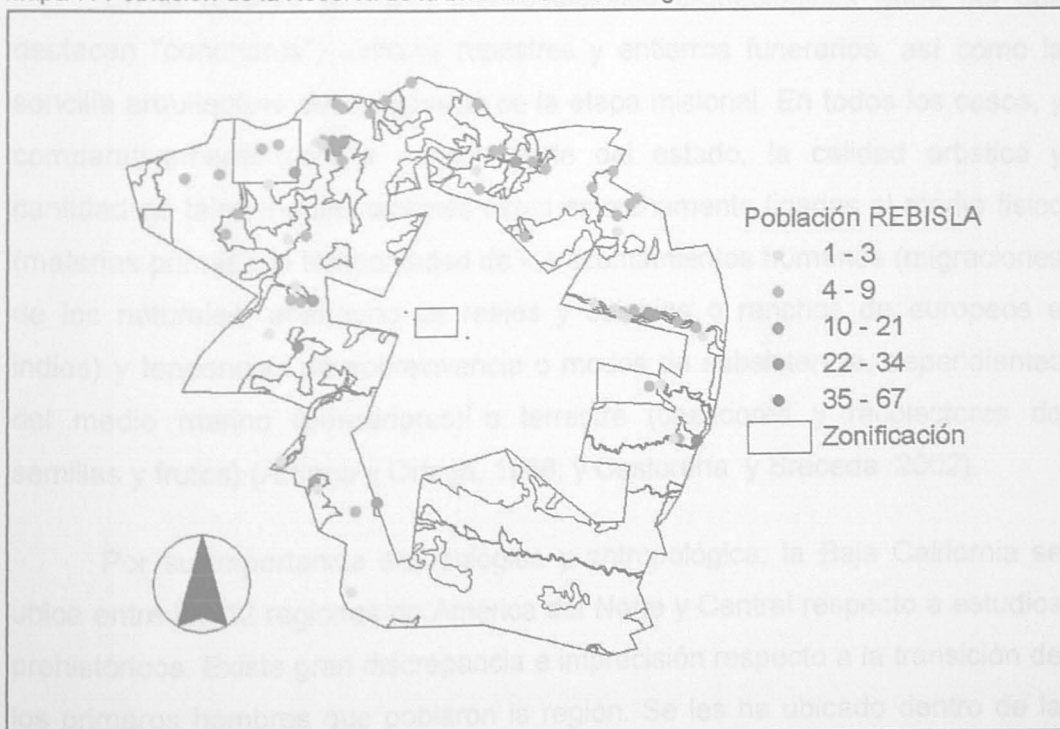
Serpiente de cascabel (*Crotalus ruber*)  
Protegida

### II.1.3. Características sociales y culturales.

#### a) Demografía.

La Sierra de La Laguna cuenta con una gran cantidad de rancherías dispersas (106) y una pequeña comunidad de 100 habitantes (Ejido San Jorge). En toda la reserva habitan 175 familias con una población total de 738 habitantes, de los cuales 410 son hombres y 328 mujeres (Conanp 2003).

Mapa 7. Población de la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

La estructura demográfica presenta una población con tendencia a la baja en los últimos quince años, debido al constante flujo migratorio de jóvenes (tanto de hombres y mujeres). La migración de la población se da principalmente por la escasez de fuentes de empleo en sus lugares de origen; por otro lado por una cada vez mayor oferta de empleo que se genera por el turismo en Los Cabos, en donde demandan mano de obra no especificada las cuales además nos más remuneradas que las actividades que desempeñan en sus rancherías; y por otro lado la migración se da también por cuestiones de estudio, los jóvenes salen a buscar alternativas para mejorar su nivel educativo. Sin embargo de acuerdo a las encuestas aplicadas en las comunidades por parte de la Dirección de dicha reserva, se desprende que existe la posibilidad de que muchos de los habitantes que han tenido que emigrar, pudieran regresar a sus localidades si existiera la posibilidad de tener empleo o alguna fuente de ingresos derivada de actividades alternativas que pudieran ofrecerse.

b) Aspectos históricos y culturales.

En la reserva abundan manifestaciones arqueológicas entre las que destacan "concheros", pinturas rupestres y entierros funerarios, así como la sencilla arquitectura de las iglesias de la etapa misional. En todos los casos, y comparativamente con la porción norte del estado, la calidad artística y cantidad de tales manifestaciones están estrechamente ligadas al medio físico (materias primas), la temporalidad de los asentamientos humanos (migraciones de los naturales; abandono de reales y colonias o ranchos de europeos e indios) y tendencias de sobrevivencia o modos de subsistencia, dependientes del medio marino (pescadores) o terrestre (cazadores y recolectores de semillas y frutos) (Arriaga y Ortega, 1988; y Castorena y Breceda 2002).

Por su importancia arqueológica y antropológica, la Baja California se ubica entre las 12 regiones de América del Norte y Central respecto a estudios prehistóricos. Existe gran discrepancia e imprecisión respecto a la transición de los primeros hombres que poblaron la región. Se les ha ubicado dentro de la "Tradición del Desierto", una de las tres culturas del inicio de la Edad de Piedra

en transición. Se considera que los primeros de estos hombres entraron a la península al final del Pleistoceno y gozaron de una biota rica propia de un ambiente templado; no obstante, también sufrieron la transición hacia la aridez, resultado de los grandes deshielos propios de ese periodo.

c) Tenencia de la tierra.

El tipo de tenencia que existe dentro de la Reserva no es ajena a todos los casos en México. De acuerdo con la Subdelegación de Asuntos Agrarios de la Secretaría de la Reforma Agraria, el área comprendida por la reserva está constituida por terrenos ejidales, de propiedad privada y nacionales; de los terrenos ejidales, seis se ubican total o parcialmente en la reserva. Además existen 35 terrenos de propiedad privada distribuidos dentro de la reserva. Respecto a la propiedad nacional se tienen 10 zonas en la parte central y media de la Sierra La Laguna. La situación de irregularidad en la tenencia de la tierra varía por su complejidad, destacando los predios que se encuentran en la categoría de "condueñazgo".

d) Infraestructura y servicios.

▪ Vías de comunicación.

Existen dos carreteras que dan acceso a la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, una es la Federal # 1, tramo San José - La Paz conocida como carretera transpeninsular (vía larga) y la segunda Estatal # 17, tramo La Paz - Cabo San Lucas conocida como carretera Pacífico (vía corta). Existen además caminos de terracería que se derivan de las carreteras y que comunican a la mayoría de las comunidades y rancherías que se ubican dentro de la Sierra. (Conanp 2003).

▪ Abastecimiento de agua.

En las comunidades de la Reserva la gran mayoría utiliza manantiales, arroyos y pozos; su conducción es por gravedad y a través de manguera

hidráulica, son escasas las rancherías que cuentan con motobomba (Conanp 2003).

- Energía eléctrica.

De las 175 familias que habitan en la Reserva el 58.8% se abastecen mediante plantas de energía solar, el 10.3% carecen de energía eléctrica y el 29% se abastecen a través de Comisión Federal de Electricidad (Ejido San Jorge y la comunidad de El Chorro) (Conanp 2003).

- Servicios educativos.

A pesar de que los centros educativos se encuentran alejados de las comunidades de la reserva, los niños y jóvenes reciben educación preescolar, primaria y secundaria en albergues escolares promovidos por la federación y el gobierno del estado ubicados en las comunidades de Santiago, Miraflores, Todos Santos, El pescadero y el Ejido Melitón Albañez. Para poder continuar sus estudios a nivel medio superior y superior, se deben trasladar a los centros educativos de San José del Cabo, Todos Santos y La Paz (Conanp 2003).

- Servicios médicos.

La mayoría de los habitantes acuden a servicios médicos de carácter privado, o a aquellos que el DIF les proporciona por medio de jornadas medicas (Conanp 2003).

e) Rasgos culturales más distintivos de los rancheros.

A pesar de que viven, producen y se reproducen en el campo no se identifican con los campesinos, al contrario. Los rancheros se autodenominan así, rancheros, para diferenciarse de los ejidatarios, peones, jornaleros agrícolas, en fin de todo aquel sujeto social que cae dentro de la categoría de campesino, ya sea del que trabaja la tierra en el colectivo ejidal, del que labra

su propia tierra, o del que vende su trabajo para otros. A pesar de que reconocen que su vida es modesta, sienten un gran orgullo al saberse dueños o herederos de una cultura sustentada en la fortaleza física invertida en un trabajo corporal, sudoroso, bajo el sol, con animales grandes y pesados que exigen la destreza del hombre a caballo, vestidos de cuera de piel de venado y acostumbrado a lidiar con las reses que se extienden por la escarpada y abrupta serranía del árido paisaje del sur peninsular. Los rancheros valoran su nivel de vida, su patrimonio y su prestigio de hombres de trabajo, y se sienten muy orgullosos de ser descendientes de aquellos que con su arduo esfuerzo construyeron una sociedad en el aislamiento y la autonomía. Reacios a endeudarse más allá de su capacidad objetiva de pago, no suelen sentirse atraídos por los programas gubernamentales que promueven el crédito. No les gusta deber a nadie, como tampoco les gusta trabajar para otros, y mucho menos, que alguien los mande. La cultura ranchera se sustenta por tanto en el aislamiento y la dispersión, en el duro trabajo de la ganadería montaraz y en la autonomía individual y financiera que le da su modesta y escasa forma de vida (Castorena y Breceda 2002).

El espacio ranchero está dominado por la escasez y dispersión de los recursos, que junto con los factores culturales, hacen que el hábitat ranchero sea también disperso y escaso. Tomando como base la unidad de análisis geográfico-natural-cultural de las sub-cuencas, es fácil observar que la mayoría de los ranchos se encuentran organizados en las laderas de las cañadas que forman los arroyos. En cada sub-cuenca encontramos un conjunto de ranchos en asentamientos irregulares, de pocas casas y distantes unas de otras. En cada rancho habita una familia nuclear estrechamente emparentada con las familias vecinas. En general, entre los vecinos mantienen relaciones sociales que consisten en intercambio de visitas, festejos familiares, compadrazgos, eventualmente se apoyan en especie o con trabajo, con lo cual forman una cerrada red de parentesco.

#### II.1.4. Actividades productivas.

##### a) La ganadería en la Sierra la Laguna.

###### Datos históricos.

En la época de la prehistoria, se reporta para el área la presencia de grupos nativos recolectores, cazadores y artistas que no conocían las diversas especies de ganado que hoy existen. Durante la llegada de los europeos, para el año de 1596, se reporta el primer desembarco de ganado bovino en la península y se cree que esto representa el inicio de unidades de producción ganadera en la sierra. Para el siglo XVII, se reporta que debido a las condiciones tan adversas para la supervivencia la población optó por la actividad ganadera como fuente de alimento y comercio, ya que en el año de 1710 se inició la fundación de los reales mineros de la península y la zona de la actual reserva de la Biósfera. y en el año de 1751, se establece la primera mina en propiedad en el poblado de El Triunfo, la cual resurgió posteriormente (1878-1879). Asimismo, el año de 1756 se genera el desarrollo de la mina en San Antonio. Sobre estos eventos se reporta que las comunidades serranas eran consideradas como la unidad de producción principal que proveía de carne, leche y productos agrícolas y forestales a toda la actividad minera de El Triunfo y San Antonio por lo cual se considera que en el año de 1775 inicia el auge ganadero en la zona de la reserva.

###### Situación actual.

Según (Castorena y Breceda, 2002) la ganadería ha mostrado ser una actividad productiva capaz de sustentar la existencia de la vida ranchera durante poco más de doscientos años. Argumentando que los ranchos, dependen para su subsistencia de la práctica ganadera

Los habitantes de las comunidades serranas locales, son principalmente pequeños productores que para su sustento dependen en su mayor parte de la



mano de obra familiar, su estrategia de supervivencia se basa en la realización de diversas actividades productivas, entre las que destaca la ganadería como actividad principal.

Los rancheros crían y guardan vacas, cabras, chivas, cerdos y aves de corral, pero son las reses las que representan el mayor número de su ganadería, de tal manera que durante todo el año, producen queso, requesón, mantequilla y dulce de leche. Debido a que los precios de la ganadería han permanecido sin cambios durante varios años, la economía de los rancheros se ha venido deteriorando cada vez más. Sin embargo continua su practica como estrategia de supervivencia, optando por diversificar su ganadería adquiriendo cabras, borregos y cerdos; generalmente con el apoyo de programas del gobierno federal o local. Considerando esto como una de las grandes debilidades detectadas, a causa principalmente de la limitada asesoría técnica que reciben los rancheros, tanto para el manejo adecuado de los diversos tipos de animales como para el aprovechamiento sustentable de la ganadería o diversificación productiva de las actividades ganaderas.

De acuerdo a lo anterior, los principales ingresos que aporta la ganadería a las comunidades provienen de la ganadería bovina, considerada como la actividad económica principal, sin embargo, debido a los bajos precios a los cuales se vende el ganado, sobre todo en época de secas, ésta actividad no es suficiente para generar los ingresos necesarios para el sustento familiar. El ganado se vende generalmente en pie ya sea en la propia localidad a donde acuden los intermediarios, o se traslada para su venta en las localidades cercanas, de ahí que la mayoría de los ranchos serranos dependen fundamentalmente de la ganadería.

