

**USAID/G-CAP/PROARCA**

**CHF/LEPPI**

**PROYECTO INICIATIVA DE POLITICAS Y  
PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL LOCAL**

**PERFIL BASICO  
Y  
PLAN DE ACCION AMBIENTAL**

**PLAYA GRANDE, IXCAN, EL QUICHE  
Enfocado a Problemas de Contaminación Ambiental**



**COMITE DE GESTION AMBIENTAL/MUNICIPALIDAD DE PLAYA GRANDE, IXCAN, EL QUICHE, CON EL  
APOYO TECNICO DE USAID/G CAP/PROARCA/CHF-LEPPI  
JUNIO 1997**

CHF  
INICIATIVA DE POLITICAS Y  
PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL LOCAL  
- LEPPi -

PERFIL BASICO y  
PLAN DE ACCION AMBIENTAL  
PLAYA GRANDE, IXCAN EL QUICHE  
Enfocado a Problemas de Contaminación Ambiental

COMITE GESTION AMBIENTAL / MUNICIPALIDAD DE PLAYA GRANDE  
CON EL APOYO TECNICO DE CHF/PROYECTO LEPPi  
Playa Grande Ixcán, junio de 1997

**Comité Gestor de Playa Grande, Ixcán**

- Ronaldo Rodriguez – Presidente
- Walter Ac – VicePresidente
- Daisy Reinoso – Secretaria
- Leonardo Lopez – Vocal I
- Antonio De Leon – Vocal II
- Gerardo Guerra – Vocal IV
- Heleodoro Morales – Vocal V

**ASESORIA TECNICA**

- Arturo Villalobos – CHF/LEPPI – Director Regional
- Nadia Gamboa – CHF/LEPPI – Asesora Técnica Regional

## **TABLA DE CONTENIDOS**

### **INTRODUCCION**

### **PERFIL BASICO DE LA COMUNIDAD**

Breve Historia  
Datos Generales  
Informacion Social y Poblacional  
Actividades Productivas Principales  
Informacion Referente a Salud  
Problemas de Contaminacion  
Marco Institucional  
Anexos  
Bibliografia

### **JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION**

### **ANATOMIA DE LOS PROBLEMAS**

### **OBJETIVOS Y METAS DE LA COMUNIDAD DE IXCAN**

### **ESTRATEGIAS PROPUESTAS**

### **PLANES DE ACCION**

### **ACRONIMOS**

### **GLOSARIO**

## 1. INTRODUCCION

El Plan de Acción Ambiental de las Comunidades en Centroamérica (PAAC) es un proceso participativo y de autogestión que se lleva a cabo en la comunidad de Playa Grande Ixcán para identificar y consolidar planes de soluciones a la contaminación ambiental, identificar y jerarquizar los problemas más severos de contaminación ambiental, identificar estrategias de fácil realización, seleccionar acciones prioritarias de solución en base a disponibilidad de recursos, responsabilidad institucional y mejorar la calidad de vida de la comunidad de Ixcán.

Este proceso se realiza a través de una serie de talleres de consulta en donde participan representantes de los distintos sectores de la comunidad. Se basa en el Análisis Comparativo de Riesgo y diversos sistemas de evaluación rápida.

El PAAC es una metodología que ha sido llevada a cabo por el Proyecto *INICIATIVA DE POLÍTICAS AMBIENTALES A NIVEL LOCAL (LEPPI)* ejecutado por Cooperative Housing Foundation (CHF) con el patrocinio del Programa Regional para Centro América (*PROARCA*) y la oficina de Recursos Naturales de USAID/G-CAP-ENR.

El Proyecto LEPPI se lleva a cabo en varias comunidades de América Central. Este proceso puede ser implementado por las Municipalidades, instituciones públicas y privadas, organismos no gubernamentales y organizaciones de base interesadas en la solución y mitigación de los problemas ambientales de contaminación denominados "cafés".

Para el caso de Playa Grande, Ixcán, se consideró necesario realizar una encuesta comunitaria con el propósito de revalidar los datos recabados en las instituciones y la bibliografía consultada, esto se llevó a cabo con el apoyo de los estudiantes del Instituto de Educación Básica de Ixcán y el Comité Gestor.

El Perfil Básico y Plan de Acción de la comunidad de Playa Grande, Ixcán, fue desarrollado por el Comité Gestor electo por la comunidad y la participación de diferentes instituciones y representantes comunitarios, con el apoyo técnico de Nadia Gamboa y Arturo Villalobos, Asesor Técnico Regional y Director Regional de CHF/LEPPI respectivamente.

5

## 2. MARCO GENERAL

### 2.1 Marco Geográfico

Guatemala, es un país con una extensión territorial de 131,800 Kms situado al NO de Centroamérica limita al N-NO con La República de México, al E con Belice y el mar Caribe, al SE con Honduras y El Salvador y al SO S con el océano Pacífico. Políticamente se encuentra dividida en 8 regiones y estas engloban 22 departamentos. Los departamentos de Huehuetenango y Quiché constituyen la Región VII Nor-Occidente.

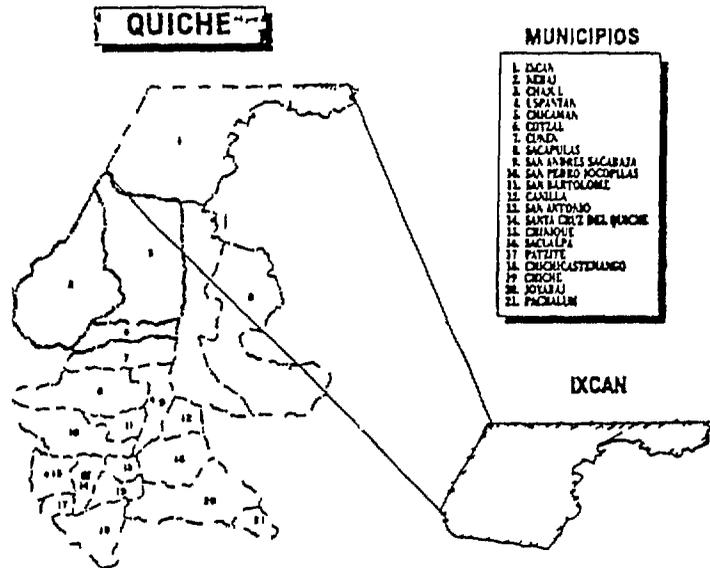
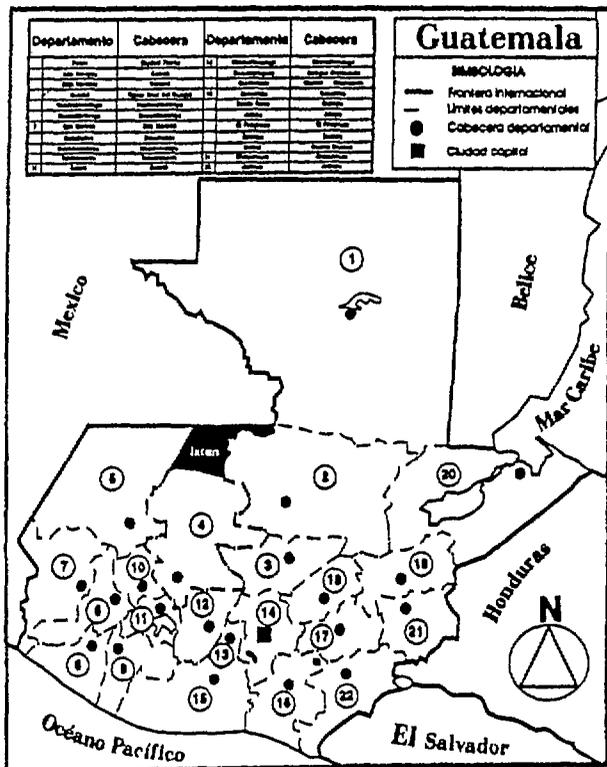
El municipio de Ixcán, es uno de los 21 municipios que integran el departamento de Quiché. Fue creado como tal el 21 de agosto de 1985 a través del Acuerdo Gubernativo No. 722-85. Constituyó uno de los sectores del país que sufrió en mayor grado las consecuencias de la lucha armada, en donde uno de los resultados más importantes de esta fue el desplazamiento de miles de personas que huyendo de la persecución, la violencia, del miedo y del terror que se vivió en la región, terminaron como refugiados en México y otros lugares del país. También, a consecuencia del abandono, se destruyó gran parte de la infraestructura existente en aquella época. Actualmente con la intervención de organizaciones nacionales y extranjeras se ha venido dando un proceso de retorno y pacificación que aun continúa después de la firma de la paz. (Mapa Pág. 5)

