



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**  
**Programa Universitario de Investigación en Estudios de Coyuntura**  
Guatemala, Guatemala, C. A.

**ASENTAMIENTOS HUMANOS ESTABLECIDOS  
A TRAVES DEL FONDO DE TIERRAS EN GUATEMALA:  
IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE**

Finca Nuevos Horizontes, Santa Ana, Petén  
Finca Apantillos, Guanagazapa, Escuintla  
Finca Panimaquín, Patzún, Chimaltenango

**MSc. Arq. RODOLFO GODINEZ ORANTES**  
Guatemala, junio del 2,002





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Dirección General de Investigación**

Programa Universitario de Investigación en Estudios de Coyuntura

**ASENTAMIENTOS HUMANOS ESTABLECIDOS  
A TRAVES DEL FONDO DE TIERRAS DE GUATEMALA:  
IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE**

**C O N T E N I D O**

1.	INTRODUCCIÓN	01
2.	INFORMACION DEL FONDO DE TIERRAS	02
3.	FINCA NUEVO HORIZONTE	05
4.	FINCA APANTILLOS	24
5.	FINCA SAN ANTONIO PANIMAQUIN	43
6.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS	62
7.	BIBLIOGRAFÍA	63
8.	ANEXOS	64
9.	LISTADO DE FINCA FONDO DE TIERRAS	67

Guatemala, junio del 2,002





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**  
Programa Universitario de Investigación en Estudios de Coyuntura

**1. INTRODUCCIÓN**

La Dirección General de Investigación -DIGI-, de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Programa Universitario de Investigación en Estudios de Coyuntura, planteó la necesidad de abordar el tema de los Asentamientos Humanos establecidos a través del Fondo de Tierras en Guatemala y el impacto generado en el Medio Ambiente.

El trabajo que se presenta a continuación se desarrolló en una primera etapa con investigación de gabinete y visita a el Fondo de Tierras y otras instituciones, una segunda parte con visita a las fincas seleccionadas; como una tercera parte se procedió a desarrollar el estudio ambiental a las fincas.

En la siguiente parte (2), se presenta un pequeño resumen de las funciones y actividades que desarrolla el Fondo de Tierras, así como la visión gubernamental de enfocar el problema de la tenencia de la tierra en diferentes áreas del territorio nacional.

En la parte 3 se presenta el caso de la Finca “Nuevo Horizonte”, ubicada en el municipio de Santa Ana, departamento de Petén, en la parte 4, se presenta la evaluación de la Finca “Apantillos” ubicada en el municipio de Guanagazapa, del departamento de Escuintla y en la parte 5, se presenta el caso de la Finca Panimaquín, ubicada en el municipio de Patzún del departamento de Chimaltenango.

**1.1. OBJETIVO:**

Identificar el Impacto sobre el Medio Ambiente que se produce con el Asentamiento Humano en las Fincas que adjudica el Fondo de Tierras en Guatemala.

**1.2. METODOLOGIA:**

En el proceso de investigación se aplican diferentes metodologías utilizadas para la Identificación de Impactos Ambientales que van desde la Lista de Chequeo y verificación, un Modelo Matricial cuantitativo aplicado al componente Ambiental, así como una evaluación rápida y un Modelo Matricial Cualitativo aplicado al componente social o comunitario.

**1.3. DESARROLLO DEL ESTUDIO:**

El formato del documento responde a los Términos de Referencia que requiere el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MRN, por ser ampliamente conocidos y porque responden a los lineamientos dados por el Reglamento de Estudios de Impacto Ambiental de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86 del Congreso de la República).





## 2. EL FONDO DE TIERRAS

Como parte preliminar del estudio se presenta un breve resumen y descripción del El Fondo de Tierras FONTIERRA, institución responsable de la adjudicación de Tierras, atribución asignada mediante el Decreto 24-99 del Congreso de la República, en el cual se define su grupo objetivo como: “Las Familias Campesinas”; sus resultados deben responder e insertarse al marco del proceso de paz, para dar cumplimiento a los Acuerdos sustantivos sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas y Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria

El Fondo de Tierras define e implementa la política de acceso a la tierra y promueve el desarrollo y la paz en el campo. Lo dirige un Consejo Directivo, compuesto por representantes de las organizaciones indígenas y campesinas, el sector cooperativo, el sector agrícola y el gobierno.

De conformidad con lo indicado en su Memoria de Labores, en el año 2,001 se entregaron 59 fincas en propiedad a 5,754 familias campesinas en 10 departamentos del país por un monto de Q. 222 millones 312 mil 905.50, información que sirvió de base para el desarrollo de la presente investigación.

FONTIERRA, a través del Banco Nacional de Desarrollo Rural BANRURAL, otorga el crédito hipotecario a la comunidad o grupo solicitante para un periodo de doce años periodo en el cual deberá pagar la deuda y el apoyo de asistencia técnica de proyectos productivos, relacionados al programa de acceso a la tierra para el desarrollo de autosostenimiento.

En el año 2,001 veinticuatro grupos de campesinos cancelaron su deuda por un valor que asciende a Q. 10 millones 183 mil 979.35, producto de sus cosechas y por medio del subsidio monetario que por ley entrega el Fondo de Tierras. El resto de comunidades se encuentra dentro de un periodo de gracia (tres años), y 14 dentro del periodo del primer pago anual.

El programa de Regularización de tierras es otra línea de FONTIERRA, y en el año 2,001, recibieron las escrituras públicas 6,096 familias que los acredita como legítimos propietarios de su tierra, en más de 78 comunidades de 8 departamentos. El proceso de Regularización está normado por la recopilación en el acuerdo gubernativo 386-2001, a través del Reglamento de Regularización de la Tierras Entregadas por el Estado, el cual cobró vigencia el 25 de septiembre del año 2,001.

Es importante destacar que el Programa de Regularización, legalizó tierras ocupadas por campesinos o grupos familiares en fincas que pertenecieron a otras familias o comunidades que abandonaron sus tierras y comunidades por razones del conflicto armado y es un problema que el gobierno anterior empezó a desarrollar, principalmente en el área de Ixcán, (norte del departamento de Quiché, Alta Verapaz y parte de Huehuetenango), al retornar las personas propietarias originales que habían abandonado





sus tierras, se encontraron de que estaban ocupadas legalmente pues el gobierno se las había adjudicado.

De esa cuenta algunas de comunidades o grupos de personas a las que el Fondo de Tierras les está adjudicando mediante crédito hipotecario presentan tres características: a) Retornados, b) Desplazado, c) Excombatiente y d) Grupos que no tienen acceso a la tierra, sin embargo del Programa de Regularización no se tomó ningún caso para evaluar el Impacto ambiental, por ser tierras ocupadas desde hace algunos años y que el grupo de personas o comunidad únicamente solicita la legalización de la ocupación. Estas fincas se encuentran muy degradadas desde el punto de vista ambiental, pues por años han sido utilizadas para la agricultura o ganadería intensiva.

De conformidad con la información obtenida los grupos campesinos interesados son asesorados y apoyados en su mayoría por Organizaciones que se convierten en un canal de acceso al Fondo de Tierras, entre dichas organizaciones se encuentran:

- Consejo Nacional de Organizaciones Campesinas, CNOC
- Comité de Unidad Campesina CUC
- Pastoral Social
- Pastoral de la Tierra
- Pastoral Campesina
- Asociación Revolucionaria para la Democracia y el Desarrollo Integral de Guatemala, ARDIGUA
- Consejo Nacional de Desplazados de Guatemala, CONDEG
- Comisión Permanente, CCP
- Consejo Nacional de Viudas de Guatemala, CONAVIGUA
- Fundación Guillermo Toriello
- Coordinadora de Organizaciones Indígenas y Campesinas, CONIC
- Asociación Consejo Campesino KABAWWIL
- Miembros del Consejo Directivo del Fondo de Tierras

También se atienden casos que se encuentran dentro de los convenios de cooperación firmados entre el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD y con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP con el Fondo de Tierras (invasiones a parques nacionales, áreas protegidas e incluso sitios arqueológicos).

El Fondo de Tierras para cumplir con sus objetivos en su estructura organizativa de acuerdo a lo preceptuado por el Artículo 3 del Decreto 24-99 se basa en tres áreas fundamentales:

- Área Socioeconómica (financiamiento destinado a la compra de tierra)
  - Atención al Público
  - Estudios Socioeconómicos y organizativos
  - Situación de Expedientes
- Área Técnica
  - Acciones del Área Técnica: a) Negociación de Fincas, b) Análisis detallados c) Preparación de casos para ser sometidos a consideración por el comité técnico d) Atención a grupos demandantes de tierra con y sin instancia de acompañamiento.





- Alcances en el proceso de acceso a la tierra
- Comportamiento del ahorro total en el proceso de negociación
- Área de Asistencia Técnica (seguimiento del desarrollo productivo y empresarial de las organizaciones comunitarias beneficiadas)
  - Organización y funcionamiento del área de asistencia técnica
  - Acciones desarrolladas: a) supervisión, b) planificación c) coordinación, d) monitoreo y e) Apoyo administrativo, gestión y organización

De conformidad con las cifras presentadas por el Fondo de Tierras, en el año 2,001, se realizaron 52 convocatorias para la contratación de Empresas Consultoras para brindar asistencia técnica a las fincas entregadas; dicha asistencia está sujeta a un monitoreo y supervisión, el cuadro siguiente presenta el resumen de dicha asistencia:

REGION	TOTAL FINCA	%	FINCA CON ASISTENCIA	%	EMPRESAS CONSULTORA	CONSULTORES INDIVIDUALES
El Petén	34	26	33	28	06	01
Alta Verapaz	29	22	25	21	06	03
Quetzaltenango	38	27	25	26	13	01
Guatemala-la	33	25	29	25	12	07
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>12</b>

El trabajo elaborado consistió en analizar tres (3) fincas adjudicadas a diferentes comunidades o grupos de personas, bajo las modalidades de Adjudicación que el Fondo de Tierras FONTIERRA aplica, siendo ésta, la figura de entrega en propiedad. Las fincas evaluadas se ubican en tres regiones diferentes del país, como son El Petén norte del país, Escuintla, costa sur y Chimaltenango, altiplano central a las cuales se les identificaron los Impacto sobre el Medio Ambiente que son ocasionadas por la ocupación y por el cambio de uso del suelo, dicha identificación se obtuvo mediante la aplicación de diferentes metodologías, que permitan además la evaluación de los componentes sociales, culturales y económicos de los grupos sociales que ocuparán las fincas.

La situación de cada de las fincas que otorga el Fondo de Tierras debe ser valuada de forma individual, en el presente trabajo se tomaron tres casos, aunque ello no es representativo de la problemática de la tenencia de la Tierra y Ambiental. Existen conflictos latentes algunos internos entre las organizaciones y otras de las organizaciones que demuestran una inconformidad con el Fondo de Tierras y otras organizaciones por el abandono o engaño como lo indican los representantes o directivos de las organizaciones. Es importante indicar que no se puede visitar cualquier Finca por el rechazo que tienen con la institución y existen amenazas de linchamiento o daño al visitante que intente obtener información, advertencia que o recomendación que los mismos técnicos del Fondo de Tierras hacen.





### 3. FINCA NUEVO HORIZONTE

La Finca “Nuevo Horizonte”, se localiza en el kilómetro 375 de la Ruta CA-13 Norte que conduce de la Ciudad de Guatemala a la cabecera municipal de Flores, departamento de Petén.

La finca la ocupan 102 familias de excombatientes del Grupo Guerrillero Organización Revolucionaria del Pueblo en Armas (ORPA), que por muchos años del conflicto armado ocuparon lo que hoy se conoce como el Parque Nacional Sierra del Lacandón, área que también estaba ocupada por otro grupo denominado CPR-PETEN conocidas como Comunidades en Resistencia, que tenían la característica de no pertenecer ni al ejército, ni a la guerrilla, pero que contaban con una organización para defenderse de ambos grupos (guerrilla y ejército).

La Finca está ocupada por 102 Familias que se han organizado en “COOPERATIVA”, de los cuales solo 3 familias no son socias, pero que a decir por los directivos gozan de los beneficios de la cooperativa. El censo de la cooperativa indica que son 387 personas con un promedio entre 3 y 4 miembros por familia.

#### 3.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA FINCA

##### 3.1.1. NOMBRE DE LA FINCA

**“NUEVOS HORIZONTES”**

##### 3.1.2. PROPIETARIOS

**Cooperativa Integral Agrícola Nuevo Horizonte, R.L.**

##### 3.1.3. UBICACION DEL PROYECTO:

Kilómetro 375 Ruta CA-13 Norte, municipio de Santa Ana, Petén

##### 3.1.4. JUSTIFICACION

102 familias que ocuparon la Sierra de el Lacandón como miembros del grupo guerrillero Organización Revolucionario del Pueblo en Armas ORPA, durante el periodo del conflicto armado, son calificados para obtener los beneficios de los que esta facultado el Fondo de Tierras con la Finca Nuevo Horizonte que tenía un uso Agropecuario, antes de su ocupación. Los nuevos ocupantes forman una Cooperativa como forma de organización social.

##### 3.1.5. OBJETIVO





El objetivo del Fondo de Tierras es el de dotar de tierra a grupos de personas que carecen de áreas para el cultivo o crianza de animales domésticos, para fines de sustentabilidad.

### 3.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

#### 3.2.1. OBJETIVOS DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

- 3.2.1.1. La identificación de los posibles impactos positivos y negativos relacionados con la adjudicación de la Finca Nuevo Horizonte.
- 3.2.1.2. Caracterizar los aspectos bióticos y socioeconómicos de la zona de influencia de la Finca Nuevo Horizonte.
- 3.2.1.3. Diagnosticar la realidad ambiental en la zona de influencia del proyecto para determinar los impactos de la ocupación de la Finca Nuevo Horizonte.
- 3.2.1.4. Proponer Medidas de Mitigación a los Impactos Identificados en la Finca Nuevo Horizonte así como los planes de contingencia, de seguridad ambiental y de seguridad para la salud humana.

### 3.3. MARCO LEGAL DEL ESTUDIO

- 3.3.1. LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Artículo 8º. (reformado por el Decreto del Congreso No. 1-93) y el instructivo de procedimientos para las Evaluaciones del Impacto Ambiental conforman el marco legal que da sustento al estudio de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto.
- 3.3.2. CODIGO DE SALUD, Decreto 45-79.- Sanidad Publica. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- 3.3.3. LEY DEL FONDO DE TIERRAS, Decreto 24-99 del Congreso de la República de Guatemala.
- 3.3.4. CODIGO MUNICIPAL, Decreto 58-88 del Congreso de la República de Guatemala.
- 3.3.5. LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS, Decreto 1427 del Congreso de la República de Guatemala.

### 3.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA FINCA

#### 3.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

La Finca tiene 20 caballerías de área y era una finca para la crianza de Ganado Vacuno, pero por el agotamiento del suelo, solamente se podía aprovechar en la época de invierno, en donde se desarrollaba un pasto







natural muy parecido al jaraguá, a pesar de que en la parte sur de la finca se localiza la laguna de Oquevix, que puede utilizarse para riego.