Aun así, tanto las condiciones de vida del rancho, como las posibilidades de mejorarla están fuertemente limitadas por la baja productividad económica de la ganadería "como actividad económica principal". Debido esto principalmente al tipo de ganadería que se practica que es la ganadería extensiva (no estabulada), la cual consiste en mantener pastando el hato ganadero en forma libre (agostadero),

## La ganadería y la ecológica.

Baja California Sur posee una gran riqueza biológica distribuida en sus bosques, selvas y matorrales, su importancia ecológica se deriva de su gran biodiversidad que incluye un amplio número de especies vegetales y animales de las cuales muchas de ellas son únicas (endémicas), y muy útiles para la generación de invaluable servicios ambientales. Sin embargo, esa riqueza biológica y los servicios ambientales que genera, son amenazados constantemente por la practica de la ganadería extensiva. Ya que los animales utilizan para su alimentación las plantas nativas que crecen en forma natural y espontánea en el campo. abarcando grandes extensiones de terreno al pastar y afectando con ello una gran diversidad de plantas silvestres y procesos ecológicos. De la gran diversidad de plantas en el ecosistema, muchas de ellas presentan alta palatabilidad o aceptación para ser consumidas por el ganado, como pueden ser la mayoría de las cactáceas, y otras herbáceas, además de algunos árboles de talla baja, con o sin espinas, y hojas caducas.

Al respecto, según la publicaciones de Castorena y Breceda 2002, se ha determinado que en el área serrana el hato ganadero generalmente rebasa los índices de agostadero recomendados, 2,720 UA, según el índice de agostadero de 25 ha/UA, se tiene que existe 1,861.61 UA mas de las que el sistema natural puede soportar, en otras palabras la capacidad de carga de la sierra para la ganadería ha sido rebasada en un 68.4%. Dando como resultado la sobreexplotación de las comunidades naturales, y contribuyendo así a la transformación del hábitat, modificando la estructura y composición de las comunidades vegetales a diversas escalas y propiciando la perdida del suelo y por consiguiente la perdida de los servicios ambientales. Esta actividad genera diversos efectos negativos para la continuidad de los procesos biológicos, ya que el ganado al alimentarse, consume en primera instancia los renuevos o plántulas que recién nacen, limitando grandemente la regeneración de las especies nativas y alterando la resiliencia del ecosistema. Por otro lado, debido a la baja rentabilidad de la ganadería, algunos rancheros han recurrido al aprovechamiento forestal "muchas veces ilegal" para complementar sus

ingresos sobre todo en las difíciles épocas de sequía. Por su parte, el rancho, considerado como parte del ecosistema y como unidad productiva, se caracteriza por proveer a sus habitantes de casi todo lo que requieren para la satisfacción de sus necesidades básicas. Por ello, todos los ranchos se ubican cerca de una fuente de agua permanente y la vida ranchera está basada en la autosuficiencia, la austeridad y el aprovechamiento de los recursos naturales. La cultura ranchera se sustenta por tanto en el aislamiento y la dispersión, en el duro trabajo de la ganadería montaraz y en la autonomía individual y financiera que le da su modesta y escasa forma de vida.

b) Otras actividades productivas.

En las partes bajas se concentra la actividad agrícola; los principales cultivos son de frijol, maíz, alfalfa, sorgo, hortalizas y frutales. En algunos casos los productos son comercializados en el poblado Todos Santos y en la ciudad de La Paz, aunque la mayoría se destina para el autoconsumo. La falta de agua y el bajo potencial de los suelos ha restringido la expansión de las actividades agrícolas. En contraste la ganadería se ha expandido notablemente afectando las partes bajas de la sierra. La ganadería es extensiva en una superficie de 550.000 ha aproximadamente. La explotación forestal se realiza como actividad complementaria y se efectúa sobre productos que son básicamente leña, postes, carbón y vigas de palma. Las actividades cinegéticas son la principal vía de explotación de la fauna silvestre (Ortega y Arriaga, 1988).

Las actividades turísticas no se han desarrollado de manera formal, algunos de los rancheros que habitan la Sierra ofrecen sus servicios como guías y renta de bestias de carga, lo que les ofrece ingresos extras.

En la zona de influencia las actividades agrícolas se restringen a pequeñas áreas de riego principalmente en Santiago, la cuenca de San José del Cabo y Todos Santos. La explotación de recursos mineros se lleva a cabo en las regiones de El Triunfo y San Antonio; estos recursos se extraen en pequeña escala (Ortega y Arriaga, 1988).

c) Uso de los recursos naturales.

En la zona de amortiguamiento el uso se ha centrado fundamentalmente en el aprovechamiento del agua, la flora, la fauna, el campismo y en menor proporción el uso de los recursos minerales. La flora silvestre representa un recurso de subsistencia importante para el rancharo, debido a que de ella obtienen el forraje que da sustento a su actividad productiva fundamental, que es la ganadería extensiva, así como también constituye la fuente de suministro de materias primas para la construcción y reparación de viviendas, instalación de cercos y corrales, obtención de plantas para aliviar o curar enfermedades, elaboración de implementos de trabajo, materia prima para el procesamiento de pieles y elaboración de artesanías, obtención de plantas alimenticias, entre otras (Conanp 2003).

## II.2. Situación de México en agricultura orgánica.

### II.2.1. Importancia económica.

La agricultura orgánica se inició en la Región del Soconusco en 1963, en la Finca Irlanda localizada en Tapachula, Chiapas; con la producción de café orgánico, y la cual recibió su primer certificación internacional en 1967. A partir de ese año, dicha empresa produce café certificado. Posteriormente, la Finca San Miguel y Rancho Alegre obtuvieron su correspondiente certificación de café orgánico en 1986 y 1988 respectivamente. Siguiendo los ejemplos anteriores, otras fincas de esa Región del Soconusco, Chiapas orientaron su producción al café orgánico; algunos motivados por el concepto de producción natural y saludable y otros por el aumento en el precio de su producto (Gómez 1996).

A partir de la década de los ochentas, la agricultura orgánica en nuestro país ha crecido rápidamente, debido a la demanda de productos sanos y sin residuos tóxicos de parte de países desarrollados, principalmente países de la

Unión Europea y Estados Unidos. Ante las experiencias empresariales arriba mencionadas y la demanda internacional por este tipo de café, algunos **compradores** y **comercializadores** extranjeros promovieron la incursión de la **producción orgánica** en las organizaciones sociales de pequeños productores.

En 1982 la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI), cuya sede se encuentra en Ciudad Ixtepec, Oaxaca., inicia un proceso de **reconversión orgánica** de café y en 1986 comenzó su trayectoria vendiendo **café oro orgánico**. También en 1986 la organización Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla (ISMAM) con sede en Tapachula, Chiapas., apoyados y **asesorados** por la UCIRI, iniciaron la reconversión de su producción de café, al **igual** que otras organizaciones sociales del país, como la Sociedad de **Producción Rural Yeni Navan** y la **Coalición de Ejidos de la Costa Grande de Guerrero**.

El auge de la producción orgánica y su comercialización empieza a mediados de los 80's. con la exportación también de otros productos; de esta forma en 1984 comenzó el cultivo de plátano orgánico por la empresa **MEXIFRUT**, que se localiza en Cihuatlán, Jalisco., y a fines de los ochentas inicia la **Cooperativa de Productos Orgánicos de los Cabos**, con la producción de **hortalizas orgánicas**. A principios de la década de los 90's surgieron **diversos** proyectos de producción orgánica de miel, jamaica, vainilla, aguacate y ajonjolí, entre otros (FIRA 2003).

Entre 1996 y 1998 se tuvo un crecimiento espectacular en superficie de **134%** y en número de productores de **122%**. Según datos de las agencias **certificadoras** en México, actualmente la agricultura orgánica ocupa una superficie de **178,000 ha.** de las cuales el **84%** corresponde a **pequeños productores**, la mayoría del sector social y el **16%** corresponde a **productores medianos y grandes** del sector privado.

La agricultura orgánica es un sistema de producción con alta utilización de mano de obra, (alrededor de **169 jornales/ha**), por lo que generó alrededor de **16.4 millones de jornales/año** en el 2000.

Existen 262 zonas de producción orgánica, distribuidas en 28 estados de la República Mexicana, entre los que destacan Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero. Hoy se cultivan de manera orgánica alrededor de 40 productos diferentes, destacando el café orgánico con más de 71,000 ha y del cual México es líder exportador; le siguen el maíz, el ajonjolí y las hortalizas y frutas tropicales.

En el año 2000 se captaron \$132.4 millones de dólares y en el 2002 se generaron más de \$280 millones de dólares en divisas, superando a varios productos tradicionales de exportación como el tabaco, cacao, algodón, jugo de naranja y fresa. Se estima que actualmente en el país existen 53,577 productores orgánicos, de los cuales el 98.6% son productores del sector social (53% indígenas), que se dedican primordialmente a la producción de café, jamaica y miel orgánica; mismos que generan el 69% de las divisas en este segmento.

Concluyendo, se puede decir que la importancia económica de la agricultura orgánica en México radica en que es cada vez mayor por el dinamismo que presenta en nuevos lugares, más superficie destinada a esta actividad, nuevos cultivos, desarrollo de métodos, mayor empleo requerido por hectárea, mayor equidad en el reparto de los ingresos, mayores divisas que se generan; además de ser una agricultura que se puede vincular con los productores mayoritarios y generar efectos multiplicadores y dinamizadores en la economía del sector rural del país (Gómez 1996).

### II.2.2. Importancia ecológica.

La importancia ecológica de la agricultura orgánica estriba en que evita la contaminación de la tierra, del agua y del aire; preserva y valoriza los recursos naturales como base de las explotaciones agrícolas; protege la fertilidad natural de los suelos a largo plazo; desarrolla métodos de producción respetuosos del ambiente; permite el aumento de la diversidad biológica tanto al nivel de flora como de fauna; mantiene un uso óptimo de los recursos

naturales locales y de los recursos naturales renovables; evita la erosión hídrica y eólica, la salinidad y la degradación física y biológica de los suelos; conserva el agua; favorece los ciclos biológicos en el agrosistema, y evita la erosión genética.

### II.2.3. Importancia social.

Los sistemas de producción orgánica en el mundo se fundamentan en el conocimiento profundo de los ciclos naturales y la biodiversidad de cada localidad por lo cual favorece a los habitantes nativos para su implementación y de esta manera los protege de incursiones transnacionales. Sumado a lo anterior, los sistemas orgánicos requieren de mucha mano de obra, tanto familiar como asalariada y considerando los precios recibidos actualmente por sus productos, esto ayuda a mejorar la calidad de vida en el campo y por lo tanto al arraigo de la población rural. Por esto es notable la participación de las diversas etnias de México en estos sistemas de producción la cual les ha permitido engarzarse con los mercados mundiales.

Al reducirse la compra de insumos externos al sistema orgánico, se reduce la transferencia de recursos del campo y por tanto también mejoran los ingresos netos de los productores rurales. Además, con la eliminación de los insumos sintéticos tóxicos se ha reducido el número de accidentes mortales entre los productores y sus trabajadores agrícolas. Por esta misma razón los productores orgánicos disfrutan de un ambiente limpio y armónico donde transcurre su vida y la de sus familias. A todo esto, a través de la conservación de la biodiversidad, el agua y el paisaje en general, muchas áreas rurales vienen percibiendo ingresos por guiar actividades de ecoturismo, captura de CO<sub>2</sub>, campismo, entre otras.

### II.2.4. Experiencias exitosas en la región.

Una de las experiencias exitosas que se tienen en la región es la de "Productores Orgánicos del Cabo". Esta es una empresa con el carácter legal de Sociedad de Solidaridad Social (SSS); su sistema de producción agrícola es

bajo el régimen de orgánico certificado. Cuenta con más de 15 años de experiencia en la siembra, producción, selección, empaque, exportación y comercialización de hierbas, especias, frutas y hortalizas.

Es una organización de productores de ocho comunidades ejidales diferentes y de bajos recursos, dichas comunidades son: San José del Cabo, Las Casitas, Miraflores, Santiago, Boca de La Sierra, Las Cuevas, Santa Cruz y La Ribera. En esta sociedad los ejidatarios son los dueños de la empresa y de todos los activos que se generan, es una empresa con un enfoque de la agricultura respetuosa de las leyes de la naturaleza y de la salud del hombre. Al mismo tiempo la empresa persigue fines de desarrollo social, en esta sociedad todos trabajan de manera similar y sus ganancias son similares. Existe una participación y trabajo familiar lo que hace que exista una relación cordial y productiva en beneficio de ellos mismos. (Ceseña 1997 y Toyos 1992).

Dentro de los objetivos que tienen los Productores Orgánicos del Cabo están: el elevar el nivel de vida familiar de los socios, fortalecer la comunidad agrícola, proteger y mejorar el medio ambiente y promover la agricultura orgánica.