### 2.2 HISTORIA CONTEMPORANEA DEL MUNICIPIO

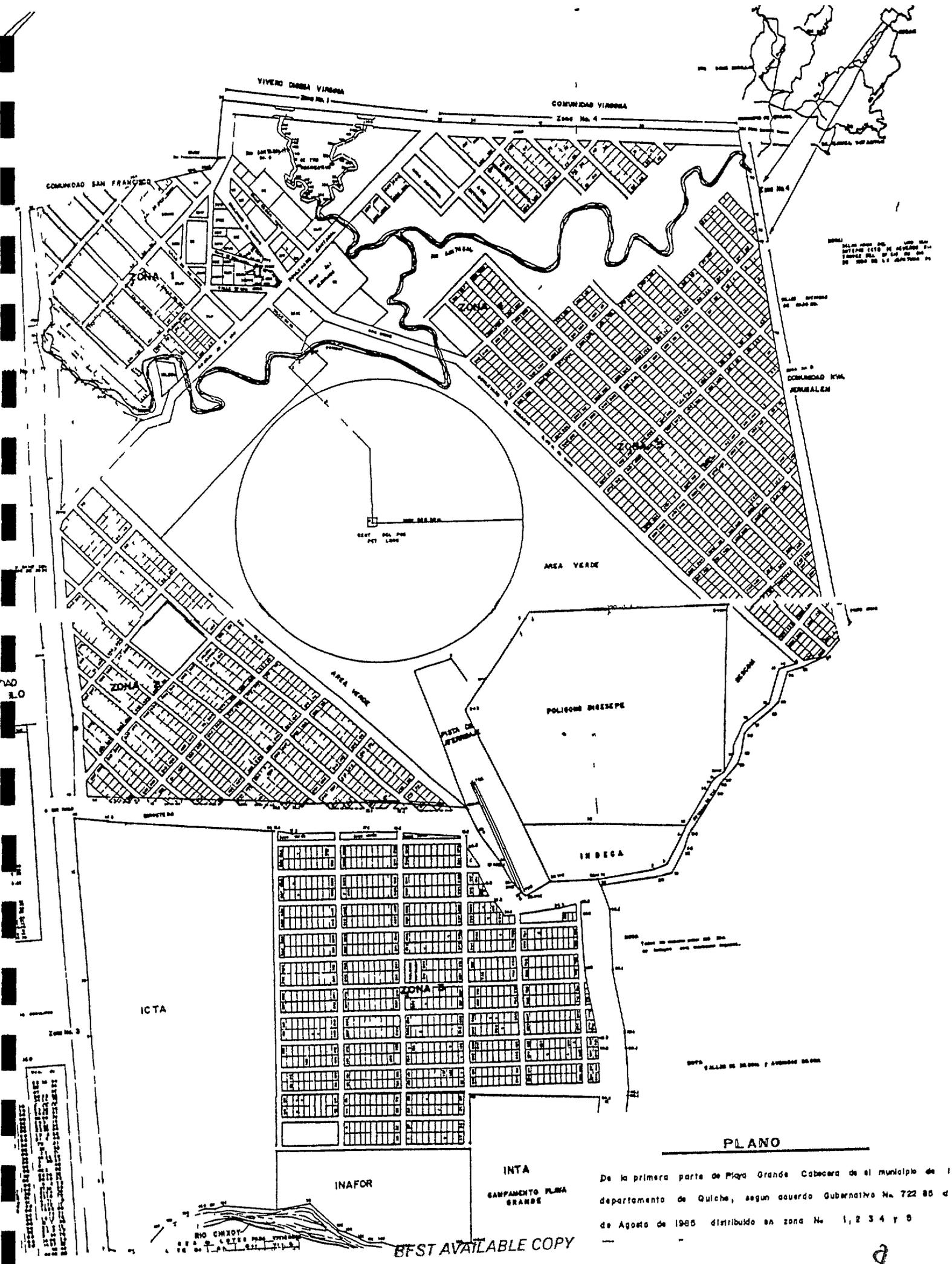
En 1964, se inicia un proceso de colonización hacia Ixcán con lo cual llegan campesinos sin tierras procedentes del altiplano quienes tuvieron acceso a una parcela de tierra para cultivar y a un lote para vivienda, lo que les permitió establecer una agricultura de subsistencia precaria pero permanente, reemplazando de este modo el trabajo estacional en las fincas de la costa sur del país. Inicialmente llegaron personas procedentes de Huehuetenango, pertenecientes a las etnias Kanjobal, Chuj y Man, posteriormente arribaron etnias como la Quiché, K'iche', Rabinal, Achi y Pocomchi, así como algunos ladinos de otros departamentos. El proceso de colonización fue promovido por los sacerdotes de la orden Mercedaria que trabajaban en Huehuetenango, apoyados por los gobiernos de turno. La región alcanzó un desarrollo relativo, debido a los cultivos de cardamomo y café, considerándose a la zona como territorio virgen del país, sin embargo, a finales de los 70 y principios de los 80, el conflicto armado interno originó la salida masiva de comunidades hacia México y otras partes de la república, abandonando sus tierras y viviendas, originándose nuevamente la pobreza de la región.

A partir de 1986, se reconoce el derecho a recuperar las tierras, para aquellos que fueron afectados por los conflictos bélicos y es entonces que empiezan los problemas de tenencia de tierra entre antiguos dueños y los nuevos adjudicatarios, pues luego del abandono y durante el conflicto armado hubo una nueva colonización de las tierras abandonadas. Desde 1990, mediante una resolución gubernamental, se le devuelven 30,640 Has a los miembros de la Cooperativa Ixcán Grande R.L. y desde 1987 a la fecha han retornado al país más de 10,000 personas, reubicándose la mayor parte en comunidades del municipio.

