

Proyecto Final

**ESTUDIO SOCIOECONOMICO Y AMBIENTAL  
DE LA COMUNIDAD DE SAN MARCOS DE CUTRIS**

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Ciencias y Letras

Seminario de Estudios Costarricenses, Ambiente y Sociedad  
CS-4402

Profesor :

Lic. Francisco Rodríguez Barrientos

Grupo 51

Realizado por:

Juan Carlos Hidalgo Gutiérrez 9514681

Greivin Rodríguez Calderón 9901386

Dennis Fernández Valverde 9610882

Jonathan Rojas Rodríguez 9820973

Gustavo Alvares Elizondo 9612967

Heidi Ramos 97

Erick Salazar 97

Sergio Leandro Sandi 9717978

Setiembre, 1999

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
<b>4.1 ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>7</b>
4.1.1 A NIVEL MUNDIAL	7
4.1.2 EN CENTROAMÉRICA	7
4.1.3 EN COSTA RICA	7
4.1.4 RECURSO HUMANO NACIONAL	7
<b>4.2 CONSIDERACIONES TEORICAS</b>	<b>35</b>
LA TRADICIÓN BÍBLICA	35
LA DICOTOMÍA ALMA - CUERPO EN LA FILOSOFÍA PLATÓNICA	36
LA FILOSOFÍA DEL MECANISMO	37
<b>4.3 CARACTERISTICAS DE LA COMUNIDAD</b>	<b>52</b>
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>54</b>
<b>5.1 MUESTRA</b>	<b>54</b>
<b>5.2 TÉCNICAS UTILIZADAS</b>	<b>54</b>
5.2.1 CUESTIONARIOS	54
5.2.2 OBSERVACIÓN	54
5.2.3 ENTREVISTA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.2.4 ANÁLISIS DOCUMENTAL	55
<b>5.3 CONTRUCCIÓN DE VARIABLES</b>	<b>55</b>
<b>5.4 PROCESAMIENTO DE DATOS</b>	<b>56</b>
<b>5.5 LIMITACIONES</b>	<b>56</b>

## **2. JUSTIFICACIÓN**

El medio ambiente es uno de los principales temas de discusión de muchas personas y de diferentes personas de todas las ciencias y de todas las elites mundiales, ya que es el medio del cual dependemos para poder lograr la vida y para poder garantizar la existencia de las futuras generaciones.

A lo largo de la historia el hombre ha ejercido una mala utilización sobre los recursos naturales, aunque se han intensificado en los últimos siglos con el advenimiento del capitalismo y la cultura occidental, lo cual ha provocado una serie de problemas muy serios, por ende los seres humanos han tenido que tomar una diferente actitud ante los recursos naturales, ya que estos no son inagotables y son la base en la cual están las oportunidades para lograr una mejor calidad de vida.

Los recursos naturales están integrados al ser humano como un elemento vital para lograr la subsistencia, ya que sin ellos sería totalmente imposible.

En nuestros días es importante desarrollarse para tener mejores oportunidades para nosotros y para nuestros hijos, pero tiene que ser un desarrollo planificado y bien coordinado y apoyado por todos para que realmente tenga los beneficios esperados y que no nos dañe de ninguna

forma el día de mañana. Tiene que ser un "desarrollo sostenible", que sustituya a los anteriores modelos basados en las teorías del crecimiento, para quienes los recursos naturales eran inagotables y, por lo tanto, el crecimiento económico podía ser infinito. Hoy día, por supuesto, se sabe que los recursos naturales son finitos por lo que no es factible fundar sobre ellos un crecimiento económico indefinido y permanente. Al hombre contemporáneo no le queda otra salida más que armonizar el crecimiento económico con la reproducción (resiliencia y homeostasis) de los ecosistemas naturales, logrando de paso una sociedad justa, equitativa y democrática. Estos son los aspectos sobre los cuales hace énfasis el modelo sostenible de desarrollo, como única manera de realizar una simbiosis entre ambiente y sociedad. No puede existir un desarrollo sostenible si al interior de las sociedades humanas hay situaciones de inequidad, injusticia y opresión. Las desigualdades dentro de las sociedades humanas se plasman en una relación expoliadora hacia la naturaleza.

La problemática ambiental y la importancia por relacionarla la actividad humana con el ambiente han destacado por su importancia. Este problema con nuestros recursos naturales generan otros problemas económicos, políticos, culturales y además sociales que han sobresalido en todo el mundo, y en Costa Rica y especialmente en la región Norte es motivo de especial preocupación.

Para poner en práctica un modelo sostenible se hace preciso la

investigación, especialmente de las cuencas y las microcuencas, para conocer las actividades productivas de las comunidades que las habitan, sus prácticas culturales, su situación social o su conciencia ambiental. Por supuesto que también es necesario conocer los tipos de suelos, la calidad de las aguas, las características de la biodiversidad, entre otros aspectos. Con esta información se puede ordenar el uso territorial, diseñar políticas públicas para mejorar las situaciones de injusticia social (como pobreza, baja escolaridad, hacinamiento, malos servicios básicos, ausencia de seguro social, etc.). Por eso es que el estudio de las cuencas es tan relevante. No se trata de un simple ejercicio académico sino de un elemento fundamental para poder formular políticas económicas, sociales y ambientales que conduzcan hacia un desarrollo sostenible. Es por eso que cualquier esfuerzo que se haga en esta dirección es valioso. Pero es más valioso si esa información llega a la comunidad para que ésta le dé el uso que considere conveniente. Eso se pretende con la presente investigación, cuyos resultados serán entregados a fuerzas vivas de la comunidad de San Marcos de Cutris. Se trata, por otra parte, del ineludible compromiso de la Universidad Pública con la comunidad, especialmente de aquéllas que como San Marcos son rurales.

### **3. OBJETIVOS**

1. Conocer las principales características y condiciones económicas y sociales de la comunidad de SAN MARCOS DE CUTRIS.
2. Conocer algunas de las prácticas culturales en las fincas en la comunidad de SAN MARCOS DE CUTRIS.
3. Detectar problemas ambientales en la comunidad de SAN MARCOS DE CUTRIS.
4. Conocer o valorar el grado de conciencia ambiental existente en la comunidad.
5. Entregar una copia del estudio realizado a la comunidad, para que sirva de herramienta para el futuro desarrollo de la misma.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 ANTECEDENTES GENERALES**

#### **4.1.1 A Nivel Mundial**

#### **4.1.2 En Centroamérica**

#### **4.1.3 En Costa Rica**

#### **4.1.4 Recurso Humano Nacional**

Los recursos naturales son la base de la existencia del ser humano, pero el uso irracional de estos hace que su permanencia sea cada día más crítica y disminuida. Los datos que se conocen acerca de la situación de los recursos naturales son alarmantes, ya que por mucho tiempo se consideró a estos como inagotables, pero la realidad es otra y para verificar lo anterior se mencionarán algunas cifras:

Los recursos naturales están disminuyendo en enormes cantidades mientras las personas aumentan; por ejemplo, el recurso suelo experimentó en los últimos años una gran pérdida ya sea por el mal uso o el mal manejo que se les ha dado. Una de las principales causas de la pérdida de los suelos es por: **USOS AGRÍCOLAS Y USOS ALTERNOS**. Dentro del segundo se pierden tierras aptas para la producción agrícola por las siguientes causas.

- **INFRAESTRUCTURA**
- **EXPANSIÓN HABITACIONAL**
- **EXPANSIÓN URBANA**

- PROYECTOS ENERGÉTICOS(HIDROELÉCTRICOS)
- MANIOBRAS MILITARES

La pérdida de tierra por estas causas pueden considerarse como definitivas, en todo el mundo son millones de hectáreas que se pierden a causa de todas acciones que el hombre ejerce sobre la naturaleza.

Otra de las causas por las cuales se degradan una gran cantidad de suelos y se pierden es por las malas prácticas de uso que el hombre aplica sobre los suelos, como las siguientes:

- EROSION
- COMPACTACION
- DESERTIFICACION
- SALINIDAD Y ALCALINIDADANEGAMIENTO
- CONTAMINACIÓN QUÍMICA
- OBRAS DE REGADÍO

La degradación de los suelos puede definirse como la degradación total o parcial de su capacidad productiva de los suelos para su utilización presente como futura. El deterioro de los suelos se manifiesta en la reducción de las cantidades de humus y de nutrientes como: nitrógeno, fósforo, potasio, cal y otros, además cabe mencionar que todas las tierras del planeta con aptitud productiva tienen algún tipo de limitación, solamente el 11% no tiene limitaciones. Del resto se considera que el 28%

afronta problemas de sequía, 23% presenta problemas de estructura y composición de suelos (resistencia mineral y de químicos.), 22% tiene poca profundidad, 10% exceso de agua y 6% afectadas por heladas. En 1977 se calculaban que se deterioraba 25 millones de hectáreas y se perdían para la agricultura.

Se estima la pérdida de los suelos arables totalizaba 20n millones de KM., cifra muy superior a la de FAO (organismo de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación), cuyos cálculos eran de 14.7 millones KM2. Esta pérdida se ha producido especialmente durante los últimos 100 o 150 años. Un estudio encargado en 1990 por PNUMA (organismo de las Naciones Unidas para el medio ambiente), calcula que cerca de 1200 millones de hectáreas sufren anualmente procesos de degradación; un millón se deben a la erosión. Otros datos indican que el área degradada anual es de 1964.4 millones de has; de ellas, 1215 millones moderadas, grave o extrema, lo cual constituye, receptivamente, el 17% y el 10.5% de la tierra con vegetación. Los tipos de degradación de los suelos mas corrientes son por causas hídricas (el 56%), eólicas (28%), degradación química (12%), y degradación física (4%).

La mayor degradación se da en Asia con 747 millones de has, 20% de superficie cubierta con vegetación en ese continente.

Sin embargo, la degradación más intensa se produce en México y América Central con le 24.1% de su área cubierta con vegetación, contando el 24.1% con degradación moderada, grave o extrema. En

América del Sur el área degradada se calculado en 243 millones de has, 14% de su superficie y 138.5% con degradación moderada<sup>1</sup>. En Centro América según algunos cálculos entre el 40% y el 60% de las tierras agrícolas tiene problemas de erosión; un porcentaje similar sufren erosión en los piases andinos. Datos del año 1976 enfatizaban la perdida alarmante de suelos por la erosión en los diversos países de América Latina: el 45% de las tierras salvadoreñas estaban seriamente deterioradas; datos mas recientes señañaban que en este país el porcentaje de tierras se erosionadas o con algún tipo de degradación crecia al 75%. En el Uruguay la mitad de sus tierras experimentaban fenómenos erosivos y una de las situaciones mas preocupantes se presentaba en Chile, en donde el 80% de los suelos sufrían erosión. En el caso chileno un 40% del suelo no era aprovechable para la agricultura al tiempo que predio un 35% adicional pro el mal uso de aquellos, la liquidación de su vegetal la tala y quema de los bosques.

En estas dos décadas debe haber empeorado, especialmente para el Salvador y para Chile. Chile ha sido una vitrina para los defensores del modelo NEOLIBERAL. En efecto, sus cifras meramente económicas son impresionantes, sobre todo el crecimiento del PIB(producto interno bruto) y de las exportaciones. Sin embargo no innova respecto a lo que históricamente ha sido las características de la inserción de los piases latinoamericanos en le mercado mundial. Chile ha continuado exportando productos agropecuarios, para lo cual a utilizado intensivamente sus ya de por si deteriorados suelos. En otros términos: es un modelo

insostenible al destruir la base material de la cual depende.

Fuentes de la FAO estiman que cada año 70.000 KM<sup>2</sup> de tiras de cultivo se abandonan porque el suelo esta demasiado agotado o degradado para la continuación de actividades productivas. Aproximadamente 544 millones de has podría perderse si no se adoptan a tiempo medidas de conservación de suelos. Empero, es difícil que tal cosa pueda lograrse si se piensa en los altos costos de estas técnicas. Para los países tercermundistas- ya sea los USA o los empresarios privados- es aun mas difícil realizar este tipo de gastos, por necesarios que ellos sean, pues su difícil situación de endeudamiento y creciente desequilibrio en sus balance de pagos constituyen formidables obstáculos para ejecutar inversiones tan cuantiosas.

Existen varias definiciones de erosión. Veamos algunas:

- "Es la remoción del material superficial por acción del viento y el agua"
- "Es una serie de procesos y sus consecuencias que determinan el desprendimiento de los macizos de suelo y rocas por medio de los agentes geológicos, climáticos y antrópicos"
- "El proceso de desprendimiento y arrastre acelerado de las partículas del suelo causado por el agua y el viento"
- "Es el arrastre, por acción del agua o del viento, de la parte superficial fértil del suelo. La erosión significa el deterioro o pérdida de las capacidades productivas del suelo así como de sus funciones"

biogeoquímicas que se llevan a cabo en esa capa con materia orgánica"

La erosión, entonces, elimina la capa fértil del suelo, estando asociada con procesos geológicos y climáticos; con la topografía, el régimen hidrológico y de los vientos, los tipos de suelo y la acción antrópica. La erosión se origina en dos factores: la lluvia (hídrica) y el viento (eólica). Bajo vegetación natural la erosión es generalmente poco significativa o tolerable, pues varía de 2 a 11 toneladas por hectárea, no excediendo, en consecuencia, la tasa de formación natural de los suelos. Cantidades por encima de las cifras mencionadas pueden considerarse como pérdida neta, pues los suelos ya no pueden recuperarla por su propia acción regenerativa.

Hay tres fases en el proceso de erosión. A saber:

- **DESPRENDIMIENTO:** es la separación de los componentes del suelo a causa del impacto de las gotas de lluvia, desprendiendo partículas de éste.
- **TRANSPORTE:** se produce cuando la cantidad de agua sobrepasa la capacidad de infiltración del suelo, provocando arrastre de partículas.
- **SEDIMENTACIÓN:** se produce cuando el escurrimiento alcanza velocidades bajas y entonces las partículas del suelo se sedimentan.

Muy vinculada a la erosión se encuentra la **ESCORRENTÍA**, que puede definirse como "las aguas que fluyen sobre los terrenos una vez que éstos han sido saturados en su capacidad de infiltración".

Existen varios factores que intervienen para producir la erosión:

- El volumen y velocidad de la esorrentía.

- La intensidad, duración y frecuencia de los aguaceros.
- El tamaño y forma de las cuencas.
- Las características y propiedades físicas y químicas del suelo (porosidad, humedad).
- La naturaleza y cantidad de la vegetación que crece en el suelo, pues aquella reduce el poder erosivo de la lluvia al interceptar con su follaje y al reducir la velocidad del agua de escorrentía por la trama de raíces. Una buena cobertura boscosa puede reducir la erosión hasta un 85%.
- Características de las pendientes y áreas del terreno. Generalmente la erosión aumenta conforme aumentan las pendientes. Los terrenos con pendientes menores al 15% son los más idóneos para el uso agropecuario, mientras los terrenos con un grado de pendiente entre 15% y 30% pueden emplearse en la agricultura, pero con rigurosas prácticas de conservación. Por su parte, los terrenos con pendiente superiores al 50% deben destinarse básicamente a fines conservacionistas. Un problema que agrava la erosión es el mal uso de la tierra; es decir, cuando el suelo es dedicado a usos distintos a los de su vocación.