Ya que la superficie en la que trabajan los socios son pequeñas (aprox. 2 ha/socio) la atención que tienen en sus siembras puede ser mas localizada, esto permite la incorporación de la familia en las labores como cosecha, selección, empackado, etc. A causa del creciente desarrollo agrícola en la zona bajo este sistema de producción, se ha presentado como una actividad económicamente rentable, en lo cual se ha observado que existe una estrecha interrelación entre los participantes, vecinos, amigos, familiares, etc. Lo que ha significado un ingreso el cual ha sido producto de su esfuerzo compartido en las labores, con el consecuente fortalecimiento y crecimiento digno de las comunidades rurales, y por consecuencia el desarrollo del medio rural (Ceseña 1997).



El desarrollo del programa de agricultura orgánica, después de 15 años de trabajo arduo, ofrecen buenas expectativas, principalmente, por que sus integrantes que en la mayoría pasan de los cincuenta años de edad, están convencidos de la bondad y pureza de dicho sistema; lo que asegura un confianza plena en el desarrollo de sus labores, y a la vez, los impulsa a ser mas productivos cada día.

Bajo este sistema de producción que llevan a cabo Productores Orgánicos del Cabo es posible enmarcarlo como una valiosa fuente dentro de las alternativas para el desarrollo rural, con la consecuente importancia que en la actualidad contiene dicha sociedad, y el trabajo ordenado y decidido, es posible apoyar en mayor medida el crecimiento digno de las comunidades rurales, impactando positiva y directamente a su desarrollo rural, mediante la actividad mas libre y sana que pueda existir.

### II.3. Conclusiones del capítulo.

De los oasis de Baja California Sur, la Sierra La Laguna es la madre de todos aquellos que se distribuyen en la porción sur del estado y, sin duda, es el de mayor importancia pues alimenta además a los oasis situados en su zona de influencia, como Todos Santos, Santiago y estero de San José.

La Sierra La Laguna representa la región de mayor precipitación pluvial de todo el estado, con un promedio máximo anual en sus partes altas de 650 a 700 milímetros. Contribuye además a la regulación climática del sur del municipio de La Paz y todo el de Los Cabos. De este afortunado comportamiento físico se desprenden beneficios muy importantes, como es la recarga de los mantos acuíferos de toda esta extensa zona. Es tal su importancia que aproximadamente el 67 por ciento de la población del estado se ubica en su zona de influencia, obteniendo de ella el agua que contribuye a la recarga de los mantos acuíferos de donde se extrae para ser consumida por su población y para llevar a cabo las principales actividades económicas.

Esta reserva de la Biósfera es una "isla" de vegetación rodeada por un extenso desierto, pero es también un gran "oasis" rodeado de mar y desierto. En esta región se ubica la única selva baja caducifolia de toda la península, así como el único bosque de pino y encino de todo el estado. Aunado a esto, en ella se encuentran niveles de endemismo sumamente altos: 14.5 por ciento de las plantas del bosque de pino-encino y el 6.3 por ciento en la selva baja caducifolia. En resumen, el total de endemismos es de casi el 21 por ciento de su vegetación.

Por todo lo anterior, Sierra La Laguna es catalogada como una de las regiones prioritarias para la biodiversidad en México. Los fundamentos que destacan para su biodiversidad son el cuidado de su biodiversidad, única del noroeste de México, así como parte fundamental para el mantenimiento del equilibrio de los procesos ecológicos que en ella se realizan. No menos importante es su papel vital para el sostenimiento de la economía del estado (Conanp 2003).

## Capítulo III

### Caso de estudio

#### Comunidades San Dionisio y San Jorge

##### III.1. Caracterización.

En ésta área, se observa que existe una gran diversidad de plantas y animales típicos de las selva baja caducifolia, presenta un gran atractivo turístico ya que posee bonitos paisajes y su famoso arroyo la mayor parte de año mantiene agua en sus pozas. Las actividades turísticas que se realizan en este lugar se centran en el ecoturismo, principalmente Tours que consisten en actividades diversas como: Cabalgata, ciclismo de montaña, observación de flora y fauna silvestre, actividades al aire libre, campismo, cacería fotográfica, es uno de los accesos mas bonitos a la Sierra.

##### III.1.1. Localización.

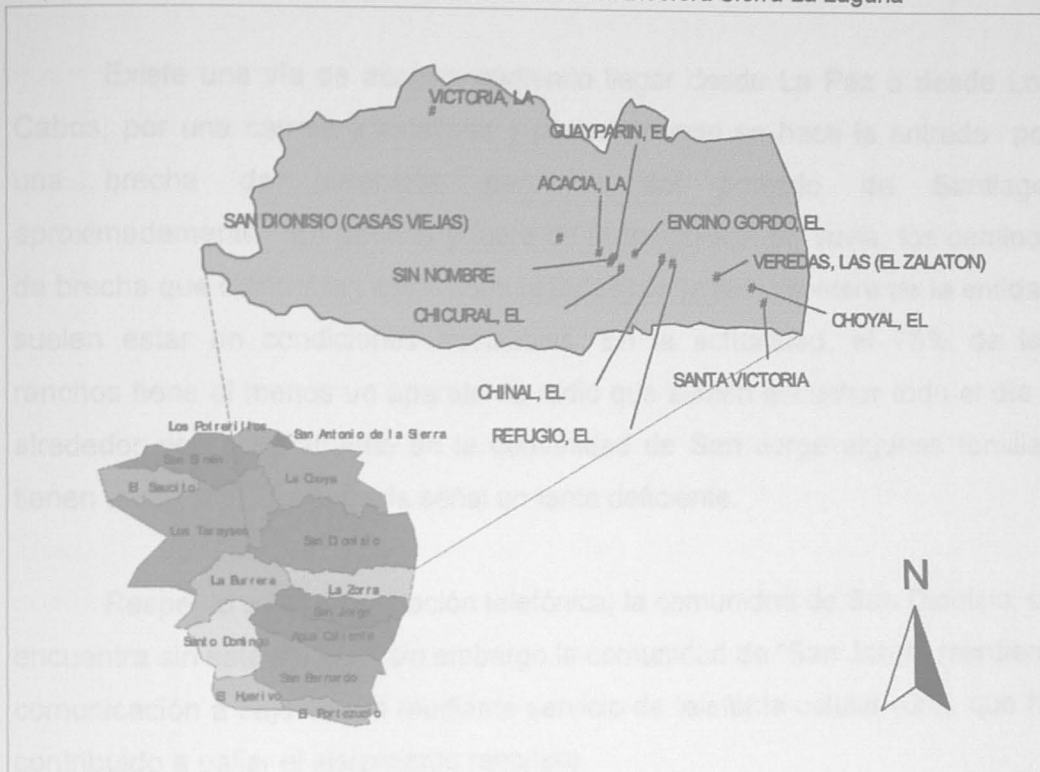
Las comunidades de San Dionisio y San Jorge, son dos comunidades prácticamente vecinas, localizadas al Sur del Estado. Políticamente, ambas se encuentran en el Municipio de Los Cabos, y forman parte del polígono general de la Reserva de la Biósfera "Sierra La Laguna".

Mapa 8. Localización de las comunidades de San Jorge y San Dionisio en el modelo digital de elevación.



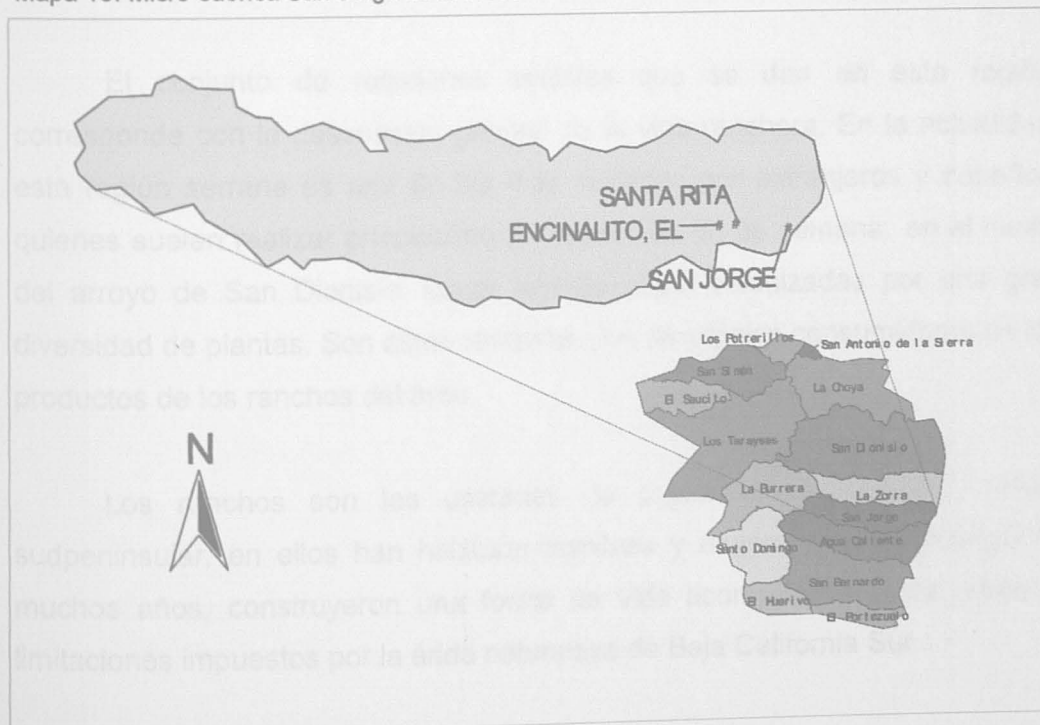
FUENTE: Semarnat; Conanp, Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

Mapa 9. Micro cuenca San Dionisio de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

Mapa 10. Micro cuenca San Jorge de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna



FUENTE: Elaboración propia en base a: Semarnat; Conanp; Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna.

### III.1.2. Vías de acceso y comunicación.

Existe una vía de acceso, pudiendo llegar desde La Paz o desde Los Cabos, por una carretera asfaltada y posteriormente se hace la entrada por una brecha de terracería, partiendo del poblado de Santiago, aproximadamente. En general y fuera de la temporada de lluvia, los caminos de brecha que comunican estas comunidades con la red carretera de la entidad suelen estar en condiciones aceptables. En la actualidad, el 75% de los ranchos tiene al menos un aparato de radio que suelen escuchar todo el día y alrededor del y únicamente en la comunidad de San Jorge algunas familias tienen televisión que recibe la señal un tanto deficiente.

Respecto a la comunicación telefónica, la comunidad de San Dionisio, se encuentra sin éste servicio, sin embargo la comunidad de "San Jorge" mantiene comunicación a baja escala mediante servicio de telefonía celular rural, que ha contribuido a paliar el aislamiento ranchero.

### III.1.3. Aspectos sociales.

El conjunto de relaciones sociales que se dan en esta región, corresponde con la descripción general de la vida ranchera. En la actualidad, esta región serrana es una de las más visitadas por extranjeros y cabeños, quienes suelen realizar principalmente paseos de fin de semana en el cauce del arroyo de San Dionisio, cuyas laderas están colonizadas por una gran diversidad de plantas. Son estos visitantes, los principales consumidores de los productos de los ranchos del área.

Los ranchos son las unidades de producción típicas del campo sudpeninsular, en ellos han habitado hombres y mujeres que a lo largo de muchos años, construyeron una forma de vida acompasada a los ritmos y limitaciones impuestos por la árida naturaleza de Baja California Sur.

Estos ranchos serranos dependen fundamentalmente de la ganadería, combinada con la horticultura, es decir, de pequeñas huertas cultivadas mediante instrumentos simples, no mecanizados. Los rancheros crían y guardan vacas, cabras, chivas, cerdos y aves de corral, pero son las reses las que representan el núcleo de su ganadería. En sus huertos se siembran hortalizas, árboles frutales, frijol y algo de maíz. Al mismo tiempo, se han dedicado a procesar mediante técnicas tradicionales los árboles frutales de sus huertos, de tal manera que durante todo el año, producen queso, requesón, mantequilla dulce de leche y ates. El procesamiento de la leche y los frutales, es una actividad que corresponde casi en exclusiva a las mujeres, quienes de esta manera contribuyen no sólo al ingreso familiar, sino también a la preservación de algunas de las técnicas tradicionales de transformación de los productos que se obtienen del rancho y la huerta, cabe destacar que en la comunidad de San Dionisio, existe aún el trabajo tradicional de talabartería, resaltando el nombre de la comunidad, por ser una de las actividades que mas demanda de productos tiene.

Los ranchos, (Castorena y Breceda, 2002) dependen para su subsistencia de la práctica ganadera. El rancho entendido como unidad productiva, se caracteriza por proveer a sus habitantes de casi todo lo que requieren para la satisfacción de sus necesidades básicas. Todos los ranchos se ubican cerca de una fuente de agua permanente y la ganadería ha mostrado ser una actividad productiva capaz de sustentar la existencia de la vida ranchera durante poco más de doscientos años. La vida ranchera está basada en la autosuficiencia, la austeridad y el aprovechamiento de los recursos naturales.

#### a) Servicios.

En esta área, la disposición de drenaje es inexistente. Las viviendas de los ranchos serranos cuentan con excusado cajón colocado a varios metros de la vivienda, hacen uso de letrina húmeda y las condiciones higiénicas son mínimas.