# UBICACION GEOGRAFICA MUNICIPIO DE PLAYA GRANDE IXCAN, EL QUICHE



*Fuente: Segeplan/Diagnostico integral participativo Municipio Ixcán  
CEAR/FNUAP/ Encuesta Sociodemografica de Poblacion Desplazada y Repatriada*



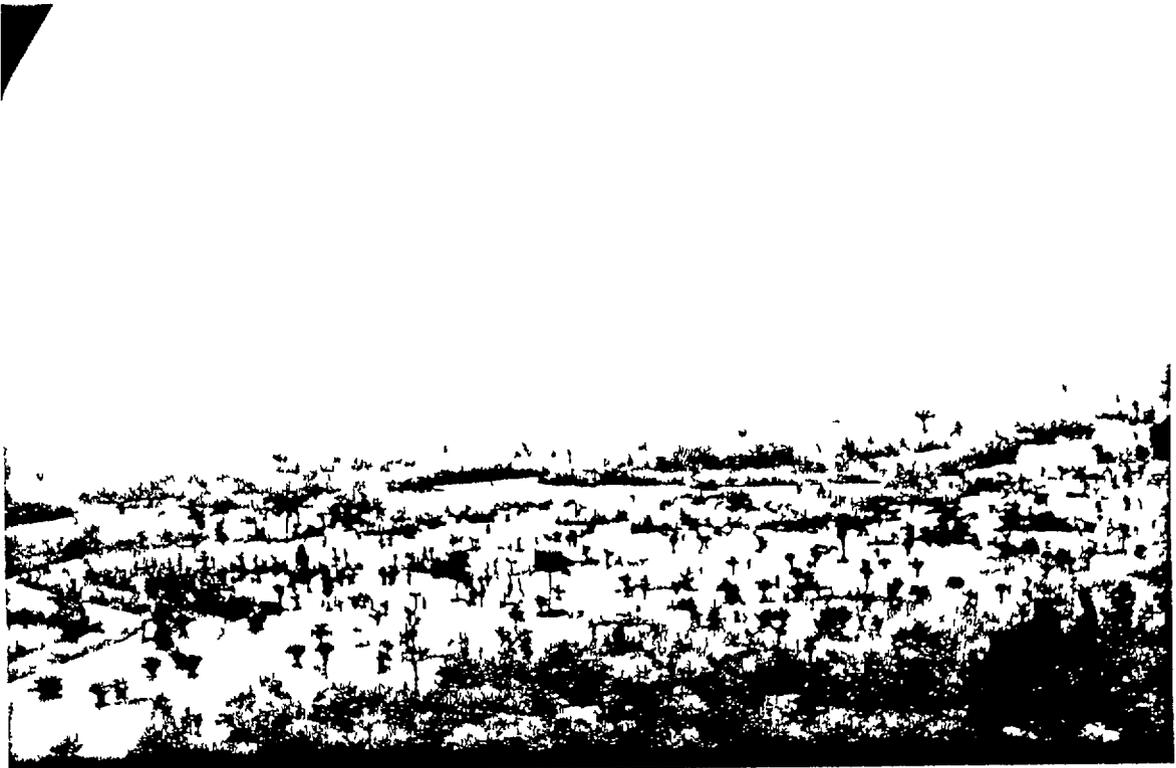
BFST AVAILABLE COPY

**COMUNIDAD DE PLATA GRANDE, IXCAN**



Fotos. Steven Huffstutler

**VISTA PANORAMICA DEL AREA URBANA**



**FOTOGRAFIA AEREA DE IXCAN**

*BEST AVAILABLE COPY*

### 2.3 LOCALIZACION, EXTENSION Y DELIMITACION

A nivel nacional el municipio de Ixcán se localiza en la parte norte del departamento y al noroccidente de la ciudad capital de Guatemala, con una altitud de 280 pies sobre el nivel del mar en promedio y su extensión es de 1,575 Kms<sup>2</sup> que representa el 18.31% de la extensión departamental. Sus límites son: Al Norte con la frontera de México, al Este con los municipios de Cobán y Chisec del departamento de Alta Verapaz, al Sur con los municipios de Chajul y Uspantán del departamento de Quiché y al Oeste con el municipio de Barillas del departamento de Huehuetenango. Actualmente se encuentra dividido en 7 microregiones con sus respectivos comités microregionales de desarrollo y lo integran más de 165 comunidades. La distancia de la ciudad capital de Guatemala a la cabecera municipal es de 375 Kms de los cuales 215 son de asfalto y 160 Kms son de terracería, estos últimos debido al grado de deterioro, se recorren en un promedio de 10 a 12 horas, especialmente en la época de invierno.

### 2.4. POBLACION

Fue fundado el 21 de agosto de 1985, bajo el Acuerdo Gubernativo 7-22-185 con una población de 122 habitantes en la cabecera municipal.

	<u>Año</u>	<u>Población Total</u>
1	1991	38,833
2	1992	40,564
3	1993	46,023
4	1994	50,095
5	1995	51,798
6	1996	63,715

### 2.5 MEDIO FISICO

#### 2.5.1 HISTORIA GEOLOGICA

Ixcán es una zona geológicamente muy joven pues surge a finales de la Era Terciaria, durante la orogenia alpina, por el choque de las placas pacíficas (moviéndose de SO a NE) y de Cocos (moviéndose de E a O), que provocó el elevamiento del estrecho suelo marino existente entre Norteamérica y Centroamérica. Esto se fundamenta en la naturaleza Karstica (calcárea) de los suelos de la zona, existiendo solo en algunos lugares suelos pizarrosos, resultado de un proceso de metamorfización poco intenso. El choque debió ser bastante violento a tenor de las tremendas proporciones que llegaron a alcanzar algunas elevaciones. En la sierra de los Cuchumatanes, resultado de este choque, se alcanzan elevaciones de hasta 3,700 m s n m una altura considerable. Además, también evidencia esta teoría la presencia de fósiles marinos del Paleoceno-Eoceno (Terciario Temprano) en el Valle del Chixoy, lo que indica que durante gran parte de esta Era el terreno estuvo sumergido.

## 2.4.2. GEOMORFOLOGIA

Ixcán es casi en su mayor parte una extensión llana con pequeñas ondulaciones que solo se llegan a hacer algo accidentales en su parte S. Esto contrasta con el resto del departamento y de la región que es muy accidentada por estar atravesada de O a E, con una clara basculación NO-SE, por la sierra de los Cuchumatanes, la elevación maciza más alta de toda Centroamérica y que separa las llamadas tierras bajas del Peten-Caribe al norte del altiplano al sur. Este contraste se puede comprobar en el hecho de que Playa Grande se encuentra a una altitud de 160 m y el resto de cabeceras municipales del departamento de Quiché están en un rango entre los 1,17 y los 2,310 m.

Esta sierra, junto con la otra gran cordillera montañosa de Guatemala, La Sierra Madre, es volcánicamente muy activa, llegando a existir hasta 33 volcanes en esta zona. Además, la actividad tectónica es también elevada al ser una zona de contacto entre placas, con la consiguiente formación de numerosas fallas. No obstante esto, la actividad volcánica y sísmica en Ixcán es reducida.

## 2.4.3 CLIMA

La temperatura media anual en Ixcán es de 23.10 C y la precipitación promedio de 2,632 mm oscilando entre los 2,136 y los 4,327 mm. La humedad relativa media anual es del 81%. Más o menos, la precipitación se corresponde con la media departamental, existiendo la máxima en el municipio de Chajul con 5,012 mm y la mínima en Sacapulas con 837 mm. En cuanto a la temperatura, es la más alta de todo el departamento. Clímicamente existen dos estaciones: una época seca que va aproximadamente de diciembre a abril y otra lluviosa de mayo a noviembre. Los meses más lluviosos suelen ser junio y septiembre, en los que se sobrepasan los 600 mm y los que menos febrero, marzo y abril, en los que no se llegan a los 100 mm.