En regiones semiáridas, donde la cobertura vegetal a menudo se halla por debajo del 20% o el 30%, la escorrentía y la erosión están relacionadas. En terrenos de pendiente mayor al 10%, la erosión puede

ser el factor más grave que le toque enfrentar a los cultivos agrícolas. "Científicamente se ha demostrado que en regiones en donde las lluvias registran más de 2.000 milímetros al año, como ocurre frecuentemente en la totalidad del territorio de la región Huetar Norte, y existen terrenos con pendientes mínimas de 7% desprovistas de toda cobertura vegetal, la pérdida de tierra por erosión alcanza en un plazo de tres años nada menos que el equivalente a 45 toneladas. En la región Huetar Norte un gran porcentaje del territorio tiene pendientes por encima del 7%". Los trabajos realizados en distintos sectores de San Carlos demuestran la correlación entre el grado de pendiente y la cantidad de erosión, así como que la erosión es mucho mayor en los suelos desnudos que la existente en otros usos de la tierra como pastos, cultivos perennes o bosques. Y es que la erosión hídrica es más grave en las regiones tropicales o en las tierras agrícolas ubicadas en laderas, como es el caso de las naciones centroamericanas o de los países andinos). La deforestación es el proceso que desata los fenómenos erosivos

Se calcula que el sobrepastoreo es responsable del 34.5 de la erosión en el mundo, mientras que a la deforestación le corresponde el 29.5%. El 35% le es atribuido a la mala gestión agrícola. Como ejemplos de esta mala gestión se aducen las siguientes prácticas:

- Roturaciones profundas.
- Ausencia de rotación de cultivos.

- Sobreexposición al viento y el agua.
- Homogenización de cultivos.
- Siembra en pendientes pronunciadas.
- Eliminación de barreras protectoras

Algunas estimaciones sostienen que en el mundo anualmente se pierden entre 5 y 7 millones de has de tierra fértil por efectos de la erosión<sup>1</sup> que perjudica a casi 2.000 millones de hectáreas arables y de pastoreo. Otros cálculos estiman que alrededor de 25 millones de toneladas de tierra fértil son arrastradas por las aguas. Estados Unidos ha perdido un tercio de su capa de humus desde que su inició su agricultura. En este país los estudios realizados señalan que se pierden anualmente un promedio de 27 toneladas de tierra agrícola, superior a la regeneración natural que posee este recurso. Los ríos estadounidenses descargan 3.600 millones de toneladas en sedimentos en las vías fluviales; tres cuartas partes se originan en las tierras agrícolas. Por su parte, la erosión eólica es responsable de la pérdida de 1.000 millones de toneladas por área. En China las corrientes del río Huang arrastran por año 1.200 millones de toneladas de tierra fértil. En Asia, la erosión hídrica es responsable de la pérdida de 440 millones de has anuales; 227 en África; 123 en América del Sur; 115 en Europa y 106 en América del Norte. Por su parte, la erosión eólica influye en la pérdida de 222 millones de has

anuales; 187 en Africa; 42 en América del Sur y 39 en América del Norte. Es interesante constatar como en América del Sur se pierden 70 millones de has por degradación química .

La situación en Costa Rica está en camino de volverse dramática. Aunque los datos no siempre coinciden, si indican un problema potencialmente serio. De hecho, ya lo es. Algunos autores sostienen que casi el 60% del territorio costarricense sufre de fuertes problemas de erosión. Otras estimaciones indicaban que ese porcentaje era menor 42%. En cuanto a las pérdidas anuales por erosión, algunas cifras los estiman en 725 millones de toneladas. Un 84% (600 millones de toneladas) de esta erosión proviene de las áreas de pastos. Hay estimaciones que indican que entre 1970 y 1989, Costa Rica perdió 2.200 millones de toneladas de suelos fértiles, suficientes para cubrir San José siete veces. En 1979 se creía que el 3.3% de los suelos costarricenses estaban destruidos; el 14.4 padecían de erosión severa y el 24.4% de erosión leve o moderada. Para 1989 la erosión severa habla aumentado al 18% de los suelos y la erosión leve o moderada al 25%. No se disponía de información para los suelos truncados o destruidos. De hecho, los datos anteriores señalaban que a fines de los años 80 la mitad de los suelos del país sufrían de algún tipo de erosión.

En Costa Rica la mayor parte de la erosión sucede en las faldas de las cadenas montañosas y en las tierras de topografía escarpada y accidentada de la Vertiente del Pacífico. Para algunos autores, la principal causa de la erosión en el país es el sobre-pastoreo en aquellas

tierras cuya vocación es forestal . En estos terrenos la erosión lava las bases y arrastra la materia orgánica (humus), dejando como resultado suelos más ácidos, compactados y arcillosos. Los suelos tropicales húmedos una vez deforestados sufren más fácilmente los procesos erosivos al no contar ya con ninguna protección. Las hojas de los bosques, que antaño ayudaban a renovar la fertilidad del suelo, ya no existen. La consecuencia: suelos de baja productividad que muy rápidamente se agotan, quedando inhabilitados para otras actividades, incluyendo la forestaría misma

Pueden señalarse algunas otras consecuencias indirectas de la erosión:

- Atasco de los embalses.
- Deterioro de los sistemas de riego por acumulación de sedimentos y lodo.
- Influencia en los procesos de desertificación.

El primer aspecto tiene una vinculación estrecha con la deforestación de las cuencas hidrográficas en casi todo el mundo, la cual ha provocado graves procesos erosivos. En un país como Costa Rica "la expansión de la frontera agrícola y la ocupación de tierras en áreas con fuertes pendientes, por la falta de técnicas adecuadas de uso de la tierra o por ocupar tierras con limitado potencial agrícola que nunca debieron ser utilizadas para esa actividad, algunas de las

zonas altas y medias de las cuencas se han deteriorado hasta un grado crítico

Buena parte de los sedimentos provienen de tierras erosionadas de las cuencas. Por eso, el fenómeno del COLMATAJE es decir, el atascamiento de las represas hidroeléctricas con sedimentos arrastrados por los ríos; estos sedimentos son producidos por la erosión y llegan hasta los ríos mediante las escorrentías - puede evitarse con una adecuada práctica de suelos y con la prohibición de talar bosques en las cuencas. Si éstas fueron taladas es necesario reforestarías, sobre todo con especies nativas propias de su hábitat o adaptables a él; también se puede propiciar su regeneración natural. En países subdesarrollados como Costa Rica, con gran potencial hidroeléctrico, debería ser prioritaria la reforestación de aquellas cuencas que alimenten importantes proyectos o que posean gran riqueza acuífera.

La reducción de la vida útil de las represas hidroeléctricas por la deforestación - y la consecuente erosión de los suelos y la sedimentación en los ríos - causa cada vez mayores pérdidas a lo largo y ancho de los países subdesarrollados, muchos de los cuales, como es el caso de Costa Rica y otros países latinoamericanos, tienen un gran potencial hidroeléctrico. Estos países invierten parte de sus escasos recursos en tales proyectos, que suelen ser muy costosos. Por esta razón si su vida útil se reduce, las pérdidas resultantes son inmensas. Estas pérdidas no se refieren solamente al costo en sí de los proyectos hidroeléctricos,

sino que afectan a la industria, el comercio, los servicios y la agricultura, todos ellos dependientes de la electricidad. En los países de América Central el problema se agrava, pues los ríos suelen ser generalmente cortos y cuentan con pocos lugares para ubicar los emplazamientos de las represas. Los ejemplos abundan en

Guatemala<sup>3</sup> Panamá, Colombia o Méjico. En éste último país, las represas y embalses reciben cerca de 166 millones de toneladas de sedimentos a causa de la erosión. Las pérdidas por sedimentación en la producción de electricidad de una sola planta en Costa Rica oscilan entre 133 y 274 millones de dólares. "La deforestación, el sobre-pastoreo y el deterioro del suelo por erosión reducen la capacidad de retención del agua<sup>3</sup> aumentando consecuentemente los riesgos de Inundación en las épocas lluviosas y la reducción de agua en las épocas de estío. El anegamiento se traduce finalmente en la disminución de la productividad de la tierra" .

Ander-Egg resume así las consecuencias de la degradación del suelo en las cuencas:

- disminuye superficie de tierras aprovechables para fines agropecuarios o forestales.
- Provoca sedimentación en embalses o canales de riego.
- Produce pérdida de belleza escénica en los ríos usados con fines turísticos o recreativos.
- Ocasiona la pérdida de tramos navegables en los ríos.

- Disminuye las posibilidades de abastecimiento de agua potable.
- Disminuye la fauna ictiológica de agua dulce.
- Incide en la pérdida de infraestructura como puentes y carreteras.
- Ayuda a incrementar la escorrentía superficial en épocas lluviosas, pero en la época seca merma la disposición de agua, afectando las labores agropecuarias y el abastecimiento de líquido para las poblaciones humanas .

#### LA DESERTIFICACIÓN

La erosión, como fue señalado, también influye sobre la desertificación, la cual puede ser definida, siguiendo al PNUMA, como "un proceso mediante el cual la productividad de las regiones semiáridas o sub-húmedas es reducida al nivel característico de los desiertos. Este deterioro ecológico implica cambios en la cubierta vegetal, ya sea por reemplazo, reducción o destrucción con erosión del suelo, y consecuente modificación de la vida animal, de la biomasa, del suelo y con incremento en la aridez del micro clima".

Algunas cifras indican que entre 1882 y 1952 la superficie desértica y los terrenos en vías de desertificación pasaron de 11 a 26 millones de KM<sup>2</sup>, habiendo un incremento en ese periodo del 40%. La desertificación se festina cada vez más. Así, el territorio desértico será en el 2000 un 20% mayor que en 1975. En 1880 la tierra

clasificada como desértica era el 9.5%, mientras que para el 2000 se estima que la desertificación amenazaré a casi un tercio (45 millones de KM<sup>2</sup>) de la superficie terrestre, afectando a por lo menos 850 millones de personas.

Alrededor de un 15% de la población mundial. En zonas áridas y semiáridas de Africa y América Latina es donde la desertificación se da más intensamente.

Informes de la FAO señalaban a inicios de los años 70 que más de 250.000 acres de tierra se perdían en el norte de África como consecuencia del constante avance del desierto. Una agencia norteamericana calculaba que entre 1920 y 1970, 650.00 KM<sup>2</sup> de tierras agrícolas fueron absorbidas por el in-detenable paso del Sahara. En tres países del norte de Africa (Marruecos, Túnez y Libia), se pierden anualmente 100.000 hectáreas de pastizales y tierras de cultivo. En tierras de Argentina y Chile avanza la desertificación, al tiempo que en la zona andina los usos productivos a que han sido sometidos los frágiles ecosistemas del altiplano muestran preocupantes evoluciones hacia la desertificación .

El desierto gana terreno incluso en lugares que hasta hace poco tiempo contaban con una exuberante cobertura boscosa. Es el caso de ciertas regiones tropicales y subtropicales de la Amazonía y de Camboya. La deforestación masiva en suelos pobres que luego fueron sometidos, así fuera por poco tiempo, a intensos procesos de explotación agrícola y

sobre-pastoreo ha obrado el "milagro" de crear "islas desérticas" en la antaño casi inexpugnable selva amazónica. "Ganarle tierras al bosque, significa perderlas para siempre». En Centroamérica, es El Salvador el país que más rápidamente avanza hacia la desertificación de diversas zonas de su territorio. La situación más desastrosa en América Latina sobre erosión la presenta Haití, que ya no tiene bosques y sus suelos marchan velozmente hacia la desertificación. Haití es el país más pobre del hemisferio occidental y se encuentra, por añadidura, sobrepoblado. La miseria y la degradación ambiental vuelven a darse la mano, como sucede también en algunas de las regiones más pobres de Africa, Asia sudoriental y de la propia América Latina.

Se calcula que todos los años se desertizan en el mundo entre 70 y 80 mil KM<sup>2</sup> y que hay unos 39 millones de KM<sup>2</sup> en riesgo de desertificación. Estas cifras son las que hacen creíble el estado de Apocalipsis que algunos ecologistas presagian para la Tierra y sus pobladores, en caso de no revertirse antes de modo significativo la destrucción, degradación y contaminación del planeta.

#### **RIEGO Y SALINIZACIÓN**

El riego es una de las principales herramientas para lograr objetivos tales como aumentar la productividad agrícola, disminuir la dependencia de la agricultura con respecto a las condiciones naturales o habilitar nuevas tierras para la producción agropecuaria. La superficie regada en el mundo superaba a mediados de los años 90 los 271 millones de has, dos

tercios de los cuales se localizaban en China, India, Estados Unidos, Paquistán y la antigua Unión Soviética. En algunos de los países nombrados como China o Paquistán y en otros como Egipto, Perú, Israel, India, Japón, Méjico o Indonesia las tierras regadas aportan más del 50% de sus producciones anuales de alimentos. Los países en el mundo que cuentan con un mayor porcentaje de tierras bajo regadío son Egipto (100%), Pakistán (77%), Japón (63%), China (48%), Irán (39%), Indonesia (34%) y la India (33%). En el siglo XX la expansión de las tierras bajo regadío aumentó aceleradamente. En 1950 la superficie regada era de unos 94 millones de has, creciendo dramáticamente después de esta fecha. Se estima que la agricultura absorbe entre el 70% y el 73% del agua que se consume en el mundo. Sin embargo, buena parte de esta agua se derrocha o su calidad se deteriora por las malas prácticas de gestión, pues a su paso por las tierras cultivadas absorbe sales, pesticidas, fertilizantes y otros elementos tóxicos. La mala gestión del sistema de riego causa salinización y anegamiento.

Como el agua transporta sales, al evaporarse éstas quedan disueltas, afectando la productividad de los suelos. La salinización también depende de factores tales como el tipo de suelo y su composición química, temperatura, porosidad, etc. Por su parte, el anegamiento se produce cuando las aguas subterráneas ascienden hasta la superficie. Un área se considera anegada si la capa freática asciende a menos de dos metros de profundidad de la superficie. Ambas, el anegamiento y la salinización,

minan la productividad del 50% de las tierras regadas en el mundo. Otras fuentes indican que entre el 30% y el 80% de los suelos regados estaban afectados por la salinización; el abandono anual por deterioro es de 1 a 1.5 millones de has regadas mientras que las pérdidas por salinización y anegamiento fluctúan entre 200.000 y 300.000 has anuales. Otros datos disponibles señalan que 200.000 KM<sup>2</sup> de tierras bajo regadío disminuyen su rendimiento. Recuperar esos terrenos demandaría tecnologías especializadas y cuantiosas Inversiones, muy difíciles de cubrir para muchos países subdesarrollados que, de este modo, ven acelerarse la pérdida de suelos indispensables para sus respectivos sectores agropecuarios.