#### 3.4.2. DESCRIPCION DE LAS AREAS

La finca actualmente está dividida en áreas o actividades que los nuevos ocupantes le han destinado, dentro de las que destacan:

- a) Área Agrícola 103.2 hectáreas
- b) Bosque Latifoliado 90 hectáreas
- c) Casco Urbano 38 hectáreas
- d) 19 Potreros que suman 317.41 hectáreas
- e) 26.40 hectáreas de reforestación
- f) 844.71 hectáreas de sabana

#### 3.4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La Cooperativa cuenta con una organización que se mantiene desde la actividad subversiva (guerrilla), es decir con un orden jerárquico similar al militar, pero que todos los miembros de la cooperativa aceptan aunque con algunas variantes que le dan la imagen de una Directiva que la utilizan con fines políticos para presentarse ante organizaciones de gobierno, no gubernamentales, internacionales y sector privado del país. Los habitantes de Nuevo Horizonte ocupan la finca desde el año de 1,999 aunque la misma les fue adjudicada un año antes. Las actividades que los miembros manejan como proyectos para fines de rentabilidad son:

- a) Crianza de Ganado y Producción de Leche
- b) Crianza de peces (tilapia)
- c) Cultivo de Maíz y Fríjol principalmente
- d) Proyecto de Ecoturismo
- e) Crianza de Ganado Porcino





- a) Crianza de Ganado y Producción de Leche: La finca cuenta con 40 cabezas de ganado, de los cuales han comercializado algunos, sin embargo se obtiene la producción de leche, la cual se vende a los miembros de la Cooperativa a un precio módico, dando prioridad a la familias que tienen niños pequeños. Las familias que no son miembros de la cooperativa, también pueden comprar la leche al mismo precio que el resto de personas, los fondos van directamente a las cuentas de la cooperativa.
- b) Crianza de Peces: En las orillas de la laguna de Oquevix, los miembros de la cooperativa han cultivado “Tilapia” en jaulas, para ello recibieron capacitación por parte de un grupo de expertos Cubanos, quienes implementaron el proyecto con jaulas flotantes. Debido a que la Tilapia es una especie exótica, es necesario reproducirla en un medio controlado, pues el pez nativo de la laguna es el “Blanco”, que está en peligro de extinción, sin embargo este proyecto fracasó por la falta de monitoreo y seguimiento, pues el alimento se debe comprar en la ciudad de Guatemala así como la semilla o alebin, por lo anterior los peces no alcanzaron los tamaños deseados y la primer cosecha fue considerada como un fracaso.

Los directivos de la cooperativa no dieron mayor detalle sobre la capacitación y origen de la ayuda de los técnicos Cubanos, pero las jaulas consisten en unos marcos cúbicos de PVC (tubos anaranjados), a los cuales se les enrolla una malla que no permite el escape del pez. Esta jaula flota a causa del PVC y su localización dentro del cuerpo de agua es fácil, además de poderse amarrar entre ellas; la alimentación se hace sobre la misma jaula y en algunos casos se beneficia a los peces nativos. Se informó que el proyecto sería nuevamente retomado, pues han evaluado la posibilidad de poderlo sacar adelante. Pues la producción puede ser consumida entre los mismos miembros de la cooperativa en el caso de no conseguir un cliente para la comercialización. En el área de Petén el habito de consumo de pescado es muy baja, pero con la facilidad con que cuenta la Finca por estar en la orilla de la carretera, las posibilidades de venderlo en un centro poblado son mayores.

**Cultivo de Maíz y Fríjol:** No todos los miembros de la cooperativa confían en la diversificación de los proyectos y continúan con la tradición de cultivar fríjol y maíz, para ello la directiva destina algunas cuerdas o áreas. La familia o miembro de cooperativa que cultiva algún producto, lo comercializa de forma independiente y paga a la cooperativa un aporte estipulado y fijado con anterioridad entre las partes.

- c) Proyecto de Ecoturismo: La cooperativa cuenta un área de bosque que se encuentra poco perturbado y aún se pueden observar algunas especies de interés para turistas o visitantes extranjeros tales como: Mono Araña, Tacuasin, Tucanes, Gavilanes, Garzas, Tepezcuintle, Tortugas, Masacuatás y otras variedades de culebras, ranas, sapos, etc. Dentro de un estanque localizado en el casco urbano se encuentran dos lagartos de aproximadamente 2.5 metros de largo. Por lo anterior el interés de los miembros de la cooperativa es desarrollar los atractivos turísticos con que cuenta la finca, tomando en cuenta que el ingreso y casco urbano del Asentamiento se encuentra en la orilla de la carretera asfaltada.





Sin embargo, el principal interés de ellos es vender como producto turístico, su experiencia como grupo armado (Guerrilla) y mostrar al visitantes la forma en que se peleó con el ejército nacional, para ello cuentan con algunas áreas donde se localizan trincheras de guerra, áreas de entrenamiento y capacitación, uniformes, técnicas y tácticas de combate, etc. Para este proyecto algunos miembros de la cooperativa han viajado por invitación a la comunidad de Nejapa, en la República de El Salvador, en donde existe un museo de la guerra y los excombatientes simulan algunas actividades que son observadas por visitantes extranjeros (turistas). Dentro de esta experiencia comentaron el caso de que dos miembros de la comunidad llevaron a un grupo de 5 turistas Holandeses a la Sierra de El Lacandón, llevándolos a lugares en donde se realizaron combates y actividades de la insurgencia guerrillera. Este proyecto se encuentra en una fase de "Idea" pero es necesario realizar estudios de factibilidad y prefactibilidad en los que se pueda determinar y cuantificar la utilidad y beneficio a obtener para determinar la rentabilidad, recordando que la finca se debe pagar en 12 años.

- d) Crianza de Ganado Porcino: Es una actividad en la que participan los niños principalmente, pues cuando hay una nueva camada de lechones, a cada niño se le nombra responsable de alguna cría, con lo que se empieza a desarrollar un grado de responsabilidad y además participación en las actividades de las comunidades.

Dentro de la Directiva y miembros de la cooperativa, existe mucho interés de otorgar a la mujer un papel preponderante, principalmente por las posibilidades de obtener beneficios con proyectos de Género, que según ellos está de moda, por lo anterior a nivel de idea piensan desarrollar y obtener apoyo para capacitar a las mujeres en la producción de Artesanías, Guía de Turismo, Contabilidad, Producción de Conejos y Gallina además del subproducto del huevo.

Es importante aclarar que el concepto que ellos manejan sobre el Tema de Género, difiere mucho del tradicional o común y corriente, pues la mujer que participó en el conflicto armado, incluso fue capacitada para el combate, sobrevivencia, independiente de sus actividades de madre y esposa.

### 3.5. ECONOMIA:

No se pudo obtener el monto del costo de la Finca, así como tampoco, la prima o letra que deberán pagar los miembros de la comunidad al mes por la tierra. Lo que sí se pudo observar es un poco de intranquilidad y nerviosismo pues este año (2,002) se vence el periodo de gracia y el próximo año deberán pagar de forma mensual.

### 3.6. APOYO INSTITUCIONAL

En el caso de la Finca Nuevo Horizonte, se ha obtenido el siguiente apoyo:





Fondo de Inversión Social FIS: Introducción de agua, construcción de viviendas y letrinas secas (incluye perforación de pozo).

Ministerio de Educación: Construcción de Escuela Preprimaria, Primaria y Básicos

Ministerio de Salud: Centro de Salud

Fondo para la Paz FONPAZ: construcción de Guardería Infantil y Salón de Uso Múltiple, construcción de cancha deportiva.

El Fondo de Tierras FONTIERRA: ha dado capacitación en temas de agricultura y producción alimentaria

\*\*Están tramitando un apoyo económico con la Comunidad Europea, quienes han ofrecido un aporte económico contra presentación de perfiles de proyectos

### 3.7. INFRAESTRUCTURA URBANA

La Finca Nuevo Horizonte cuenta con la siguiente infraestructura:

- Calles de Terracería
- Letrinas Seca (drenaje)
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Hidráulicas
- Viviendas de Block con cuatro ambientes
- Cancha deportiva
- Guardería Infantil
- Salón de Uso Múltiple
- Escuela de Pre primaria
- Escuela Primaria
- Escuela Secundaria
- Antigua Casa Patronal que puede funcionar como Hotel
- Corrales en buen estado
- Un Establo
- Varias cochiqueras (12 en total)
- Una Iglesia
- Tienda de la Cooperativa (venta de insumos agrícolas)
- Cementerio





### 3.8. LINEA DE BASE – ANÁLISIS AMBIENTAL

#### 3.8.1. FISIOGRAFIA, DRENAJE E HIDROGRAFIA

La Región Fisiográfica del área es identificada como “cinturón Plegado del Lacandón”, zona también conocida como Arco de la Libertad y es el resultado del plegamientos que se presentan en intervalos cortos, pueden observarse pequeños cerros redondeados de origen calcáreo. Los estratos de esta región son de roca caliza y dolomitas, sobre los que se desarrollan una topografía típica del Karst, en el cual se presentan sumideros y mogotes.

El área del proyecto se localiza en la cuenca del río San Martín afluente del río la Pasión que a su vez es afluente del río Usumacinta que desemboca en el Golfo de México

#### 3.8.2 RIESGO GEOLÓGICO Y SISMICO DE LA ZONA

##### 3.8.2.1. SISMISIDAD

La zona donde se encuentra la Finca no es susceptible a temblores y terremotos por estar ubicada fuera del área de influencia volcánica y de fracturas o fallas de tipo tectónico

#### 3.8.3 DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

NO existe susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes o cualquier otro movimiento natural de tierra ocasionado por erosión gravitacional por estar ubicado en un área ondulada suave, menor a los 30° por lo que se considera plano, sin embargo deberán construirse cortes en el terreno para nivelarlo

#### 3.8.4 COMPONENTE EDAFICO

Predominan los suelos poco profundos bien drenados dentro de los que se caracterizan los suelos tipo Cuxú, Chacalté, Guapaca Ixbobo que se caracterizan por ser rocas calizas suaves con relieve plano, drenaje lento y color grisáceo con textura de arcilla moderadamente friable, de espesor entre 10 y 15 cms. El subsuelo se compone de arcillas de consistencia plástica de color gris cafésaceo con profundidad entre los 40 a 50 cms.

Los subsuelos tiene una profundidad de quince centímetros a veinte de textura Arcillosa y de consistencia plástica, con colores café amarillento moteado.

#### 3.8.5. USO ACTUAL DEL SUELO





El área donde se ubicara la Finca no tiene una influencia urbana por estar alejada de los Centros urbanos más importantes de Petén, la vocación de la finca actualmente es para la crianza de ganado vacuno, No es un área prístina aunque la mayor vocación de los suelos del departamento de Petén son para Bosque por su poco suelo orgánico superficial, pero la finca ya fue deforestada y transformada en pastizales, la población más cercana al norte es Santa Ana (5 kilómetros) y al sur Dolores (20 Kilómetros).

### 3.8.6 CLIMA

El clima del departamento de El Petén en general es Cálido Húmedo. La Zona de Vida es el Bosque Muy Húmedo Subtropical (Cálido).

### 3.8.7. ATMOSFERA

#### 3.8.7.1. CALIDAD DEL AIRE

En general, la calidad del aire es buena ya que no existen industrias contaminantes, el sitio del proyecto se encuentra a la orilla de una carretera asfaltada, no hay producción del polvo. Los gases que puedan producirse en el proyecto debido a la actividad de quema o Rosa, son controlados y las colindancias están bastante baldías y alejadas; el viento en el proyecto es dominado por las planicies que rodean a al proyecto, con dirección noreste a suroeste.

#### 3.8.7.2. OTRA INFORMACION

La precipitación oscila entre los 1,587 a 2,066 mm como promedio anual. La biotemperatura media anual para esta zona varía entre los 24°C y 28°C. La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 0.45; La topografía de esta zona son de relieve a accidentado y escarpado cubierta de vegetación. La elevación varía entre los 80.00 msnm hasta los 1,200.00 msnm.

### 3.8.8 RASGOS BIOLOGICOS

La flora y fauna típicas de la zona de vida en ha desaparecido casi en su totalidad, sin embargo aún se pueden apreciar algunos relictos conformados por Ceiba pentandra, Terminalia amazonia Cecropia, Virola. En cuanto a las aves, se observa muy rara vez el paso de Papagayos y bandadas de Pericas, Tucanes y Garza Blanca .

La proximidad de algunas masas arboreas y la idea del las Selvas del Petén hacen pensar sobre, lugares Salvajes, sin embargo no existe mucha vegetación ya en el lugar como a mediados del Siglo pasado. La Finca cuenta con 90 hectáreas de Bosque Latifoliado.

### 3.8.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Del centro del Casco de la Finca a Santa Ana son 5 kilómetros y 15 a Dolores, 3 a El Chal, por lo que se considera Sin Influencia Urbana. Debido a la distancia entre poblados; De los datos socioeconómicos de la población para el departamento de Petén son: Se estima una población de 391,464 habitantes de los cuales el 27% es población





Urbana y el 73% es población rural. Los grupos étnicos son 26% indígenas, 71% no indígenas y un 3% otros, la tasa de analfabetismo es de 41%, La esperanza de vida al nacer es de 67 años. Los idiomas hablados en el territorio son: el español, el Itzá, Lacandón Mopán, Quekchí e Ixil.

El uso de la tierra para la agricultura en el departamento es de un 71% Uso correcto, 13% subuso y sobreuso 16%. Economía se basa en ganado vacuno, maderas preciosas, cestería, pimienta, hule y chicle y Turismo a los Sitios Arqueológicos.

### 3.9 ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

#### METODOLOGIA

La metodología empleada para la identificación y categorización de impactos de las diferentes fases del desarrollo del Proyecto en el entorno ambiental, ha sido la técnica de matrices de interacción de Leopold Modificada, adaptada al proyecto del Asentamiento Humano

\*\* Para una mejor identificación de los Impactos Ambientales y para poder obtener de una manera cruzada los resultados se aplicarán dos metodologías, las cuales son complementarias entre si:

- LISTA DE CHEQUEO identifica los Impactos en el Entorno.
- MATRIZ DE CRIBADO identifica Impactos Puntuales.

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.