En cuanto a las temperaturas, la época más calurosa suele ser entre abril y septiembre, bajando algo entre octubre y marzo. Los meses más calurosos son abril, mayo y junio, en los que se sobrepasan los 30 C de media y el que menos enero, en el que no se llega a los 25 C. De todas formas, los cambios no son bruscos ni hay muchas diferencias, lo que ocurre es que hay épocas en las que llueve más y hace más calor y otra en las que llueve menos y hace más frío.

## 2 4 4 HIDROLOGIA

En este municipio destacan sobre todo 4 grandes cauces que recogen el agua de drenaje de todo el municipio el Ixcán, el Xalbal, el Tzeja y el Chixoy o Negro. El más importante es el Chixoy pues en él desemboca el Tzeja un poco antes de llegar a la altura de Playa Grande, drenando gran parte no sólo del municipio sino del departamento. Sirve además de frontera natural entre los departamentos del Alta Verapaz y El Quiché, en su lado E. En su lado O, y sirviendo también de frontera natural entre Ixcán y Huehuetenango, drena el Ixcán. Entre medio de estos dos corre el Xalbal, que drena el agua del municipio en su zona central. Todos estos cauces discurren de S a N y van a desembocar al río más caudaloso de Guatemala, el Usumacinta, que tras un enorme recorrido de SE a NO va a desembocar al Atlántico ya del lado de México.

## 2 5 5 EDAFOLOGIA

En El Quiché se divide fisiográficamente en 4 regiones que de sur a norte son:

- Montañas volcánicas, 170,03 Km<sup>2</sup> (2,03% departamental)
- Altiplano central, 3,357,11 Kms<sup>2</sup> (40,07%) - Cerros de calizas, 3,103,81 Kms<sup>2</sup> (37,05%)
- Tierras bajas del Petén Caribe, 1,747,05 Kms<sup>2</sup> (20,85%)

Estas últimas ocupan casi la totalidad del municipio de Ixcán, excepto su extremo S ocupado por cerros de calizas. Según la clasificación de suelos dada por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos hay 8 clases de capacidad productiva de la tierra. La mitad del departamento posee suelos de tipo VII, no aptos para el cultivo excepto algunos perennes y siempre que se efectúen prácticas intensivas de conservación de suelos. El 20% es apto para cultivos pero siendo necesarias prácticas de conservación de suelos. Un 12% es apto para cultivos, otro 11% no lo es excepto para algunos cultivos perennes y pastos, el 7% restante no es apto para cultivos y se recomienda no tocar la cubierta boscosa para no perder el suelo. La mayoría de los mejores suelos para establecimiento de cultivos limpios se encuentran en Ixcán, existiendo suelos de las clases II, III, IV aptos para el cultivo utilizando técnicas específicas para su manejo en un 60% del terreno, tales como la utilización de productos químicos que hacen producir la tierra, pero afecta el medio ambiente, debido a falta de educación en el manejo de los mismos.

Aun así, la mayoría de los suelos en Ixcán son de vocación forestal y muy susceptibles a la erosión. Predominan los suelos de dos tipos:

- Tzejá - Lixiviados profundos y mal drenados. Se forman a partir de la roca madre carbonatada. Ocupan el 79% del total, tienen relieve ondulado y pendiente baja, la textura predominante es franco-arcillosa, consistencia frías, profundidad de 25 cms y el subsuelo 75 cms, de fertilidad baja y peligro de erosión alto.
- Chapayal - Profundos y bien drenados, desarrollados a partir de la piedra caliza, también de relieve muy plano, textura arcillosa, profundidad media de 20 cms y del subsuelo de 50 cms, son también poco productivos pero menos

susceptibles a la erosión.

También existen suelos aluviales en las márgenes de los ríos, son arenosos, con alto contenido en materia orgánica, bien drenados. Son buenos para la agricultura, pero teniendo en cuenta que están sujetos a inundaciones periódicas en época de lluvias.

## 2 6 MEDIO BIOLÓGICO

### 2 6 1 VEGETACION

Fitogeográficamente, el área de Ixcán pertenece al bosque subtropical húmedo a muy húmedo y de clima cálido. Como características primarias de este ecosistema se podría señalar que tiene una fitomasa de 500-800 Tn/ha, una riqueza específica muy alta de 250-400 sp/ha y una regeneración constante según ciclos de 40 a 100 años, características que determinan una productividad primaria muy importante pero también una fragilidad ante los procesos de antropización. La vegetación indicadora de este tipo de bioclima podría estar compuesta por las siguientes especies: Corozo (*Orbignya cohune*), Naranja (*Terminalia amazonia*), manchiche (*Lonchocarpus* spp), Palo Sangre (*Mirola* spp), Guarumo (*Cecropia* spp) y Ceiba (*Ceiba Pentandra*)

Otras especies importantes son el palo San Juan (*Vochysia hondurensis*), Palo de Jote (*Bursera simaruba*), Tamarindo (*Calliandra* spp), Chichipate (*Sweetia panamensis*), Caoba (*Swietenia humilis*), Jocote de fraile (*Licania hypoleuca*), Sunzapote a Sunsa (*L. platypus*), Leche amarilla (*Rheedia* spp), Rozul (*Karwinskia* spp), Ceniceró (*Pithecolobium saman*), Ceibillo (*Zanthoxylum microcarpum*), Granadillo (*Phoebe mayana*), Palo Negro (*Heliocarpus appendiculatus*), Pamac (*Geonoma* spp) y Lagarto (*Ceiba aescutifolia*)

Este ecosistema ocuparía, de forma natural, la mayor parte del municipio excepto en su parte sur donde las primeras estribaciones previas a la zona montañosa provocan la intercepción de vientos húmedos, principalmente del norte del Golfo de México y provocan una mayor pluviosidad y un cambio ecosistémico a bosque pluvial subtropical, con especies indicadoras como la magnolia (*Magnolia Guatemalensis*), el Anonillo (*Talauma* spp) y el Nogal de montaña (*Alfaroa* spp). Es de destacar que en la región VII se dan de 15 a 20 especies autóctonas de coníferas del territorio nacional y de esas aparecen 8 en Quiché, en Ixcán ninguna por ser especies de altitudes elevadas, mínimo 900 mts y al no existir en el municipio zonas tan elevadas, ya que la máxima altitud es de 480 mts.

El total de superficie que ocupa el bosque en el municipio es el 33.4%, existiendo solo latifoliadas. En el municipio se encuentran 87 especies de latifoliadas arbóreas.

### 2 6 2 FAUNA

Los datos de fauna son bastante dispersos y solo hay datos regionales. Entre estos encontramos que esta región posee 4 de las 8 áreas de fauna del país. En la cuenca del Usumacinta hay 31 familias de peces. En cuanto a los anfibios, hay 67 especies en total, 48 de anuros, 18 de urodélos y un apodo de la familia Anphibénidas. Existen 152 especies de reptiles: 87 serpientes, 12 de ellas venenosas, 54 lagartos y 11 tortugas. Es de destacar que la región presenta el 68% de los anfibios y reptiles del país. En cuanto a las aves, existen en la región 14 órdenes y 43 familias, con 222 especies en total, lo que puede significar una presencia de más de 150 especies en Ixcán.