Algunas cifras estiman que en los países donde se utiliza más extensamente el regadío el porcentaje de tierras dañadas por salinización es de 36% en la India, Estados Unidos 27%, Pakistán 20%, China 15% y en la antigua Unión Soviética del 12%. En algunos países latinoamericanos como Argentina, Perú y Méjico las pérdidas de tierras por salinización son muy serias e impactan negativamente su agricultura y sus exportaciones. En el mundo se calcula que las tierras bajo regadío dañadas ascienden al 24%.

El problema de la salinización y alcalinización de los suelos bajo riego en las zonas áridas y semiáridas de América Latina es muy serio. En estas zonas - que cubren el 22% de la superficie de la región y que albergan al 16% de la población total - hay 12.6 millones de has bajo riego y 280.5 millones de has de pasturas permanentes. El 33% de las

zonas irrigadas y el 72% de las pasturas sufren problemas de desertificación. En el caso concreto de Argentina el 38% de los suelos irrigados experimentan procesos de salinización y cerca del 35% de los 800.000 KM2 de la Patagonia tienen problemas de desertificación.

### **LA DEFORESTACION**

El bosque como un sistema ecológico cubierto al menos por un 10% de árboles. Los bosques cubren el 26% (3.400 millones de hectáreas) del total de la superficie terrestre. Se calcula que los bosques tropicales (países subdesarrollados), cubren un área de 1.760 millones de has, mientras que los bosques templados, (naciones industrializadas), cubren un área de 1.640 millones de has. La mayor parte de los problemas de estos bosques se vinculan a la acción humana.

Buena parte de los países desarrollados han mantenido o aumentado su cobertura boscosa. Esta situación no es generalizada para el conjunto de los países más desarrollados, pues Estados Unidos y Canadá han continuado perdiendo sus bosques.

Por su parte, se estima que del total de los bosques tropicales, el 58% se concentra en América Latina (33% en el Brasil).

El bosque tiene muchas funciones importantes, *funciones protectoras como:* protección del suelo por absorción y desviación de las radiaciones, precipitaciones y vientos, conservación de la humedad y del dióxido de carbono al reducir la velocidad del viento y es hábitat natural,

tanto para otras plantas como para los animales. Las *funciones reguladoras* como: la absorción, almacenamiento y generación de dióxido de carbono, oxígeno y elementos minerales; así como de aerosoles y sonidos, la captación y almacenamiento de agua y la absorción y transformación de energía radiante y termal. Entre sus *funciones productivas* se encuentran: la autorregulación y proceso regenerador de madera, corcho, fruta, la producción de químicos: resinas, alcaloides, aceites, látex, productos farmacéuticos y además, son elemento esencial para la atracción turística.

La destrucción de los bosques está relacionada con el deterioro de los suelos; trastornos en las cuencas hidrográficas; la recarga de acuíferos y la regulación del ciclo del agua; el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el aumento en la erosión y en la sedimentación de los ríos (afecta las represas hidroeléctricas), desastres naturales y pérdida de miles de vidas humanas y de enormes daños materiales.

Los bosques tropicales (4% de la superficie del planeta) son los responsables en más del 25% de la fijación de carbono en la tierra. Por otro lado, a través de la fotosíntesis los bosques del Trópico Húmedo aportan la mayor parte de la producción anual de oxígeno del planeta originado en las plantas terrestres.

La madera (subproductos de los bosques), es la cuarta fuente de energía

mundial. La tala de bosques para convertirlos en terrenos agrícolas o en repastos es un fenómeno milenario. Se cree que las dos terceras partes

de los bosques originarios del planeta ya fueron destruidas y si el ritmo de deforestación propio de los años 80 se mantuviera, los bosques del planeta desaparecerían en cuarenta años. Para los próximos 25 años, solo quedará el 10% de bosques originales en Asia y el Pacífico, existiendo países (El Salvador, Ghana, Madagascar, Pakistán), cuya cobertura boscosa está por debajo del 10%.

Por su parte, en el sudeste asiático se deforestaban 30.000 Km<sup>2</sup> de bosques. En los países subdesarrollados la mitad del total del área forestal eliminada se habilitó para el uso agrícola entre 1900-1965. Ciertas prácticas agrícolas como las quemadas, son perjudiciales para los bosques pero la agricultura o la ganadería no son las únicas responsables de la deforestación en el mundo, la industria de la madera tiene gran peso, la explotación maderera elimina anualmente entre 17.700 y 29.000 Km<sup>2</sup> de bosque tropical húmedo.

Los países en desarrollo son los que ven como su cobertura forestal desaparece con mayor rapidez, pues esta se destruye a un ritmo entre 15 y 20 millones de has anuales.

A la agricultura permanente se debe la deforestación de 1.1 millones de has anuales de los bosques latinoamericanos.

En América Central, la ganadería ocupa el 28% de la superficie total de la región y el 67% de las tierras agropecuarias, pero aporta tan sólo el 11% de los ingresos por explotaciones. En Costa Rica, la ganadería ocupó durante los años 70 y 80 alrededor de la mitad de las tierras

agropecuarias, pero sólo exportó entre el 6% y el 7% de las divisas del país por concepto de exportaciones.

### ***LA DEFORESTACIÓN EN ALGUNOS PAISES AFRICANOS***

En Africa, más de la mitad de la pérdida de recursos forestales se efectúa en los países del oeste del continente, como Costa de Marfil, Nigeria, Liberia, Guinea y Ghana. El país africano con mayor superficie deforestada durante los 80' 5 fue Zaire, con 7.3 millones de has (6% de su área boscosa).

### ***LA DEFORESTACIÓN EN ALGUNOS PAISES ASIATICOS***

Indonesia es el país asiático que presentó una deforestación más intensa en últimos años 80' s: 12.1 millones de has destruidas, para un 10% de su área boscosa. La situación más grave es la de Pakistán, país que sufre intensos procesos de desertificación y donde su superficie boscosa es inferior al 10% del territorio nacional.

### ***LA DEFORESTACIÓN EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS***

La hecatombe de los bosques amazónicos provocó que los ojos del mundo prestaran atención a la enorme deforestación realizada en el Brasil. En otra parte se vio como las tierras del Amazonas no suelen ser tierras buenas y fértiles para los trabajos agrícolas.

Méjico, país con grandes zonas desérticas, padeció masiva

deforestación: 12% de los bosques con que contaba este país durante los años

80.

En el momento presente son pocos los bosques remanentes de Haití, Jamaica ha experimentado la mayor pérdida de área boscosa de país en los 80's (reducción del 53% de cobertura forestal), República Dominicana eliminó 25% de su área de bosques. Cuba vivió durante buena parte de su historia una deforestación intensa: en 1812, los bosques cubrían el 90% del territorio cubano; en 1900 la cobertura boscosa se había reducido al 54%, llegando en 1959 a cubrir tan solo el 14% de la superficie de la isla. Al contrario de sus vecinos, Cuba inicia un proceso de reforestación que en 1978 había elevado su cobertura boscosa al 19%. A pesar de los esfuerzos realizados, este país necesita reforestar una superficie territorial mucho mayor.

Chile es un país que presenta una situación delicada en sus recursos forestales. Argentina también se ve enfrentada a graves problemas derivados de la deforestación de sus bosques. En un periodo de siete décadas, en el país se eliminaron 70 millones de has de bosques. Asimismo, las grandes represas hidroeléctricas en que argentinas le han costado grandes pérdidas de bosques.

#### ***LA DEFORESTACIÓN EN COSTA RICA***

La deforestación en Costa Rica es un problema ambiental con

fuerte resonancia económica, social y cultural.

En Costa Rica solo el Valle occidental estaba poblado, resto estaba dominado por espesos bosques. Las primeras tierras colonizadas estaban situadas al oeste del Valle Central

Con la expansión territorial (conquista de la frontera agrícola), la ocupación del territorio nacional fue acompañada por una gran tala de los bosques para dedicarlos a la agricultura y la ganadería. Sin embargo, como fuera indicado, la deforestación masiva de los bosques costarricenses no se produjo sino hasta después de 1950. En efecto, en 1880 el 90% del territorio costarricense estaba ocupado por bosques, en 1950, ese porcentaje había disminuido al 72%. En 1940, Costa Rica poseía 34.206 Km<sup>2</sup> de bosques primarios, es decir, bosques con más del 80% de cobertura boscosa, de esos bosques, el 44% se ubicaban en regiones de baja altitud (bosque tropical seco, húmedo y muy húmedo). El mayor impacto lo sufrieron los bosques de baja altitud, que redujeron de 44% a 26% su participación dentro del total del bosque primario.

La tasa anual de deforestación tuvo sus picos más altas a inicios de los años 70, cuando se deforestaban entre 60 y 70 000 has de bosques. La deforestación ha disminuido por una razón muy sencilla: cada vez hay menor disponibilidad de bosques; a pesar de que el área talada disminuyó en algunos países, puede decirse que el promedio de deforestación se ha mantenido casi intacto hasta el presente, superando promedios de otros países latinoamericanos.

Hay varios factores que explican éste tala masiva de bosques: la

necesidad de espacio para la agricultura y la ganadería así como de materia prima destinada a la industria forestal. En estos años los bosques son considerados un estorbo que debe quitarse del medio para dar paso a actividades realmente valiosas.

La eliminación de bosques para dar paso a la ganadería de engorde es un fenómeno conocido como la "hamburguerización" del bosque centroamericano, pues toda la carne estaba destinada a los mercados estadounidenses de "fast food".

Por otro lado, el traslado de las compañías bananeras del Atlántico a las tierras del Pacífico Sur provocó la deforestación de grandes extensiones de bosques y una fuerte migración hacia estas tierras, tanto de costarricenses como de nicaragüenses y panameños.

Actualmente, la explotación maderera es la principal causa para la tala de los bosques primarios del país. En 1992 el origen de la madera utilizada en Costa Rica era el siguiente: el 58% provenía de los bosques naturales; el 34% de repastos, cultivos y charrales; y solamente el 7.9% era extraída de plantaciones forestales.

La península de Osa es uno de los últimos refugios del bosque primario costarricense. La apertura de nuevos caminos ha facilitado la entrada de los camiones madereros y la consecuente explotación de estos bosques. Una de las tantas consecuencias de la tala masiva de bosques fue la paulatina desaparición de valiosas especies forestales.

***LA DEFORESTACIÓN EN LA REGIÓN HUETAR NORTE***

La región costarricense más deforestada después de 1960: la Huetar Norte, que incluye a los cantones de San Carlos, Los Chiles, Guatuzo y Upala.

En 1950 había en la región Huetar Norte 7.126 KM<sup>2</sup> de bosque (712.600 has). A partir de entonces es cuando el proceso deforestador se acelera, al punto que en 1917 la superficie de bosque era de 4.163 KM<sup>2</sup> (416.300 has). En ese mismo periodo la superficie boscosa se redujo un 12.8%, correspondiendo el 17% a las zonas de vida bosque húmedo tropical y bosque muy húmedo tropical

Para 1993 se realizó un inventario forestal que abarcó un área de 5.600 Km<sup>2</sup> (67% del total regional). La cobertura boscosa, incluyendo las partes reforestados, alcanzó al 22% de la superficie inventariada, se distribuyó así:

bosque primario (19.5%); bosque intervenido (37.9%); árboles en potrero (14.2%); bosque secundario (11.3%); plantaciones forestales (17.1%). Llama la atención en especial la ínfima superficie sobreviviente de bosques primarios.

En total, durante el periodo en mención (1950-1990) se talaron 522.740 has en la región.

Desde la década de los años 70, la región Huetar Norte se convierte en la mayor suministradora de productos forestales de Costa Rica. Gran parte de esta madera es procesada en talleres, mueblerías o fábricas ubicadas en la región central. Esta situación empobrece aún más a la región Huetar Norte. Aunque en los últimos años se han realizado

esfuerzos por verticalizar la producción, los resultados hasta el momento son poco satisfactorios, pues la mayor parte de la madera extraída sigue saliendo de la región para su procesamiento en establecimientos de la región.

Estudios realizados muestran que los suelos de la región son aptos sobre todo para la agricultura, la forestería o la conservación, pero son los repastos los que cubren gran parte de la tierra. Vale la pena detenerse ahora en los procesos de reforestación en la región Huetar Norte. Hasta 1995 se habían reforestado unas 37.000 has en la región, la mayoría con especies exóticas, se calcula que solo 20% del área reforestada se hace con especies nativas. Por otra parte, las especies exóticas no tienen la riqueza biológica y ecológica de las especies nativas.

La zona norte se va quedando sin la suficiente base material que pueda apoyar un desarrollo sostenido en el tiempo y sostenible con respecto a los recursos naturales, un gran atractivo natural. Se debe pensar que el turismo ha experimentado expansión desde finales de los años 80 y el principal recurso turístico de la región lo constituyen sus recursos (bosques, flora, fauna, ríos, lagos y humedales).

Asimismo, la destrucción de los bosques acabaría con una actividad como la forestal, que bien organizada podría constituirse en un importante pivote del desarrollo regional. Los bosques también son el

hábitat de múltiples especies y productos de importancia medicinal o alimenticia; los bosques son elemento clave en la reproducción de los acuíferos, los bosques propician la regeneración de los ciclos hídricos.

La conservación, regeneración, reforestación de los bosques se constituyen en actividades básicas para la sobre-vivencia.

Existe absoluta irracionalidad en la deforestación costarricense: el desperdicio de la madera y la deforestación de zonas aptas para las actividades forestales. Aproximadamente 60.000 has que se talaban en Costa Rica durante el periodo de mayor deforestación (1960-1985) - que colocaron al país con el mayor promedio mundial en la eliminación de bosques; 12.000 (39%) eran usadas en la industria maderera; el resto (61%) se desperdiciaban; los suelos de Costa Rica deberían usarse de la siguiente manera: 56% bosques; 35% cultivos y 9% pastos. La situación es muy diferente: los pastos ocupan el 45% de los suelos, los cultivos el 10% y los bosques el 32%.

## 4.2 CONSIDERACIONES TEORICAS

La actual visión de las relaciones hombre y naturaleza pueden ser denominada, siguiendo a Brian Easlea, como "dominadora". En esta visión la naturaleza es inferior al hombre, quien está fuera de su ámbito, y cuya misión es someter a la naturaleza a sus designios e intereses. El filósofo inglés Francis Bacon expresó que la naturaleza debía de ser la esclava del hombre. Con esta manera de ver la naturaleza no debe sorprender la explotación a la que ha sido sometida durante los últimos siglos, cosmovisión que justifica y encubre al mismo tiempo una naturaleza concebida como un simple medio para la ganancia (lucro-centrismo).

Esta visión ha surgido dentro del contexto de la cultura occidental y acompaña el nacimiento y desarrollo del capitalismo. sistema que desacraliza la naturaleza, a la cual considera como fuente inagotable de materias primas para el enriquecimiento. A rastrear los elementos culturales que han modelado esta cosmovisión dominadora se dedican los párrafos siguientes.