En la comunidad de "San Dionisio" La mayoría de las viviendas dispone de celdas fotovoltaicas (solares) para la generación de energía eléctrica, en donde la cantidad de energía que se produce por este medio es mínima y alcanza para la iluminación nocturna, un aparato de radio, uno de televisión y no es suficiente para mantener un refrigerador o una lavadora de uso cotidiano, Mientras que la comunidad de "San Jorge" cuenta con suministro de energía eléctrica. Respecto al abastecimiento de agua: En éste aspecto, destacan los ranchos de la Comunidad de San Dionisio, los cuales se han emplazado en sitios cercanos a una fuente de agua permanente, por lo cual, la mayoría de las viviendas se abastece de agua del arroyo, misma que la mayoría de los habitantes del área considera potable. En la mayoría de los ranchos, el agua se extrae de la fuente por gravedad. La comunidad considera que la calidad del agua es buena y una mínima parte utiliza cloro o filtro antes de consumirla.

Una de las características de estas comunidades es falta de organización comunitaria. Entre los factores que mayor influencia han ejercido para determinar la ausencia de organización comunitaria, son las propias especificidades culturales de la sociedad ranchera. Localidades aisladas, casi todas unifamiliares, con una cerrada estructura familiar y el individualismo característico del aislamiento y la dispersión, constituyen parte esencial de un largo proceso socio-histórico que no puede ser ignorado.

Además, el bajo nivel educativo de quienes toman las decisiones al interior de las familias, tampoco favorece mucho la organización comunitaria. La toma de decisiones depende como ya se mencionaba en los aspectos educativos, de los jefes de familia, quienes en su mayoría se encuentran en condición de analfabetismo funcional y para quienes las reglas de la cooperación y la organización comunitaria para lograr beneficios comunes, no siempre son totalmente aceptables.

#### b) Salud.

En términos generales, la atención a la salud en éstas comunidades, dado que se trata de poblaciones aisladas cuya en ranchos y rancherías,

carecen de un servicio médico permanente, salvo en San Jorge donde hay dispensario. Esta situación se resuelve mediante un programa de la Secretaría de Salud denominado "Jornadas Médicas", cuya presencia entre las localidades varía de una vez a la semana a una vez al mes. Las actividades principales de estas jornadas de atención son muy generales y van desde el programa de vacunación infantil, la aplicación de vacunas contra la rabia (todavía frecuente en el área) limpieza de dientes y detección y atención de enfermedades infecciosas comunes.

Cuando se trata de una consulta más compleja pero no mayor, tienen que salir de sus ranchos hasta el consultorio más cercano que se encuentra en el poblado denominado Santiago, pero cuando se trata de un problema de salud mayor, acuden a las ciudades ya sea de San José del Cabo o La Paz. Para asistir a la consulta médica, recurren al uso de su propio vehículo o al de algún vecino, ya que la mayoría de las familias tienen al menos uno. Los derechohabientes de IMSS o de ISSSTE son escasos, en tanto que el 77% de la población hace uso de la medicina privada o de los servicios médicos y hospitalarios que provee el Hospital General Juan María de Salvatierra de La Paz.

#### c) Educación.

Tenemos que la gran mayoría de los menores en edad escolar asiste a la escuela. Para ello, en la comunidad de San Jorge, existe una escuela rural para los niños y las niñas que cursan estudios preescolares y primarios, la cual no funciona en este momento por falta de niños, estos tienen que acudir a Santiago para recibir dicha educación preescolar y primaria, los cuales van y vienen diariamente a sus hogares. Sin embargo, la comunidad de San Dionisio lo hacen en los internados o albergues escolares dependientes de la Secretaría de Educación Pública que se ubican en el poblado de Santiago, Para el transporte a los internados ambas comunidades han recibido de parte del gobierno Estatal la donación de unas camionetas que son empleadas como transporte escolar, por aquellas familias que optan por que sus hijos regresen al rancho por las tardes. En estos casos, la camioneta transporta a los niños y



jóvenes todos los días y hace las veces de mensajería y transporte para casos especiales. Los gastos de gasolina y mantenimiento corren a cargo de la comunidad entre la que se distribuye también la responsabilidad de conducir. En éste mismo aspecto, algunas personas adultas estudian la secundaria a través de los programas del CONAFE. En tanto los que estudian bachillerato técnico lo hacen también en Santiago, La educación profesional es escasa y generalmente la cursan en las ciudades de San José del Cabo, Cabo San Lucas o La Paz.

d) Tenencia de la tierra.

En el caso de la comunidad de San Jorge la forma de propiedad que se encuentra es la ejidal. Como se sabe, una de las principales consecuencias de la Revolución fue el reparto agrario y para ello se inició lo que se conoce como Reforma Agraria, que recibió su mayor ímpetu durante el gobierno de Cárdenas. Para la segunda mitad de la década de los treinta, la Reforma Agraria se inscribió en un proyecto de transformación rural que concebía al ejido como fuente de producción comercial y eje del desarrollo agropecuario. Al término de la revolución, en Baja California Sur las grandes extensiones de tierras que habían sido otorgadas por el régimen de Díaz a compañías colonizadoras extranjeras que no habían cumplido con el objetivo de promover la colonización del inmenso y deshabitado territorio peninsular, fueron convertidas en terrenos nacionales y comenzaron a repartirse. A partir de entonces, se crearon los primeros ejidos en el sur de la península (Castorena y Breceda 2002).

La propiedad comunal domina el territorio de la comunidad de San Dionisio, Sin embargo, la definición de la propiedad comunal es muy imprecisa ya que ésta se organizó en función del crecimiento y expansión de las familias, razón por la cual, la noción de propiedad comunal incluye las acepciones de posesionarios y condueños. Los primeros, son aquellos que se han asentado en un predio, generalmente se trata de familiares cercanos a quien ostenta el título de propiedad, no son propietarios, pero usufructúan el terreno y luego de un determinado número de años pueden reclamar para sí un título.

Actualmente, aparecen al menos siete jefes de familia que ostentan la posesión y/o título de propiedad, es decir, se trata de una modalidad legal de la propiedad privada, en la cual existen varios dueños de un mismo predio sin que estos tengan definidos los límites del terreno, por lo cual les pertenece a todos y a nadie en particular.

### III.1.4. Actividades productivas.

#### a) Conservas.

La elaboración de conservas es una de las múltiples actividades que desarrollan las mujeres de éstas comunidades, Utilizan las frutas de sus huertos que no se pueden vender tales como mango, guayaba, papaya, cítricos, etc. La producción es artesanal y en muy pequeña escala, para ésta actividad, las mujeres son quienes elaboran conservas con fines de comercialización a fin de complementar los ingresos familiares. *La producción de quesos* es artesanal y se usa leche de cabra y de vaca. La producción esta enfocada básicamente para la comercialización local, aunque ocasionalmente se destina al autoconsumo los excedentes.

#### b) Artesanías.

Existen en la región habitantes que de manera tradicional se dedican al curtido de piel y a la talabartería. En La comunidad de San Dionisio, La curtiduría constituye la principal actividad artesanal, en ésta actividad, se emplean plantas de la región para el curtido de pieles, tales como el mauto y el palo blanco. En San Dionisio vive quizás el único talabartero de la región, quien se dedica fundamentalmente a la elaboración de la Cuera, la prenda más importante del atuendo que usa el ranchero, ya que lo protege de los zarzales cuando realiza su trabajo en el monte. Existen también artesanos que trabajan la palma para elaboración de cestería, trabajos de talla de madera y cerámica. En la mayoría de los casos los trabajos se hacen por encargo. Las artesanías en general, se venden a los turistas que ocasionalmente visitan la región.

c) Turismo.

El área es un lugar de atractivo turístico tanto para locales como extranjeros. Existen compañías operadoras de turismo en las principales poblaciones turísticas del área de influencia de la Sierra (San José, Cabo San Lucas y La Paz), que organizan tours para escalar, hacer campismo, tours de safari entre otros. Sin embargo, los habitantes de éstos sitios participan marginalmente de los beneficios del turismo, solo a través de la venta de artesanías y en ocasiones como guías de turistas entre la población local ó renta de bestias a los turistas.

d) Actividades diversas.

En general, con el fin de complementar los ingresos necesarios para el sostenimiento de las familias, la mayoría de los rancheros o miembros de la familia se emplean en diversas actividades, tanto en las propias localidades como fuera de ellas. También, en ciertas épocas, algunos trabajan como jornaleros en el Programa de Empleo Temporal, otros trabajan para los ganaderos medianos y grandes. Asimismo, debido a la falta de alternativas de empleo en esas localidades, un porcentaje indeterminado de habitantes se han visto forzados a salir en busca de empleo. Algunos trabajan como empleados de hoteles en las zonas turísticas, otros se emplean como albañiles, mecánicos, carpinteros, etc. (Castorena y Breceda 2002).

III.1.5. Ingresos.

La ganadería bovina es la actividad principal, sin embargo, debido a los bajos precios a los cuales se vende el ganado, sobre todo en época de secas, ésta actividad no es suficiente para generar los ingresos necesarios para el sustento familiar. El ganado se vende generalmente en pie ya sea en la propia localidad a donde acuden los intermediarios, o en las localidades cercanas.

Debido a que los precios han permanecido sin cambios durante varios años, la economía de los rancheros se ha venido deteriorando cada vez más. Como estrategia de supervivencia, éstos han optado por diversificar la ganadería y han adquirido cabras, borregos y cerdos; generalmente con el apoyo de programas del gobierno federal o local. También, algunos rancheros han recurrido al aprovechamiento forestal para complementar sus ingresos sobre todo en las difíciles épocas de sequía.

### III.1.6. Producción rural y consumo.

Los productos de tipo perecedero (carne, leche, queso, hortalizas y frutas frescas) se producen en el rancho. Pero también en el rancho algunos de los perecederos se procesan mediante técnicas tradicionales, tal es el caso de la carne salada y el chorizo; de las frutas secas, en almíbar o en dulce (ates); el queso oreado y la manteca. Del monte, sale la leña, el principal combustible doméstico. Todos los básicos necesarios para abastecer sus necesidades de alimentación fuera de lo que producen, los adquieren en los pueblos vecinos o en las tiendas rurales.

Ambas comunidades se han incorporado al Programa de Abasto Rural, de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA), que consiste en la instalación de tiendas rurales que abastecen a la población rural de tres tipos de productos clasificados en: canasta básica, productos para la alimentación y nutrición y, de productos para la higiene y la salud. Siempre y cuando se trate del abasto de productos básicos para la alimentación, se considera que éste es suficiente. Sin embargo, resulta problemático, sobre todo en lo relativo al consumo no básico, cuya satisfacción implica trasladarse principalmente a la ciudad de La Paz, donde pueden comprar a un precio más bajo que en los pueblos vecinos o en San José del Cabo.

Los habitantes de estas comunidades son principalmente pequeños productores que para su sustento dependen en su mayor parte de la mano de obra familiar. Su estrategia de supervivencia se basa en la realización de diversas actividades productivas, entre las que destaca la ganadería como

actividad principal, complementando sus ingresos con la extracción de productos forestales, la venta de frutas, elaboración de conservas caseras y la venta de su fuerza de trabajo empleándose como jornaleros en diversas actividades dentro de la reserva (programa de empleo temporal, peones de los ganaderos mas grandes) o fuera de la reserva como albañiles, empleados de hotel en la zona turística de Los Cabos, y otros empleos diversos.

El porcentaje estimado de ingreso que los habitantes destinan al abastecimiento de víveres y enseres no disponibles en la localidad, está entre el 70% y el 100% de sus ingresos. Estos datos indican que aproximadamente el 45% de la población económicamente activa, destina al menos, tres cuartas partes de sus ingresos para adquirir productos en localidades situadas fuera de su comunidad, lo que revela la falta de intercambios comerciales y que buena parte de los ingresos que se generan no se quedan en el área y por lo tanto, no contribuyen a la generación de riqueza

### **III.2. Caracterización de los grupos de estudio.**

El trabajo se desarrollo con dos grupos de mujeres de las comunidades rurales de San Dionisio y San Jorge.

El grupo de San Dionisio se denominó "SERAL" que esta integrado por 5 mujeres, que pertenecen al sector ranchero, su escolaridad promedio es del nivel primaria, en su mayoría trabajan temporalmente y obtienen ingresos promedios de \$ 440 quincenales, sus familias se integran en promedio con 4.6 miembros (esposos, hijos, suegros, nietos, etc). Los ingresos promedios familiares de este grupo son de \$ 1,140 a la quincena. Para poder satisfacer sus necesidades médicas acuden al centro de salud que se encuentra en Santiago, con gastos promedios médicos anuales de \$ 1,500.

La tenencia de la tierra de este grupo es propiedad privada, todas ellas poseen casa propia; sus viviendas cuentan en su totalidad con paredes de block, con pisos de cemento en tres casos, y los dos restantes de tierra, el techo es colado con excepción de un caso que tiene el techo de palma; en

promedio tienen 2.6 cuartos ocupados por 4.6 personas en promedio. El agua que consumen la obtienen de manantial, por gravedad, cuentan en dos casos con letrinas y en tres casos con fosa, y la electricidad la proviene de placas solares.