Hay tambien 176 especies de mamíferos, aproximadamente el 92% de especies reportadas en el país. Sólo no aparecen 3 especies de roedores y 13 de murciélagos, precisamente los grupos más abundantes con el 25 y el 46% respectivamente. El resto de especies de mamíferos se encuentran en el área.

### 3.3 MARCO DEMOGRAFICO

Según los datos demográficos del municipio en octubre de 1994 arrojan una población total de 55,816 habitantes lo que constituye un 9.4% de la población departamental. Estos datos de población dan una densidad poblacional de 35,4 hab /Km<sup>2</sup> bastante inferior a la media nacional, citada en 94 hab /Km<sup>2</sup>.

Desglosando esta población se observa que la población rural es mucho mayor que la urbana y la femenina mayor que la masculina.

Urbana	6,174
Rural	49,642
Femenina	29,582
Masculina	26,234

El crecimiento demográfico sigue un patrón correspondiente a una población joven, pues más de la mitad de los habitantes están entre los 0 y los 14 años.

Por microregiones, la población es la siguiente:

<u>Micro-Region</u>	<u>Poblacion (Hab.)</u>
I	22,367
II	4,486
III	3,960
IV	3,511
V	6,587
VI	4,392
VII	<u>5,004</u>
	50,307

A estos hay que sumar los 11,300 retornados y repatriados (datos de CEAR) que han ingresado al municipio a la fecha, lo que hace un total de 61,607 habitantes. (Dato 1996)

Un aspecto demográfico muy importante a considerar es el de las etnias, debido a que el 90% aproximadamente de la población es indígena. Estos indígenas pertenecen a 9 grupos étnicos diferentes, un número elevado teniendo en cuenta que en Guatemala existen 22 etnias, es decir, en este pequeño territorio coexisten individuos de un 41% de las etnias del país. Estos grupos sociales que coexisten son Quiché, K'ekchi, Mam, Canjob'al, Pokom'chi, Ixil, Chuj, Kak'chiquel y Ladino.

#### 4 MARCO ECONOMICO PRODUCTIVO

La principal actividad económica que con más frecuencia se dedican los pobladores en Ixcán es el comercio y la agricultura, a pesar de que las condiciones para ello no sean las más idóneas. Siendo la agricultura de subsistencia la predominante debido a la necesidad de la población de procurarse sus alimentos básicos, principalmente el maíz, frijol y arroz en orden de importancia. Cabe destacar, que el cardamomo y el café son los cultivos que más dividendos ha representado a los agricultores en determinadas áreas. La producción pecuaria en el municipio existe, pero en forma reducida. Otra forma de ingresos es el aprovechamiento del recurso forestal (madera y leña). La producción minera, actualmente no está desarrollada, pero se cree que existen mantos petrolíferos. (Ver fotografía mercado municipal de Ixcán)

La industria prácticamente no existe, debido a la falta de tecnología y de energía eléctrica constante, la industria de la madera, las fábricas de block y algunos talleres de diferentes manufacturas comienzan a perfilarse. La artesanía en el municipio no está muy desarrollada, pero es un potencial. En relación al comercio debido a las malas condiciones de las vías de comunicación que existen, el mismo está restringido al interior del municipio con algún intercambio comercial con poblaciones fronterizas de la República de México.

El turismo actualmente es bajo, debido al confrontamiento armado que se vivió así como por la falta de vías de comunicación que de la seguridad máxima de locomoción al turista. Sin embargo, el turismo puede ser uno de los rubros que mayor ingresos podría generar al municipio, pues existen recursos naturales que pueden explotarse a través de programas de Ecoturismo. (Ver fotografía Paisaje de Ixcán)

En el municipio se cuenta con servicios mínimos tales como Servicio de transporte urbano y extraurbano que es cubierto por medio de buses, microbuses y pick-ups, así mismo servicio de camiones para transporte de carga pesada, existe también el transporte aéreo que comunica a la ciudad de Cobán y la ciudad capital, y a algunas comunidades donde el acceso es más difícil, en la región también se cuenta con el transporte fluvial que comunica importantes áreas del municipio. La energía eléctrica es racionada y solo hay en la cabecera municipal. En relación a los servicios de comunicación se cuenta con la oficina de correos y telegrafos, también hay servicio de 4 líneas telefónicas, en la cabecera municipal y 7 en las diferentes microregiones que conforman el municipio. En cuanto a sistema de bancos, solamente se cuenta con una Agencia del Banco Nacional de Desarrollo Agrícola BANDESA.

#### 5 SALUD

En el área de salud del municipio de Ixcán, funciona una red de servicios de salud pública, contando con siete puestos de salud, dos centros de salud tipo B, un centro de salud tipo A, un departamento de enfermedades transmitidas por vectores y la Jefatura de área de salud. La expectativa de vida es de 65 a 75 años. La morbilidad infantil es de 2,054 y la mortalidad infantil es de 93.

# MERCADO MUNICIPAL DE PLAYA GRANDE IXCAN



Fotos: Steven Huffstutler



BEST AVAILABLE COPY

# PAISAJE DE IXCAN



Foto: Steven Hoffstutler

RIO CHIXOY

Análisis de la salud en el municipio de Ixcán, es sumamente difícil, debido en gran parte a la falta de información entre las diversas organizaciones que prestan este servicio a la población y a la inaccesibilidad de las comunidades a los servicios de salud en la mayor parte de la región. Las entidades que prestan la atención en el municipio son:

- Ministerio de salud pública con la red de servicios antes descrita  
El centro materno infantil Santa Teresita
- Las clínicas regionales de médicos del mundo (principalmente en áreas de retornados)  
Clínicas privadas
- Promotores rurales y comadronas tradicionales

Se puede sintetizar que los principales problemas de salud y sus causas en el municipio de Ixcán son:

- a - Baja cobertura de los servicios de salud, que afecta fundamentalmente a los grupos poblacionales más alejados

Este problema está condicionado a la falta de acceso a los servicios de salud, principalmente por la falta de vías y medios de comunicación adecuados, la pluriculturalidad de las comunidades del municipio, las barreras del idioma y los problemas sociales que se generaron principalmente durante la violencia: el retraso en las partidas presupuestarias en las unidades de salud, la falta de personal calificado que quiera trabajar en el área y/o susceptible de ser contratada, etc.

- b - Deficit en la infraestructura de salud

Gran parte de este se debe a que durante la época de los 80s, se destruyó la infraestructura existente ya que la violencia imperante en las dos últimas décadas no ha permitido el desarrollo de la región, siendo prácticamente imposible llegar a muchas de las comunidades por la falta de vías de acceso, además, el centro de salud más importante de la región se destruyó por un incendio.

- c - Altos índices de morbi-mortalidad infantil por causas prevenibles

Entre las principales causas se encuentran las enfermedades diarreicas ocasionadas por parasitismo intestinal, las infecciones respiratorias agudas, sepsis neonatal, desnutrición, anemia, amebiasis, paludismo, traumatismo de heridas, etc. (Datos proporcionados en el Centro de Salud local y encuesta comunitaria)

- d - Bajas coberturas de saneamiento básico, especialmente en el área rural

La falta de letrinas, drenajes y servicios básicos, ocasionan serios problemas de contaminación ambiental que repercuten en la salud de la población, debido a la contaminación de las fuentes primarias de abastecimiento de agua potable (ríos, pozos, etc.)