### **La Tradición Bíblica**

Según la tradición bíblica cuando el Creador expulsó al primer hombre y a la primera mujer la tierra, ésta se convirtió en lo contrario del paraíso, el castigo impuesto por el altísimo por la desobediencia del hombre antes sus leyes, por ende lo obliga a ganarse todo por el sudor de la frente, a todo este esfuerzo para que el mismo supiera apreciar las cosas pero aun así no lo hace. La tierra es lugar de castigo, expiación, sufrimiento, tristeza y dolor, pues es el lugar escogido por el Creador para hacer pagar a los primeros hombres por su desobediencia. La Tierra

es lugar maldito por la Divinidad, es lugar de pena y de paso. La vida verdadera no está en este mundo, sino en el mundo ultramontano, después de la vida terrenal. Con semejante visión es difícil establecer relaciones panteístas con los elementos terrestres como una manera de relacionarse con Dios.

### **La dicotomía alma - cuerpo en la filosofía platónica**

La filosofía de Platón, pensador que ejercerá gran influencia, lo mismo que la filosofía estoica, sobre el pensamiento cristiano, hace una rigurosa separación entre el cuerpo y el alma, ya que al primero se le ha atribuido el concepto de material, unión demoniaca que recuerda el pecado original, y las limitaciones espirituales que presenta el cuerpo y todo su conjunto de necesidades físico - biológicas para alcanzar la santidad y la gracia de Dios, según los conceptos que se manejan anteriormente y en la actualidad. En la filosofía platónica, lo mismo que en la cristiana que bebe de su caudal, el alma es la máxima expresión divina, muy superior al cuerpo, representante de lo material. El ser humano debe velar por su alma. El alma es, en conocida expresión platónica, "el cochero del cuerpo". Para ello debe vigilar y castigar a su cuerpo, pues en él, como elemento material que es, anida lo demoníaco que puede extraviar al alma y con ello la posibilidad de la vida eterna. El cuerpo es homologado a lo material y lo material (la naturaleza) homologado a lo demoníaco. La naturaleza no es vista como fuente de

gozo y de belleza, sino como fuente de perdición. De este modo, la naturaleza es considerada como enemiga del hombre. ¿Cómo establecer relaciones armónicas, cómo respetar un ente al que se considera como enemigo de nuestra salvación? La sanción contra la naturaleza tiene en este caso raigambre religiosa. Tenemos, entonces, una naturaleza concebida como penitencia, como refugio del demonio, como enemiga de la salvación de lo más valioso (en realidad, lo único valioso) del hombre: su alma inmortal. La relación establecida con la naturaleza, precedida de semejante visión, es de indiferencia, hostilidad cuando no franco odio.

### **La filosofía del mecanicismo de la revolución científica del siglo XVII**

Sin embargo el hombre llegó en algún momento dado a verse a sí mismo como fuera de la naturaleza, como si fuera un ser supremo, amo y señor de cuanto nos rodea, esta percepción la ha llevado a tomar decisiones en las que se toma a la naturaleza como un instrumento inerte, de recursos inagotables dispuestos al servicio de los hombres. Sin embargo el hombre el desarrollo científico en conjunto con las políticas religiosas de algunos grupos europeos no solo han dañado y alterado el ecosistema si no que además han atentado contra el mismo ser humano, por no ser este de su mismo rango social y cristiano, de esta forma estas ideologías se han prestado para la deshumanización de todos los individuos y el saqueo de tantas veces condenado el aspecto material.

Nuestra relación con el entorno natural es destructiva; de esta manera erosionamos las bases mismas que posibilitan la existencia humana. Durante mucho tiempo se pensó que los recursos naturales siempre iban a estar disponibles para el ser humano, El agua, incluso, llegó a considerarse como un recurso renovable. En esta concepción, renovable era sinónimo de infinito, de cosa eterna, lo cual quería decir, en otras palabras, que se trataba de un elemento natural inagotable. Semejante concepción dio lugar a una explotación de los recursos naturales absolutamente irracional, hasta el punto de que actualmente ya no se habla del agua como si se tratara de un recurso renovable, sino, al igual que muchos otros, como de un recurso perecedero.

Esta relación dominadora e inherentemente expoliadora y destructiva de la Naturaleza es característica de la así denominada Civilización Cristiana y Occidental, la cual a partir del siglo XVI inicia un acelerado proceso de expansión planetaria, llegando sus principios más relevantes, que a su vez informan la civilización capitalista, a universalizarse.

Para la civilización occidental que universalizó el capitalismo la Naturaleza es una fuente incesante de materias primas que permiten la elaboración de bienes y servicios, cuyo intercambio facilita la acumulación de riquezas y capitales. La idea central de esta civilización, es que la Naturaleza debe ser dominada y Puesta al servicio del hombre. El hombre, por su inteligencia y origen divino, se considera superior a la

Naturaleza, tan superior que no tiene nada que ver con ella.

Al igual que en la filosofía platónica, el cuerpo será considerado por el cristianismo como la cárcel del Alma, siendo ésta lo único valioso del ser humano, mientras el cuerpo es bajo y ruin, culpable de los deseos e impulsos que extravían el Alma y que ponen en peligro su salvación eterna.

Hoy en día se vive una crisis de civilización. La crisis ambiental hace naufragar los cimientos intelectuales e ideológicos que posibilitaron la concepción dominadora de la Naturaleza del Occidente cristiano y capitalista.

La crisis de civilización y del medio ambiente exigen nuevas relaciones prácticas con la Naturaleza y nuevos principios filosóficos que la fundamenten. Las reflexiones contemporáneas se dirigen a establecer las bases teóricas de una relación armónica, sostenible o simbiótica con la Naturaleza.

## **CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LOS SISTEMAS NATURALES Y SOCIALES**

El ambiente natural es un complejo de sistemas físicos, químicos y biológicos inter-actuales, también denominados ecosistemas. En otras palabras, el medio natural incluye todas las condiciones externas y el conjunto de elementos naturales que influyen sobre los organismos. Los ecosistemas se componen de una parte biótica (animales, plantas, microbios) y una parte abiótica (materia orgánica e inorgánica: agua, el oxígeno anhídrido y carbónico; factores físicos y gradientes: radiación solar, los vientos, la temperatura, la humedad).

En los distintos ecosistemas se producen transformaciones, circulaciones y acumulaciones de energía y materia, mediante el funcionamiento de los organismos vivientes y sus actividades. Todos los ecosistemas que integran el medio ambiente natural son el resultado de largos procesos evolutivos. Por eso, cuando por las acciones antrópicas sobre el medio ambiente se pierde una especie, se da al traste con miles de años de trabajo por parte de la Naturaleza.

Una característica esencial de los ecosistemas es su tendencia a un equilibrio dinámico entre todas las comunidades de Plantas y animales y su medio ambiente físico. Esto significa que la conformación de la diversidad natural permanece casi siempre constante o si cambia, lo hace sólo muy lentamente. Esto es así porque existen dentro de los

ecosistemas multiplicidad de mecanismos reguladores.

En los ecosistemas nada sucede aisladamente o funciona en total independencia, pues existe una compleja red de interacciones entre los distintos organismos vivos y entre las poblaciones, especies y organismos individuales con sus medios físico-químicos. Un desequilibrio en una parte del sistema que éste no pueda compensar o reponer afecta al conjunto del sistema.

Es por eso, que los ecosistemas utilizados por los seres humanos deben ser capaces de regenerarse y de recuperar los elementos y materiales sustraídos. De lo contrario, se pone en riesgo la misma estabilidad de los sistemas sociales. Los sistemas sociales dependen de los sistemas naturales, pues éstos constituyen su base material. su sustento y substrato en cambio, los sistemas naturales son autosuficientes.

La primera ley de la Termodinámica establece que la materia es indestructible. Aplicada a la ecología podría traducirse así: en la Naturaleza no existe desperdicio. Esto quiere decir que nada desaparece sino que cambia de lugar. Lo tomado de un sitio termina en otro. Lo grave sucede cuando los ecosistemas inter-actuales son puestos en peligro de destrucción, al verse imposibilitados de mantener sus respectivos equilibrios.

Todos los ecosistemas forman un gran espacio: la biosfera o exosfera, el ámbito creado por la vida. La biosfera, o exosfera, es la

superficie o delgada envoltura vertical de la tierra que ha sido colonizada por la vida, donde todos los ecosistemas terrestres y acuáticos operan y de la cual depende la vida. Abarca la superficie terrestre, los mares y la primeras capas de la atmósfera. La biosfera es el hábitat natural del hombre. Destruirla es eliminar las condiciones que posibilitan la existencia humana. Como dice Franz Hinkelammert, es cometer un asesinato que al mismo tiempo es un suicidio.

## **LAS RELACIONES AMBIENTE Y SOCIEDAD**

El ser humano pasó de la recolección de materiales ofrecidos generosamente por la Naturaleza, a la transformación de ésta mediante el uso extendido y cada vez más perfeccionado de herramientas y de su capacidad organizativa. La humanidad se amoldó primero a las condiciones impuestas por la Naturaleza. Posteriormente, convertido ya en un homo faber, adecúa y transforma la Naturaleza de acuerdo a sus necesidades y metas. Así, el medio ambiente es cada vez más una construcción humana (social) que una situación dada y fija. Por esta razón, también los impactos sociales sobre el medio ambiente son acumulativos.

El desarrollo de la capacidad técnica (y modernamente científica y tecnológica) es el medio decisivo que le facilitó al ser humano socializado este cambio radical en sus modalidades de interacción con el entorno natural. Es importante esta idea: la relación con el medio natural no es

individual sino fundamentalmente social. La relación Hombre-Naturaleza está mediada por la relación Hombre-Hombre. Actualmente no solo existen las relaciones que un país establece con su medio natural, sino las relaciones que establece con otras naciones. En los productos, agrícolas o industriales, hay incorporados recursos naturales. Por eso, en el comercio mundial los países intercambian recursos naturales. Los países subdesarrollados son quienes incorporan mayor cantidad de recursos naturales en sus exportaciones, lo cual quiere decir, en otras palabras, que son quienes ejercen mayor presión sobre sus entornos naturales.

En su relación con la Naturaleza, la Sociedad puede ejercer las siguientes capacidades, todas ellas desarrolladas históricamente:

- Capacidad de utilizar, captar y manipular energía.
- Capacidad de utilizar, crear y manipular materiales.
- Capacidad de influenciar, utilizar y modificar procesos biológicos.
- Capacidad de producir, manejar, transformar y transmitir Información.

“Los problemas ambientales que enfrenta el mundo actual, y que serán mucho mayores en los años próximos, obligan a plantear la conservación de nuestra biosfera, no con fines puramente estéticos y sentimentales, sino como lo que es: el hábitat natural del hombre y el sistema

productivo que debe permitirle atender las necesidades más básicas como son: la alimentación, la salud, la vivienda, el trabajo, la vestimenta y el esparcimiento".

## **¿CÓMO SURGE LA CONCIENCIA SOBRE LA CRISIS AMBIENTAL?**

Es necesario hacer un breve repaso histórico sobre la toma de conciencia en los temas del ambiente. Contrario a lo que podría pensarse, el interés masivo por los problemas ambientales es relativamente reciente. En efecto, es en los años sesenta cuando aparecen las primeras tomas de conciencia sobre los graves impactos ambientales de la agricultura y la industria. Se culpa al "estilo de vida consumista" imperante en las naciones "altamente desarrolladas", cuya máxima expresión es el "american way of life", de imponer un modelo destructor de recursos naturales y que al inducir constantemente nuevas necesidades en las personas, aunque sean superfluas e inocuas, crea cantidades ingentes de objetos pronto convertidos en desechos, los cuales también afectan al medio ambiente. En 1972, haciendo eco de esta creciente sensibilidad ambiental, el club de Roma publica un documento donde se llama la atención acerca de un problema clave: los recursos naturales se acabarán en pocas décadas de continuarse el ritmo ascendente de producción y consumo. Este informe del club de Roma llamado **LOS LIMITES DEL CRECIMIENTO** tendría una influencia

enorme en esa década, cuando el problema ambiental pasa a ocupar lugar preeminente en la agenda internacional. Las crecientes publicaciones que contienen análisis y cifras sobre el deterioro del medio ambiente en el mundo; habría que mencionar el gran número de reuniones realizadas sobre tópicos ambientales. La más relevante en esos años, y que marca todo un hito, es la Primera Cumbre sobre el Medio Ambiente que, convocada por las Naciones Unidas, se efectúa en Estocolmo, Suecia, en junio de 1972. Durante los años setenta y ochenta se llevan a cabo muchas otras reuniones, sin que los resultados hayan sido muy alentadores. La última gran reunión fue la Cumbre Mundial sobre el Medio Ambiente, también auspiciada por las Naciones Unidas, realizada en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil. De esta Cumbre salió un importante documento, la Agenda 21, que contenía las principales resoluciones del evento. Paralela a la de Río, varias ONG hicieron su propia cumbre, con resoluciones mucho más radicales que las incluidas en la Agenda 21. El principal obstáculo para poner en práctica las resoluciones de la Cumbre de Río ha sido el incumplimiento manifiesto y reiterado de las naciones industrializadas, principalmente Estados Unidos, puesto que, según lo alegado por funcionarios de dichos gobiernos, el cumplimiento de tales compromisos "afectaría industrias sensibles para sus economías". Son, sin duda, las empresas amparadas al modelo de desarrollo vigente y a sus valores, las principales contaminadoras y destructoras del medio ambiente, y quienes con mayor

empecinamiento se oponen a las medidas que intentan al menos reducir los actuales índices de contaminación.

## **EN DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

Con el transcurrir de la historia humana han surgido concepciones filosóficas o religiosas cuya influencia fue considerable para moldear o replantear las visiones y actitudes de la sociedad ante su entorno natural. Dentro de las religiones cabe mencionar al budismo (de Buda, quien vivió en la India en el siglo VI antes de Cristo), corriente pacifista para la cual eran sagradas las criaturas lo mismo que la Naturaleza. Para el budismo todas las criaturas merecían vivir. El crimen no era permitido contra ningún hombre ni se podía destruir ninguna especie animal o vegetal. Los hombres debían respetar y amar a todo ser vivo.

La tradición filosófica digna de ser tomada en cuenta es el taoísmo. Su principal fundador fue Lao Tse, quien vivió en el siglo VI A. C. Escribió una de las obras clásicas de la literatura china: el TAO TE KING. El principal seguidor de Lao Tse fue Chuang Tzu (siglo IV A. C.). La obra que escribió (el NA HUA KING) es, seguramente, la más bella de la literatura china y, junto al TAO TE KING de Lao Tse, según el criterio de Octavio Paz, uno de los legados literarios y filosóficos más bellos y profundos de cualquier tiempo y país.