El grupo de San Jorge se denominó "La Esperanza", lo componen 5 mujeres, que pertenecen al sector ejidal, su estado civil en su mayoría es casada, en promedio su escolaridad es de nivel primaria, trabajan temporalmente obteniendo ingresos promedios de \$ 650 quincenales. Sus familias cuentan en promedio de 3 miembros, tienen familiarmente una escolaridad promedio de nivel secundaria ya que sus hijos siguen estudiando; los ingresos familiares de este grupo son de \$ 1,160 quincenales que en su mayoría lo aportan sus esposos; carecen de algún seguro medio por lo que tienen que acudir al centro de salud ubicado en Santiago o también asisten a médicos particulares, gastando en promedio anual \$ 1,160. Habitan en terrenos ejidales y casa propia, en promedio sus casas cuentan con 2 cuartos en los cuales aguardan a 4 ocupantes; las paredes de sus viviendas son en su mayoría de block a excepción de una que es de vara trabada, el piso es de cemento aunque en dos casos, es de tierra; el techo de sus hogares es colado con excepción de una que es de palma; el agua que consumen es entubada por la que pagan un promedio mensual de \$ 48; cuentan con fosa en sus casas en algunos casos y otras con letrinas fuera de ellas; el servicio eléctrico se los brinda la CFE por lo cual pagan bimestralmente \$ 125.8 en promedio.

### **III.3. Experiencia práctica para implementar un Nuevo de desarrollo de actividades alternativas dentro de la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, acorde con los lineamientos del Plan de Manejo de la misma.**

#### **III.3.1 Antecedentes**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA) establece una clasificación de las ANP en aquellas que pueden desarrollar actividades productivas y aquellas que no lo pueden, las reserva de

la Biósfera presentan la capacidad de desarrollar actividades productivas reguladas por el Plan de Manejo.

El Plan de Manejo de de la REBISLA fue publicado el 19 de junio de 2003, el cual se encarga de reglamentar la actividad de administración y manejo del ANP, tratando de con ello se vaya logrando la sustentabilidad; para su aplicación eficiente a esto existe un programa de Conservación y Manejo con lo que operan las ANP, este documento presenta en su forma ágil y sencilla la información básica de las áreas, así como de las reglas que operan a su interior tanto para pobladores y publico en general; este programa contiene tres secciones básicas: a) los objetivos; b) información general (descripción y diagnóstico); c) los componentes de manejo con su mapa que identifica claramente las actividades permitidas y prohibidas dentro de cada uno de las zonas del ANP y sus reglas administrativas.

Así mismo las Reservas de la Biósfera tienen por su condición de tal, la limitante que impide la incorporación de nuevos núcleos de población en su espacio físico.

Con estos lineamientos y limitantes surge el proyecto que sirve de sustento real a la tesis que se presenta.

Este proyecto fue el resultado de una propuesta externa, aunque para ello se hizo una reflexión analítica que consideraba las opciones que presenta la región; así mismo es una propuesta que ha sido coordinado por el CADES – UABCS y la Dirección de la REBISLA.

Los proyectos productivos como ya se ha señalado fueron orientados a dos grupos de mujeres, por ser ellas parte de PEA de la REBISLA, subocupadas, no involucradas plenamente en las actividades tradicionales de la ANP, además de presentar los rasgos de vulnerabilidad de la mujer rural. Las comunidades donde residen, son próximas entre sí, y están dentro de los límites de la reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, localizadas en la zona de amortiguamiento de dicha reserva.

Implementar proyectos productivos dentro de la reserva implica seguir los parámetros y limitaciones que se establecen dentro del Plan de Manejo de dicha área; que dentro sus objetivos particulares se plantea el identificar y promover el desarrollo de opciones productivas para los habitantes, con base en el *aprovechamiento racional, integral, y sustentable de los recursos naturales*, contribuyendo con ellos a mejorar su calidad de vida mediante proyectos alternativos compatibles con los objetivos de la reserva.

Inicialmente la propuesta de estos dos proyectos "pilotos", era abrir un área dirigido a establecer un módulo de producción agrícola en la modalidad de la agricultura orgánica, sin embargo durante el proceso de trabajo preliminar se observo que ello implicaba resolver muchos desafíos que iban desde entregar asistencia técnica a las integrantes en la actividad agrícola, en general y la agrícola orgánica en particular, por ser ella una actividad innovadora, aunado a otros problemas prácticos como tener el dominio de un área productiva relativamente grande (considerando la precariedad de superficies disponibles en particular en el caso de San Dionisio), además de las actividades relativas al desarrollo de insumos propios para abastecer la actividad como viveros, composta, fertilizantes orgánicos, etc<sup>7</sup>.

En función de estos antecedentes, el proyecto derivó a la producción de composta, porque ello cubría varias premisas del proyecto original:

- Constituye el insumo básico para el inicio de un proyecto futuro de agricultura orgánica,
- Es una actividad que no determina un esfuerzo físico demasiado alto,
- Permite manejar parte de los residuos orgánicos generados por los habitantes del ANP, incidiendo favorablemente al disminuir la contaminación de la basura, y

<sup>7</sup> Debe considerarse que en la REBISLA, las actividades tradicionales son la ganadera, y la recolección forestal, en la producción agrícola existe el manejo de frutales, y algunas experiencias de cultivos hortícolas de traspatio



- Es un insumo que tiene demanda creciente en la región tanto para los productores orgánicos en operación, como para los jardines de los desarrollos turísticos en ejecución.

### III.3.2 El proceso de implementar el(os) proyecto(s) tangible(s).

Estos proyectos se inscriben en un acuerdo de vinculación entre el CADES (UABCS), y la Dirección de la RESBISLA, para apoyar a trabajo de esta última. A fines de noviembre de 2003 se participo en una salida a campo organizada por el CADES en conjunto con la Dirección de la RESBISLA, para sentar las bases de trabajos alternativos en la sierra. En dicho viaje se hizo un reconocimiento de la región y de las comunidades de San Antonio de la Sierra, San Jorge, San Dionisio y Santa Rita, existiendo una primera aproximación e interlocución con sus habitantes.

En dicha etapa de reconocimiento de las áreas factibles para dicha actividad, se establecieron a las comunidades de San Dionisio y San Jorge, por contar con agua permanente durante todo el año, tener personas interesadas en realizar otras actividades, y estar ubicadas en una zona cercana a las necesidades del mercado.

Se decidió invitar a participar en este proyecto a mujeres rurales, ya que estas tienen alguna experiencia en esta actividad, por dedicarse en sus hogares a producir algún tipo de hortaliza para su autoconsumo, y aprovechar los desechos orgánicos en sus jardines; por otro lado por el proceso existente a la incorporación de la mujer a actividades remuneradas; y por último con el objetivo de fortalecer su situación social y económica en sus lugares de origen.

En febrero de 2004 se concertaron entre el CADES y la dirección de la REBISLA una serie de salidas, en las que se invitó a las mujeres de dichas comunidades a reuniones ex profeso, que se realizaron separadamente en San Dionisio y San Jorge donde se estableció una interlocución para el desarrollo de otras actividades alternativas.

En este sentido, San Dionisio representaba un caso excepcional, a partir de la experiencia que allí existía a partir de un vivero instalado y coordinado por INIFAP, con fines de capacitación y demostrativos, que mostró la posibilidad tangible de implementar actividades diferentes a las tradicionales en la región. Este vivero en su origen dio origen a una asociación integrada por 10 mujeres de la comunidad, pero por problemas ligados con su ubicación y diferencias político-administrativas, el grupo se disgregó en 5 personas, quienes fueron las que se integraron con la propuesta del centro productor de composta.



Reunión de trabajo en San Dionisio



En el caso de San Jorge, el trabajo se hizo con un grupo inicial de 7 mujeres, 5 de las cuáles se constituyeron como organización.

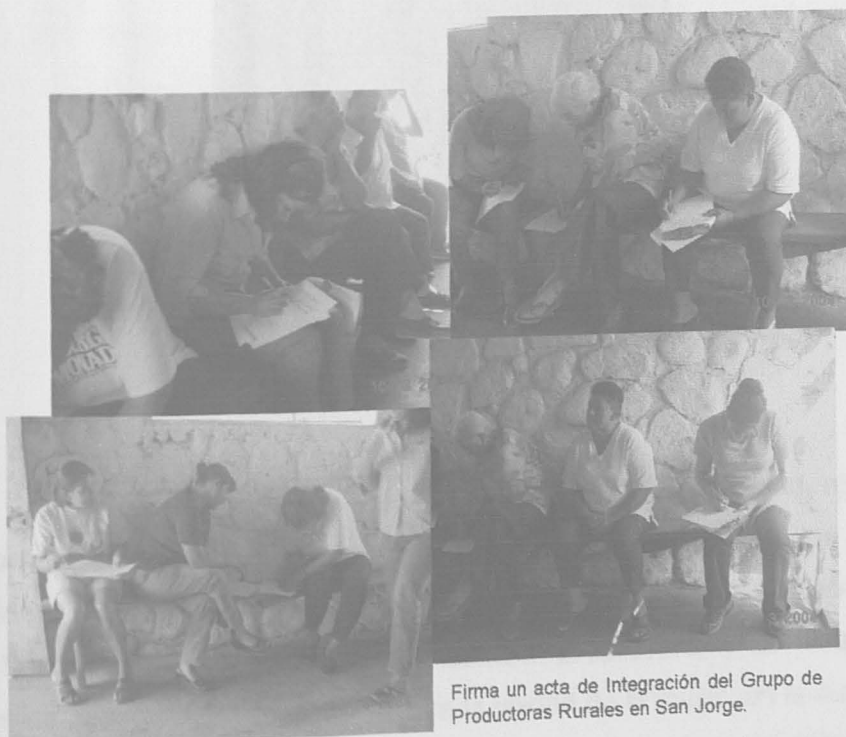


Reunión de trabajo en San Jorge



Este proceso fue avanzando en sucesivos viajes y culminó en marzo de 2004 con la formación de los grupos; ya que se firmó un acta de Integración de

los Grupos "SERAL" en San Dionisio, y "La Esperanza" en San Jorge, de Productoras Rurales nombrando Presidenta, Secretaria, Tesorera y Vocales.



Entre los meses de marzo y mayo de 2004 se hicieron distintos tramites para respaldar estos proyectos con los distintos financiamientos ofrecidos por las distintas agencias e instituciones federales como SAGARPA, SEDESOL, FIRCO los cuales tenían algunas limitantes que impedían agilizar por apoyos.

Se hizo un viaje al municipio de Los Cabos en abril del 2004, para registrar ambos grupos, acceder a programas de financiamiento con el patrocinio del ayuntamiento, pero no se tuvo una respuesta favorable por diferencias originadas en que ellos no impulsaban dichos proyectos.

En el mes de mayo se dio del proceso de definir un área donde se realizaran las actividades del proyecto en el caso de San Dionisio por ser una comunidad de condueños se requería que todos estuvieran de acuerdo con el proyecto y que destinaran una área; para lo cual se firmo un acuerdo por parte de los condueños de la comunidad y se destino un área para que las mujeres pudieran realizar el proyecto.



Área destinada para el centro de Composta.  
San Dionisio.

En el caso de San Jorge, por ser esta una comunidad ejidal esta propuesta se llevo a la asamblea del ejido, en ella se plantearon los objetivos de dicho proyecto tanto por parte del CADES como de la dirección de la REBISLA, y se consiguió que esta instancia la aprobara, y de este modo a finales de abril se autorizo un área para la unidad de la mujer, en la cual podían iniciar las actividades necesarias para implementar el centro productivo. Para el establecimiento del lugar donde las mujeres podrían llevar a cabo la actividad

fue un poco más sencillo ya que al ser un ejido este contempla la posibilidad de que las mujeres puedan tener un área donde realizar actividades productivas.

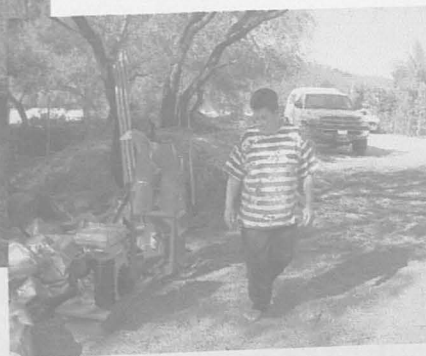


Área destinada para el centro de Composta.  
San Jorge.

A fines del mes de mayo del 2004, surge por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) por medio de su Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODERS) el apoyo que logro que se llevara a cabo ambos proyectos; (la tesista los desarrollo en conjunto con la dirección de la REBISLA), siendo aprobados a fines de julio, y la disposición del recurso se efectuó hasta el mes de septiembre del 2004. Esto permitió adquirir los equipos, herramientas y materiales para implementarlos prácticamente.



Equipamiento del área de San Dionisio



Equipamiento del área de San Jorge

El proceso de acción de traducir estos proyectos a la práctica ha sido lento principalmente por variables secundarias que se tornaron limitantes. Por

un lado, la lentitud que se dio para poder obtener un financiamiento, por otro la falta de capacitación y asistencia técnica permanente, que ayude a desarrollar de una manera mas sostenida la actividad que es innovadora para ambos grupos.