#### 7.1.1. LISTA DE CHEQUEO:

##### I. Características Físicas y Químicas

##### A- Tierra

- |                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| - Recursos Minerales             | NO               |
| - Materiales de Construcción     | NO               |
| - Suelos                         | SI (agricultura) |
| - Geomorfología                  | NO               |
| - Características físicas únicas | NO               |

##### B- Agua

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| - Agua Superficial | SI (laguna Oquevix) |
| - Océano           | NO                  |





- Agua Subterránea	NO (no se utilizará)
- Calidad del Agua	NO (sin tratamiento)
- Temperatura del Agua	NO (no se modifica)
- Recarga de Acuíferos	SI (riego artificial)
C- Atmósfera	
- Calidad del aire	SI (humo de la quema)
- Clima (micro, macro)	NO (no se afecta)
- Temperatura	SI (quema o rosa)
D- Procesos	
- Inundación	NO
- Erosión	SI (agricultura)
- Sedimentación	NO
- Solución	NO
- Intercambio iónico	NO
- Compactación	SI (ganadería)
- Estabilidad, derrumbe	NO
- Temblor o terremoto	NO
- Movimiento de aire	NO
II. Características Biológicas (biodiversidad)	
E- Ecosistemas Naturales	
- Especiación	NO
- Integridad	NO
- Área Protegida	NO
- Selva y Bosque Prístino	NO
- Océanos, zona costera, lagos y ríos	NO
- Área remanente	SI (bosque de latifoliada)
- Hábitat endémicos	SI (fauna y flora )
- Biodiversidad (calidad cantidad)	NO
- Amenazas	NO
F- Flora	
- Árboles	SI (bosque de latifoliada)
- Arbustos	SI
- Hierbas	SI (sacate pastizal)
- Plantas Inferiores	Si (arbustos)
- Plantas acuáticas	SI (laguna Oquevix)
- Plantas Amenazadas	NO
- Plantas raras	NO
- Plantas endémicas	SI
- Vegetación	NO
- Corredores y Barreras	SI
G- Fauna	
- Aves	SI
- Mamíferos	SI







- Peces	SI (blanco)
- Reptiles y Anfibios	SI (pocos)
- Animales Inferiores	SI (pocos)
- Animales Amenazados	NO
- Animales raros	NO
- Animales endémicos	SI
- Barreras y Corredores	NO
H – Relaciones Ecológicas	
- Salinización de tierra y agua	NO
- Eutroficación	NO
- Vectores de Insectos	SI (invierno)
- Cadena de Alimentos	SI
- Especiación	NO
III. Características Culturales	
I – Uso de la Tierra	
- Espacios Abiertos	SI
- Humedales	NO
- Bosques artificiales	NO
- Pastizales	SI
- Agricultura	SI
- Área residencial	SI (Población)
- Área Comercial	NO
- Área Industrial	NO
- Minería	NO
J- Recreación	
- Veraneo	NO
- Área deportiva	NO
- Áreas verdes y parques	NO
- Acampar	NO
K- Paisaje	
- Paisajes escénicos	SI
- Características pristinas	NO
- Espacios abiertos	SI
- Diseño del Paisaje	NO
- Características físicas únicas	NO
- Áreas protegidas	NO
- Monumentos	NO
- Sitios históricos, arqueológicos	SI (El Chal).
L- Estado Cultural	
- Etnias	SI (Iacandón, keqchí)
- Estilo de Vida	NO
- Salud y seguridad	SI (existe en el área)
- Empleo	NO
- Pobreza	SI
- Desarrollo humano	SI (lugar 7º. de 22 dept.)
- Densidad de población	SI (media)





M- Infraestructura y Servicios

- Infraestructura SI
- Red vial SI (con asfalto)
- Red de servicios públicos SI (agua y letrinas)
- Disposición de desechos SI (se utiliza barranco)

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ENTORNO PAISAJÍSTICO  
“FINCA NUEVO HORIZONTE”  
ASPECTOS AMBIENTALES

ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
EROSIÓN		X	
COBERTURA VEGETAL DEL SUELO	X		
CALIDAD DE LA VEGETACIÓN		X	
CONTROL DRENAJES AGUAS NEGRAS	X		
CONTROL DRENAJE AGUA PLUVIAL	X		
POLVO			X
GASES – HUMO (quema o rosa)		X	
RUIDO	X		
PREDOMINIO DE PAISAJE NATURAL			X
PREDOMINIO DE PAISAJE URBANO		X	





## ASPECTOS URBANOS

ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
TRAZO LINEAL	X		
TRAZO SINUOSO	-		
CAMBIOS DE IMAGEN			X
ARQUITECTURA SOBRESALIENTE	X		
ÁREA COMERCIAL	-		
ÁREA HABITACIONAL		X	
ÁREA INDUSTRIAL	-		
ÁREA RECREACIONAL		X	
PLAZAS – PARQUES	X		
JARDINES	-		
MOBILIARIO URBANO	-		
PASARELAS PEATONALES	-		
PARADAS DE AUTOBUSES	X		
VALLAS PUBLICITARIAS Y ROTULOS	X		
MOVIMIENTO VEHICULAR	X		
MOVIMIENTO PEATONAL		X	

## ASPECTOS VISUALES

ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
VISTA PANORÁMICA			X
VISTA SERIADA	X		
VISTA REMATADA	-		
ESPACIO AUTOCONTENIDO	X		
BARRERAS VISUALES	X		
COLOR PREDOMINANTE	-		





## MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL ASENTAMIENTO FINCA NUEVO HORIZONTE

ASPECTO	ETAPA OCUPACIÓN	ETAPA OPERACIÓN	ETAPA DESARROLLO
RUIDO	2 A	1C	-
HUMO-PARTÍCULAS	2 A	2 A	3 C
DESECHOS SÓLIDOS	2 A	2C	-
MOVIMIENTO DE TIERRA	1C	1C	3 C
EROSIÓN	1C	-	3 C
AGUA PARA RIEGO	2 A	3C	3C
VEGETACIÓN	3C	3C	-
CAMBIO USO SUELO	3C	3C	3C
CONSTRUC. VIVIENDA	3 A	3 C	3 C
AGUA POTABLE	1 A	3C	3C
DRENAJES	3C	3C	3C
ELECTRICIDAD	3C	3C	3C
AGRICULTURA	3C	3C	3C
GANADERIA	2C	2C	2C
PROYECTO TURÍSTICO	3 A	2C	1 C
PRODUCCIÓN PORCINA	3 A	2C	3 B
ARTESANIA	3 A	-	3 C
REFORESTACION	3 A	2A	3 C
MANTENIM. DE EQUIPO	3 A	3C	3 C

MAGNITUD (NIVEL)	TIEMPO (DURACIÓN)
1. LEVE-ACEPTABLE	A. PASADO-TEMPORAL
2. MEDIO-MODIFICABLE	B. PRESENTE-CONCURRENTE
3. ALTO-BIEN/AÑO	C. FUTURO-PERMANENTE

**\*\* LAS MEDIDAS DE MITIGACION SE CENTRARAN EN LOS IMPACTOS DE MAGNITUD “3” Y DE DURACION “B” Y “C”.**

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.

### 3.10. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS





### 3.10.1 RUIDOS

Habrán impactos significativos al ambiente por ruido como producto de las actividades cotidianas de la actividad humana y construcción. En la etapa de construcción los motores de los tractores que hagan el movimiento de tierra producirán los mayores ruidos estimados en 60 DB (decibeles).

Como Medida de Mitigación: El ruido no es significativo pues es temporal y se presenta de forma esporádica o eventual, no deberá permitirse el ruido intenso y agudo que afecte a los vecinos. Así mismo en la etapa de operación, el ruido será por el ganado o tractores para la agricultura.

### 3.10.2. AMBIENTE ESTETICO

El escenario ambiental en la zona, en su totalidad, esta intervenido por actividad humana. El escenario del paisaje es rural.

Como Medida de Mitigación: Deberán reforestarse y jardinizarse, las áreas libres de la finca con árboles productivos y maderables propios de la región (cedro, caoba, chicozapote, ceiba, madre cacao y otros.)

### 3.10.3. SISTEMA HIDRICO

El sistema hídrico se verá afectado en el riego. Las aguas residuales de tipo domestico son descargadas a una Letrina Seca, las aguas de lavado de ropa y enceres domésticos, son absorbidos por el suelo.

Como medida de mitigación, Deberá construirse un sistema de drenajes y tratamiento de aguas negras No deberán lavarse envases o recipientes de productos oleosos, grasos, ni químicos en las pilas, ni limpiar la letrina con ácidos o químicos; evitar dejar ir sólidos y papeles en la letrina.

### 3.10.4. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Las viviendas son de paredes de block, piso de torta de cemento y techo de lámina, se produce un ambiente interior muy caliente en el día y por la noche frío y exudación (condensación), que provoca goteo

Medida de mitigación: La vivienda no produce los niveles de Confort mínimos, pero funciona como albergue y protección

De tipo temporal, la cubierta no es la más adecuada, temporalmente deberá instalarse un cielo falso o reducir la insolación de la lámina pintándola o cubriéndola con ramas como lo han hecho los habitantes.

### 3.10.5. EMISIONES DOMESTICAS HACIA EL SUELO

Los residuos domésticos producidos por las actividades propias de la actividad humana generan residuos (basuras).

Medida de mitigación: deberá depositarse la basura en lugares específicos, organizar un tren de aseo de recolección.





Es importante desarrollar una conciencia sobre los desechos y se recomienda clasificarlos para su reciclaje o reutilización (orgánicos, vidrios, aluminios, papeles, etc.). Actividad que pueden hacer los habitantes es colocándolos en distintos, depósitos de basura con indicación del tipo de residuo a ser depositado.

Como medida de mitigación se recomienda: promover el Compost (abono orgánico) o construir un vertedero controlado de bajo impacto.

#### 3.10.6. AGRICULTURA

El agotamiento del poco suelo superficial, propio de las áreas centrales del Petén, sufren deterioro acelerado, por lo que se hace necesario la aplicación de abonos químicos, causando contaminación en los cuerpos de agua por la escorrentía. La quema o Rosa, es otro factor contaminante, su falta de control puede causar incendios forestales y daños materiales.

Como Medida de Mitigación: Debe promoverse la formación de suelo orgánico (fríjol abono por ejemplo) y evitar los abonos químicos, sustituyéndolos por abonos naturales. En el caso de la Rosa, lo mejor es utilizar el chapeo o limpia manual, picando los arbustos y vegetación para abono orgánico, de cualquier manera es necesario dar aviso a las autoridades correspondientes al hacer la rosa controlada con su respectiva ronda.

#### 3.10.7. GANADERÍA

El ganado por su peso y tipo de pesuña, compacta el suelo superficial, impermeabilizando la superficie e impidiendo que el agua se filtre y alimente la raíz de la vegetación.

La Medida de Mitigación: Deberá darse de pastar al ganado con pocas cabezas, para evitar la saturación y complementar el alimento con melaza en corrales.

#### 3.10.8. TURISMO

Deberá evitarse el desarrollo excesivo, contar con medidas de seguridad al trasladar turistas a las áreas donde hubo conflicto.

Como medida de mitigación: Estimar cálculos de capacidad de carga para los senderos terrestres y acuáticos en el bosque de la comunidad y en el Parque Sierra de El Lacandón, obtener la autorización de CONAP y el apoyo de INGUAT.

#### 3.10.9. PRODUCCIÓN PORCINA

Contaminación por la producción de excremento y mal olor.

Como medida de mitigación: Las cochiqueras deberán ubicarse al sur de la parte poblada para que el viento traslade el olor a otros lugares; el excremento puede ser aprovechado





mezclándolo con los desechos del ganado vacuno en un biodigestor para obtener Gas Natural.

### 3.11. CONCLUSION

Posterior a la Revisión, Análisis y Evaluación por medio de una Lista de Chequeo y de una Matriz de Leopold Modificada, al Proyecto de ocupación de la “FINCA NUEVO HORIZONTE” adjudicada por el Fondo de Tierras de Guatemala a 102 familias, se comprobó mediante el presente documento y las evaluaciones realizadas en campo, que el proyecto indicado NO causa Impactos Ambientales Significativos, a su Entorno, al Paisaje, al Patrimonio Natural y al Patrimonio Cultural del área circundante y a los Impactos Identificados, deberán aplicarse las Medidas de Mitigación, el Manejo y Monitoreo Ambiental indicados en el presente documento.

### 3.12. COMENTARIOS

3.12.1 Cinco familias abandonaron la finca incluyendo sus viviendas, indicando que no le miraban futuro, pues el pago es muy alto las tierras para cultivo de mala calidad (no aptas) y prefirieron retornar a México.

3.12.2. Se considera que las familias han logrado el éxito de la organización gracias a que todos tienen un mismo origen (Organización Revolucionaria del Pueblo en Armas ORPA), y mantienen un tipo de jerarquía, incluso mantienen sus sobre nombres de combate.

3.12.4. Por lo indicado con anterioridad, NO se permite el ingreso a cualquier persona y mucho menos le proporcionan información, son personas desconfiadas y reservadas. La información obtenida se debió a la carta de presentación elaborada por la DIGI.

3.12.5. Con este ejemplo no se puede juzgar a todas las fincas como iguales, pues hasta a los mismos técnicos de FONTIERRAS no les dan información y les vedan el ingreso.

### 3.13. DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS

- |            |   |
|------------|---|
| Foto No. 1 | Vista general de la calle principal de la Cooperativa Nuevo Horizonte, al fondo la carretera asfaltada que conduce de la ciudad de Guatemala a la Ciudad de Flores, departamento de Petén, son calles balaustrada y definidas, a los lados se localizan las viviendas de block (piso de torta de cemento y cubierta de lamina galvanizada). |
| Foto No. 2 | Se observa parte del área deportiva, un rancho que sirve de salón de uso múltiple a la directiva, la guardería infantil y la escuela primaria.  |
| Foto No. 3 | Parte de la guardería infantil, la escuela primaria y la preprimaria y en primer plano el edificio de la secundaria.  |





- Foto No. 4 Iglesia, edificio de la cooperativa y el club de jóvenes, en la parte posterior se localiza el cementerio y un monumento dedicado a la Lucha Armada Héroe de la comunidad caídos en combate.
- Foto No. 5 Vista de una parte del área de cultivo de maíz.
- Foto No. 6 Vista de una parte de la Laguna de Oquevix en la cual desarrollaron el proyecto de cultivo y reproducción de Tilapia.

*Guatemala, junio del 2,002*

#### 4. FINCA APANTILLOS

La Finca “APANTILLOS”, se localiza en el kilómetro 84 de la Ruta CA-09 Sur y CA-02 Oriente 11.5 kilómetros hasta el casco de la finca, carretera que conduce de la Ciudad de Guatemala a la cabecera municipal de Guanagazapa, departamento de Escuintla.

La finca la ocupan 160 familias con un promedio de 5 miembros por familia, con tres orígenes diferentes aunque de territorio común: a) Desplazados, b) Retornados c) Refugiados. Todos originarios del área conocida como IXCAN GRANDE que abarca un territorio desde el oeste de Alta Verapaz, el Norte de Quiché y Parte oriental de Huehuetenango, los primeros por razones de seguridad abandonaron y se desplazaron dentro del territorio nacional, los segundos cruzaron la frontera de algún país vecino y los terceros fueron perseguidos o acosados por uno de los bandos (ejército o guerrilla).

De conformidad con lo relatado, estos grupos tenían su propiedad en el Ixcán Grande y por el conflicto armado se vieron en la necesidad de abandonar sus tierras y sus pertenencias (menaje de casa y enseres de trabajo), a su retorno se encontraron con que sus tierras estaban ocupadas y el gobierno les otorgó título de propiedad, violando sus derechos.