De acuerdo al taoísmo, en la Naturaleza están plasmadas las fuerzas divinas. La Naturaleza es una especie de obra de arte de la divinidad. Por

lo tanto, comulgar con ella representaba al mismo tiempo una comunión con la divinidad. En la Naturaleza existe un orden armonioso (Tao) que es emanación divina. La sabiduría consiste en descubrir y seguir las leyes que rigen el Cosmos. Seguir las leyes naturales (Tao) es imitar el ímpetu divino expresado armónicamente en el Cosmos. Al ser una plasmación divina, el Cosmos debe ser venerado. El hombre descubre su esencia divina en contacto con la Naturaleza. La Naturaleza es, entonces, el medio (Tao) a través del cual se accede a la divinidad. La cercanía de la Naturaleza es inspiradora y benéfica, facilitando la meditación y el estado especial (éxtasis) que, a su vez, permite relacionarse con la divinidad. La divinidad se descubre - y se hace presente al mismo tiempo - penetrando en los misterios (Tao) que la Naturaleza contiene. No sería inútil añadir que el taoísmo inspiró a la mejor pintura y poesía chinas, caracterizadas, precisamente, por una exaltación mística y panteísta de la Naturaleza.

Dentro del cristianismo surge en el siglo XIII una figura cuya doctrina puede considerarse heterodoxa respecto a la dogmática oficial: San Francisco de Asís. Efectivamente, la doctrina que San Francisco predica es de fraternidad universal. Esa fraternidad abarca tanto el ámbito humano (social) como, y aquí está la innovación revolucionaria del santo italiano, el natural. La doctrina de Francisco era panteísta, pues para él todas las criaturas eran obra del Supremo Creador, y todo lo por Él creado es santo. Sus ideas y sentimientos de fraternidad universales

están maravillosamente reflejados en el cántico de las criaturas.

En el siglo XVIII surge una figura destinada a ejercer gran influencia: Juan Jacobo Rousseau. Se considera a Rousseau uno de los padres del Romanticismo. Rousseau vuelve los ojos hacia la Naturaleza, para él fuente de emociones estéticas. Rousseau condena la vida urbana - y a la civilización en su conjunto, a la cual considera como decadente y amoral. Por eso se hace indispensable volver a una vida más natural, sana, sincera y virtuosa. Para Rousseau sólo el contacto con la naturaleza y la sencillez en las costumbres pueden hacer nuevamente felices, espontáneos y vitales a los seres humanos.

Las ideas de Rousseau revalorizan la Naturaleza como una fuerza primordial, vivificante e inspiradora, fuente inagotable de placeres y vivencias estéticas y morales para los hombres.

Los poetas del Romanticismo, especialmente en Alemania e Inglaterra, van a cantar la Naturaleza en poemas apasionados, vibrantes y encendidos. Así lo harán Novalis, Blake, Shelley o Keats. Un gran poeta norteamericano, Walt Whitman, recoge esta herencia, cantando en un tono hasta entonces desconocido las maravillas de la naturaleza (norte)americana.

Más modernamente surgen los movimientos ecologistas. En primer lugar se mencionará al **ambientalismo**, corriente que surge en Inglaterra en el siglo XIX y que adquiere gran fuerza en esta nación así como en Estados Unidos y los países nórdicos. El ambientalismo aspira a la conservación del ambiente, la vegetación, las aguas, el aire, los bosques y

selvas. Sin embargo, este **ambientalismo tradicional** no cuestiona al sistema económico y a sus valores que dan origen a la destrucción y contaminación ambientales.

En segundo lugar se mencionará al movimiento conservacionista. El conservacionismo surge en Europa y los Estados Unidos en el siglo XIX, aunque es en el siglo XX cuando adquieren su mayor fuerza. Este movimiento es una reacción a la caza o pesca masivas que puso en peligro la supervivencia de especies.

Los altos precios de algunos productos, fabricados con materia prima de origen animal, provocó cacerías inmisericordes que casi acabaron, entre otros, con bisontes, leones marinos, focas, morsas, nutrias, ballenas, elefantes, etc. Los elefantes tuvieron demanda por el marfil de sus grandes colmillos.

No han faltado las interpretaciones en el sentido de que la matanza de bisontes fue una estrategia de los colonizadores blancos que deseaban sacar del medio a los indios, mal ubicados en su marcha imparable a la costa pacífica de la Unión Americana.

Este método infame de "quitar del medio" pueblos aborígenes asentados en zonas apetecidas por sus bosques o minerales ha vuelto a repetirse en distintas regiones del globo, aunque esta vez en el Tercer Mundo. Los pueblos indígenas amazónicos brasileños, del Chaco paraguayo

o del altiplano guatemalteco constituyen ejemplos recientes de esta práctica humanista.

Por su parte, en el siglo XIX las ballenas eran muy apreciadas por el ámbar o por suministrar materias energéticas.

Los movimientos conservacionistas no sólo van a dirigir sus luchas contra el exterminio de especies, sino también contra ciertos hábitos culturales o sociales que lo incentivan. El lado positivo del conservacionismo primitivo reside en la preservación de varias especies que, de otro modo, seguramente ya habrían desaparecido (Boff, 1996). Sin embargo, al ignorar las dimensiones económicas y políticas del problema sus esfuerzos se hicieron poco fructíferos. Al igual que el ambientalismo, las organizaciones conservacionistas debieron incorporar en sus estrategias de lucha estas dimensiones para continuar vigentes. De hecho, buena parte de las organizaciones ecologistas del presente reúnen características del conservacionismo y ambientalismo tradicionales, pero interpretadas desde una perspectiva social, filosófica y política.

Los movimientos y organizaciones ecologistas más importantes existentes hoy en día evolucionaron de sus iniciales posiciones tradicionales hacia enfoques más integrales, combinando elementos conservacionistas, ambientalistas y socioeconómicos. En efecto, al principio los grupos ecologistas se manifestaban contra la contaminación de los ríos o de los mares; contra la contaminación atmosférica; contra la proliferación de las plantas nucleares; contra la destrucción de los

bosques; o advertían la caza o pesca de especies en peligro de extinción. Sin embargo, conforme profundizaban sus análisis en la problemática medioambiental del planeta fueron incorporando tópicos que inicialmente no contemplaron en sus reivindicaciones, como, por ejemplo, el despilfarro de recursos naturales inherentes al consumismo voraz de las sociedades opulentas de Occidente y, en general, del modelo de crecimiento vigente.

Estos planteamientos pusieron el acento en una dimensión básica de la problemática del medio ambiente: la política. Al fin de cuentas, muchas de las decisiones relacionadas con el medio ambiente dependen de la visión y actitudes que manejen los Estados. Se trata por tanto de aspectos políticos. Pero también la lucha por detener aquellos proyectos destructores o contaminadores de los recursos naturales impulsa a ciudadanos y comunidades de casi todos los países del mundo a organizarse. El derecho a disfrutar de un medio ambiente sano es crecientemente reconocido por la comunidad internacional, y así se estipula en varias constituciones, incluyendo la costarricense.

A medida que aumento la conciencia sobre la dimensión política de los temas se espera un incremento en las organización comunitaria. Es algo tan deseable como necesario.

#### **4.3 CARACTERISTICAS DE LA COMUNIDAD INVESTIGADA**

Surge a partir de los años 1950, cuando se produce la expansión de la colonización de la mayor parte de la llanura de San Carlos, que hasta ese momento había visto obstaculizado su colonización por lo inhóspito del clima. Sin embargo, después de 1950 se dan las condiciones favorables para su ocupación. Es entonces cuando se produce una gran inmigración de colonos provenientes del Valle Central Occidental, Puriscal, Guanacaste y Puntarenas, especialmente, que habían perdido su condición de productores independientes en sus lugares de origen e intentan recuperarla en las llanuras de San Carlos, uno de los últimos frentes de colonización que quedaban en suelo costarricense. Por otro lado, la expansión de la ganadería de carne y de la caña de azúcar también son un incentivo para la ocupación y posterior privatización del suelo. Es por eso que en estos territorios se dará una gran concentración de la propiedad, conviviendo de este modo el latifundio ganadero con el minifundio, la pequeña y mediana propiedad.

Después de 1980, se introducen otras actividades agrícolas como fines de exportación. Este es el caso de los cítricos (naranja y piña) y de algunas raíces y tubérculos (especialmente la yuca). Como en tantos otros lugares de la cuenca del río San Carlos, los pequeños y medianos productores se vuelven dependientes de las empresas que procesan y exportan estos productos, quienes imponen precios y condiciones de los

productos. La gran inestabilidad de los precios crea constantemente zozobra en los productores, lo cual les impide ir acumulando capital para reinvertir con objeto de ampliar la producción y las tasas de ganancias. Quizás esta sea una de las razones estructurales que explican el estancamiento relativo de estas comunidades, así como su pobreza, sin contar el abandono del Estado y la Municipalidad.

La presencia de las instituciones estatales no es muy representativa, los principales centros de servicio público se encuentran ubicados en una de las comunidades mas cercanas y mas desarrolladas como lo es BOCA ARENAL, donde se brindan los servicios como:

BANCOS

CLINICAS

COMERCIO

CORRERO

La electrificación en la zona es bastante amplia, ya que en casi toda la zona se encuentra este servicio.

Las carreteras están en bastante mal estado, así como otras obras de servicio a la comunidad (Esto se comprobará más adelante cuando se presenten los resultados de la investigación).

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 MUESTRA**

En la comunidad de San Marcos de Cutris se aplicaron 35 encuestas familiares, para un total de      personas.

Los encuestadores fueron repartidos en puntos estratégicos, para tratar de abarcar todos los sectores de la comunidad. La encuesta fue dirigida al jefe de familia o, en su defecto, a su esposa.

### **5.2 TÉCNICAS UTILIZADAS**

#### **5.2.1 Cuestionarios**

Para recoger la información se usó un cuestionario de 48 preguntas (ver anexo # 1), en donde las preguntas eran en su mayoría de parte dicotómicas (sólo una posible selección) y algunas de abanico (varias posibilidades de selección).

#### **5.2.2 Observación**

La observación se utilizó como instrumento para medir algunos factores como:

- condiciones de la vivienda.
- cercanía del pozo de agua de la letrina.
- Evacuación de las aguas residuales, sobre todo si éstas eran

echadas al patio.

- Actividades económicas de la comunidad.
- Servicios estatales presentes en la comunidad.
- Situación de los caminos.
- Deforestación en las riberas de los ríos.

### 5.2.3 Análisis Documental

Consistió básicamente en la revisión bibliográfica indispensable para elaborar el marco teórico, así como del material que edita regularmente la Dirección General de Estadística y Censos, con el objeto de conocer los criterios para elaborar algunas variables que fueron utilizadas en esta investigación, así como para conocer la situación, en esas mismas variables, de la región Huetaar Norte y del promedio nacional, porcentajes que luego se compararan con los resultados obtenidos en el estudio.

### 5.3 CONTRUCCIÓN DE VARIABLES

Para construir algunas categorías como, por ejemplo, Estructura Ocupacional, Desempleo, Nivel de Pobreza, y Escolaridad y Satisfacción de necesidades alimenticias se utilizó la metodología empleada por la dirección de Estadísticas y Censos en las Encuestas Nacionales de Hogar y de Propósitos Múltiples. En la variable Escolaridad se consideraron analfabetas a quienes sabían leer y escribir, o a quines sabiéndolo, no cursaron ningún año de educación formal.

De estas mismas fuentes se tomaron los datos, como fuera indicado anteriormente, para ver la situación en los ámbitos regional y nacional de esas mismas variables, estableciéndose una comparación con los resultados en esas mismas variables obtenidos en San Marcos de Cutris.

Respecto a la variable Hacinamiento se usó en su construcción la metodología empleada por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, que divide el número de personas que habitan una vivienda entre el número de cuartos disponible. Si el resultado de esta operación es mayor a dos, entonces se considera hacinada a la familia y la vivienda.

#### **5.4 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Una vez recolectados, los datos fueron decodificados y procesados, luego se plasmaron en cuadros que fueron sometidos a una descripción y análisis bajo la tutela del profesor del curso.

#### **5.5 LIMITACIONES**

Las limitaciones que se presentaron son básicamente que en algunas variables, como ingreso, tal vez la población no haya respondido de manera realista, a pesar de que fueron tomadas medidas para que la información suministrada por los encuestadores fuera de lo más fidedigna posible,

Otra limitación que se presentó en el momento de realizar la encuesta fue la hora que se efectuó la misma (en la mañana y alrededor del medio día). Puesto que los jefes de familia no se encontraban en sus hogares para dicho horario (como por ejemplo, por razones de trabajo), algunas familias se pasaron por alto en las encuestas, pues no había nadie en ese momento en la vivienda, perdiendo así importantes datos para el análisis.

## 6. Presentación de la información

### 6.1 Situación socioeconómica del grupo familiar

A continuación se presentaran las diferentes variables a evaluarse en cuadros, con su respectiva descripción.

Tabla 1. Tenencia de Seguro Social. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>TENENCIA DE SEGURO SOCIAL</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Tiene	27	77.14
No tiene	7	20.00
NS / NR	1	2.86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

De las familias encuestadas en la comunidad de San Marcos de Cutris, el 20 % no contaba con algún tipo de seguro social. Analizando el dato a nivel nacional el cual se refiere a un 10 % de familias en Costa Rica sin seguro social podemos evidenciar que la situación de esta comunidad es sumamente preocupante, ya que comparando el dato nacional y el obtenido en esta comunidad en específico, vemos como duplica los índices nacionales. Siendo la mejor acción a tomar por esta comunidad la de exigir más facilidades de acceso al Seguro Social. No debe de olvidarse que el Seguro Social es una garantía para todo

ciudadano y no un privilegio, además de resaltar el hecho de que todo asalariado tienen derecho a esta garantía y el deber de exigirlo.

Tabla 2. Nivel de Educación en la comunidad de San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Primaria	49	54.44
Secundaria	22	24.44
Analfabeto	15	16.67
Universitaria	3	3.33
Otro	1	1.11
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Según el informe número 4 del Estado de la Nación, el mayor porcentaje de personas que no asisten a centros educativos se localiza en las zonas rurales, cabe destacar que conforme la edad de la población aumenta así también dicho porcentaje.

Ahora bien, podemos ver como en la realidad se fundamenta la teoría antes expuesta, esto porque en la comunidad de San Marcos de Cutris un 49% de la población se encuentra con educación primaria y un 15 % de la población es analfabeta, constituyendo estos dos elementos un 64% de total encuestado.

Cabe mencionar que existe una gran correlación entre el grado de escolaridad y el nivel de ingresos (Tercer informe sobre Estado de la

Nación, 1997), y por ende la productividad del trabajo depende cada día más de una adecuada educación.

En otras palabras: la buena calificación de la fuerza de trabajo es fundamental para poder competir en un mundo globalizado. Por eso los países desarrollados invierten de modo creciente en la calificación de su fuerza de trabajo.

Sin embargo, en Costa Rica la calificación de la fuerza de trabajo es más bien escasa en comparación con los países desarrollados o a naciones de reciente industrialización como Taiwán, Malasia o Corea del Sur, etc.