Otro problema se origina en la gran cantidad de actividades que las mujeres desarrollan en sus hogares lo cual ha ocasionado que el interés pueda ir disminuyendo para realizar esta actividad aunque sea propia y comercialmente factible; aun así muchas de ellas no han perdido el interés por llevar a cabo dicho proyectos y aunque no están ya todas las mujeres en su totalidad como en el caso de San Jorge, las que siguen han demostrado tener las ganas e interés de seguir adelante. Por lo cual es muy importante el apoyo en seguir con una capacitación y asistencia técnica que pueda darles las herramientas de continuar con dichos proyectos y lograr que sean fructíferos.

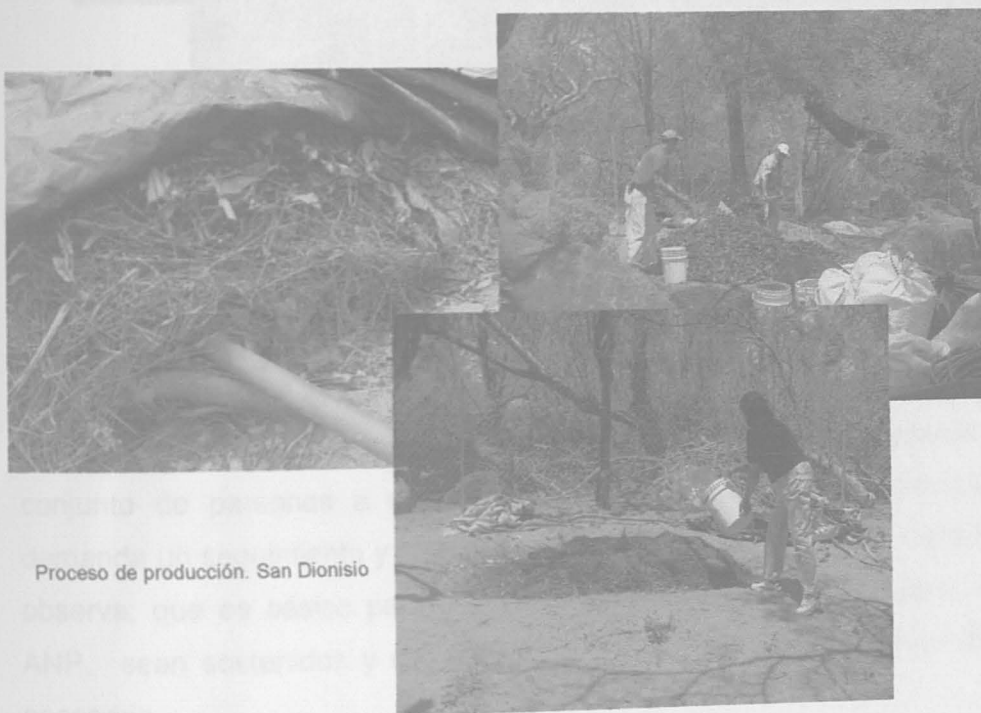
También cabe señalar que el apoyo de los esposos ha sido importante para poder llevarlo a cabo, en algunos el apoyo ha sido importante (más en el caso de San Dionisio), en otros ha habido apatía (la mayoría de San Jorge).

Para asegurar la realización de estas actividades, se entregó una capacitación a ambos grupos con el apoyo de una especialista en el tema, del CIBNOR. Este proceso de capacitación, comprendió una introducción a la producción de composta, dividida en una parte teórica y otra práctica. Ello permitió que los grupos pudieran integrarse e interactuar.



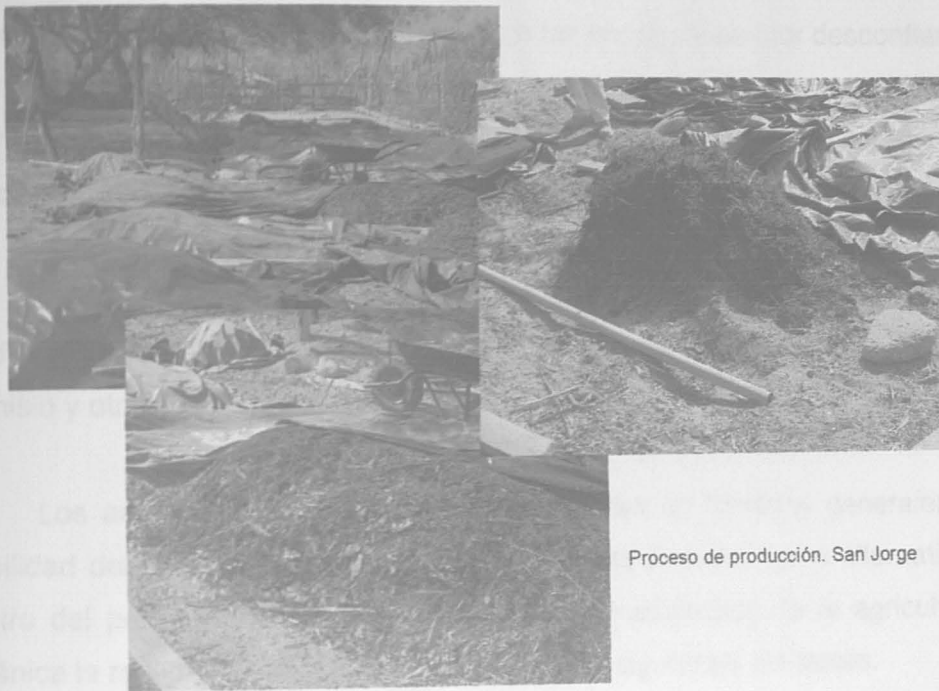
Capacitación a los grupos

A pesar de que el proceso ha sido lento se ve como han puesto empeño en la producción, en el caso de San Dionisio el grupo se ha organizado de manera que se realizaron dos subgrupos los cuales se hacen responsable de una parte de la producción, en la cual se han organizado para rotarse en el proceso de mantenimiento de las pilas de composta, procesos en el cual, el apoyo de los esposos ha sido importante para ellas.



Proceso de producción. San Dionisio

En el caso de San Jorge este proceso ha sido más complicado ya que este grupo se separo por la falta comunicación entre sus participantes y el no poder organizarse en equipo. A pesar de ello, una de las integrantes del grupo ha seguido firme con la decisión de continuar este proyecto productivo, ella a tenido el apoyo tanto de su esposo como hijos, lo que ha sido muy importante para que no se desaliente y pueda seguir adelante.



Proceso de producción. San Jorge

Uno de los grandes desafíos de este proyecto ha sido involucrar a un conjunto de personas a una actividad productiva sistemática, porque ello demanda un seguimiento y atención cotidiana y responsabilidad de hacerlo. Se observa, que es básico para que en estos programas de innovación, en un ANP, sean sostenidos y que las productoras cuenten con el apoyo técnico necesario.

Se debe señalar que en el segundo semestre del 2005, en una feria de comercialización realizada por la dirección de la REBISLA, con los productores de la misma, la bolsa de composta de 20 kg, se vendió a \$100.00, lo que puede decirse que es el corolario de la viabilidad de este proyecto.

Este proceso ha mostrado fehacientemente, que si es factible el desarrollo de actividades alternativas; aun que los procesos sociales dentro del área tienden a ser complejos y diversos.



Es importante destacar que las personas involucradas tienen necesidades y la lentitud de algunos momentos en el proceso, de implementarlos fortalece la desconfianza de los involucrados (por desconfianza de malas experiencias pasadas), lo que aunado a sus fuertes necesidades económicas hace que se pierda el interés, o bien deban abandonar el lugar en busca de nuevas oportunidades.

A pesar de las limitantes que se han dado existen dos centros productores de composta activos, uno en forma grupal como es el caso de San Dionisio y otro de forma familiar, como es el caso de San Jorge.

Los antecedentes antes señalados muestran en términos generales la viabilidad del desarrollo de actividades productivas innovadoras o alternativas dentro del perímetro de la REBISLA, en el caso específico de la agricultura orgánica la realidad existente determinada por las siguientes limitantes:

1. La imposibilidad de incorporar nuevos habitantes en las Reservas de la Biósfera;
2. La tenencia de la tierra caracterizada por muy pocos propietarios de la misma y un gran número de residentes ubicados en condiciones de "dominio";
3. Las que presentan las mujeres en su desarrollo económico personal dada una estructura de características familiares tradicionales en donde la mayoría de los casos hay una hegemonía del componente masculino en la vida económica familiar y la mujer tiene una infinidad de responsabilidades que limitan el tiempo a actividades complementarias independientes; y
4. La inexperiencia de actividades agrícolas sostenidas por ser una área dedicada a la explotación ganadera, forestal y frutícola en nivel de traspatio.

Lo anterior sugirió replantear el enfoque del trabajo inicial, de estudiar el potencial del desarrollo de áreas de agricultura organiza hacia una actividad ligada a la anterior pero que en si misma puede constituir un bien negociable.

De esta manera surge entonces implementar dos proyectos de producción de composta en las dos comunidades: San Dionisio y San Jorge

Dado los resultados del proyecto podemos decir que se aprueba la hipótesis de trabajo "La producción de composta puede contribuir a crear las bases para la producción de agricultura orgánica en la Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna". Ya que existe la posibilidad de desarrollar la agricultura orgánica, pero es un proceso que requiere de tiempo por las limitantes antes señaladas; prueba de ello es que la producción de composta se desarrollo.

## Capítulo IV

### Una propuesta general alternativa

#### IV.1. Introducción.

La propuesta de este proyecto de tesis se sustenta en los antecedentes originados en el capítulo correspondiente al análisis del caso de estudio.

Existe la viabilidad de desarrollar actividades productivas económicamente exitosas y a la vez coherentes con las regulaciones del Plan de Manejo de dicha ANP.

En el caso particular de la agricultura orgánica, su desarrollo exige nuevos aspectos a considerar como son:

- a) Las limitaciones de tierra disponible para ello;
- b) Aunado a las carencias de un mercado específico capaz de absorber una oferta de bajo volumen; y
- c) Un proceso de capacitación sostenido para involucrar a las habitantes de dicha área en este proceso.

Ante estas reflexiones la propuesta consistiría en desarrollar un **Plan de incorporación de la agricultura orgánica dentro del espacio físico de la REBISLA.**

Este plan podría tener dos variantes:

- La primera que se desarrollara en aquellas regiones en donde existen antecedentes de este tipo de actividades aunado a la experiencia relacionada con este proyecto. Este es el caso de la zona de San Dionisio, comunidad que por su cercanía y accesibilidad de los centros turísticos del sur del estado, es un atractivo para los turistas los cuales,

visitan el lugar para pasar el día disfrutando de su paisaje; podría entonces desarrollarse una agricultura orgánica de traspatio que cubriera las necesidades de la población así como también de los turistas que visitan la zona.

- La segunda variante sería desarrollar un programa que abarcara al conjunto de las comunidades ubicadas dentro del perímetro de la REBISLA, este programa tendría: a) una primera etapa que significaría una capacitación general de las comunidades participantes; b) una segunda etapa que sería el implementar centros de producción de insumos para dicho proceso; y c) una tercera que sería un programa de producción de traspatio.

La experiencia del proyecto de tesis realizado muestra que la segunda etapa, es decir, la producción de insumos para la agricultura orgánica como es la producción de composta, podría transformarse en el motor impulsor de dicha actividad, siendo así la facilitadora por ser una actividad en la cual pueden tenerse ingresos notables si se consideran los ingresos privados y sociales del conjunto de los habitantes residentes en la REBISLA.

En la perspectiva de quien a desarrollado esta tesis, limitada a los antecedentes específicos de la misma, se presenta un ejercicio económico de viabilidad que potencializa este proyecto de desarrollo de la agricultura orgánica, a través de un plan o programa factible de realizar de producción de composta.

#### **IV.2. Planteamiento y análisis.**

En el marco de la producción de composta los antecedentes de la experiencia de implementar esta actividad, permite mostrar que esta puede transformarse en una actividad viable ambiental, social y económicamente; y ser realizable por la totalidad de las familias residentes dentro de la Reserva de la Biósfera Sierra La laguna.

En la región viven 738 habitantes que están agrupados en alrededor de 175 familias. Las condiciones particulares de la región con una fuerte vegetación permiten que se pudieran establecer centros productores de composta en todas las comunidades de la reserva.

Cuadro 1. Habitantes y número de familias de la REBISLA

Población	Total	738
	Mujeres	328
	Hombres	410
Población de 11 años y más	Total	596
	Mujeres	252
	Hombres	344
Familias		175

FUENTE CONANP. Abril 2003. Programa de manejo: Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, Semamat, Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna, México.

Con dos figuras alternativas, la primera que fueran grupos de mujeres asociadas que pudieran implementarse en aquellas zonas donde exista un mayor desarrollo social (mayor independencia de la mujer); y otro donde fueran las familias las que intervinieran a la producción de dicho bien.

#### Cálculos de apoyo:

Aproximadamente por cada tonelada de materia orgánica (mo) se extraen 350 kg de composta.

Una cama para la producción de composta es de 10m x 1m x 1m (10m<sup>3</sup>). A cada 10m<sup>3</sup> le entran 6,500 kg mo el rendimiento por cama es de 2,275 kg de composta.