Por lo anterior el gobierno trata de compensarles con la Finca Apantillos, pero ellos tienen que pagar 7 Millones al 9% de Interés, en un periodo de 12 años más tres años de gracia más los costos de alguna capacitación o apoyo de infraestructura, por lo que mantienen un alto grado de inconformidad y malestar hacia las autoridades. El subsidio otorgado por el Fondo de Tierras a estas familias consistió en 18 láminas y 4 paralelos de madera para cada grupo familiar.

Parte de la composición del grupo es la siguiente: 44 familias de Todos Santos Cuchumatanes, 15 de San Marcos, 10 de Escuintla, 22 de Quetzaltenango, 18 de Alta Verapaz y el resto de Playa Grande Quiché. Esto hace un grupo poco unido y disperso en el que se observan conflictos internos principalmente contra los directivos, a quienes acusan de no movilizarse y obtener la ayuda requerida por el grupo. Se tiene el caso de una persona que no sabe como se llama, de donde proviene, es un joven que se ha mantenido dentro de los grupos de refugiados, pero nadie sabe nada de él.

El 1º. De Julio cumplen un año de estar ocupando la finca pero NO han obtenido ningún progreso ni mejora en sus condiciones de vida, la directiva se queja de que el Fondo de







Tierras los engañó y los dejó en el lugar, abandonados en esa área, a pesar de que han buscado apoyo con las Organizaciones: Movimiento Indígena y la Diócesis, pero no han tenido respuesta.

El Asentamiento es “Espontáneo”, carece de un ordenamiento, No tienen medidas y cada familia ocupa un lote de 30.00x30.00 metros, medidos de forma arbitraria, cada familia dice que le pertenece 1.5 manzana de terreno aunque por el momento no la ubiquen.

#### 4.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA FINCA

##### 4.1.1. NOMBRE DE LA FINCA

**“ A P A N T I L L O S ”**

##### 4.1.2. PROPIETARIOS

**160 Familias de Retornados, Desplazados y Refugiados**

##### 4.1.3. UBICACION DEL PROYECTO:

Kilómetro 84 desde la Ciudad de Guatemala, Guanagazapa, Escuintla.

##### 4.1.4. JUSTIFICACION

160 familias que fueron desplazados de sus propiedades en el área de Ixcán Grande y en su retorno posterior al conflicto armado, se encontraron de que sus propiedades estaban ocupadas por otras familias a quienes el gobierno les había adjudicado esas tierras con Título de Propiedad. Las familias desplazadas No contaban con título de propiedad, pero sí con cartas de pago y de trámite en el INTA. Los nuevos grupos que ocuparon las áreas las reclamaron como terrenos “Baldíos” o abandonados, de conformidad con la información del Fondo de Tierras.

##### 4.1.5. OBJETIVO

El objetivo del Fondo de Tierras es el de dotar de tierra a grupos de personas que carecen de áreas para el cultivo o crianza de animales domésticos, para fines de sustentabilidad.

#### 4.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

##### 4.2.1. OBJETIVOS DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

- 4.2.1.1. La identificación de los posibles impactos positivos y negativos relacionados con la adjudicación de la Finca Apantillos.
- 4.2.1.2. Caracterizar los aspectos bióticos y socioeconómicos de la zona de influencia de la Finca Apantillos
- 4.2.1.3. Diagnosticar la realidad ambiental en la zona de influencia del proyecto para determinar los impactos de la ocupación de la Finca Apantillos.





Proponer Medidas de Mitigación a los Impactos Identificados en la Finca “Apantillos” así como los planes de contingencia, de seguridad ambiental y de seguridad para la salud humana.

#### 4.3. MARCO LEGAL DEL ESTUDIO

4.3.1. LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Artículo 8º. (reformado por el Decreto del Congreso No. 1-93) y el instructivo de procedimientos para las Evaluaciones del Impacto Ambiental conforman el marco legal que da sustento al estudio de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto.

4.3.2. CODIGO DE SALUD, Decreto 45-79.- Sanidad Publica. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

4.3.3. LEY DEL FONDO DE TIERRAS, Decreto 24-99 del Congreso de la República de Guatemala.

4.3.4. CODIGO MUNICIPAL, Decreto 58-88 del Congreso de la República de Guatemala.

4.3.5. LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS, Decreto 1427 del Congreso de la República de Guatemala.

#### 4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA FINCA

##### 4.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

La Finca tiene 10.5 caballerías de área y era una finca para la crianza de ganado vacuno, cultivo de árboles frutales y café pero para el propietario su producción no presentaba ninguna rentabilidad. El 90 % de la Finca presenta un terreno ondulado con inclinaciones hasta del 30% de pendiente muy pedregoso y con barro en las partes superficiales, con aprovechamiento solamente en la época de invierno, en donde se desarrollaba bien el pasto de jaraguá, Pangola y Estrella. La finca es dividida por la carretera que conduce a la Finca Los “Apantos”. La finca cuenta con una casa patronal en mal estado y servicio de agua deficiente, un área cultivada con Mango de la Variedad TOMY, que presenta enfermedades (40 árboles aproximadamente).

##### 4.4.2. DESCRIPCION DE LAS AREAS





La finca actualmente está dividida en áreas o actividades que los nuevos ocupantes le han destinado, dentro de las que destacan:

- g) Área Urbana (Asentamiento Disperso) no cuantificada el área
- h) Árboles Frutales de Mango Tomy (no cuantificada)
- i) Área de Café (no cuantificada)
- j) Potreros (no cuantificada el área)

#### 4.4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La Comunidad cuenta con una organización electa por el grupo a la que le denominan Junta Directiva, para presentarse ante organizaciones de gobierno, no gubernamentales, internacionales y sector privado del país. Los habitantes de Apantillos ocupan la finca desde el 30 de julio del año 2,001. Debido a la falta de apoyo y de viviendas No todos los miembros viven en el área, algunos alquilan una vivienda en un pueblo cercano o piden favor de manera temporal, pues en la finca se carece de los servicios básicos, como agua y drenaje principalmente. Las actividades o proyectos que la junta directiva cree que pueden desarrollarse a futuro son:

- a) Proyecto de Cultivo de Papaya
  - b) Proyecto de compra de Ganado Vacuno
  - c) Cultivo de Maíz y Fríjol principalmente
  - d) Proyecto de Agua
  - e) Proyecto de Vivienda
- a) Cultivo de Papaya: Está a nivel de idea y el área es factible dicho cultivo por requerirse de poco riego y puede desarrollarse en un terreno inclinado, creen que es rentable, pero no saben como hacerlo, donde conseguir la semilla y quien les puede dar capacitación.
- b) Proyecto de Compra de Ganado Vacuno: Es parte del sueño de la gente pobre, expresaron los directivos y quieren solicitar un crédito a BANRURAL para la compra de ganado creen que una cabeza por familia es bueno para comenzar.





- c) Cultivo de Maíz y Frijol: Los indígenas originarios de Todos Santos y de San Marcos, confían en que los productos tradicionales son los mejores, pues ellos tienen muchos conocimientos sobre el cultivo y la variedad de maíz y frijol a sembrar. En el periodo pasado, algunos indígenas ensayaron (como dicen ellos) con los primeros cultivos de maíz, pero solo obtuvieron Q. 200.00 de ganancia por manzana, lo que no les deja para la supervivencia, menos para el pago de la finca, por esa razón el resto de personas se inclinan por otros proyectos.
- d) Proyecto de Agua: La finca contaba con una captación de agua, pero en la finca habían viviendas para 6 colonos y sus familias más la demanda de la Casa Patronal. De esa misma instalación actualmente viven las 160 familias, derivando circuitos, pero no a todos les llega el agua, aunque tengan un pequeño chorro. La directiva construyó una nueva captación de un nacimiento, pero la misma no abastece la demanda.
- e) Proyecto de Vivienda: A un año de que se les adjudicó la finca, y se les otorgaron 18 laminas y 4 paralelas, muy pocas familias han mejorado la condición construyendo paredes o muros de material un poco menos perecedero, pero la mayoría han recubierto con plásticos o costales de productos agrícolas y otros materiales de desecho que puedan cubrir
- f) Otros Proyectos en Mente o Idea: Cultivo de Limón Persa, Apicultura y Cultivo de Piña

Un estudiante de Arquitectura, amigo de uno de los miembros de la directiva les elaboró un croquis del área ocupada en el que se observa de forma más evidente el desorden y la forma espontánea en que se fueron asentando y ocupando diferentes áreas.

La situación para ellos es preocupante y desesperante, se trasladaron a la finca en mala época, pues no había posibilidad de preparar el terreno y cultivar, la mayor parte de los hombres han buscado trabajo en fincas vecinas y cercanas pero sin buenos resultados, pues la oferta de trabajo aumentó con la Baja de Precios de el Café en el poblado de Guanagazapa, por otra parte carecen de: Escuela, Centro de Salud, Electrificación, aunque una línea de conducción atraviesa la finca, servicios de Agua, Drenajes y Tratamiento de Desechos.

\*\* Uno de los mayores problemas radica en que los jefes de familia no logran obtener ingresos, pero las familias tienen necesidad de consumir para su sobrevivencia, por lo que los árboles de mango tomy, han empezado a ser derribados para leña, pues no existe otra fuente de energético en el área.

#### 4.5. ECONOMIA:

Solo de intereses las 160 familias deben cancelar al BANRURAL AL AÑO q. 4,500.00 más el capital de los 7 millones de deuda. Los Miembros de Junta





directiva indican lo ven muy difícil cumplir con ese compromiso, sí no reciben el apoyo o crédito inicial para algún proyecto productivo.

#### 4.6. APOYO INSTITUCIONAL

Las Finca “APANTILLOS”, a la fecha no cuenta con el apoyo de Instituciones, Organismos o ayuda, que pueda mejorar sus condiciones

#### 4.7. INFRAESTRUCTURA URBANA

La Finca APANTILLOS cuenta con la siguiente infraestructura:

- Una calle o brecha de tierra realizada con el apoyo del Alcalde de Guanagazapa
- Agua Entubada Existente para 6 familias y ahora debe abastecer a 160 familias (no es clorada)
- Un Maestro de PRONADE, imparte clase en 6 grados, pero a la fecha el Ministerio de Educación le adeuda un año de salario.
- NO hay drenajes
- Al aire libre se desarrolla el culto de 4 iglesias diferentes en diferentes áreas.
- Con los problemas de Salud, deben viajar a Guanagazapa.

#### 4.8. LINEA DE BASE – ANÁLISIS AMBIENTAL

##### 4.8.1 FISIOGRAFIA, DRENAJE E HIDROGRAFIA

La Región Fisiográfica del área es identificada como “Pendiente Volcánica Reciente”.

La actividad geológica de esta área está asociada con una zona con fallas geológicas paralelas a la costa a lo largo de las laderas del costado sur de la cadena volcánica. El material arrojado por los volcanes, en una época relativamente reciente, ha formado abanicos aluviales traslapados, en los cuales se encuentra asociado material cuaternario.

El área del proyecto se localiza en la cuenca del río San Juan afluente del río Michatoya que a su vez es afluente del río María Linda que desemboca en el Océano Pacífico.

##### 4.8.2 RIESGO GEOLÓGICO Y SISMICO DE LA ZONA

###### 4.8.2.1. SISMISIDAD

La zona donde se encuentra la Finca es susceptible a temblores y terremotos por estar ubicada cerca del área de influencia volcánica y de fracturas o fallas de tipo tectónico





#### 4.8.3 DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

Existe susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes o cualquier otro movimiento natural de tierra ocasionado por erosión gravitacional por estar ubicado en un área ondulada suave, mayor a los 30° por lo que se considera con leve inclinación, sin embargo deberán construirse cortes en el terreno para nivelarlo, en el caso de algunas viviendas.

#### 4.8.4 COMPONENTE EDAFICO

Predominan los suelos poco profundos sobre material volcánico mezclados dentro de los que se caracterizan los suelos tipo Guacalate y Matapa que se caracterizan por ser Cenizas o toba volcánica cementada mezclada con lodo máfico inclinado drenaje rápido a moderado color café oscuro y muy oscuro con textura franca friable, franco arenosa y pedregosa suelta de espesor entre 10 y 20 cms. El subsuelo se compone de franco arenoso gravoso o franco arcillosa consistencia friable de color café a café amarillento oscuro con profundidad entre los 30 a 40 cms.

Los subsuelos tiene una profundidad de diez centímetros a quince de textura Arcillosa y de consistencia plástica, con colores café amarillento.

#### 4.8.5. USO ACTUAL DEL SUELO

El área donde se ubica la Finca no tiene una influencia urbana por estar alejada de los Centros urbanos más importantes de Escuintla, la vocación de la finca actualmente es para la crianza de ganado vacuno, No es un área prístina aunque la mayor vocación de los suelos del departamento de Escuintla en esa zona son para producción de café de sombra o árboles frutales por su condición de suelo inclinado y superficial, pero la finca ya fue deforestada y transformada en pastizales, la población más cercana se encuentra a 1.5 kilómetros en camino de terracería que es la cabecera municipal de Guanagazapa.

#### 4.8.6 CLIMA

El clima del departamento de Escuintla en general es Cálido Húmedo. La Zona de Vida es el Bosque Muy Húmedo Subtropical (Cálido).

#### 4.8.7. ATMOSFERA

##### 4.8.7.1. CALIDAD DEL AIRE

En general, la calidad del aire es buena ya que no existen industrias contaminantes, el sitio del proyecto se encuentra alejada de los centros poblados, hay producción del polvo en la carretera de terracería. Las colindancias están bastante baldías y alejadas; el viento en el proyecto





es dominado por las cadenas montañosas del norte y cadena volcánica.

#### 4.8.7.2. OTRA INFORMACION

La precipitación oscila entre los 2,136 a 4,327 mm como promedio anual. La biotemperatura media anual para esta zona varía entre los 21°C y 25°C. La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 0.45; La topografía de esta zona son de relieve a accidentado y escarpado cubierta de vegetación. La elevación varía entre los 80.00 msnm hasta los 1,600.00 msnm.

#### 4.8.8 RASGOS BIOLÓGICOS

La flora y fauna típicas de la zona de vida en ha desaparecido casi en su totalidad, sin embargo aún se pueden apreciar algunos relictos conformados por Ceiba pentandra, Terminalia amazonia Cecropia, Virola. En cuanto a las aves, se observa muy rara vez el paso de bandadas de pericas y loros y garza blanca .

La proximidad de algunas masas arbóreas y la idea del las Selvas de la costa sur hacen pensar sobre, lugares prístinos, sin embargo no existe mucha vegetación ya en el lugar desde mediados del Siglo pasado. La Finca cuenta con masas de árboles de Latifoliado.

#### 4.8.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Del centro del Casco de la Finca a Guanagazapa son 1.5 kilómetros de distancia en camino de terracería, por lo que se considera Sin Influencia Urbana debido a la distancia al poblado; de los datos socioeconómicos de la población para el departamento de Escuintla son: Se estima una población de 704,731 habitantes de los cuales el 30% es población Urbana y el 63% es población rural. Los grupos étnicos son 7% indígenas, 91% no indígenas y un 2% otros, la tasa de analfabetismo es de 30%, La esperanza de vida al nacer es de 64 años. Los idiomas hablados en el territorio son: el español, Kaqchikel, Poqomam. El uso de la tierra para la agricultura en el departamento es de un 50% Uso correcto, 23% subuso y sobreuso 27%. Economía se basa en producción agrícola: caña de azúcar, algodón, café frutas y granos básicos, producción pecuaria: ganado vacuno porcino y equino, producción industrial: ingenios, beneficios de café y arroz, fabricas de papel, cartón, licoreras, aceites, etc.