Situación grave es el bajo nivel de escolaridad de las zonas rurales de Costa Rica. Analizando la comunidad de San Marcos de Cutris vemos como ilustran la situación anteriormente mencionada, por ende les recomendamos a las fuerzas vivas de la comunidad una mayor conciencia sobre esta problemática y la implementación de acciones concretas que ayuden a solventarla.

Un énfasis intensivo debe de darse a una mayor capacitación de la fuerza de trabajo y, a la gestión administrativa y ambiental de los productores.

Los habitantes de la comunidad de San Marcos deben de hacer lo posible por disminuir los índices de analfabetismo e impulsar y explotar todos los recursos educativos a la mano, agregado a esto deben de

intensificar los programas de capacitación destinados a grupos específicos: productores, jóvenes, y mujeres.

En la siguiente tabla #3 se presenta la comparación de los niveles de escolaridad de San Marcos de Cutris con los correspondientes a la Región Huetar Norte y en Costa Rica. Podemos apreciar en dicha tabla como los índices de analfabetismo superan los correspondientes a los índices de la Región y del país.

Tabla 3. Nivel de Educación, Región Huetar Norte, Costa Rica, San Marcos de Cutris.(%)

<b>Nivel de Educación</b>	<b>Total</b>		
	Costa Rica	Región Huetar Norte	San Marcos
Primaria	53,7	68,5	49
Secundaria	24,9	14,1	22
Analfabeto <sup>1</sup>	11,5	13,9	15
Universitaria	0,2	2,9	3

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Hogares, julio 1997 Datos del Trabajo.

<sup>1</sup> El porcentaje para San Carlos es de 10.2% y para la región Central es de 9.6%.

Tabla 4. Condición laboral. San Marcos de Cutris, Diciembre 1999.

<b>CONDICIÓN LABORAL</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Tiene	22	62.86
No tiene	13	37.14
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

En la condición laboral de la comunidad de San Marcos de Cutris podemos apreciar como un 37.14% se encuentra desempleada, porcentaje que es superior a las estadísticas regionales y nacionales, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ver tabla #5).

Tabla 5. Empleo y Desempleo abierto a las fuerza de trabajo. Región Huetar Norte, Costa Rica, San Marcos de Cutris.

<b>Condición Laboral</b>	<b>Total</b>		
	Costa Rica	Región Huetar Norte	San Marcos
Ocupados	94.3	94.9	62.86
Desocupados	5.7	5.1	37.14

Fuente : Dirección General de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Hogares, julio 1997 Datos del Trabajo.

Tabla 6. Población ocupada por categoría ocupacional. San Marcos de Cutris, Diciembre 1999.

<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Cuenta propia	14	51.85
Asalariado	10	37.04
Patrono	3	11.11
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

En la comunidad de San Marcos de Cutris podemos fácilmente apreciar que la ocupación principal es Cuenta Propia con 51.85%.

Esta situación se presenta gracias a que la comunidad es básicamente campesina y las facilidades tecnológicas y de desarrollo aún no se han hecho presente de manera significativa.

Seguidamente observaremos los datos a nivel regional y nacional para compararlos a nivel local en la comunidad de San Marcos.

Tabla 7. Población ocupada por categoría ocupacional. Costa Rica, Región Huetar Norte, San Marcos de Cutris.

<b>Categoría ocupacional</b>	<b>Total</b>		
	Costa Rica	Región Huetar Norte	San Marcos
Asalariados	73	68.3	68.30
Cuenta Propia	20.3	24.2	24.20
Patronos	6.7	7.5	7.50
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>

Fuente : Dirección General de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Hogares, julio 1997 Datos del Trabajo.

Tabla #8. Lugar de Trabajo. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>LUGAR DE TRABAJO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Finca	16	64
Comercio y servicio	4	16
Fabrica	3	12
Público	1	4
NS / NR	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

En los datos de la tabla #8 nos damos cuenta que la mayoría de los trabajadores realizan labores de campo o más bien en fincas (64% de los trabajadores activos).

Tabla #9. Tipo de Trabajo. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>TIPO DE TRABAJO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Peón agrícola	10	40
Comercio y servicio	5	20
Propietarios (Gde. o Peq)	5	20
Obrero	4	16
Empleado público	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Resaltando los datos de la tabla #8 nos encontramos la especificación del tipo de trabajo que se realiza en dicha comunidad.

La labor de mayor demanda es la de Peón agrícola con un 40%, un

20% a propietarios al igual que para comercio y servicio , del total encuestado.

Tabla #10. Diseño de desechos fecales. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>SERVICIO SANITARIO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Cloaca o tanque séptico	20	57.14
Pozo Negro	15	42.86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>

En los datos anteriores podemos observar como un 42.86% posee como medio de desechos fecales el tan conocido como antiguo Pozo Negro, el cual en términos salubres y ambientales no es el más apropiado.

Las fuerzas vivas de la comunidad en conjunto con la Asociación de Desarrollo Comunal deben de buscar la forma de mejorar esta situación ya que son posibles focos originarios de enfermedades, agregado al nivel de contaminación que ocasionan en las corrientes de aguas subterráneas.

Tabla #10. Situación de vivienda. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>VIVIENDA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Propia	27	77.14
Cedida o gratuita	6	17.14
Alquilada	1	2.86
Hipoteca	1	2.86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

En cuanto a la tenencia de la vivienda los costarricenses, cuentan en su mayoría por poseer su vivienda propia. En Costa Rica el 76.1% de

las viviendas habitadas por sus dueños, de acuerdo con el Informe sobre el Estado de la Nación de 1998. En el estudio de la comunidad de San Marcos de Cutris se obtuvo que un 77.14% de las personas viven en casa propia.

Tabla #11. Abastecimiento de agua. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>ABASTECIMIENTO AGUA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Pozo	32	91.43
Cañería en de la vivienda	3	8.57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>

Las fuentes de abastecimiento de agua son en la actualidad escasas y muchas de estas podríamos decir de riesgo significativo, un ejemplo de estas fuentes de abastecimiento lo constituyen los pozos de agua, muchos de los cuales permanecen abiertos, expuestos a cualquier tipo de contaminante, agregando además que este tipo de agua no recibe ningún tratamiento para garantizar su potabilidad.

En la comunidad de San Marcos un 91.43% de la población abastecen sus necesidades de agua potable de pozos, situación preocupante que deben de solucionar las fuerzas vivas de la comunidad para evitar epidemias de salud, una solución sería la de capacitar a la población en cuanto a la manipulación y técnicas o formas de purificar el agua.

Tabla #12. Energía eléctrica. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Tiene	32	91.43
No tiene	3	8.57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Una de las principales ventajas hoy en día es el disfrute de la electricidad, sin embargo aunque se encuentre disponible en la mayoría de las regiones del país existen en algunas poblaciones habitantes que por una u otra razón no la utilizan, siendo este dato para Costa Rica general un 6.8%, y un 93.2% que si hacen uso de esta.

En la comunidad de San Marcos de Cutris un 91.43 hacen uso del recurso eléctrico, sin embargo es preocupante que un 8.57% de la comunidad encuestada carezca de este recurso.

Tabla #13. Disposición de la basura. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999

<b>DISPOSICIÓN BASURA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Quemada	29	61.70
Enterrada	12	25.53
Tirada	5	10.64
Reciclada	1	2.13
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

En esta comunidad se emplean varios métodos de deshacerse de la basura por hogar.

En las técnicas de disposición de la basura, la comunidad de San Marcos de Cutris practica mayormente la que de basura ( 61.70 %), sin embargo cabe destacar el reciclaje con un 2.13 %, esta es una de las técnicas mayormente recomendadas en todo el mundo, ya que permite reaprovechar productos de sintéticos y la de crear abono orgánico con material biodegradable.

Tabla #13. Disposición de aguas blancas. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999

<b>DISPOSICIÓN DE AGUAS BLANCAS</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Patio	27	77.14
Calle	3	8.57
Tanque séptico	2	5.71
Río o acequia	2	5.71
Alcantarilla	1	2.86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

En la población de San Marcos de Cutris vemos como la tendencia mayoritaria se encuentra en soltar las aguas blancas al patio, de esta población un 77.14% practican esta técnica, además de esto el río o acequia recibe un 5.71 % de las aguas blancas, situación que a nivel ambiental y de salud no es nada recomendable. La comunidad debe de mejorar las formas de desechos de aguas residuales, ya que estas en la actualidad están contaminando el medio ambiente y aumentando día con día los riesgos de nuevas enfermedades.

Tabla #14. Distribución de hogares según su nivel de pobreza. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>ÍNDICE DE POBREZA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
pobreza extrema	17	48.57
Pobreza relativa	8	22.86
No pobre	5	14.29
NS / NR	5	14.29
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>

Al analizar el ingreso mensual por hogar se tiene que un 48.57% se encuentra dentro de la categoría Pobreza Extrema, o sea, que sus ingresos son inferiores a lo necesario para cubrir sus necesidades básicas. El 14.29 % califica como no pobre. Según datos encontrados en el Informe sobre Estado de la Nación, las dos terceras partes de las personas pobres habitan en la zona rural. Sin embargo, los datos obtenidos en la localidad de San Marcos es bastante elevado, ya que según datos nacionales el 57% de la población esta en pobreza extrema y 20.7% son pobres. Es muy probable entonces, que los datos brindados por los entrevistados no hayan sido del todo correctos, habiendo subestimado sus ingresos reales. La otra posibilidad es que los índices nacionales de pobreza estén subestimados, pues la metodología que se utiliza es muy laxa. Sin embargo, ésta fue precisamente la metodología empleada en la presente investigación.

Tabla 15. Población ocupada por categoría ocupacional. Costa Rica, Región Huetar Norte, San Marcos de Cutris.

<b>NIVEL DE POBREZA</b>	<b>TOTAL</b>		
	Costa Rica	Región Huetar Norte	San Marcos
Pobreza extrema	5.7	9.5	48.57
Pobreza relativa	15	17.7	22.86
No pobres	79.3	72.8	14.29
NS / NR	-	-	14.28
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.00</b>

Los datos la tabla 14 muestran la comparación de los índices nacionales y regionales con respecto a la comunidad encuestada, aquí podemos claramente apreciar grandes diferencias, las cuales nos dejan inquietudes a resolver y a mejorar.

Tabla #16. Hacinamiento de hogares. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>HACINAMIENTO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No Hacinada	21	60.00
Hacinada	14	40.00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>

Hacinamiento se define como la capacidad de biomasa (habitantes) por dormitorio en cada vivienda.

En la tabla #16 podemos apreciar como el 40% de las viviendas se encuentran hacinadas. Este dato es sumamente preocupante en comparación a los datos obtenidos a nivel nacional en el último censo (1984).

Tabla 17. Comparación del hacinamiento entre las zonas urbanas y rurales de Costa Rica con la comunidad de San Marcos de Cutris.

LUGAR	PORCENTAJE DE HACINAMIENTO
Costa Rica urbana	5
Costa Rica rural	11
San Marcos de Cutris	40

Fuente: Estado de la nación, 1995. Datos del estudio.

En la tabla #17 apreciamos como se torna alarmante la situación existente en la comunidad de San Marcos, ya que los datos muestran como supera a la zona urbana en una relación de 8 a 1, y a la rural en una relación aproximada de 4 a 1 aproximadamente. Aunque en el último censo el promedio de hacinamiento era de un 29% se cree que en las regiones periféricas como La Brunca y Chorotega eran aún mayor.

## 6.2 Tenencia y uso del suelo, y prácticas culturales

Tabla #18. Tipo de actividad de la finca. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>TIPO ACTIVIDAD DE FINCA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Raíces y tubérculos	6	26.09
Frutales	5	21.74
Granos básicos	4	17.39
Ganadería carne	4	17.39
Ganadería leche	2	8.70
Hortalizas	1	4.35
Musáceas	1	4.35
<b>Total <sup>2</sup></b>	<b>23</b>	<b>100.00</b>

El 26.09 % de las fincas se dedican a las producción de raíces y tubérculos, un 4.35%, son hortalizas e igual porcentaje para el cultivo de las musáceas. Cabe destacar que la mayoría de estas actividades son básicamente fuente alimenticia para la familia y los excedentes se venden en el mercado.

Tabla #19. Tiempo dedicado. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>TIEMPO DEDICADO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
más de 5 años	8	66.67
Menos de 1 año	2	16.67
1 a 3 años	2	16.67
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

<sup>2</sup> Algunas de las fincas se dedican a más de una actividad.

En la tabla #19 podemos observar como han durado las actividades realizadas en las fincas denotando que un 66.67% de las actividades han perdurado por más de 5 años.

Tabla #20. Actividad anteriormente dedicado a la finca. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>ACTIVIDAD ANTERIOR FINCA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Raíces y tubérculos	4	26.66
Granos básicos	3	20
Frutales	3	20
Ganadería carne o leche	3	20.00
Otras	2	13.33
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Cabe destacar que existió una tendencia hacia las raíces y los tubérculos, la cual se ha mantenido en la actualidad.

Tabla #21. Motivos para abandonar las actividades anteriores. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>RAZONES CAMBIO CULTIVO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Problemas de comercio	6	42.86
No había Crédito	4	28.57
Poca asistencia técnica	2	14.29
Enfermedades	2	14.29
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Podemos apreciar como las causas principales del abandono de

anteriores actividades obedece mayoritariamente a problemas de comercio (42.86%) y en menor escala las enfermedades y la poca asistencia técnica en un 14.29% para cada una. La comunidad debe de establecer o reforzar la asociación de productores para que estos contacten compradores para sus cosechas y de esta forma evitar problemas de comercio por falta de compradores o malos precios.

Tabla #22. Actividades forestales. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>ACTIVIDADES FORESTALES</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
NS/NR	6	50.00
Conservación de bosques	5	41.67
Plantación Especies Nativas	1	8.33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

En las actividades forestales nos damos cuenta de que sólo un 8.33% del total practica la reforestación con especies nativas, un 41.67% la conservación de los bosques y un 50% no supo responder. Esta comunidad puede incrementar las actividades forestales, y garantizarse un buen desarrollo sostenible.

Tabla #23. Actividades forestales. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999.

<b>INCENTIVOS ESTATALES</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
NS/NR	5	41.67
Si	1	8.33
No	6	50.00
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100.00</b>

Resaltando la importancia de la conservación, rescatamos los incentivos estatales, aunque no son tan sustanciosos como se quisiera, son una ayuda al propósito de conservar la herencia de nuestros hijos. Un ejemplo a seguir en la comunidad de San Marcos pertenece a un 8.33% de participación de incentivos estatales, aunque poco, es una base que se debe desarrollar y fortalecer día con día.

Tabla #24. Tamaño de la propiedad. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999.

<b>Tamaño de propiedad</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Menos de 10 manzanas	5	41.67
De 10 a 20	4	33.33
De 20 a 50	3	25.00
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

El 41.67 % pertenece a fincas con menos de 10 manzanas y un 25% pertenece a fincas entre 20 y 50 manzanas. En la tabla se denota como la mayoría de finqueros son productores pequeños.

Tabla #25. Condición de la propiedad. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999.