Aproximadamente en 40m<sup>2</sup> de superficie de terreno pueden tenerse 3 camas de 10m<sup>3</sup> cada una. Si tomamos el ejemplo de los casos de estudio en el cual el área de trabajo es de 20m x 20m (400m<sup>2</sup>), esto implicaría que a esos 400m<sup>2</sup> de superficie en su máxima capacidad pueden tenerse 30 camas aptas para la producción de composta.

El precio en el mercado de la composta \$ 2 por kg, dato de una empresa productora en Cd. Constitución BCS.

De esta manera se ejemplifica un ejercicio de impacto económico para la producción de composta en el área, con tres escenarios distintos.

a) Grupo de mujeres.

Si del total de las mujeres que habitan la reserva en edad de trabajar (252 mujeres mayores de 11 años), formamos grupos de 6 mujeres (como nuestro caso de estudio), tendríamos un total de 42 grupos de mujeres potenciales para que se dediquen a la producción de composta.

Lo que puede traducirse a 42 centros productores potenciales, si esto fuera así teniendo ese total de centros productores podría significar una superficie de 16.800m<sup>2</sup> (400m<sup>2</sup> de superficie por los 42 grupos). Esto daría un total de 1,260 camas en producción si se utilizara al su máxima capacidad, lo que significaría una producción de composta de 2'866,500 kg y se obtendrían \$ 5'733,000 de beneficios por proceso productivo. Si tomamos en cuenta que por año pueden generarse 3 procesos productivos de 4 meses cada uno, esto nos daría beneficios anuales de \$ 17'199,000 y cada grupo obtendría beneficios anuales de \$ 409,500.

b) Grupo de mujeres y familias.

Si en un segundo escenario donde se involucren centros productores de familias y de mujeres podrían tenerse potencialmente 21 grupos de mujeres y 87 grupos de familias, haciendo un total de 108 grupos potenciales para la producción de composta. Lo que significaría una superficie de producción de 43,200 m<sup>2</sup>, con esta superficie podrían tenerse 3,240 camas lo que se traduciría en 7'371,000 kg de composta, lo cual nos daría beneficios por \$ 14'742,000 por proceso productivo, y anualmente el total de los grupos obtendrían \$ 44'226,000.

c) Solo familias.

Si se formaron solo grupos de familias podrían tenerse 175 centros productores de composta, lo cual nos daría una superficie total de producción de 70,000m<sup>2</sup> en los que se podrían tener 5,250 camas optas para la producción, lo cual se traduciría a 23'887,000 kg de composta; eso daría beneficios por proceso productivo de \$ 23'887,500; y anualmente las 175 familias obtendrían \$ 71'662,500.

Cuadro 2. Producción de composta potencial utilizando al máximo las capacidades productivas.

Numero de grupos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Total de camas	Produccion de composta	Beneficios		
				por proceso	anuales	por grupo
1	400	30	68,250	\$ 136,500	\$ 409,500	\$ 409,500
42	16 800	1.260	2.866,500	\$ 5,733,000	\$ 17,199,000	\$ 409,500
108	43.200	3.240	7,371,000	\$ 14,742,000	\$ 44,226,000	\$ 409,500
175	70.000	5.250	11,943,750	\$ 23,887,500	\$ 71,662,500	\$ 409,500

Fuente: Elaboración propia

Por cada grupo que produzca en su máximo de capacidad en 400m<sup>2</sup> de superficie, en la cual pueden tenerse potencialmente 30 camas, estas camas pueden producir 68,250 kg de composta, con los cuales tener beneficios por proceso productivo de \$ 136,500, con los cuales anualmente obtenerse beneficios por \$ 409,500 por el total del grupo de trabajo compuesto por 6 miembros; a cada integrante anualmente pudiera tener \$ 68,250 de beneficios económicos, lo que nos dice que cada integrante del grupo pudiera recibir mensualmente \$ 5,687.5. Esto si las capacidades productivas se utilizan al máximo.

Esto nos da una pauta del impacto económico que pudiera tener esta actividad para los grupos participantes, si se llevara a cabo con todas sus capacidades productivas.

La experiencia vivida es muy interesante por que si bien a habido atrasos se originan principalmente en la carencia de una estructura dentro del

aparato institucional de las ANP's destinadas a coordinar o intervenir en actividades productivas tradicionales e innovadoras, por tanto, a pesar que **existe** una voluntad e interés de apoyos, eso se refleja en la velocidad en el **que** el proyecto fue implementado.

Pero como corolario uno de los proyectos se implementado en San Dionisio se ha realizado con todas sus integrantes iniciales; y en el **segundo caso** en San Jorge el proyecto tuvo problemas por que aunado a la carencia de un apoyo sostenido. a un débil desarrollo social de las mujeres incorporadas, **originaron** que este grupo se fuera desagregando a una sola socia, la cual **continuo** con el proyecto con el apoyo de sus hijos y esposos teniendo **resultados** favorables.

Ambos hechos han demostrado que si es favorable implementar en lo general actividades productivas alternativas.

#### **IV.3. Conclusiones y recomendaciones.**

La experiencia vivida en estos proyectos nos dice que existe una disposición de la población en general y de la mujer en particular de implementar actividades productivas complementarias e independientes que permitan fortalecer el ingreso de la población residente; de sentar las bases para el desarrollo pleno de la mujer campesina del área.

También se puede concluir que una condición obligada para implementar este tipo de nuevas actividades es tener una instancia que asuma dicha responsabilidad. Esta se puede lograr si en la estructura de las ANP's existiera una figura de responsable productivo de dichas áreas y que coordinara y supervisara las actividades tradicionales o de innovación que en estos se realizara. También una variante pudiera ser establecer convenios con Organizaciones no Gubernamentales, instituciones educativas de nivel superior o de investigación; las cuales asumieran dicha responsabilidad con la supervisión del Director de cada área.



Así mismo es importante que tanto los proyectos tradicionales y de innovación tengan una asistencia técnica sostenida orientada en el primer caso a disminuir las acciones depredatorias en que pudieran incurrir (ejemplo la ganadería extensiva y/o las actividades forestales recolectoras); y en aquellas de innovación capacitar a los actores involucrados en las mismas. Aunado a los anterior entonces sería importante que en cada una de las ANP se realizara un taller donde intervinieran las autoridades, investigadores, empresarios, ONG's y productores para hacer un balance de las actividades que se realizan y potenciar otras de innovación que fortalezcan el funcionamiento de estas ANP. A partir de estos elementos se podría implementar un programa destinado a generar una cultura ambiental con acciones de capacitación productiva y educación ambiental de manera sostenida.

Ya que se hace necesario hacer nuevos estudios que apoyen la factibilidad de dichas actividades quedan como desafíos posteriores:

Hacer un análisis en el cual se establezca cual sería un módulo en el que obtenga una rentabilidad mínima que alentara a los productores.

Para la implementación también sería importante que se hiciera un estudio de cuanto es el límite de baja extracción de material forestal no maderable de las distintas áreas para implementar desarrollos de composta integrados, en el cual no se vea dañado el balance natural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, Miguel y Nicholls, Clara I. 2000. *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*, PNUMA, Serie Tectos Básicos para la Formación Ambiental, primera edición.
- Arriaga, Laura. 1994. *Estrategia para la conservación de la Sierra de La Laguna*. CIBNOR, WWF. Publicación No. 6.
- Arriaga, Laura y Ortega, Alfredo. 1988. *La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*, CIBNOR.
- Buckman y Brady. 1970. *Naturaleza y propiedad de los suelos*, Montaner y Simón editores. España.
- Carabias Julia. 1995. *Agroecología y desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable, única opción para la conservación*. Segundo Seminario Internacional de Agroecología, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Castiblanco Roco, Carmenza. 2004. *Introducción a la economía ecológica*. Instituto de Estudios Ambientales IDEA-U.N. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Castoreña, Lorella y Breceda, Aurora. 2002. *Diagnostico social y diseño de estrategias operativas para la Reserva de la Biósfera Sierra de La Laguna*, UABCS – CIBNOR, La Paz.
- Claverán, A. R. 1996. Perspectivas de la investigación para la producción orgánica. Memorias del Primer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Colima, Col. 7 y 8 de noviembre de 1996. Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco, Consejo Nacional Regulador de Agricultura Orgánica, Gobierno del Estado de Colima y SAGAR-INIFAP.
- CONANP. Abril 2003. *Programa de manejo: Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna*, Semarnat, Reserva de la Biósfera Sierra la Laguna, México.

- Conway G.R. y Barbier E.D. 1991. *Agroecología y desarrollo: Después de la revolución verde: agricultura sustentable para el desarrollo*, año 1, No. 1, Chile.
- Costa Leonardo Nuria. Mayo de 2001. *Mujeres en el Desarrollo Rural y su Programa para Grupos Organizados en México*, Proyecto conjunto IDES – Programa Japón, Documento de Trabajo. Serie Documentos de Trabajo I-43-JP. Washington, D.C.
- Daly, Herman (1994). "Operationalizing Sustainable Development by Investing in Natural Capital", en Jansson, AnnMari, Monica Hammer, Carl Folke y Robert Costanza.
- Espinosa Olivera Raúl. 1996. *La agricultura moderna: sus retos, cambios y perspectivas*. UAS, Ciencias Agrícolas, México.
- FAO. 1991. *Manejo del suelo: Producción y uso de composteo en ambientes tropicales y subtropicales*, Roma.
- FAO. 1994. *Aspectos claves de las estrategias para el desarrollo sostenible de las tierras áridas*. Roma.
- FIRA. Diciembre 2003. *AGRICULTURA ORGÁNICA. Una oportunidad sustentable de negocios para el sector agroalimentario mexicano*. Boletín Informativo, Núm. 322 Volumen XXXV 10a. Época Año XXXI.
- Friedmann, J. 1992. Planificación para el siglo XXI: El desafío del posmodernismo, EURE vol XVIII, No. 55, Santiago de Chile.
- Gómez, C. M. A. y Gómez, T. L. 1996. Expectativas de la agricultura orgánica en México. En: *Agricultura orgánica: Una opción sustentable para el agro mexicano*. Editor Ruiz, F. J. F. Universidad Autónoma Chapingo.
- HABITAT. 1991. *Directrices ambientales para la planificación y gestión de asentamientos*. España.
- Hecht Susana B. 1991. *Agroecología y desarrollo: La revolución del pensamiento agroecológico*, año 1, No. 1, Chile.
- INE. 1995. *Áreas naturales protegidas: economía e instituciones*. Cuadernos de trabajo. México.
- Labrador, M. J. 1996. *La materia orgánica en los agroecosistemas*, Mundiprensa.

- Lampkin Nicolas. 1998. *Agricultura ecológica*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Martínez Alier, Roca Jusmet. 2000. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. PNUMA, Fondo de Cultura Económica. México.
- Maya Yolanda. 1988. *Edafología. En: La Sierra de La Laguna de Baja California Sur*. CIBNOR. Publicación No. 1.
- Maya Yolanda y Guzmán Juan. 1998. *Diagnóstico Ambiental de Baja California Sur, Cap. V. Recursos terrestre y suelo*, Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, AC; Sociedad de Historia Natural Niparájá, AC; Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz.
- Naredo, José Manuel. 2001. *Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva*. Revista On-Line de la Universidad Bolivariana, Volumen 1, Número 1.
- Narro Farias. Eduardo. *Física de suelos, con un enfoque agrícola*. Trillas, México. 1994.
- Navarro, Juan M. y Palomino, Bertha. Febrero 1996. *El agua y el desarrollo sustentable en la zona árida de México*. Sustentabilidad ambiental, tomo I, Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana. ADE - SEMARNAP - PNUD. México.
- Nieto Garibay, Alejandra; Troyo Diéguez, Enrique; Murillo Amador, Bernardo; García Hernández, José Luis; Larrinaga Mayoral, Juan A. 2002. *La Composta. Importancia, elaboración y uso agrícola*, CIBNOR, Publicación para la Transferencia y Divulgación No. 8, La Paz.
- Núñez, Miguel Ángel. 2000. *Manual de Técnicas Agroecológicas*, PNUMA, Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, primera edición.
- Padilla Pedrín. 1988. *Historia geológica y paleoecológica. En: La Sierra de La Laguna de baja California Sur*. CIBNOR. Publicación No. 1.
- Pérez Correa Edelmira, Farah Quijano Maria A. 24 – 26 de Octubre de 2002. *Los Modelos de Desarrollo y el Desarrollo Rural en América Latina*, Foro Rural Mundial, Ponencia presentada en la mesa de trabajo "La armonización del desarrollo rural con el desarrollo económico:

soluciones globales o soluciones regionales” en el II Congreso Mundial: El Desarrollo Rural en el actual marco de la globalización. España.