### 4.9 ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

#### METODOLOGIA

La metodología empleada para la identificación y categorización de impactos de las diferentes fases del desarrollo del Proyecto en el entorno ambiental, ha sido la técnica de matrices de interacción de Leopold Modificada, adaptada al proyecto del Asentamiento Humano

\*\* Para una mejor identificación de los Impactos Ambientales y para poder obtener de una manera cruzada los resultados se aplicarán dos metodologías, las cuales son complementarias entre si:





- LISTA DE CHEQUEO identifica los Impactos en el Entorno.
- MATRIZ DE CRIBADO identifica Impactos Puntuales.

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.

#### 4.9.1. LISTA DE CHEQUEO:

##### I. Características Físicas y Químicas

###### B- Tierra

- Recursos Minerales NO
- Materiales de Construcción NO
- Suelos SI (agricultura)
- Geomorfología NO
- Características físicas únicas NO

###### B- Agua

- Agua Superficial SI (tomas y ríos)
- Océano NO
- Agua Subterránea NO (no se utilizará)
- Calidad del Agua NO (sin tratamiento)
- Temperatura del Agua NO (no se modifica)
- Recarga de Acuíferos NO

###### H- Atmósfera

- Calidad del aire NO
- Clima (micro, macro) NO (no se afecta)
- Temperatura SI (deforestación)

###### I Procesos

- Inundación NO
- Erosión SI (agricultura)
- Sedimentación NO
- Solución NO
- Intercambio iónico NO
- Compactación SI (ganadería)
- Estabilidad, derrumbe NO
- Temblor o terremoto NO
- Movimiento de aire NO

##### II. Características Biológicas (biodiversidad)







#### J Ecosistemas Naturales

- Especiación	NO
- Integridad	NO
- Área Protegida	NO
- Selva y Bosque Prístino	NO
- Océanos, zona costera, lagos y ríos	NO
- Área remanente	SI (bosque frutales)
- Hábitat endémicos	NO
- Biodiversidad (calidad cantidad)	NO
- Amenazas	NO

#### K Flora

- Árboles	SI (Mango Tomy)
- Arbustos	SI
- Hierbas	SI (sácate pastizal)
- Plantas Inferiores	NO
- Plantas acuáticas	NO
- Plantas Amenazadas	NO
- Plantas raras	NO
- Plantas endémicas	NO
- Vegetación	NO
- Corredores y Barreras	NO

#### L Fauna

- Aves	SI
- Mamíferos	SI
- Peces	Si (mojarra de río)
- Reptiles y Anfibios	SI (pocos)
- Animales Inferiores	SI (pocos)
- Animales Amenazados	NO
- Animales raros	NO
- Animales endémicos	NO
- Barreras y Corredores	NO

#### M – Relaciones Ecológicas

- Salinización de tierra y agua	NO
- Eutroficación	NO
- Vectores de Insectos	SI (invierno)
- Cadena de Alimentos	NO
- Especiación	NO

#### IV Características Culturales

##### N Uso de la Tierra

- Espacios Abiertos	SI
- Humedales	NO
- Bosques artificiales	SI (árboles frutales)
- Pastizales	SI
- Agricultura	SI
- Área con población	SI (comunidad)
- Área Comercial	NO
- Área Industrial	NO





- Minería	NO
Ñ- Recreación	
- Veraneo	NO
- Área deportiva	NO
- Áreas verdes y parques	NO
- Acampar	NO
N- Paisaje	
- Paisajes escénicos	SI
- Características pristinas	NO
- Espacios abiertos	SI
- Diseño del Paisaje	NO
- Características físicas únicas	NO
- Áreas protegidas	NO
- Monumentos	NO
- Sitios históricos, arqueológicos	NO
O- Estado Cultural	
- Etnias	SI (kaqchikel poqomam)
- Estilo de Vida	NO
- Salud y seguridad	NO
- Empleo	NO
- Pobreza	SI
- Desarrollo humano	SI (lugar 3º. de 22 dept.)
- Densidad de población	SI (media)
P- Infraestructura y Servicios	
- Infraestructura	NO
- Red vial	SI (terracería)
- Red de servicios públicos	NO
- Disposición de desechos	NO





**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ENTORNO PAISAJÍSTICO**  
**“FINCA APANTILLOS”**  
**ASPECTOS AMBIENTALES**

<b>ASPECTO</b>	<b>Poco /Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Mucho /Alto</b>
EROSIÓN		X	
COBERTURA VEGETAL DEL SUELO	X		
CALIDAD DE LA VEGETACIÓN	X		
CONTROL DRENAJES AGUAS NEGRAS	-		
CONTROL DRENAJE AGUA PLUVIAL	-		
POLVO		-	
GASES – HUMO (quema o rosa)		X	
RUIDO	-		
PREDOMINIO DE PAISAJE NATURAL			X
PREDOMINIO DE PAISAJE URBANO	-		

**ASPECTOS URBANOS**

<b>ASPECTO</b>	<b>Poco /Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Mucho /Alto</b>
TRAZO LINEAL	-		
TRAZO SINUOSO	X		
CAMBIOS DE IMAGEN			X
ARQUITECTURA SOBRESALIENTE	-		
ÁREA COMERCIAL	-		
ÁREA POBLADA	X		
ÁREA INDUSTRIAL	-		
ÁREA RECREACIONAL	-		
PLAZAS – PARQUES	-		
ARDINES	-		
MOBILIARIO URBANO	-		
PASARELAS PEATONALES	-		
PARADAS DE AUTOBUSES	-		
VALLAS PUBLICITARIAS Y ROTULOS	-		
MOVIMIENTO VEHICULAR	X		
MOVIMIENTO PEATONAL		X	

**ASPECTOS VISUALES**





ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
VISTA PANORÁMICA			X
VISTA SERIADA	-		
VISTA REMATADA	-		
ESPACIO AUTOCONTENIDO	-		
BARRERAS VISUALES	X		
COLOR PREDOMINANTE	-		

**MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS DURANTE  
LAS DIFERENTES ETAPAS DEL ASENTAMIENTO  
FINCA A PANTILLOS**

ASPECTO	ETAPA OCUPACIÓN	ETAPA OPERACIÓN	ETAPA DESARROLLO
RUIDO	2 A	-	-
HUMO-PARTÍCULAS	2 A	-	-
DESECHOS SÓLIDOS	2 A	-	-
MOVIMIENTO DE TIERRA	1C	-	-
EROSIÓN	1C	-	-
AGUA PARA RIEGO	2 A	-	-
VEGETACIÓN	3C	3C	-
CAMBIO USO SUELO	3C	3C	3C
CONSTRUC. VIVIENDA	3 A	-	-
AGUA POTABLE	1 A	-	-
DRENAJES	-	-	-
ELECTRICIDAD	-	-	-
AGRICULTURA	3C	-	-
GANADERIA	-	-	-
PROYECTO PAPAYA	-	-	-
POYECTO DE VIVIENDA	3 A	-	-
PROYECTO DE AGUA	3 A	-	-
REFORESTACION	3 A	2A	3 C
DEFORESTACION	3 A	3 A	-

MAGNITUD (NIVEL)	TIEMPO (DURACIÓN)
1. LEVE-ACEPTABLE	A. PASADO-TEMPORAL





2. MEDIO-MODIFICABLE	B. PRESENTE-CONCURRENTE
3. ALTO-BIEN/AÑO	C. FUTURO-PERMANENTE

**\*\* LAS MEDIDAS DE MITIGACION SE CENTRARAN EN LOS IMPACTOS DE MAGNITUD “3” Y DE DURACION “B” Y “C”.**

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.

#### 4.10. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS

##### 4.10.1 RUIDOS

Habrán impactos significativos al ambiente por ruido como producto de las actividades cotidianas de la actividad humana y construcción de viviendas. En la etapa de construcción de caminos los motores de los tractores que hagan el movimiento de tierra producirán los mayores ruidos estimados en 60 DB (decibeles).

Como Medida de Mitigación: El ruido no será significativo pues es temporal y se presenta de forma esporádica o eventual, no deberá permitirse el ruido intenso y agudo que afecte a los vecinos .Así mismo en la etapa de operación, el ruido será por el ganado o tractores para la agricultura.

##### 4.10.2. AMBIENTE ESTETICO

El escenario ambiental en la zona, en su totalidad, esta intervenido por actividad humana. El escenario del paisaje es rural, potreros y tierras abandonadas.

Como Medida de Mitigación: Deberán reforestarse y jardinizarse, las áreas libres de la finca con árboles productivos y maderables propios de la región (cedro, caoba, chicozapote, ceiba, madre cacao y otros.), que proporcionen leña como energético.

##### 4.10.3. SISTEMA HIDRICO

El sistema hídrico se verá afectado con el riego de los cultivos. Las aguas residuales de tipo domestico son descargadas al suelo en forma directa no existen letrinas, las necesidades se hacen a la intemperie, las aguas de lavado de ropa y enceres domésticos, son absorbidos por el suelo.

Como medida de mitigación, Deberá construirse un sistema de drenajes y tratamiento de aguas negras No deberán lavarse envases o recipientes de productos oleosos, grasos, ni químicos





en las pilas, ni limpiar la letrina con ácidos o químicos; evitar dejar ir sólidos y papeles en la letrina.

#### 4.10.4. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Las familias carecen de viviendas formales que les proporcionen abrigo contra la inclemencias del tiempo, pueden catalogarse como “Champas” o viviendas informales, que no protegen de la lluvia y los vientos, no hay luz ni electricidad, los niños y ancianos llevan la peor parte.

Medida de mitigación: La vivienda no produce los niveles de Confort mínimos, pero funciona como albergue y protección temporal en el corto plazo, deberá construirse vivienda formal que otorgue el confort a sus habitantes, es necesario priorizar este problema con las autoridades.

#### 4.10.5. EMISIONES DOMESTICAS HACIA EL SUELO

Los residuos domésticos producidos por las actividades propias de la actividad humana generan residuos (basuras).

Medida de mitigación: deberá depositarse la basura en lugares específicos, organizar un tren de aseo de recolección, e identificar un área que sirva de vertedero controlado, para evitar que los animales domésticos se alimenten de los desechos y basura.

Es importante desarrollar una conciencia sobre los desechos y se recomienda clasificarlos para su reciclaje o reutilización (orgánicos, vidrios, aluminios, papeles, etc.). Actividad que pueden hacer los habitantes es colocándolos en distintos, depósitos de basura con indicación del tipo de residuo a ser depositado. Las familias son tan pobres que los volúmenes de basura son muy bajos y todo se aprovecha al máximo, incluso como combustible.

Otra medida de mitigación para los desechos es recomendable: promover el Compost (abono orgánico) o un biodigestor.

#### 4.10.6. AGRICULTURA

El agotamiento del poco suelo superficial, propio de las áreas de Escuintla, sufren deterioro acelerado, por lo que se hace necesario la aplicación de abonos químicos, causando contaminación en los cuerpos de agua por la escorrentía que los transporta. La quema o Rosa, es otro factor contaminante, su falta de control puede causar incendios forestales y daños materiales.

Como Medida de Mitigación: Debe promoverse la formación de suelo orgánico (fríjol abono por ejemplo) y evitar los abonos químicos, sustituyéndolos por abonos naturales. En el caso de la Rosa, lo mejor es utilizar el chapeo o limpia manual, picando los arbustos y vegetación para abono orgánico, de cualquier manera es necesario dar aviso a las autoridades



correspondientes al hacer la rosa controlada con su respectiva ronda.

#### 4.10.7. GANADERÍA

El ganado por su peso y tipo de pesuña, compacta el suelo superficial, impermeabilizando la superficie e impidiendo que el agua se filtre y alimente la raíz de la vegetación. Este Impacto aún no se presenta pues está a nivel de IDEA.

La Medida de Mitigación: Deberá darse de pastar al ganado con pocas cabezas, para evitar la saturación y sobrepastoreo; complementar el alimento con melaza en corrales.

#### 4.10.8. PROYECTO DE AGUA

Los cuerpos de agua superficiales no son suficientes para cubrir la demanda de la comunidad, por lo que se deberá perforar un pozo o traer el agua desde el Río San Juan, a varios kilómetros de distancia y atravesando otras propiedades, lo cual puede causar inconvenientes, sin embargo el costo de la perforación del pozo deberá ser costeado por alguna institución de gobierno pues la comunidad no puede pagar un costo adicional. El impacto se hace sobre los mantos acuíferos subterráneos.

La medida de Mitigación: El agua deberá aprovecharse al máximo y sus excedentes convertirlos en riego que luego por infiltración retorna a los mantos subterráneos. (La finca no cuenta con energía eléctrica para hacer funcionar la bomba).

#### 4.11. CONCLUSION

Posterior a la Revisión, Análisis y Evaluación por medio de una Lista de Chequeo y de una Matriz de Leopold Modificada, al Proyecto de ocupación de la “FINCA APANTILLOS” adjudicada por el Fondo de Tierras de Guatemala a 160 familias, se comprobó mediante el presente documento y las evaluaciones realizadas en campo, que el proyecto indicado SI causa Impactos Ambientales Significativos, a su Entorno, al Paisaje, al Patrimonio Natural y al Patrimonio Cultural del área circundante, así como a la Integridad Humana de los habitantes de la finca, quienes se encuentran en situación de abandono. Los Impactos Identificados, deberán aplicarse las Medidas de Mitigación, el Manejo y Monitoreo Ambiental indicados en el presente documento.

#### 4.12. COMENTARIOS

4.12.1 Los problemas internos de la comunidad contra los dirigentes, van en aumento, a causa de que no reciben las ayudas solicitadas y se consideran como personas abandonadas, se vislumbra en el corto plazo la renuncia de los actuales dirigentes. La comunidad se compone de personas de diferente origen y esto agudiza más el problema pues existen diferentes intereses.

4.12.2. La degradación ambiental va en aumento en esta comunidad pues ante la falta de energéticos (leña), se han visto en la necesidad de derribar incluso los árboles frutales (mango tomy), el cual en un futuro puede convertirse en





una alternativa de producción y comercialización, pero están acabando con el recurso.

4.12.3 La falta de AGUA y servicios básicos es otro factor que contribuye con la inconformidad y desesperación de los habitantes. La posibilidad de una EPIDEMIA, se mantiene latente, entre los grupos más vulnerables (niños y ancianos).

4.12.4 La falta de vivienda (cobijo y protección física), es otro de los factores que tienen incidencia en el ambiente, pues las personas hacen sus necesidades fisiológicas en cualquier parte (al aire libre).

4.12.5. Con este ejemplo no se puede juzgar a todas las fincas como iguales, pues hasta a los mismos técnicos del Fondo de Tierras no les dan información y les vedan el ingreso a las fincas amenazando de Linchamiento a quienes violen las restricciones indicadas por la comunidad.