<b>CONDICIÓN DE LA FINCA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Propia	10	83.33
Hipotecada	1	8.33
Otro	1	8.33
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

En esta comunidad podemos observar como un 83.33% de las fincas son propias. Tal vez por ser una comunidad básicamente campesina y por las políticas del ITCO, actualmente IDA se da esa situación.

El 8.33% en Otro, se debe por se cedida o prestada.

Tabla #26. Uso de plaguicidas en las fincas. San Marcos de Cutris.  
Diciembre 1999.

<b>USO DE PLAGUICIDAS</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Si usa	9	75.00
No usa	3	25.00
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

En la actualidad un 75% de los finqueros en San Marcos de Cutris utilizan los plaguicidas, situación que es muy preocupante. Las

asociaciones de productores deberían de buscar nuevas técnicas agrícolas, las cuales no dependan en tanta magnitud de estos productos químicos, de esta forma reducirán los riesgos de contaminación y podrán garantizar en el mercado productos naturales, sin contenidos químicos. La agricultura orgánico es una buena opción.

Tabla #27. Tiempo de aplicar plaguicidas en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>TIEMPO APLICAR PLAGUICIDAS</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Más de 5 años	5	55.56
1 a 3 años	2	22.22
Menos de 1 año	1	11.11
3 a 5 años	1	11.11
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Una forma más concreta de analizar la situación ambiental de una comunidad se obtiene conociendo el tiempo que han aplicado plaguicidas. En la comunidad de San Marcos un 55.56% de los finqueros han aplicado plaguicidas por más de cinco años, situación que se torna preocupante por el grado de contaminación al que se puede haber llegado, agregado a esto, seguramente la resistencia de las plagas a los productos aplicados a aumentado, obligando a los finqueros a aumentar la dosis de aplicación o a utilizar otros plaguicidas de mayor grado o efectividad.

Pueda que para esta situación se aplique aquella frase "*Es más*

*dañino el remedio que la enfermedad”.*

La comunidad de San Marcos de Cutris debe velar por su situación ambiental ya que esta repercute en la salud de la comunidad en general.

Tabla #28. Limpiado del equipo de riego en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>LIMPIADO DE EQUIPO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Galerón especial	5	55.56
Potrero	3	33.33
NS / NR	1	11.11
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

El Galerón especial es en la comunidad de San Marcos una de los lugares más utilizados para limpiar el equipo de aplicación de plaguicidas, este se adjudica un 55.56% del total, sin embargo, un 33.33% de los finqueros limpian su equipo en los Potreros, situación sumamente alarmante ya que aumenta el riesgos de contaminación de las aguas, como el de envenenar el ganado, aparte de que generalmente los niños son muy dados a jugar en los potreros, esto podía intoxicarlos.

Las fuerzas vivas de esta comunidad deben de velar por el mejor manejo de los desechos tóxicos, ya que es su derecho tanto como deber.

Tabla #29. Uso de equipo protector en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>USA EQUIPO PROTECTOR</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No	6	66.67
Si	3	33.33
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

La seguridad ocupacional debe de aplicarse para cualquier tipo de labor, más aún si se trata de aplicar productos tóxicos como lo son los agroquímicos.

El equipo protector se diseño para proteger al individuo de posibles intoxicaciones o envenenamientos por la aplicación de estos productos y aunque muchos aleguen que su compra y mantenimiento resultan en costos elevados la utilidad de estos le protegerán su vida.

En la comunidad de San Marcos de Cutris un 66.67% de los finqueros que aplican agroquímicos no utilizan equipo protector y un 33.33% si lo utiliza. La comunidad como unidad, debe de establecer y velar por el cumplimiento de las reglas de seguridad ocupacional capacitando a la población para formar individuos concientes de las consecuencias de salud, ambientales y socioeconómicas que conlleva el mal uso de la tecnología

Tabla #30. Adiestramiento en manejo del equipo de aplicación de agroquímicos en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>ADiestRAMIENTO EQUIPO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No ha recibido	5	55.56
Si ha recibido	3	33.33
NS / NR	1	11.11
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

El adiestramiento o la capacitación con respecto al manejo del equipo de aplicación de agroquímicos muestra como se corre el riesgo cometer errores a la hora de aplicar los agroquímicos, errores que pueden costar un susto o una vida humana.

En la comunidad de San Marcos de Cutris un 55.56 % de quienes aplican agroquímicos nunca han recibido alguna capacitación, alarmante la situación para una comunidad que empieza a crecer y que desde ahora tiene la obligación de formar las mejores bases para las futuras generaciones. Deben de realizar programas de capacitación en el manejo de dicho equipo para que minimicen los riesgos de intoxicaciones.

Tabla #31. Aplicación de concepto o técnica agrícola conocida como Agricultura Orgánica en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>AGRICULTURA ORGÁNICA</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Si	7	58.33
No	5	41.67
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Una de las técnicas que en los tiempos modernos han tomado gran fuerza es la de la agricultura orgánica, es tan antigua como la primera población sedentaria del mundo y que con el pasar de los años y el aumento de la tecnología se dejó de lado, ahora surge como una forma de rescatar y restaurar el equilibrio natural de las cosas.

La agricultura orgánica pretende el desarrollo de cultivos sin contenidos químicos sintéticos, productos que podríamos definir como naturales, esta técnica se basa en controladores biológicos naturales y abono orgánico producido por materiales biodegradables.

La comunidad de San Marcos de Cutris practica esta técnica en un 58.33%, siendo un ejemplo a seguir por el 41.67% que no lo hace, deben fomentar el uso de la agricultura orgánica a sus habitantes como a sus pueblos vecinos, ya que esta es el presente y futuro del mercado nacional

e internacional.

Tabla #32. Otras practicas de conservación en las fincas. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999

<b>OTRAS PRACTICAS DE CONSERVACIÓN</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No	7	58.33
Si	3	25.00
NS / NR	2	16.67
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

En la comunidad de San Marcos un 58.33 % no realizan otras practicas de conservación, sin embargo un 25% utiliza otras técnicas.

Entre mayor sea el grado de conservación aplicado en esta comunidad mayor será el beneficio ambiental ganado.

Tabla #33 Uso del río San Carlos. San Marcos de Cutris. Diciembre 1999.

<b>USO DEL RÍO</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Recreación	17	48.57
No lo utilizan	8	22.86
NS / NR	7	20.00
Pesca	3	8.57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Como se puede admirar en esta tabla el uso del río no es muy

frecuente pero cuando se usa este, es con motivos recreativos, no obstante cabe destacar que cuando el río es usado para la pesca es únicamente pesca recreativa, si se suman ambas variables obtendríamos que los ríos de la zona son mas que todo de uso recreativo pero es más frecuente su uso en fechas especiales, como lo son Navidad, Semana Santa, Vacaciones de quince días y otras fechas importantes, de ser esto cierto los ríos circunvecinos obtienen un porcentaje de uso recreativo de un 57%, que es bastante para una comunidad tan pequeña como lo es San Marcos de Cutris. Un 22.86% no le dan utilización alguno debido a diversos motivos como la distancia y la contaminación del río.

### **Situación ambiental de la comunidad.**

Tabla #34 Conocimiento respecto a quejas ante empresas o fincas por contaminación en la comunidad de San Marcos de Cutris

<b>Quejas ante empresas</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No	31	88,57
Si	2	5,71
NS / NR	2	5,71
Total	35	100

Un porcentaje muy bajo de la comunidad ha presentado o tiene conocimiento de quejas por contaminación de alguna empresa, este porcentaje se representa con un 5.71% de la población, otro porcentaje igual prefirió abstenerse a declarar debido a que talvez tenían miedo de decir algo o no conocían nada al respecto al tema. A todo esto cabe

denotar que la mayoría de las personas se sienten conformes con el ambiente limpio de el pueblo esto se refleja en un 88.57% de las personas que ahí habitan.

Tabla #35 Conocimiento por quejas ante la Municipalidad por contaminación en la comunidad.

<b>Quejas ante Consejo Municipal</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No	31	88,57
Si	2	5,71
NS / NR	2	5,71
Total	35	100

Con respecto a quejas a la municipalidad solo un 5.71% de las comunidad tiene conocimiento de ellas o las han presentado, nuevamente cabe destacar que la gran mayoría de los habitantes de San Marcos de Cutris se encuentran conformes con el ambiente de la zona.

Tabla #36 Participación en los grupos comunales de San Marcos de Cutris.

<b>Tipo grupo pertenece</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
No pertenece a ninguno	12	32,43
Asoc. Des. Comunal	9	24,32
Asoc. de productores	6	16,22
Religioso	4	13,51
Social	2	8,11
Deportivo	2	5,41
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Como se puede notar en la tabla los habitantes de San Marcos son personas muy participativas, todos los jefes de hogar pertenecen a algún tipo de grupo lo que es muy importante en la comunidad para su desarrollo, pero cabe destacar de que no es el 100% de las personas, también hay un 32.43% de los habitantes que no pertenecen a algún grupo.

Tabla #37 Conveniencia de que exista algun grupo ambientalista en la comunidad de San Marcos de Cutris.

<b>Conv. exista grupo amb.</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Si	25	71,43
No	9	25,71
NS / NR	1	2,86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

La respuesta a esta pregunta fue bastante buena debido a que el mayor índice de respuestas se dio a favor de la creación de un grupo

ambientalista en la comunidad ya que lo creen necesario, este porcentaje se refleja en un 71.43% de los habitantes de este poblado ubicado en Cutris, muchas otra personas en la comunidad no lo creen pertinente y se manifestaron negativas ante la pregunta.

Tabla #38 Si el grupo se fundara en la comunidad, formaría parte del, San Marcos de Cutris.

<b>Formaría parte de un grupo</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Si	18	51,43
No	11	31,43
NS / NR	6	17,14
Total	35	100

Las respuestas dadas por parte de dichas personas fue bastante insatisfactoria ya que mucha de las personas que estan en acuerdo con la formación de grupos ambientalistas, no están de acuerdo en formar parte de ellos, estos prefieren que otros se encarguen de eso, pero para nuestra alegría la mayor parte de estos pueblerinos si les gustaria formar parte de dichos grupos, esto se ve reflejado en el 51.43% de las personas que si estuvieron afirmativas al pertenecer.

## Situación de la salud del grupo familiar

Tabla #39 Enfermedades padecidas en los últimos cinco años, en la comunidad de San Marcos de Cutris.

<b>Enfermedades padecidas los últimos cinco años</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Respiratorias	12	33.33
Ninguna	6	16.67
Dermatológicas	4	11.11
Tumores	4	11.11
Oftálmicas	3	8.33
Gástricas	3	8.33
Otras	2	5.56
Infecciones	1	2.78
NS /NR	1	2.78
Total	36	100

En cuanto a las enfermedades más comunes que afectan a la comunidad, pudimos constatar que las más comunes son las enfermedades respiratorias con un índice de 33.33% de los habitantes que la padecen, creemos que esto se debe a las condiciones deplorables

de muchas de las viviendas de la localidad; también pudimos darnos cuenta de que muchas de las personas que tienen este padecimiento son niños. Otra enfermedad que tiene un índice bastante alto son las enfermedades dermatológicas y algunos tumores, lo que más nos tiene sorprendido es el alto índice de salud presente que se aproxima a un 17% de las personas que ahí habitan.

Tabla #40 Frecuencia con la que aparecen estas enfermedades en la comunidad de San Marcos de Cutris.

<b>Frecuencia de enfermedades</b>	<b>TOTAL ABSOLUTO</b>	<b>TOTAL RELATIVO (%)</b>
Poco frecuente	18	51.43
Muy Frecuente	6	17.14
NS / NR	6	17.14
Bastante Frecuente	5	14.29
Total	35	100

hay más por varias opciones marcadas

Por suerte y gracia a la buena atención médica que estos obtienen dichas enfermedades se presentan muy poco en las personas de la comunidad porcentaje dado de un 51.43% en la nota de poco frecuentes y un índice inferior al 18% en las muy frecuentes, todo aparenta que a pesar de sus condiciones de vida las enfermedades que se presentan no se dan muy a menudo.

## **CONCLUSIONES**

En San Marcos de Cutris se encontraron condiciones Socio-Economicas preocupantes, demostradas por los altos porcentajes de familias sin Seguro Social, sin empleo, con altos grados de pobreza y hacinamiento y con bajísimos niveles de Escolaridad.

La situación de las familias en cuanto algunos servicios básicos (agua, luz, electricidad, servicio sanitario, satisfacción alimenticia y otros) es generalmente insatisfactorio, debido a que no cuentan con los recursos económicos suficientes para hacerlo.

Fuentes importantes en contaminación son los equipos de fumigación (plaguicidas) que se lavan al aire libre y en cualquier lugar, muy pocos usuarios de los plaguicidas usan equipo especial o lo mantienen en zonas alejadas y protegidas.

El tratamiento que se le da a la basura no es el correcto ya que esta se convierte en otro agente contaminante en la comunidad de San Marcos de Cutris. Muchas personas se encuentran inconformes con el tratamiento de quema de basura, ya que muchos habitantes padecen de enfermedades respiratorias. Naturalmente, no se está haciendo una relación causal para ambos fenómenos, lo cual requeriría una investigación aparte con su correspondiente metodología.

Hay poca conciencia y organización en temas ambientales de especial importancia para la comunidad.

Muchos de los pozos de agua se hallaban cerca de las letrinas lo cual puede ser un amenaza para la contaminación del agua potable utilizada por las familias.

## **8. RECOMENDACIONES**

Las fuerzas vivas de la comunidad se deberían de organizar para pedir un mejoramiento de las condiciones de vida para los habitantes de la zona, puesto que actualmente se encuentran con un bajo nivel de vida.

Se aconseja a las personas que viven en la comunidad de San Marcos que soliciten un mejor servicio por parte del Ministerio de Salud el MOPT y la comunidad de San Carlos para la mejoras mínimas relacionadas con al salud y las vías de acceso a la comunidad susodicha.

Se recomienda una negociación con Acueductos y Alcantarillados y la Municipalidad de San Carlos para la construcción de un acueducto que abastezca de agua potable a todas las familias de la comunidad, con lo cual se disminuye el riesgo de que se puedan contaminar los pozos de agua.

Seria conveniente la creación de un grupo de acción ambientalista la cual haga estudios e investigaciones sobre el posible impacto de los plaguicidas en las personas y en la zona.

También se recomienda reducir en un buen porcentaje el uso de estos.

Se podría hacer el esfuerzo de que las personas tomen una mejor conciencia con respecto a la educación de la comunidad ya que los índices de analfabetismo y de primaria incompleta son muy bajos.

Se podría incrementar las fuentes de empleo y el aumento de los salarios para el mejoramiento de las condiciones de vida en el lugar, con la búsqueda de posibilidades de nuevas fuentes de trabajo.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

ANDER-EGG, EZEQUIEL. 1985. El desafío ecológico. Editorial UNED. San Jose.

BIFANI, PAOLO. 1997. Medio ambiente y desarrollo(segúnda edicion). Univercidad de Guadalajara Méjico.