107

e - Baja cobertura de poblacion atendida con servicios de inmunizacion

El numero reducido de personal calificado en el area para atender a toda la comunidad ocasiona que gran numero de ella se quede sin recibir los servicios de Inmunizacion. La distancia, los medios de transporte, la falta de carreteras hacia la cabecera municipal hacen que las personas no puedan llegar al Centro de Salud.

f- Altos índices de ocurrencia de partos no atendidos, ocurridos en manos empíricas

Debido a las distancias y a aspectos culturales las mujeres de las comunidades obtienen una baja calidad de atencion prenatal no acuden al doctor durante su embarazo son atendidas por personas de alta experiencia en la comunidad llamadas comadronas. Estas personas estan capacitadas para dar atencion a los partos normales pero cuando existe algún problema que necesita intervencion quirurgica, proteccion contra el tetano, hemorragias a la hora del parto, complicaciones del puerperio toxemia del embarazo etc se ven en serios problemas que generalmente le ocasiona la muerte a la paciente o al niño.

g - Baja vigilancia epidemiologica

En especial por malaria, dengue, SIDA, diarreas y tuberculosis, condicionada principalmente a la falta de medios de diagnóstico en la región.

## 6 ENCUESTA COMUNITARIA Y PROBLEMAS DE CONTAMINACION AMBIENTAL.

La encuesta comunitaria fue realizada en el municipio de Ixcán por el proyecto CHE/LEPPI, con la colaboración de los alumnos del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa y el Comité Gestor la muestra fue de 250 personas conformadas en 50 familias del área urbana. El 100% de la población respondió que se consideraban amenazados por serios problemas de contaminación ambiental, asunto que los preocupa, ya que se han visto afectados en su salud, debido a paludismo, malaria, diarreas, parásitos, toxisidad, así como al crecimiento de vectores (ver fotografías relativas a contaminación).

La población en general tienen interés en participar en la resolución de los problemas a través de la participación comunitaria, organizando programas de voluntariado para impartir educación ambiental e implementar el uso de tecnologías apropiadas. Los problemas más severos que afectan a Ixcán según respuesta comunitaria y lo manifestado por los participantes en los cuatro talleres son: las basuras abandonadas en las calles y ríos, los drenajes a flor de tierra, y la contaminación de los cuerpos de agua. Todos coincidieron en que el sector más afectado es el mercado municipal, con basuras, aguas negras, falta de servicios sanitarios municipales y basureros a cielo abierto. Los servicios necesarios para resolver estos problemas ambientales podría ser la ubicación de basureros municipales, el reciclado de la basura, construcción de drenajes en las viviendas y en las calles para que con esto se disminuya la contaminación de los cuerpos de agua.

### Agua Potable

El 92% de las personas encuestadas manifestaron que beben agua hervida y el resto la beben clorada, un 62% obtiene el agua de pozo, un 25% de río, el restante 10% es agua entubada. Un 95% de las casas cuentan con tubería municipal pero tienen problema con la escasez. No cuentan con llaves comunales ni compran el servicio de agua.

### Desechos Sólidos

Respecto al servicio domiciliario para la recolección de basura, el 95% de las personas indicaron que su basura la sacan a tirar a los depósitos municipales diariamente y un 5% lo hace semanalmente. El tipo de basura que sacan en los hogares de Ixcán es un 84% orgánica y 16% plástico, el vidrio y las latas son vendidas a los recolectores. El 54% indicó que la basura proveniente de los hogares es quemada, otro 32% la tira a cielo abierto y el 14% la entierra.

### Aguas Residuales

Respecto a las aguas residuales, toda la población de Ixcán tiene drenajes abiertos en las calles, drenajes abiertos en las viviendas, un 85% de la población cuenta con letrinas, pero según indicaron no todos las utilizan.

## 6 1 CONTAMINACION DEL AIRE

Actualmente pareciera que en el municipio de Ixcán, no se tuviera el problema relacionado a la contaminación del aire, pero debido a la quema y roza que año tras año realizan los agricultores, ha venido deteriorando la calidad del aire. Así mismo debe tomarse en cuenta que la mayoría de los habitantes de la región utilizan como medio de combustión la leña teniendo como resultado la contaminación interior de las viviendas.

## 6 2 CONTAMINACION DEL AGUA POTABLE

En Ixcán, la mayoría de las comunidades se abastecen de agua de pozos, nacimientos y principalmente de los ríos. Agua que no es apta para el consumo humano debido al alto grado de contaminación por desechos orgánicos y químicos. En la cabecera municipal la población en un 95% cuentan con instalación de tubería municipal pero la escasez del agua es aguda y se surten de un río aledaño a través de tuberías sin ningún tratamiento de purificación. Por consiguiente se puede decir que la población de todo el municipio utiliza agua no apta para el consumo humano, dando lugar a la causa de enfermedades gastrointestinales.

Los datos proporcionados por el centro de salud respecto a las enfermedades causadas por beber agua contaminada son:

Diarrea	2,110 casos
Colera	no se dio
Parasitos	2,708 casos
Toxissidad	03
Dermatologicos	150
Vivax (paludismo) por	
Crecimiento de vectores	2,387
Falciparum	42

## 6 3 AGUAS SERVIDAS O RESIDUALES

Uno de los problemas más serios que aquejan a la población en el municipio es no contar con acceso a alcantarillado o letrización. En la actualidad se ha introducido en la región la utilización de letrinas aboneras secas pero aun falta educación a los usuarios respecto a la manera correcta de usarlas y aprovecharlas. Se puede determinar que el mayor foco de contaminación por medio de las aguas negras se encuentra en la misma cabecera municipal, tomando en consideración la falta de drenajes, lo que da lugar a la contaminación de las fuentes de agua con que se abastece la población, es importante mencionar que por la falta de drenajes existen malos olores, debido a que las aguas servidas corren a flor de tierra.

Datos obtenidos de la encuesta comunitaria

Cuentan con letrina	85%
No tienen letrina	15%
Drenajes abiertos en las viviendas	95%
Drenajes abiertos en la calles	100%

#### 6.4 DESECHOS SOLIDOS

En la actualidad, Ixcán no tiene sistema de eliminación de desechos, lo que provoca que los mismos sean arrojados en cualquier lugar. La cabecera municipal es el principal foco de contaminación por desechos sólidos ya que cualquier lugar se convierte en un basurero, específicamente en el área del mercado municipal. Existe un basurero, en el caso municipal, mismo que fue construido por la municipalidad, no se utiliza debido a la falta de los servicios municipales necesarios para que sea efectivo. Como consecuencia de esta situación y debido a la filtración de los lixiviados se ha provocado la contaminación de las diversas fuentes de agua superficiales y subterránea.