4.12.6. La comunidad mantiene un espíritu de lucha y sueña con algunas ideas que puedan convertirse en proyectos, se requiere ayuda económica para que esta comunidad pueda desarrollarse.

#### 4.13. DESCRIPCIÓN DE LAS FOTOGRAFIAS

- |            |   |
|------------|---|
| Foto No. 1 | Galera que sirve de vivienda a una familia, que prácticamente viven a la intemperie desde hace una año.   |
| Foto No. 2 | Otro ejemplo de las condiciones habitacionales en que se encuentran los miembros de la comunidad en la Finca Apantillos.  |
| Foto No. 3 | Esta vivienda ya cuenta con divisiones y definición de espacios, en primer plano el área de estar y comedor, observese el material de la división (nylón).  |
| Foto No. 4 | Vivienda temporal construida con nylón negro pero que cuenta con algunos agujeros por donde se filtra el agua, a un costado uno de los circuitos de agua con tubería de PVC, pero que no cuenta con el caudal adecuado ni la presión requerida para trasladar el liquido hasta el chorro. |
| Foto No. 5 | Área de Servicios, para el lavado e higiene personal (no hay drenaje)   |
| Foto No. 6 | Sanitario que consiste en un hoyo excavado al que pueden llegar animales domésticos, niños, vectores (insectos y roedores), no garantiza la calidad séptica mínima.   |
| Foto No. 7 | Área de Cocina en el suelo y prácticamente a la intemperie.   |
| Foto No. 8 | Los árboles de Mango Tomy, se han convertido en la fuente de energético, proporcionando la leña requerida por los habitantes.   |

Guatemala, junio del 2002







## 5. FINCA SAN ANTONIO PANIMAQUIN

La Finca “SAN ANTONIO PANIMAQUIN”, se localiza a 97 kilómetros de la Ciudad Capital de los cuales 84 son de carretera asfaltada, 7 kilómetros de carretera de terracería y 6 kilómetros de camino de herradura los cuales deben hacerse a pie o en bestia. hasta el casco de la finca, la cual pertenece al municipio de Patzún, departamento de Chimaltenango, cerca del vértice que forman los departamentos de Sololá y Suchitepequez con Chimaltenango.

La finca la ocupan 100 familias con un promedio de 5 miembros por familia. Todos originarios del Altiplano noroccidental del país área destacando personas desplazadas de Sololá, Chimaltenango, Quiche, San Marcos y Huehuetenango, información que no fue proporcionada pero se dedujo de los trajes típicos que llevaban las mujeres de la comunidad. Tampoco se pudo obtener la información sobre el origen real (desplazados, refugiados, retornados, etc.) como se indicó en las otras fincas.

Técnicos del Fondo de Tierras colaboraron con informar sobre las Fincas que pueden ser visitadas y que permiten el ingreso de personas ajenas a la comunidad, en el caso de la finca San Antonio Panimaquín, se avisó con antelación de la visita, pero por desconfianza no se obtuvo de los directivos de la comunidad información cuantificable, sin embargo la visita permitió hacer una evaluación visual del lugar.

El camino de herradura con longitud de 6 kilómetros se hace sobre el cauce del Río Madre Vieja, no tienen un acceso a la finca que permita el intercambio comercial y/o salida de los productos al pueblo más cercano. Otra vía que da acceso a la finca es por la costa sur, pasando por Patulul, pero al igual que el ingreso del altiplano se debe caminar por un camino de herradura con una distancia un poco mayor y en subida

En el año 2,000 fueron adjudicadas las 100 familias en la finca San Antonio Panimaquín, van a cumplir dos años estar ocupando la finca pero NO han obtenido ningún progreso ni mejora en sus condiciones de vida, la directiva no comento sobre el Fondo de Tierras, pero no les agrada hablar mucho de esa institución pues indicaron que no han recibido la ayuda ofrecida.

El Asentamiento es “Espontáneo”, carece de un ordenamiento, No tienen medidas y cada familia ocupa un lote trazado por ellos mismos, medidos con brazadas, cada familia dice que le pertenece una parte de la finca.

### 5.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA FINCA

#### 5.1.1. NOMBRE DE LA FINCA

“ SAN ANTONIO PANIMAQUIN ”

#### 5.1.2. PROPIETARIOS



## **100 Familias de Campesinos Originarios del Altiplano**

### **5.1.3. UBICACION DEL PROYECTO:**

A 97 kilómetros de la Ciudad de Guatemala de los cuales 6 kilómetros son de camino se herradura, 7 kilómetros de terracería y 84 con asfalto.

### **5.1.4. JUSTIFICACION**

100 familias que fueron favorecidos con la adjudicación de la finca San Antonio Panimaquín, siendo los miembros de la comunidad originarios del altiplano noroccidental del país, dentro de los que se encuentran personas desplazadas, desarraigadas, refugiadas, retornadas, y otras.

### **5.1.5. OBJETIVO**

El objetivo del Fondo de Tierras es el de dotar de tierra a grupos de personas que carecen de áreas para el cultivo o crianza de animales domésticos, para fines de sustentabilidad.

## **5.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

### **5.2.1. OBJETIVOS DE LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL**

- 5.2.1.1. La identificación de los posibles impactos positivos y negativos relacionados con la adjudicación de la Finca San Antonio Panimaquín.
- 5.2.1.2. Caracterizar los aspectos bióticos y socioeconómicos de la zona de influencia de la Finca San Antonio Panimaquín
- 5.2.1.3. Diagnosticar la realidad ambiental en la zona de influencia del proyecto para determinar los impactos de la ocupación de la Finca San Antonio Panimaquín.
- 5.2.1.4. Proponer Medidas de Mitigación a los Impactos Identificados en la Finca “San Antonio Panimaquín” así como los planes de contingencia, de seguridad ambiental y de seguridad para la salud humana.

## **5.3. MARCO LEGAL DEL ESTUDIO**

- 5.3.1. LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE, Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Artículo 8º. (reformado por el Decreto del Congreso No. 1-93) y el instructivo de procedimientos para las Evaluaciones del Impacto Ambiental conforman el marco legal que da sustento al estudio de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto.
- 5.3.2. CODIGO DE SALUD, Decreto 45-79.- Sanidad Publica. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- 5.3.3. LEY DEL FONDO DE TIERRAS, Decreto 24-99 del Congreso de la República de Guatemala.





5.3.4. CODIGO MUNICIPAL, Decreto 58-88 del Congreso de la República de Guatemala.

5.3.5. LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS, Decreto 1427 del Congreso de la República de Guatemala.

#### 5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA FINCA

##### 5.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

La Finca tiene 6.77 caballerías de área y era una finca para el cultivo de Café, cultivo de árboles frutales de clima frío y bosques naturales productores de madera; pero posterior al Terremoto del 4 de Febrero de 1976, el caminos de acceso quedo bloqueado y soterrado bajo toneladas de tierra, siendo su único acceso por camino de herradura, lo cual impedía sacar el producto. El costo de la carretera es muy alto para ser financiado por el propietario de la finca, por lo que nunca se realizó. El 70 % de la Finca presenta terrenos inclinados con valles intermontanos; la superficie es pedregosa, en las que domina el bosque de coníferas; el aprovechamiento de los valles o partes planas es solamente en la época de invierno, pues el costo de riego artificial es alto. La finca cuenta con una casa patronal en mal estado y casas de colonos abandonadas; el servicio de agua deficiente, un áreas que fueron cultivadas con milpa.

##### 5.4.2. DESCRIPCION DE LAS AREAS

La finca actualmente está dividida en áreas o actividades que los nuevos ocupantes le han destinado, dentro de las que destacan:

- a) Área Urbana (Asentamiento Disperso) no cuantificada el área
- b) Árboles de Coníferas (bosque para leña)
- c) Área de Cultivos

##### 5.4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La Comunidad cuenta con una organización electa por el grupo a la que le denominan Junta Directiva, para presentarse ante organizaciones de gobierno, no gubernamentales, internacionales y sector privado del país. Los habitantes de San Antonio Panimaquín ocupan la finca desde el año 2,000. Algunos miembros de la comunidad se acomodaron en las casas de los colonos y las han reparado, aunque casi las hicieron de nuevo, fue poco lo que se aprovechó, el resto aún vive en casas temporales (champas), mientras se define el tipo de vivienda y se obtienen los recursos. La finca





carece de los servicios básicos, como agua y drenaje principalmente. El bosque de Confieras no lo han querido utilizar para la construcción de viviendas, pues saben que les servirá para leña. Las actividades o proyectos que la junta directiva cree que pueden desarrollarse a futuro son:

- a) Proyecto de Cultivo de Papa
  - b) Proyecto de Cultivo de Legumbres (para exportar)
  - c) Cultivo de Maíz y Fríjol principalmente (actividad actual)
  - d) Proyecto de Agua
  - e) Proyecto de Vivienda
  - f) Proyecto de la Carretera
  - g) Centro de Acopio.
- a) Cultivo de Papa: Por este tipo de proyecto se deduce que muchos pobladores son originarios de San Marcos, pero ellos justifican este proyecto indicando que el clima y la tierra son indicados para este cultivo.
- b) La comunidad ha visto el progreso de otros grupos (cooperativas), que han mejorado y logrado exportar algunas legumbres al extranjero tales como brócoli, arveja china, mini vegetales y otros.
- c) Proyecto de Cultivo de Maíz y Fríjol: como en todo grupo hay algunas personas que se inclinan por lo tradicional, pues su dieta alimenticia se basa en el fríjol y el maíz, el cual se vende en cualquier época del año.
- d) Proyecto de Agua: Para cualquier cultivo y consumo humano es indispensable el agua.
- e) Aunque ellos piensan más en los proyectos productivos la mayoría de mujeres se inclina por el proyecto de vivienda como prioritario.
- f) Aunque el proyecto de la carretera es prioritario, están seguros de que alguna institución de gobierno los apoyará con tractores en el corto plazo, además ellos están dispuestos a colaborar con jornales los fines de semana para la construcción de la carretera.





- g) Centro de Acopio: fue ofrecido por el Fondo de Tierras, el cual indicaron está aprobado y en breve se iniciarán los proyectos, tendrá un área para almacenar la producción y los relacionan mucho con el proyecto de Legumbres para exportación.

La situación para ellos es preocupante y desesperante, pues se aproximan las lluvias y las forma de llegar al área es complicada en caso de emergencia. Desde el año 2,000 solo han logrado cultivar una cosecha que se complico venderla pues no cuentan con bodegas que les permitan tener el producto por un tiempo mientras se busca un buen precio. Se vieron obligados a venderlo rápido para no perder el producto. La Comunidad carece de: Escuela, Centro de Salud, Electrificación, aunque una línea de conducción pasa cerca de la finca, servicios de Agua, Drenajes y Tratamiento de Desechos.

\*\* Uno de los mayores problemas radica en que los jefes de familia no logran obtener ingresos suficientes, pero las familias tienen necesidad de consumir para su sobrevivencia. Los directivos tienen fe en salir adelante.

#### 5.5. ECONOMIA:

No se dio el monto de la deuda y costo de la finca, por parte de la directiva, pues indican no tener todos los datos ya que se les acaba de aprobar un apoyo consistente en laminas y madera para las viviendas, así como la construcción del Centro de Acopio, que no saben si les incrementará la deuda o será como un apoyo por parte de la Institución.

#### 5.6. APOYO INSTITUCIONAL

Las Finca “San Antonio Panimaquín”, a la fecha no cuenta con el apoyo de Instituciones, Organismos o ayuda, que pueda mejorar sus condiciones. Pero están seguros que el Fondo de Tierras cumplirá con lo ofrecido.

#### 5.7. INFRAESTRUCTURA URBANA

La Finca San Antonio Panimaquin cuenta con la siguiente infraestructura:

- No cuenta con calles, por el clima los lados del camino entre viviendas es engramado
- Agua Entubada que debe abastecer a 100 familias (no es clorada) y por ser un asentamiento disperso algunas familias caminan para dotarse de agua hasta una pila, que es abastecida por un manantial cercano.
- NO hay drenajes
- Tienen una tienda comunal.
- Cuentan con una casa grande vieja donde hacen sus reuniones y creen que puede servir de escuela provisional.





- Con los problemas de Salud, deben viajar a Patzún o Patulul donde se ubican los Centros de Salud más cercanos, pero deben de sacar al paciente en bestia o cargado.

## 5.8. LINEA DE BASE – ANÁLISIS AMBIENTAL

### 5.8.1. FISIOGRAFIA, DRENAJE E HIDROGRAFIA

La Región Fisiográfica del área es identificada como “Pendiente Volcánica Reciente”. La actividad geológica de esta área está asociada con una zona con fallas geológicas paralelas a la costa a lo largo de las laderas del costado sur de la cadena volcánica. El material arrojado por los volcanes, en una época relativamente reciente, ha formado abanicos aluviales traslapados, en los cuales se encuentra asociado material cuaternario.

El área del proyecto se localiza en la cuenca del río Madre Vieja, que desemboca en el Océano Pacífico.

### 5.8.2 RIESGO GEOLÓGICO Y SISMICO DE LA ZONA

#### 5.8.2.1. SISMISIDAD

La zona donde se encuentra la Finca es susceptible a temblores y terremotos por estar ubicada cerca del área de influencia volcánica y de fracturas o fallas de tipo tectónico

### 5.8.3 DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

Existe susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes o cualquier otro movimiento natural de tierra ocasionado por erosión gravitacional por estar ubicado en un área inclinada, mayor a los 30° por lo que se considera con posibilidad de deslizamiento en las áreas deforestadas, sin embargo deberán construirse cortes en el terreno para nivelarlo, en el caso de algunas viviendas.

### 5.8.4 COMPONENTE EDAFICO

Predominan los suelos del declive del pacífico desarrollados sobre material máfico volcánico poco profundos dentro de los que se caracterizan los suelos tipo Alotenango, Palín, Panán y Yepocapa, que se caracterizan por ser tobas volcánica muy inclinadas drenaje bueno color café oscuro y muy oscuro con textura franca friable, franco arenosa y pedregosa suelta de espesor entre 20 y 30 cms. El subsuelo se compone de franco arenoso gravoso o franco pedregoso consistencia friable de color café a café amarillento oscuro con profundidad entre los 60 a 75 cms. Los subsuelos tiene una profundidad de diez centímetros a quince de textura Arcillosa y de consistencia plástica, con colores café amarillento.





#### 5.8.5. USO ACTUAL DEL SUELO

El área donde se ubica la Finca no tiene una influencia urbana por estar alejada de los Centros urbanos más importantes de Chimaltenango, Sololá y Suchitepequez, la vocación de la finca actualmente es para cultivo de café, papa, maíz, y bosque de coníferas No es un área prístina aunque la mayor vocación de los suelos del departamento de Chimaltenango en esa zona son para producción de café de sombra o árboles frutales de clima frío, por su condición de suelo inclinado y superficial, pero la finca ya fue deforestada y transformada en parajes agrícolas combinados con bosques mixtos.