EHLRICH, PAUL, EHLRICH, ANNE. 1975. Poblacion, recursos, medio ambiente. Ediciones EMEGA S.A. Barcelona.

ENCICLOPEDIA DE ECOLOGIA. 1996. Editorial Oceano. Tomo II y III. Barcelona, España.

HEDSTROM, I 1993. Somas parte de un gran equilibrio. Editorial DEI. San Jose, Costa Rica.

MIRES, FERNANDO 1990. Economía y política en América Latina. El discurso de la naturaleza. Editorial DEI, San José.

RODRÍGUEZ BARRIENTOS, FRANCISCO 1999. Cosmovisión, Naturaleza y Sociedad. ITCR, Escuela de Ciencias y Letras, Santa Clara.

## **Anexos**

### Agradecimientos:

Departamento del grupo encargado de la investigación de la comunidad de San Marcos de Cutris. Agradecemos muy sinceramente a todas las personas de dicha comunidad toda la atención que nos brindaron a la hora de realizar las entrevistas, y muy cordialmente a las personas que estuvieron dispuestas a responder cada uno de los cuestionamientos realizados por parte de los entrevistadores.

También queremos expresar nuestro agradecimiento al Lic. Francisco Barrientos, por guiarnos paso a paso durante todo el trayecto del curso y compartir sus conocimientos con nosotros.

## **Gráficos**

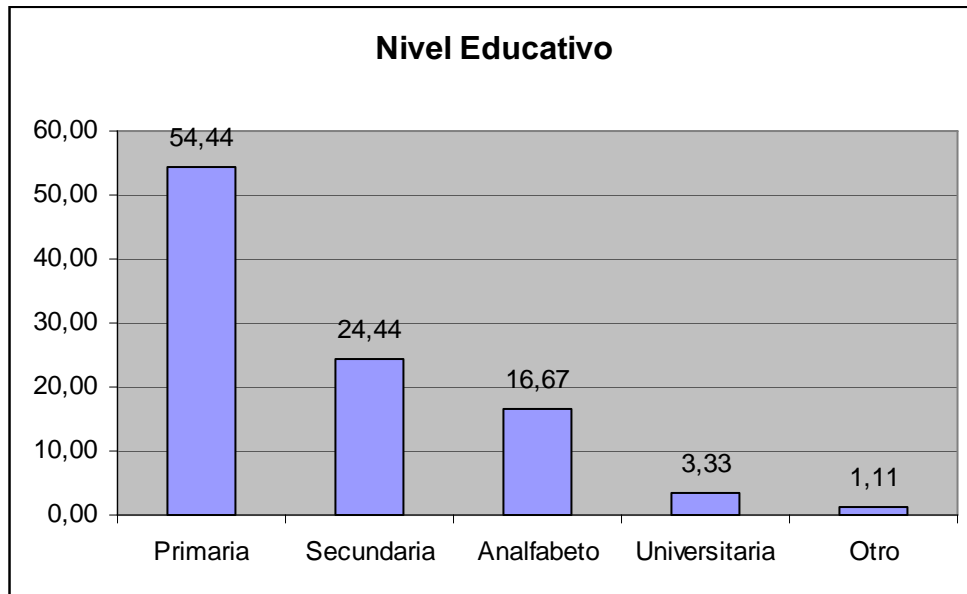


Grafico de la tabla #2 que demuestra los distintos niveles educativos de la comunidad.

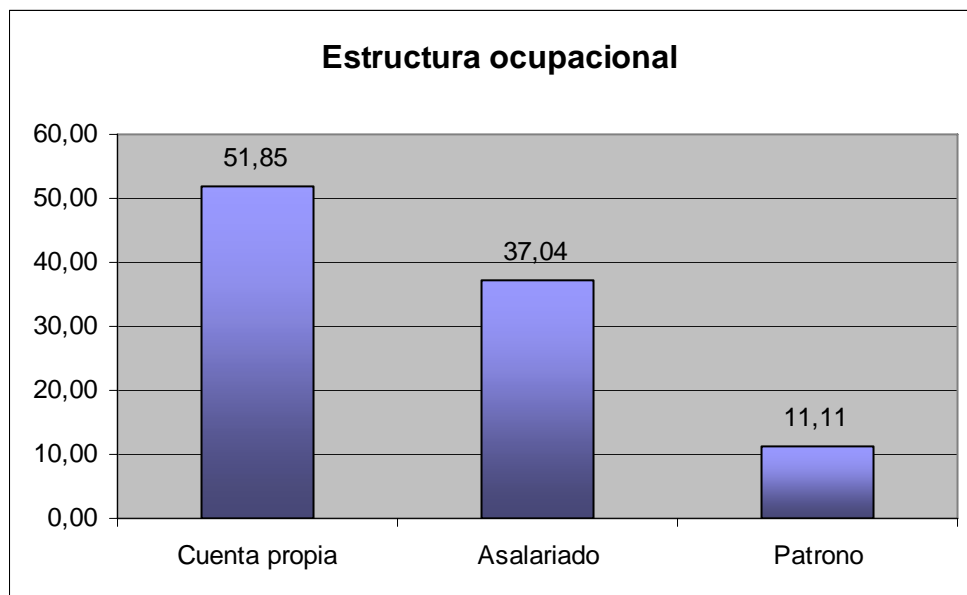


Grafico de la tabla #6, presenta el estado de la estructura ocupacional de los trabajadores de la Zona.

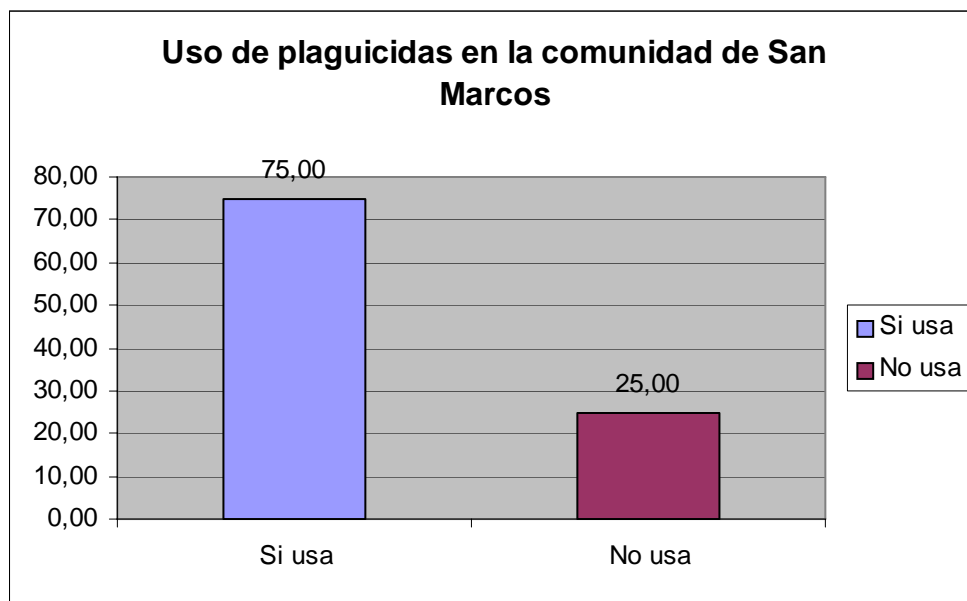


Gráfico correspondiente a la tabla #26 que presenta el uso de los plaguicidas.

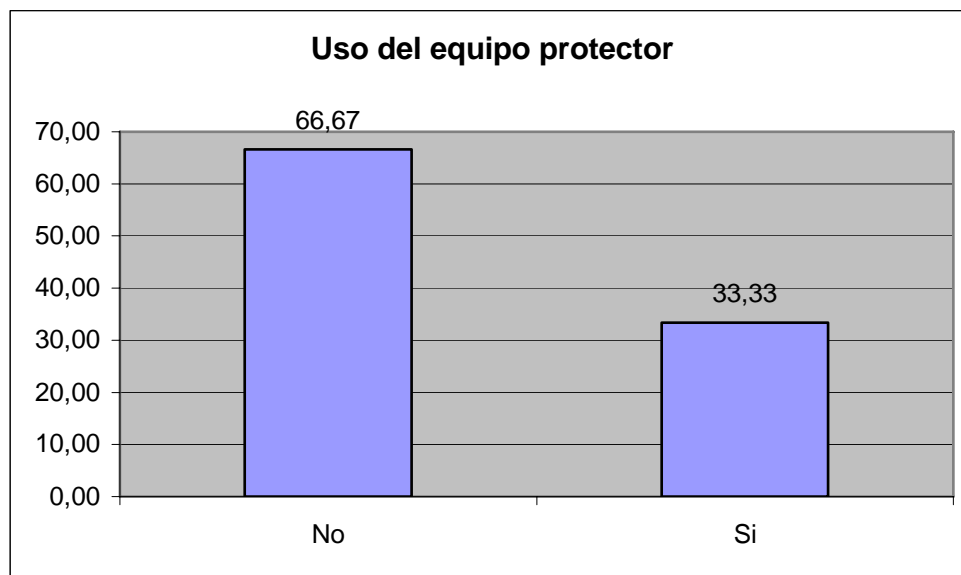


Grafico que representa el uso del equipo protector de la tabla# 29

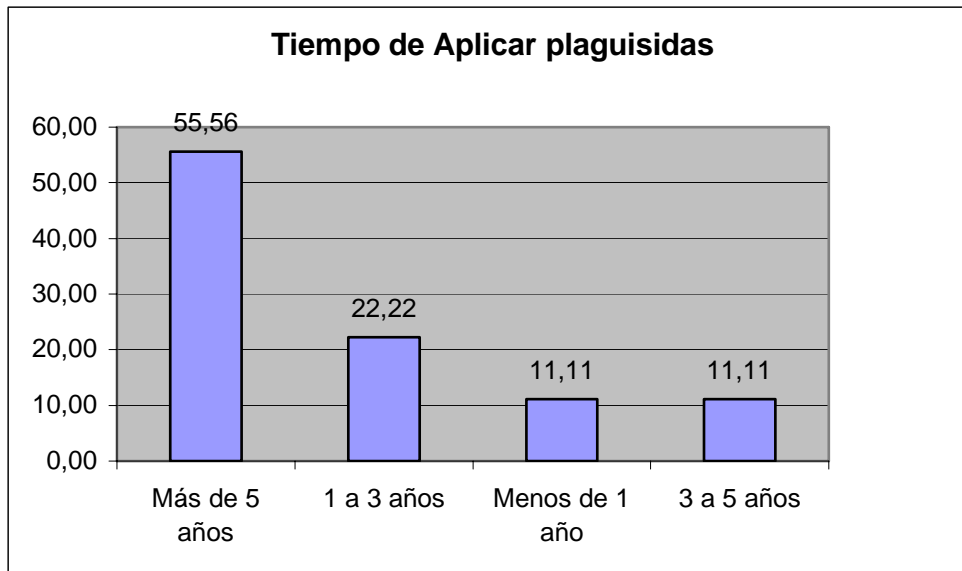
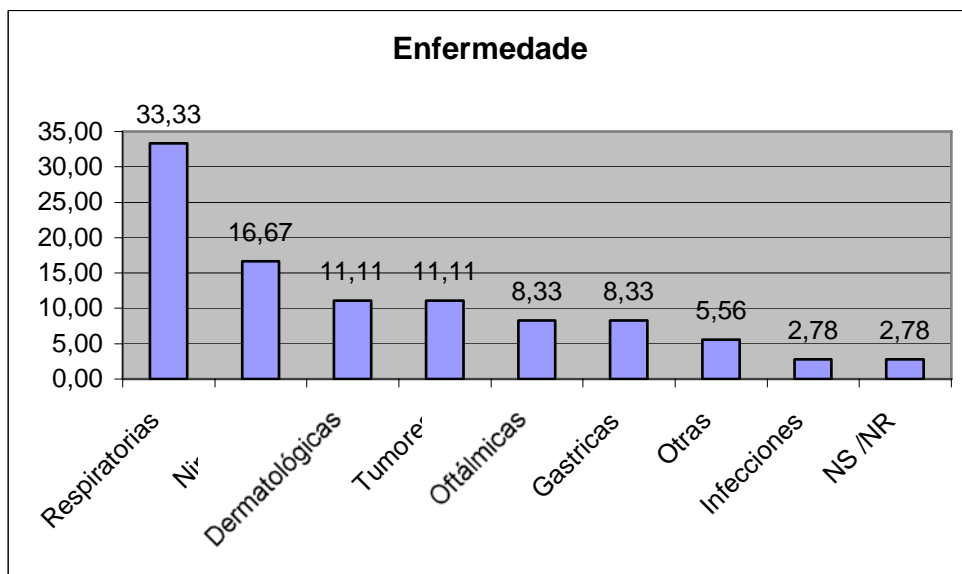


Grafico que demuestra el uso de los plaguicidas tabla #27.



Demostración grafica de la tabla #39, esta presenta las enfermedades mas comunes que se presentan en los habitantes de dicha comunidad.

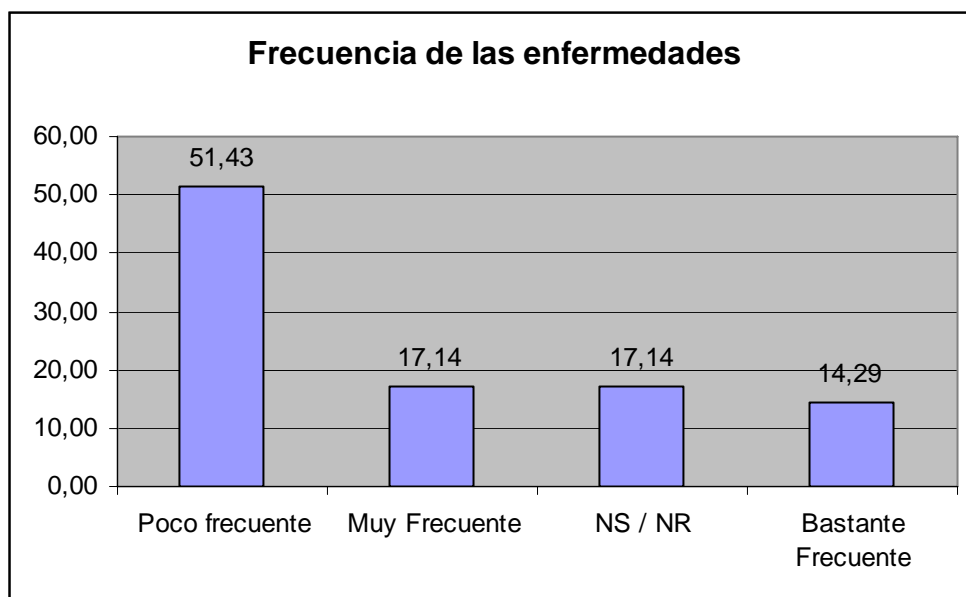


Grafico que presenta la frecuencia con las que han aparecidos las enfermedades en los ultimos 5 años. Representa a la tabla #40.