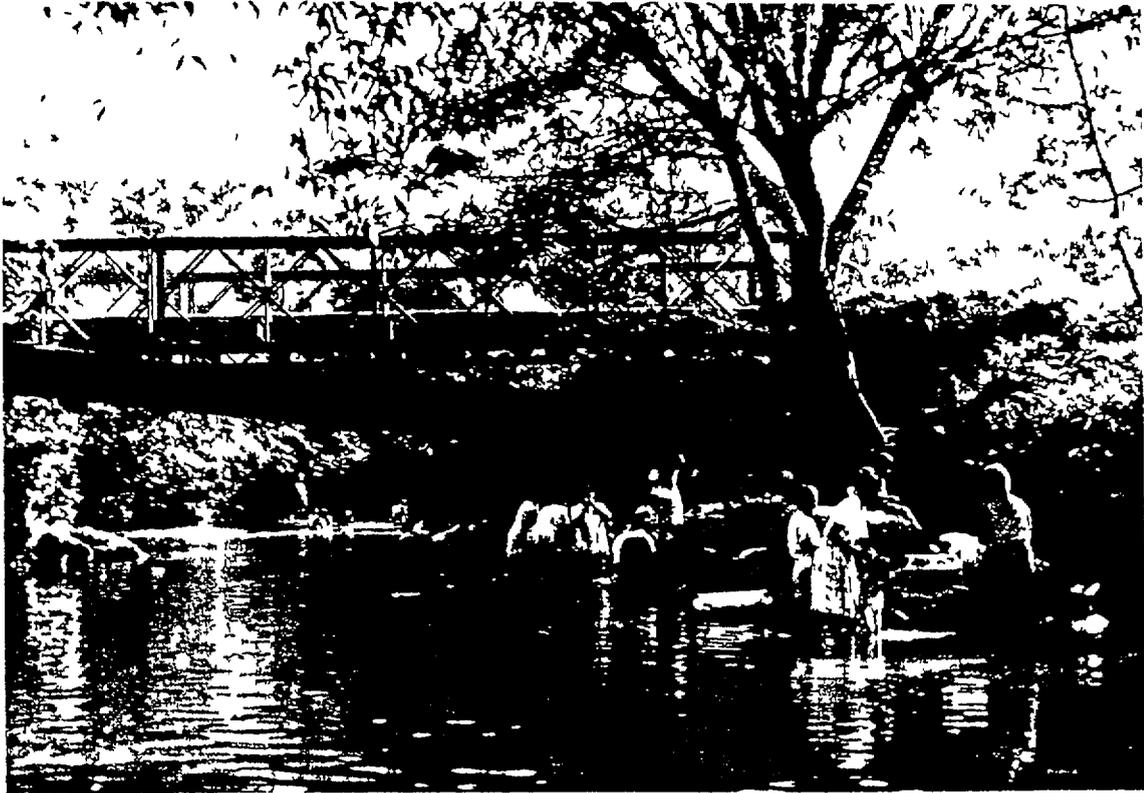
La municipalidad preocupada por resolver este problema montó un programa de aseo municipal que recolecta la basura de algunos puntos importantes de mayor densidad poblacional. Las personas depositan la basura en puntos clandestinos y luego la municipalidad recoge y limpia estos puntos.

No hay un programa ni municipal ni privado que recoja la basura en las viviendas, las personas queman sus desechos o los entierran en sus casas. Se verificó que en forma no planificada si se recicla la basura en Ixcán, hay camiones que compran a 50 centavos la libra de aluminio 25 centavos la libra de plástico, el vidrio no se vende pero se podría crear la oferta. Este producto es sacado para Cobán y luego para la ciudad capital. El servicio municipal realiza recolección de basura frecuentemente en el área urbana cubriendo un 80%, cuenta con 10 basureros informales, ninguno con tratamiento adecuado. Existen sistemas de reciclado, para algunos productos. Los pepenadores privados o municipales son cuatro.

#### 6.5 CONTAMINACION POR PLAGUICIDAS Y OTROS PRODUCTOS QUIMICOS

En la actualidad el uso indiscriminado y sin control técnico de agroquímicos por parte de los campesinos en las diferentes actividades agrícolas viene provocando problemas en relación a la contaminación, sin que estos perciban el peligro a largo plazo. En el municipio de Ixcán podemos citar que otros derivados, tales como productos de limpieza (jabón, detergentes) son contaminantes especialmente de las diversas fuentes de agua que se utilizan para el consumo humano. Cabe mencionar que la cabecera municipal es donde existe un alto riesgo de contaminación por químicos, siendo la fuente principal de esta contaminación el río Cantabal.