La población más cercana se encuentra a 6 kilómetros en camino de herradura más 7 kilómetros de camino de terracería en mal estado que es la cabecera municipal de Patzún, Chimaltenango

#### 5.8.6 CLIMA

El clima del departamento de Chimaltenango en general es Cálido Húmedo en su parte sur. La Zona de Vida es el Bosque Montano Bajo Subtropical

#### 5.8.7. ATMOSFERA

##### 5.8.7.1. CALIDAD DEL AIRE

En general, la calidad del aire es buena ya que no existen industrias contaminantes, el sitio del proyecto se encuentra alejada de los centros poblados, hay producción del polvo en la carretera de terracería en época de verano, el camino está alejado. Las colindancias están bastante baldías y alejadas; el viento en el proyecto es dominado por las cadenas montañosas del norte y cadena volcánica, con olor que despiden los árboles de coníferas.

##### 5.8.7.2. OTRA INFORMACION

La precipitación oscila entre los 1,057 a 1,588 mm como promedio anual. La biotemperatura media anual para esta zona varía entre los 15°C y 23°C. La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 0.75; La topografía de esta zona son de relieve a accidentado y escarpado cubierta de vegetación. La elevación varía entre los 1.500.00 msnm hasta los 2,400.00 msnm.

#### 4.8.8 RASGOS BIOLÓGICOS

La flora y fauna típicas de la zona de vida en ha desaparecido casi en su totalidad, sin embargo aún se pueden apreciar algunos relictos conformados por *Quercus* spp. Asociado con *Pinus pseudostrobus* y *Pinus montezumae*. En cuanto a las aves, se observa muy rara vez el paso de bandadas de pericas, loros y oropendolas.

La proximidad de algunas masas arbóreas y la idea del los bosques de la zona de transición con la costa sur hacen pensar sobre, lugares







prístinos, sin embargo no existe mucha vegetación ya en el lugar desde mediados del Siglo pasado. La Finca cuenta con Bosque Latifoliado de sombra para café en la parte sur de la finca.

#### 5.8.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Del centro del Casco de la Finca a Patzún son 7 kilómetros de distancia en camino de terracería y 6 kilómetros en camino de herradura o veredas, por lo que se considera Sin Influencia Urbana debido a la distancia al poblado; de los datos socioeconómicos de la población para el departamento de Chimaltenango son: Se estima una población de 445,085 habitantes de los cuales el 42% es población Urbana y el 58% es población rural. Los grupos étnicos son 78% indígenas, 20% no indígenas y un 2% otros, la tasa de analfabetismo es de 36%, La esperanza de vida al nacer es de 66 años. Los idiomas hablados en el territorio son: el Español, Kaqchikel. El uso de la tierra para la agricultura en el departamento es de un 26% Uso correcto, 3% subuso y sobreuso 71%. Economía se basa en producción agrícola: caña de azúcar, café, frutas, maíz, trigo y hortalizas, producción pecuaria: ganado vacuno, porcino, lanar y equino, crianza de aves de corral, productos lácteos, embutidos y tejidos (maquilas).

### 5.9 ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

#### METODOLOGIA

La metodología empleada para la identificación y categorización de impactos de las diferentes fases del desarrollo del Proyecto en el entorno ambiental, ha sido la técnica de matrices de interacción de Leopold Modificada, adaptada al proyecto del Asentamiento Humano

\*\* Para una mejor identificación de los Impactos Ambientales y para poder obtener de una manera cruzada los resultados se aplicarán dos metodologías, las cuales son complementarias entre si:

- LISTA DE CHEQUEO identifica los Impactos en el Entorno.
- MATRIZ DE CRIBADO identifica Impactos Puntuales.

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.

#### 5.9.1. LISTA DE CHEQUEO:

##### I. Características Físicas y Químicas







C- Tierra	
- Recursos Minerales	NO
- Materiales de Construcción	NO
- Suelos	SI (agricultura)
- Geomorfología	NO
- Características físicas únicas	NO
B- Agua	
- Agua Superficial	SI (nacimientos y ríos)
- Océano	NO
- Agua Subterránea	NO (no se utilizará)
- Calidad del Agua	NO (sin tratamiento)
- Temperatura del Agua	NO (no se modifica)
- Recarga de Acuíferos	NO
D- Atmósfera	
- Calidad del aire	NO
- Clima (micro, macro)	NO (no se afecta)
- Temperatura	NO
E- Procesos	
- Inundación	NO
- Erosión	SI (agricultura)
- Sedimentación	NO
- Solución	NO
- Intercambio iónico	NO
- Compactación	NO
- Estabilidad, derrumbe	NO
- Temblor o terremoto	NO
- Movimiento de aire	NO
II. Características Biológicas (biodiversidad)	
F Ecosistemas Naturales	
- Especiación	NO
- Integridad	NO
- Área Protegida	NO
- Selva y Bosque Prístino	NO
- Océanos, zona costera, lagos y ríos	NO
- Área remanente	SI (bosque pinos)
- Hábitat endémicos	NO
- Biodiversidad (calidad cantidad)	NO
- Amenazas	NO
G Flora	
- Árboles	SI (Coníferas)
- Arbustos	SI
- Hierbas	NO
- Plantas Inferiores	NO
- Plantas acuáticas	NO
- Plantas Amenazadas	NO
- Plantas raras	NO





- Plantas endémicas	NO
- Vegetación	NO
- Corredores y Barreras	NO
H Fauna	
- Aves	SI
- Mamíferos	SI
- Peces	NO
- Reptiles y Anfibios	SI (pocos)
- Animales Inferiores	SI (pocos)
- Animales Amenazados	NO
- Animales raros	NO
- Animales endémicos	NO
- Barreras y Corredores	NO
I – Relaciones Ecológicas	
- Salinización de tierra y agua	NO
- Eutroficación	NO
- Vectores de Insectos	SI (invierno)
- Cadena de Alimentos	NO
- Especiación	NO
IV Características Culturales	
J Uso de la Tierra	
- Espacios Abiertos	SI
- Humedales	NO
- Bosques artificiales	SI (sombra de café)
- Pastizales	NO
- Agricultura	SI (maíz y frijol)
- Área con población	SI (comunidad)
- Área Comercial	NO
- Área Industrial	NO
- Minería	NO
K- Recreación	
- Veraneo	NO
- Área deportiva	NO
- Áreas verdes y parques	NO
- Acampar	NO
L- Paisaje	
- Paisajes escénicos	SI
- Características pristinas	NO
- Espacios abiertos	SI
- Diseño del Paisaje	NO
- Características físicas únicas	NO
- Áreas protegidas	NO
- Monumentos	NO
- Sitios históricos, arqueológicos	NO
M- Estado Cultural	
- Etnias	SI (kaqchikel)





- Estilo de Vida	NO
- Salud y seguridad	NO
- Empleo	NO
- Pobreza	SI
- Desarrollo humano	SI (lugar 16º. de 22 dept.)
- Densidad de población	SI (alta)
N- Infraestructura y Servicios	
- Infraestructura	NO
- Red vial	SI (terracería y vereda)
- Red de servicios públicos	NO
- Disposición de desechos	NO

**MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ENTORNO PAISAJÍSTICO  
“ FINCA SAN ANTONIO PANIMAQUÍN ”  
ASPECTOS AMBIENTALES**

ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
EROSIÓN			X
COBERTURA VEGETAL DEL SUELO		X	
CALIDAD DE LA VEGETACIÓN	X		
CONTROL DRENAJES AGUAS NEGRAS	-		
CONTROL DRENAJE AGUA PLUVIAL	-		
POLVO		-	
GASES – HUMO (quema o rosa)		X	
RUIDO	-		
PREDOMINIO DE PAISAJE NATURAL			X
PREDOMINIO DE PAISAJE URBANO	-		

**ASPECTOS URBANOS**





ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
TRAZO LINEAL	-		
TRAZO SINUOSO	X		
CAMBIO DE IMAGEN	X		
ARQUITECTURA SOBRESALIENTE	-		
ÁREA COMERCIAL	-		
ÁREA POBLADA	X		
ÁREA INDUSTRIAL	-		
ÁREA RECREACIONAL	-		
PLAZAS – PARQUES	-		
JARDINES	-		
MOBILIARIO URBANO	-		
PASARELAS PEATONALES	-		
PARADAS DE AUTOBUSES	-		
VALLAS PUBLICITARIAS Y ROTULOS	-		
MOVIMIENTO VEHICULAR	-		
MOVIMIENTO PEATONAL		X	

### ASPECTOS VISUALES

ASPECTO	Poco /Bajo	Medio	Mucho /Alto
VISTA PANORÁMICA			X
VISTA SERIADA	-		
VISTA REMATADA	-		
ESPACIO AUTOCONTENIDO	-		
BARRERAS VISUALES	X		
COLOR PREDOMINANTE	-		

## **MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL ASENTAMIENTO**



**FINCA SAN ANTONIO PANIMAQUIN**

ASPECTO	ETAPA OCUPACIÓN	ETAPA OPERACIÓN	ETAPA DESARROLLO
RUIDO	2 A	-	-
HUMO-PARTÍCULAS	2 A	-	-
DESECHOS SÓLIDOS	2 A	-	-
MOVIMIENTO DE TIERRA	1C	-	-
EROSIÓN	1C	-	-
AGUA PARA RIEGO	2 A	-	-
VEGETACIÓN	3C	3C	-
CAMBIO USO SUELO	3C	3C	3C
CONSTRUC. VIVIENDA	3 A	-	-
AGUA POTABLE	1 A	-	-
DRENAJES	-	-	-
ELECTRICIDAD	-	-	-
AGRICULTURA	3C	-	-
CAMINO DE ACCESO	3 A	3 A	3 A
PROYECTO PAPA	3 A	-	-
PROYECTO DE VIVIENDA	3 A	3 A	3 A
PROYECTO DE AGUA	3 A	-	-
CENTRO DE ACOPIO	3 A	2A	3 C
DEFORESTACION	3 A	3 A	-

MAGNITUD (NIVEL)	TIEMPO (DURACIÓN)
1. LEVE-ACEPTABLE	A. PASADO-TEMPORAL
2. MEDIO-MODIFICABLE	B. PRESENTE-CONCURRENTE
3. ALTO-BIEN/AÑO	C. FUTURO-PERMANENTE

**\*\* LAS MEDIDAS DE MITIGACION SE CENTRARAN EN LOS IMPACTOS DE MAGNITUD “3” Y DE DURACION “B” Y “C”.**

Las matrices representan cada una de las actividades más importantes relacionadas con las fases del proyecto y su interacción con los diferentes factores que en conjunto forman el entorno de los sistemas y elementos ambientales. La magnitud de los impactos individuales sobre cada uno de los factores ambientales esta dada en forma de un código alfabético, el cual se indica en la parte superior del recuadro de la matriz. dividiéndose en: 1 = magnitud con nivel Leve-Aceptable, A = Tiempo Pasado-Temporal, 2 = magnitud media-modificable, B = Tiempo Presente-Concurrente, 3 = Magnitud Alta, C = Futuro-Permanente.





## 5.10. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS

### 5.10.1 RUIDOS

Habrán impactos significativos al ambiente por ruido como producto de las actividades cotidianas de la actividad humana y construcción de viviendas. En la etapa de construcción de caminos los motores de los tractores que hagan el movimiento de tierra producirán los mayores ruidos estimados en 60 DB (decibeles).

Como Medida de Mitigación: El ruido no será significativo pues es temporal y se presenta de forma esporádica o eventual, no deberá permitirse el ruido intenso y agudo que afecte a los vecinos. Así mismo en la etapa de operación, el ruido será por tractores para la agricultura.

### 5.10.2. AMBIENTE ESTETICO

El escenario ambiental en la zona, en su totalidad, esta intervenido por actividad humana. El escenario del paisaje es rural, valles intermontanos y montañas.

Como Medida de Mitigación: Deberán reforestarse, las áreas libres de la finca con árboles productivos y maderables propios de la región (pino, cipres, encino, y otros.), que proporcionen leña como energético.

### 5.10.3. SISTEMA HIDRICO

El sistema hídrico se verá afectado con el riego de los cultivos. Las aguas residuales de tipo domestico son descargadas al suelo en forma directa no existen letrinas, las necesidades se hacen a la intemperie, las aguas de lavado de ropa y enceres domésticos, son absorbidos por el suelo.

Como medida de mitigación, Deberá construirse un sistema de drenajes y tratamiento de aguas negras No deberán lavarse envases o recipientes de productos oleosos, grasos, ni químicos en las pilas, ni limpiar la letrina con ácidos o químicos; evitar dejar ir sólidos y papeles en la letrina.

### 5.10.4. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Las familias carecen de viviendas formales que les proporcionen abrigo contra la inclemencias del tiempo, pueden catalogarse como “Champas” o viviendas informales, que no protegen de la lluvia y los vientos, no hay luz ni electricidad, los niños y ancianos llevan la peor parte.

Medida de mitigación: La vivienda no produce los niveles de Confort mínimos, pero funciona como albergue y protección temporal en el corto plazo, deberá construirse vivienda formal que otorgue el confort a sus habitantes, es necesario priorizar este problema con las autoridades (tomar en cuenta clima).

### 5.10.5. EMISIONES DOMESTICAS HACIA EL SUELO





Los residuos domésticos producidos por las actividades propias de la actividad humana generan residuos (basuras).

Medida de mitigación: deberá depositarse la basura en lugares específicos, organizar un tren de aseo de recolección, e identificar un área que sirva de vertedero controlado, para evitar que los animales domésticos se alimenten de los desechos y basura.

Es importante desarrollar una conciencia sobre los desechos y se recomienda clasificarlos para su reciclaje o reutilización (orgánicos, vidrios, aluminios, papeles, etc.). Actividad que pueden hacer los habitantes es colocándolos en distintos, depósitos de basura con indicación del tipo de residuo a ser depositado. Las familias son tan pobres que los volúmenes de basura son muy bajos y todo se aprovecha al máximo, incluso como combustible.

Otra medida de mitigación para los desechos es recomendable: promover el Compost (abono orgánico) o un biodigestor.

#### 5.10.6. AGRICULTURA

El agotamiento del poco suelo superficial, propio de las áreas de Escuintla, sufren deterioro acelerado, por lo que se hace necesario la aplicación de abonos químicos, causando contaminación en los cuerpos de agua por la escorrentía que los transporta. La quema o Rosa, es otro factor contaminante, su falta de control puede causar incendios forestales y daños materiales.

Como Medida de Mitigación: Debe promoverse la formación de suelo orgánico (fríjol abono por ejemplo) y evitar los abonos químicos, sustituyéndolos por abonos naturales. En el caso de la Rosa, lo mejor es utilizar el chapeo o limpia manual, picando los arbustos y vegetación para abono orgánico, de cualquier manera es necesario dar aviso a las autoridades correspondientes al hacer la rosa controlada con su respectiva ronda.

#### 5.10.7. CAMINO DE ACCESO

Se debe hacer un estudio topográfico y de factibilidad para seleccionar la mejor ruta y que no afecte cultivos o propiedades privadas, se debe tomar en cuenta la pendiente de los terrenos. La Medida de Mitigación: Construir drenajes, cunetas y protección de taludes que eviten los deslizamientos y derrumbes.