- Quintanilla Barba, Carmen. Noviembre 2002. *Las mujeres rurales construyen su futuro*. Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural, Jornada temática sobre políticas de revelo generacional e incorporación de la mujer al mundo rural. Madrid.
- Rivera, Johana. 1999. *Mujeres productoras del campo*. XI Congreso Nacional Agronómico / I Congreso Nacional de Extensión. Madrid.
- Ruíz, F. J. F. 1996. *Los fertilizantes y la fertilización orgánica bajo la óptica de un sistema de producción orgánica*, En: Zapata Altamirano y Calderón Arózqueta eds. Memorias Primer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica.
- Sagar. 2000. *Mujeres... Una Nueva Fuerza en el Desarrollo Rural*, Alianza para el Campo, México.
- Salinas Chávez, Eduardo; Middleton, John. 1998. *La ecología del paisaje como base para el desarrollo sustentable en América Latina / Landscape ecology as a tool for sustainable development in Latin America*.
- Salinas, E. 1991. *Análisis y Evaluación de los Paisajes en la Planificación Regional en Cuba*. Tesis de doctorado. Univ. de La Habana (inédito).
- Salinas, E. 1994. *El Ordenamiento geoecológico en la planificación regional en Cuba, Medio Ambiente y Urbanización*, año 13, No. 49, diciembre 1994. Buenos Aires.
- Salinas, E. 1997. *Planificación Ambiental y Ordenamiento Geoecológico*. Conferencia Magistral impartida en el II Taller Internacional sobre Ordenamiento Geoecológico de los Paisajes. Cuba al Día, año VII, No. 37 y 38, diciembre.
- Toyos Aviles, Sergio R. Diciembre 1992. *La Agricultura Orgánica, una alternativa de producción para pequeñas zonas agrícolas*. Los Cabos, Baja California Sur. Memoria técnica. UABCS. La Paz.

- Ceseña Burgoin, Ángel Salvador en: Noviembre 1997. *Segundo Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica, Memoria*. UABCS y Gobierno del Estado de BCS. La Paz – San José del Cabo.
- Van Hauwermeiren. 1998. *Manual de Economía Ecológica*. Programa de Economía Ecológica. Instituto de Ecología Política. Santiago de Chile.
- Yúnez-Naude Antonio. 1994. *Medio ambiente, problemas y soluciones*, El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos, México.

### REFERENCIAS DE INTERNET

- Conanp 2005. <http://conanp.gob.mx/anp/anp.php>
- Fertiberia. 2004. [http://www.fertiberia.com/servicios\\_on\\_line/cursos/gestion/g2/s1.html?slide=1](http://www.fertiberia.com/servicios_on_line/cursos/gestion/g2/s1.html?slide=1)
- García Acevedo María de Lourdes. 2004, <http://www.pa.gob.mx/publica/pa070108.htm>
- García Fernando. 2004, [http://www.pippic.org/ppiweb/ltams.nsf/\\$webindex/9E4440F53262118E03256DB8006C21FD](http://www.pippic.org/ppiweb/ltams.nsf/$webindex/9E4440F53262118E03256DB8006C21FD)
- Marcano. 2004, <http://www.jmarcano.com/recursos/suelo.html>
- PROCYMAF. 2004, <http://148.233.168.204/pfnm3/>

## ANEXO

**ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
EN SAN DIONISIO, BAJA CALIFORNIA SUR**

ACTA DE INTEGRACION DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES EN ACTIVIDADES DE PRODUCCION DE COMPOSTA PARA SU COMERCIALIZACION Y APLICACION EN CULTIVOS ORGANICOS

EN LA COMUNIDAD DE **SAN DIONISIO**, DEL MUNICIPIO DE **LOS CABOS**, DEL ESTADO DE **BAJA CALIFORNIA SUR** BIENIO LAS 12:00 HORAS DEL DIA **10 DE MARZO** DEL 2004, SE REUNIERON EN EL RANCHO "EL CHICURAL" LAS PRODUCTORAS DE LA COMUNIDAD ANTES MENCIONADA, A EFECTOS DE CONSTITUIR UN GRUPO DE PRODUCTORAS, CON EL OBJETO DE PARTICIPAR EN ACTIVIDADES Y PROYECTOS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE COMPOSTA.

LAS PARTICIPANTES MANIFESTARON SU VOLUNTAD DE CONFORMARSE EN UN GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES, INTEGRADO EXCLUSIVAMENTE POR MUJERES DE LA COMUNIDAD, CUYO NOMBRE RAZONAL EL CUAL SERA CONOCIDO ES SEZAL

LAS INTEGRANTES DEL PRESENTE GRUPO ACUERDAN SUJETARSE A TODAS Y CADA UNA DE LAS DISPOSICIONES Y REGLAS QUE ELAS MISMAS ESTABLEZCAN, PARA LO CUAL MANIFIESTAN LO SIGUIENTE:

- A)- LAS INTEGRANTES MANIFIESTAN SER TODAS ELLAS RESIDENTES DEL AREA DE SAN DIONISIO QUEDADAS EN LA REGION.
- B)- LAS FIRMANTES ACUERDAN NOMBRAR COMO PRESIDENTA DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES DENOMINADO SEZAL A LA C. SILVIA ROSAS LOPEZ COMO SECRETARIA A LA C. LUZ ALDE ROSAS LOPEZ COMO TESORERA A LA C. BLANCA ESTHELA ROSAS LOPEZ COMO PRIMERA VOCAL A LA C. ROBERTA FLORES ROSAS Y COMO SEGUNDA VOCAL A LA C. ROBERTA FLORES ROSAS FACILITANNDOLAS PARA QUE REALICEN LAS GESTIONES QUE SEAN NECESARIAS PARA RECIBIR LOS APOYOS DE LOS PROGRAMA Y PROYECTES QUE LES SEAN FAVORECIDOS.
- C)- LAS REPRESENTANTES DE ESTE GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES SEZAL ELABORARAN LAS PROPUESTAS DE PROYECTOS Y PROGRAMAS ESPECIFICOS, MISMAS QUE SERAN GESTIONADAS ANTE DIVERSAS INSTANCIAS CON EL PROPOSITO DE BUSCAR LOS APOYOS QUE SEAN NECESARIOS PARA SU ETAPA OPERATIVA.

NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR, FIRMAN DE CONFORMIDAD LAS INTEGRANTES DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES SEZAL SIENDO LAS 09:00 HORAS DEL MISMO DIA DE SU INICIO.

EL C. **MARIO ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ** EN SU CALIDAD DE **DIRECTOR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA "SIERRA LA LAGUNA"** DÁ FÉ DE QUE LA TOTALIDAD DE LAS PERSONAS QUE INTEGRAN ESTE GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES, CUYOS NOMBRES Y FIRMAS SE ENLISTAN EN LA RELACION ANEXA, TIENEN VECCINDAD EN LA LOCALIDAD REFERIDA Y SON SUJETAS A APOYOS Y SUBSIDIOS DADAS SUS CONDICIONES DE MARGINACION.

HOJA: 1  
DE: 2

Roberta Flores R  
Blanca Esthela Rosas Lopez  
Silvia Rosas Lopez  
Luz Alde Rosas Lopez  
Roberta Flores Rosas



**ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
 EN SAN DIONISIO, BAJA CALIFORNIA SUR**

ANEXO DEL ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
BERAL EN LA COMUNIDAD DE SAN DIONISIO,  
 DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS, DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, SIENDO LAS 13:40  
 HORAS DEL DÍA 10 DE MARZO DEL 2004.

NOMBRE	FIRMA
Blanca Esthela Rosas Lopez	<i>BERL</i>
Roberta Flores R.	<i>Roberta Flores R.</i>
Silvia Ceseña	<i>Silvia Ceseña</i>
Maria Luz Lopez Torres	<i>Maria Luz Lopez Torres</i>
Luz Aide Rosas Lopez	<i>Luz Aide Rosas Lopez</i>

**PRESIDENTE**  
Silvia Ceseña  
 SILVIA CESEÑA AZPES  
**TESORERO**  
BERL  
 BLANCA ESTHELA ROSAS LOPEZ

**SECRETARIO**  
Luz Aide Rosas Lopez  
**PRIMERA VOCAL DE CONTROL**  
Maria Luz Lopez Torres

**SEGUNDA VOCAL DE SEGUIMIENTO**  
Roberta Flores R.  
 ROBERTA FLORES ROSAS

**DIV. DE**  
  
 Nombre: **MARIO ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ**  
 Cargo: **DIRECTOR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA  
 "SIERRA LA LAGUNA"**

HOJA: 2  
 DE: 2

**ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
EN SAN JORGE, BAJA CALIFORNIA SUR**

**ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES EN ACTIVIDADES DE  
PRODUCCION DE COMPOSTA PARA SU COMERCIALIZACION Y APLICACIÓN EN CULTIVOS  
ORGANICOS**

EN LA COMUNIDAD DE **SAN JORGE** DEL MUNICIPIO DE **LOS CABOS**, DEL ESTADO DE **BAJA CALIFORNIA SUR** DANDO LAS **15.30** HORAS DEL DIA **10 DE MARZO** DEL 2004, SE REUNIERON EN LA COMUNIDAD DE **SAN JORGE** LAS PRODUCTORAS DE LA COMUNIDAD ANTES MENCIONADA A EFECTOS DE CONSTITUIR UN GRUPO DE PRODUCTORAS, CON EL OBJETO DE PARTICIPAR EN ACTIVIDADES Y PROYECTOS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE COMPOSTA PARA

LAS PARTICIPANTES MANIFESTARON SU VOLUNTAD DE CONFORMARSE EN UN GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES INTEGRADO EXCLUSIVAMENTE POR MUJERES DE LA COMUNIDAD, CUYO NOMBRE BAJO EL CUAL SERA CONOCIDO ES LA ESPERANZA

LAS INTEGRANTES DEL PRESENTE GRUPO ACUERDAN SUJETARSE A TODAS Y CADA UNA DE LAS DISPOSICIONES Y REGLAS QUE ELLAS MISMAS ESTABLEZCAN, PARA LO CUAL MANIFIESTAN LO SIGUIENTE

- A)- LAS INTEGRANTES MANIFIESTAN SER TODAS ELLAS RESIDENTES DEL AREA DE SAN JORGE O VECINDADAS EN LA REGION
- B)- LAS FIRMANTES ACUERDAN NOMBRAR COMO PRESIDENTA DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES ENOMINADO LA ESPERANZA A LA C. LUZ MARI NUÑEZ COSIO COMO SECRETARIA A LA C. LUZ MARI NUÑEZ COSIO COMO PRIMERA VOCAL A LA C. JUANA ROMERO CASTRO Y COMO SEGUNDA VOCAL A LA C. GLORIA ANILES PEREZ FACILITANNDOLAS PARA QUE REALICEN LAS GESTIONES QUE SEAN NECESARIAS PARA RECIBIR LOS APOYOS DE LOS PROGRAMA Y PROYECTES QUE LES SEAN FAVORECIDOS.
- C)- LAS REPRESENTANTES DE ESTE GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES LA ESPERANZA ELABORARÁN LAS PROPUESTAS DE PROYECTOS Y PROGRAMAS ESPECIFICOS, MISMAS QUE SERAN GESTIONADAS ANTE DIVERSAS INSTANCIAS CON EL PROPOSITO DE BUSCAR LOS APOYOS QUE SEAN NECESARIOS PARA SU ETAPA OPERATIVA.

NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR, FIRMAN DE CONFORMIDAD LAS INTEGRANTES DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES LA ESPERANZA SIENDO LAS 15.30 HORAS DEL MISMO DIA DE SU INICIO.

EL C. **MARIO ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ**, EN SU CALIDAD DE **DIRECTOR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA "SIERRA LA LAGUNA"**, DA FÉ DE QUE LA TOTALIDAD DE LAS PERSONAS QUE INTEGRAN ESTE GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES, CUYOS NOMBRES Y FIRMAS SE ENLISTAN EN LA RELACION ANEXA, TIENEN VECINDAD EN LA LOCALIDAD REFERIDA Y SON SUJETAS A APOYOS Y SUBSIDIOS DADAS SUS CONDICIONES DE MARGINACION.

HOJA: 1  
DE: 2

Lineth Nuñez C.

M's Elmer  
Cabr. C.  
Juana Romero C.  
Juana Sanchez Cosio  
Gloria Aniles Perez

**ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
 EN SAN JORGE, BAJA CALIFORNIA SUR**

ANEXO DEL ACTA DE INTEGRACIÓN DEL GRUPO DE PRODUCTORAS RURALES  
 LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD DE SAN JORGE,  
 DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS, DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, SIENDO LAS 16:10  
 HORAS DEL DÍA 10 DE MARZO DEL 2004.

NOMBRE	FIRMA
Gloria Añiles Beltrán	
Juana Romero Cosío	JUANA Romero C
Juana Sánchez Cosío	Juana Sánchez Cosío
Marlene Cota Iota	Marlene Cota Iota
Mrs. Elena Cota C.	Mrs. Elena Cota C.
Luzeth Nuñez Cosío	Luzeth Nuñez Cosío
Concepción Nuñez	Concepción Nuñez

**PRESIDENTE** MARLENE COTA IOTA  
**SECRETARIO** Luzeth Nuñez Cosío  
Luzeth Nuñez Cosío  
**TESORERO** JUANA ROMERO COSIO  
JUANA Romero C  
**PRIMERA VOCAL DE CONTROL** JUANA SÁNCHEZ COSIO  
Juana Sánchez Cosío  
**SEGUNDA VOCAL DE SEGUIMIENTO**

GLORIA AÑILES BELTRÁN  
 Gloria Añiles Beltrán

**DOX FÉ**  
  
 Nombre: MARIO ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ  
 Cargo: DIRECTOR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA  
SIERRA LA LAGUNA

HOJA: 2  
 DE: 2