#### 5.10.8. PROYECTO DE AGUA



Los cuerpos de agua superficiales no son suficientes para cubrir la demanda de la comunidad, por lo que se deberá perforar un pozo o traer el agua desde el Río Madre Vieja, a varios kilómetros de distancia, lo cual puede causar inconvenientes, sin embargo el costo de la perforación del pozo deberá ser costado por alguna institución de gobierno pues la comunidad no puede pagar un costo adicional. El impacto se hace sobre los mantos acuíferos subterráneos.

La medida de Mitigación: El agua deberá aprovecharse al máximo y sus excedentes convertirlos en riego que luego por infiltración retorna a los mantos subterráneos. (La finca no cuenta con energía eléctrica para hacer funcionar la bomba).

#### 5.11. CONCLUSION

Posterior a la Revisión, Análisis y Evaluación por medio de una Lista de Chequeo y de una Matriz de Leopold Modificada, al Proyecto de ocupación de la “FINCA SAN ANTONIO PANIMAQUIN” adjudicada por el Fondo de Tierras de Guatemala a 100 familias, se comprobó mediante el presente documento y las evaluaciones realizadas en campo, que el proyecto indicado SI causa Impactos Ambientales Significativos, a su Entorno, al Paisaje, al Patrimonio Natural y al Patrimonio Cultural del área circundante, así como a la Integridad Humana de los habitantes de la finca, quienes se encuentran en situación de abandono. Los Impactos Identificados, deberán aplicarse las Medidas de Mitigación, el Manejo y Monitoreo Ambiental indicados en el presente documento.

#### 5.12. COMENTARIOS

5.12.1 Los problemas internos de la comunidad contra los dirigentes, van en aumento, a causa de que no reciben las ayudas solicitadas y se consideran como personas abandonadas, se vislumbra en el corto plazo la renuncia de los actuales dirigentes. La comunidad se compone de personas de diferente origen y etnias, agudizando más el problema pues existen diferentes intereses.

5.12.2. La degradación ambiental va en aumento en esta comunidad pues ante la falta de energéticos (leña), se han visto en la necesidad de derribar incluso los árboles maderables. Un proyecto de Bosque energético será bueno.

5.12.3 La falta de AGUA y servicios básicos es otro factor que contribuye con la inconformidad y desesperación de los habitantes. La posibilidad de una EPIDEMIA, se mantiene latente, entre los grupos más vulnerables (niños y ancianos).

5.12.4 La falta de vivienda (cobijo y protección física), es otro de los factores que tienen incidencia en el ambiente, pues las personas hacen sus necesidades fisiológicas en cualquier parte (al aire libre).

5.12.5. Con este ejemplo no se puede juzgar a todas las fincas como iguales, pues hasta a los mismos técnicos del Fondo de Tierras no les dan información







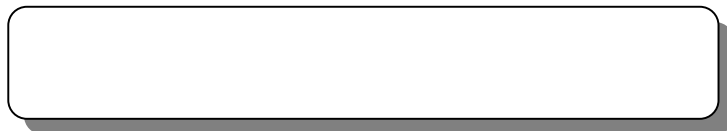
y les vedan el ingreso a las fincas amenazando de Linchiamiento a quienes violen las restricciones indicadas por la comunidad.

5.12.6. La comunidad mantiene un espíritu de lucha y sueña con algunas ideas que puedan convertirse en proyectos, se requiere ayuda económica para que esta comunidad pueda desarrollarse. El analfabetismo y muy pocos habitantes hablan la castilla se convierte en barrera de comunicación

### 5.13. DESCRIPCIÓN DE FOTOGRAFIAS:

- Foto No. 1. Vista del camino de terracería que conduce de Patzún a Chepatán con longitud de 7 kilómetros.
- Foto No. 2 Vista del camino de herradura y vereda que se mezcla con el cauce dl Río Madre Vieja. En periodo de invierno es muy riesgoso este camino, pero tienen pocas alternativas. De Chepatán al casco de la Finca.
- Foto No. 3 Vista general de uno de los valles en donde se ubican algunas casas de colonos en mal estado, observese la topografía del lugar.
- Foto No. 4 Vista del área que ocupaba el casco de la Finca, en donde se observa parte de las instalaciones del Beneficio de Café.
- Foto No. 5 Vista de los primeros cultivos realizados por la comunidad en la que destaca la milpa y arbeja china, es un área de transición climática.
- Foto No. 6 La parte sur de la finca que tiene cultivo de café, el bosque de sombra está siendo utilizado como proveedor de leña.

Junio del 2,002





## 6. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

- 1) Para cada Finca que entrega el Fondo de Tierras a las comunidades se debe elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, pero además debe hacerse un “Plan de Monitoreo”
- 2) De tres fincas evaluadas ambientalmente, se determinó que dos de ellas causan deterioro ambiental, por las condiciones en que viven las comunidades.
- 3) El Fondo de Tierras se ha politizado y ofrecen más de lo que pueden proporcionar a las comunidades.
- 4) Para la problemática de la tenencia de la tierra, deben participar otras instituciones, por lo que falta coordinación interinstitucional en el mismo gobierno.
- 5) El mezclar a grupos de personas de diferente origen causa problema en la organización grupal (es necesario incluir el trabajo social).
- 6) Es necesario el acompañamiento y seguimiento del proceso de adjudicación de tierras.
- 7) No es adecuado trasladar a personas del altiplano a las zonas costeras.
- 8) Muchas fincas no tienen vocación agrícola.
- 9) Es necesario dotar de infraestructura a las comunidades, algunas fincas no poseen camino de acceso adecuado.

\*\* El trabajo aparentemente fácil, se complicó al descubrir en la investigación de gabinete y de campo el conflicto entre el Fondo de Tierras y las Comunidades beneficiadas, al grado que no se pudo ingresar a varias de ellas por recomendaciones de los técnicos del Fondo de Tierras y por el impedimento de la misma comunidad.

\*\* Esperamos haber cumplido con los objetivos y requerimientos de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos y el Programa Universitario de investigación en Estudios de Coyuntyura

**MSc. Arq. RODOLFO GODINEZ ORANTES**  
I N V E S T I G A D O R





## 7. BIBLIOGRAFÍA

### **"MANUAL TECNICO DE SEGURIDAD"**

W. J. Hackett y G. P. Robbins

Editorial: Representaciones y Servicios de Ingeniería, México 1989.

### **"SEGURIDAD, HIGIENE Y CONTROL AMBIENTAL"**

Jorge Letayf y Carlos González

Editorial: Mc. Hill, México 1994.

### **" RESIDUOS Y BASURAS MUNICIPALES "**

Dr. Mariano Seoánes Calvo

Editorial: Mundi-Prensa, España, 2,000

### **"LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE"**

Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.

### **"PERFIL AMBIENTAL DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA"**

Tomos I, II y III, URL, USAID, ROCAP, mayo de 1987.

### **"CLASIFICACION DE LAS ZONAS DE VIDA A NIVEL RECONOCIMIENTO"**

Basado en: Jorge Réne de la Cruz S.

Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional Forestal, 1982.

### **"CLASIFICACION DE RECONOCIMIENTO DE LOS SUELOS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA"**

Charles S. Simmons, José Manuel Tarano y Humberto Pinto Editorial Del Ministerio de Educación, diciembre de 1995.

### **"DECRETO No. 45-79 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA"**

Código de Salud. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

### **"MANUAL DE AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL"** –Higiene y Seguridad-

Lee Harrison

Editorial McGraw Hill, México 1997, 2ª. Edición

### **"LEY DEL FONDO DE TIERRAS"**

Decreto 24-99 del Congreso de la República de Guatemala.

### **" MEMORIA DE LABORES 2,001"**

Fondo de Tierras

Arte y Color, Guatemala febrero del 2002



**8. ANEXOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

LISTAS DE VALIDACIÓN Y CHEQUEO DE CAMPO  
**Evaluación de Impacto Ambiental**

**GRUPO No. 1****GRUPO NO. 2**

BDC	MDEC	APC	MPM
Tortilla	Crema	Carne de Cerdo	Baterías
Pan	Queso	Carne de Res	Bombilla
Huevos	Jabón de Baño	Jamón	Pasta Dental
Frijol	Detergente	Mayonesa	Jarabe para Tos
Limón	Margarina	Aceituna	Pasta de zapato
Chile	Café	Aceite	Aspirina
Cebolla	Papel higiénico	Harina	Cepillo Dental
Arroz	Hoja de afeitar	Salsa de Tomate	Cepillo para cabello
Candelas	Salchichas	Mostaza	Aguas Gaseosas

**GRUPO No. 3****GRUPO No. 4**

M/ AEM	M/ AEL	AEL	ESP
Linterna	Martillo	Bicicleta	Microondas
Zapatos	Azadón	Cama	Motosierra
Camisa	Piocha	Ropero	Vehículo
Vestido	Pala	Televisión	Tractor
Sartén	Hamaca	Licuadora	Motocicleta
Olla	Sillas	Refrigerador	Lavadora
Mantel	Mesa	Reloj de Mesa	Equipo de Sonido
Machete	Plancha	Estufa económica	Planta Eléctrica
Radio Transistor	Estufa 2 hornillas	Radio grabadora	Bomba de Agua
Desodorante	Cámara	Batidora	Videograbadora

**BDC** = Costo Bajo - consumo diario - durabilidad corta

**MDC** = Costo Medio – consumo diario – durabilidad corta

**APC** = Costo Alto – consumo periódico – durabilidad corta

**MPM** = Costo Medio – consumo periódico – durabilidad media

**M/ AEM** = Costo Medio / Alto – consumo eventual – durabilidad media

**M/ AEL** = Costo Medio / Alto – consumo eventual – durabilidad larga

**AEL** = Costo Alto – consumo eventual – durabilidad larga

**ESP** = Productos Especiales

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN





## CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

### **AGUA:**

Pozo \_\_\_\_\_ Manantial \_\_\_\_\_ Río \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
Municipal \_\_\_\_\_ Comunitaria \_\_\_\_\_ Privada \_\_\_\_\_ Mixta \_\_\_\_\_  
Entubada \_\_\_\_\_ Superficial \_\_\_\_\_ Domiciliar \_\_\_\_\_ Llena Cataros \_\_\_\_\_  
Consumo Humano \_\_\_\_\_ Consumo Animal \_\_\_\_\_ Riego \_\_\_\_\_ Industria \_\_\_\_\_  
Con tratamiento \_\_\_\_\_ Sin tratamiento \_\_\_\_\_

### **DRENAJES:**

Entubado \_\_\_\_\_ A flor de tierra \_\_\_\_\_  
Con tratamiento \_\_\_\_\_ Sin Tratamiento \_\_\_\_\_  
Letrina \_\_\_\_\_ Pozo Siego \_\_\_\_\_ Fosa Séptica \_\_\_\_\_ Planta de Tratamiento \_\_\_\_\_

### **ELECTRICIDAD:**

Estatal \_\_\_\_\_ Municipal \_\_\_\_\_ Privada \_\_\_\_\_ Comunitaria \_\_\_\_\_  
Servicio Aéreo \_\_\_\_\_ Poste de Concreto \_\_\_\_\_ Poste de Madera \_\_\_\_\_  
Domiciliar \_\_\_\_\_ Comunal \_\_\_\_\_ Alumbrado Público \_\_\_\_\_  
110V \_\_\_\_\_ 220V \_\_\_\_\_ Horario Restringido \_\_\_\_\_ Horario Libre \_\_\_\_\_  
Pago Individual \_\_\_\_\_ Pago Comunitario \_\_\_\_\_

### **VIALIDAD:**

Carretera \_\_\_\_\_ Camino \_\_\_\_\_ Vereda \_\_\_\_\_  
Terracería \_\_\_\_\_ Pavimentado \_\_\_\_\_ Rústico \_\_\_\_\_ Empedrado \_\_\_\_\_  
Estatal \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_ Servidumbre \_\_\_\_\_  
Puente Peatonal \_\_\_\_\_ Puente Vehicular \_\_\_\_\_ Puente Colgante \_\_\_\_\_

### **OTROS:**

Telefonía Comunitaria \_\_\_\_\_ Telefonía Celular \_\_\_\_\_ Correo \_\_\_\_\_  
Escuela Primaria \_\_\_\_\_ Instituto de Secundaria \_\_\_\_\_ Academias \_\_\_\_\_  
Centro de Salud \_\_\_\_\_ Médico Particular \_\_\_\_\_ Comadrona \_\_\_\_\_  
Iglesia Católica \_\_\_\_\_ Iglesia Evangélica \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_  
Tratamiento de deshecho sólidos \_\_\_\_\_ Quema de desechos: \_\_\_\_\_  
Cementerio \_\_\_\_\_ Guardería \_\_\_\_\_ Cooperativa \_\_\_\_\_





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

**ESTRUCTURA URBANA**

**ANÁLISIS URBANO:**

Asentamiento Disperso \_\_\_\_\_ Asentamiento Concentrado \_\_\_\_\_  
Traza Lineal \_\_\_\_\_ Traza Ortogonal \_\_\_\_\_ Traza Dispersa \_\_\_\_\_  
Paisaje Rural \_\_\_\_\_ Paisaje Urbano \_\_\_\_\_ Paisaje Mixto \_\_\_\_\_ Paisaje Natural \_\_\_\_\_  
Perfil Urbano Uniforme \_\_\_\_\_ Perfil Urbano Variable \_\_\_\_\_

**TENENCIA DEL SUELO**

Comunitario \_\_\_\_\_ Municipal \_\_\_\_\_ Estatal \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_  
Invasión \_\_\_\_\_ Usufructo \_\_\_\_\_ Rentado \_\_\_\_\_ Propio Individual \_\_\_\_\_

**USO DEL SUELO:**

Habitacional \_\_\_\_\_ Agrícola \_\_\_\_\_ Pecuario \_\_\_\_\_ Comercial \_\_\_\_\_  
Industrial \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_ Baldío \_\_\_\_\_

**EDIFICACIONES IMPORTANTES:**

Iglesia \_\_\_\_\_  
Municipalidad \_\_\_\_\_  
Escuela \_\_\_\_\_  
Salón Comunal \_\_\_\_\_

**OTROS:**

Mercado \_\_\_\_\_  
Farmacias \_\_\_\_\_  
Tiendas de Barrio \_\_\_\_\_  
Abarrotería \_\_\_\_\_  
Ferreterías \_\_\_\_\_  
Agro insumos \_\_\_\_\_  
Hotel, Alojamiento \_\_\_\_\_  
Depósitos de Granos \_\_\_\_\_  
Cooperativa \_\_\_\_\_  
Centro de Acopio \_\_\_\_\_  
Veterinaria \_\_\_\_\_  
Ventas Por Mayor \_\_\_\_\_  
Materiales de Construcción \_\_\_\_\_  
Comedores, Casetas \_\_\_\_\_  
Venta de Ropa \_\_\_\_\_  
Venta de Combustible \_\_\_\_\_  
Distracciones (Cines, billar, etc) \_\_\_\_\_





## 9. INFORMACIÓN DEL FONDO DE TIERRAS