**PROBLEMAS DE CONTAMINACION**



**CONTAMINACION DE LOS CUERPOS DE AGUA**



**CONTAMINACION DEL AIRE, POR QUEMAS**

Fotos: Steven Huffstutlar/Nadia Gamboa

*BEST AVAILABLE COPY*

## DRENAJE SUPERFICIAL EN LAS CALLES

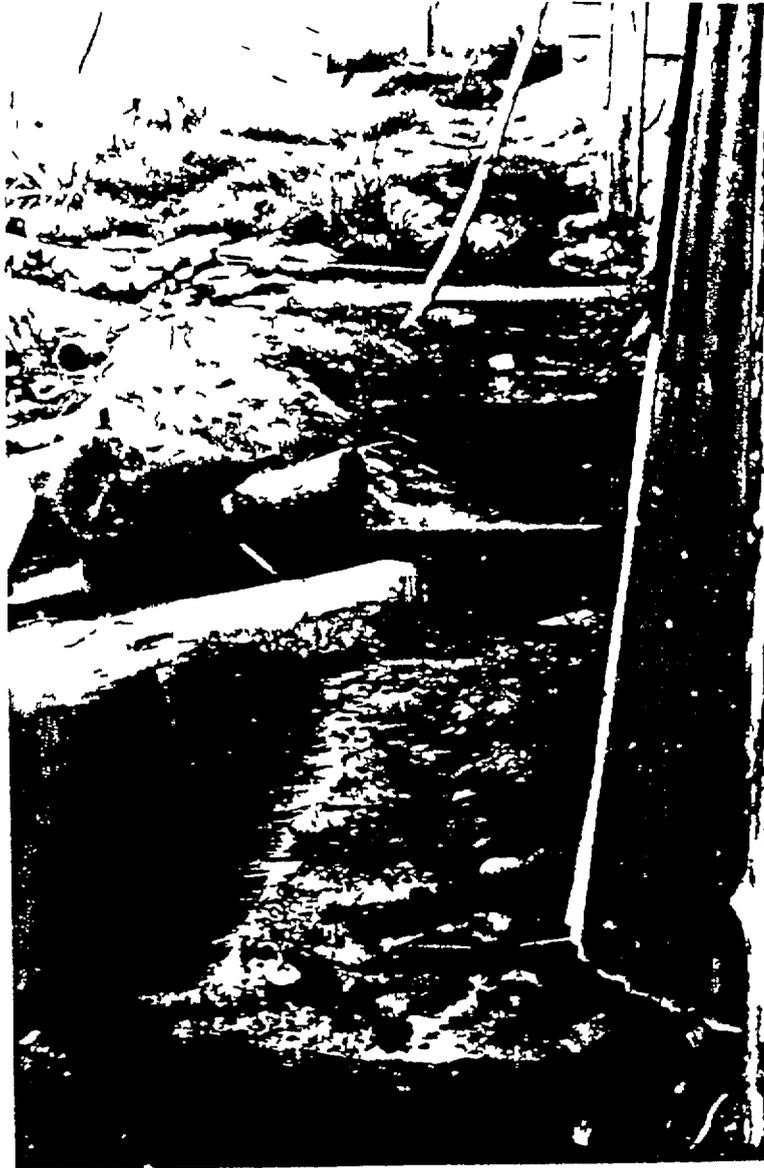


Foto Arturo Villalobos

CALLE DEL MERCADO QUEMAO

BEST AVAILABLE COPY

**CALLE DE PLAYA GRANDE, IXCAN**

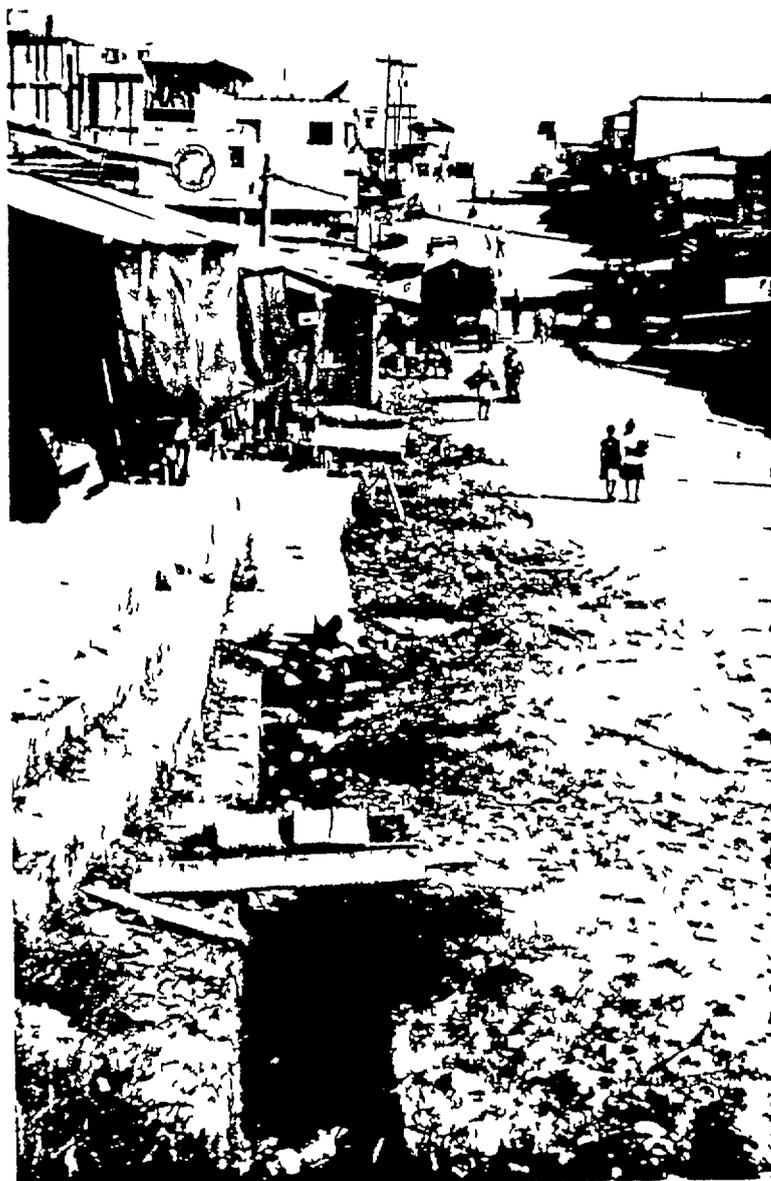


Foto. Nadia Gamboa

**AGUA POTABLE**  
**(FUENTES DE AGUA DE TOMAR)**



**NACIMIENTOS DE AGUA Y POZOS**

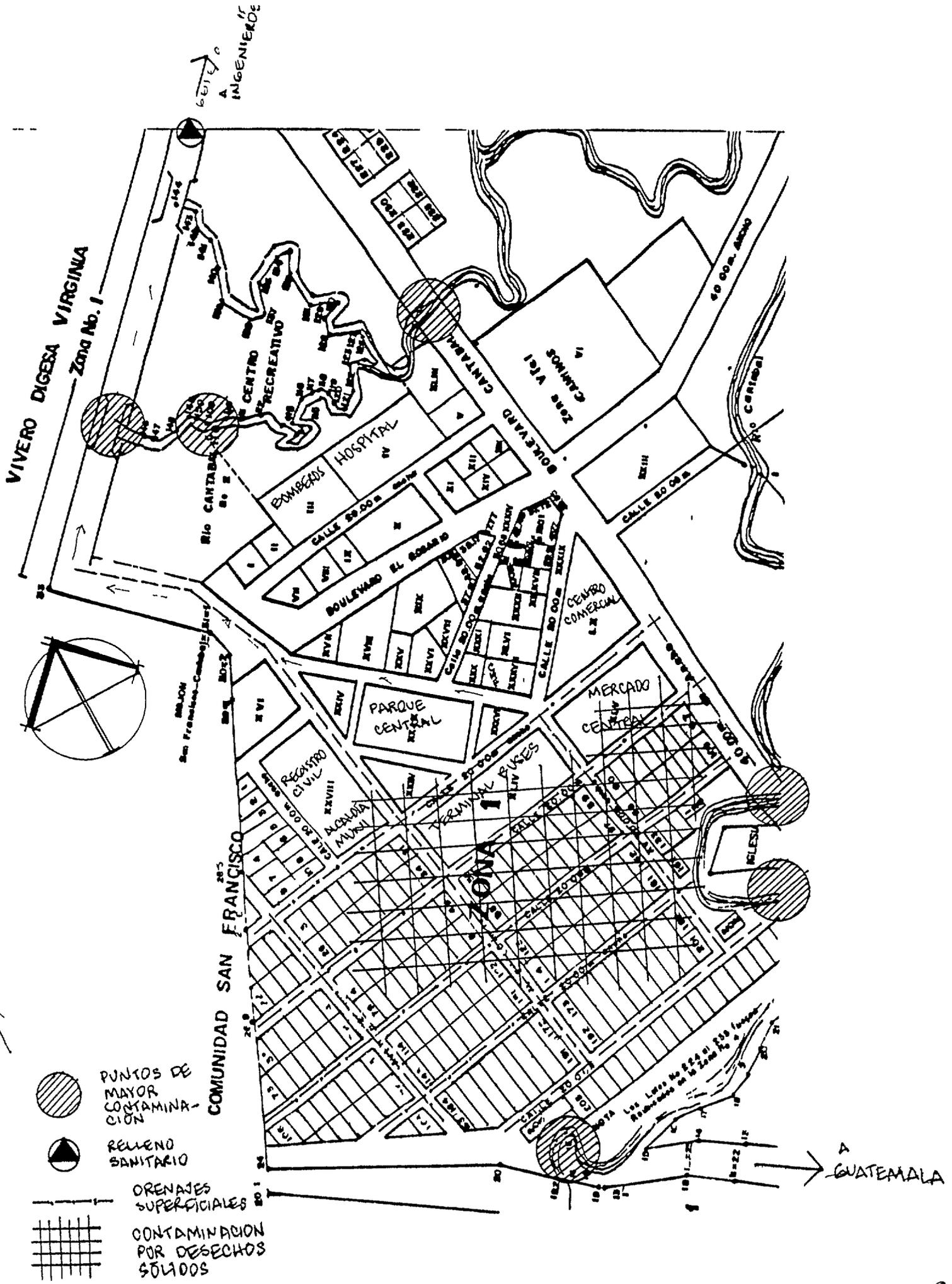


**RIOS**

*BEST AVAILABLE COPY*

Fotos: Steven Huffstutler

***MAPA DE LOCALIZACION DE LOS PROBLEMAS  
DE CONTAMINACION AMBIENTAL AMBIENTAL  
EN EL AREA URBANA DE IXCAN***



## 7 MARCO INSTITUCIONAL

### 7.1 Administración del Gobierno Local

El marco de gobernabilidad a nivel del municipio de Ixcán, esta constituida por la Honorable Corporacion Municipal con base al capitulo I, Artículo 39 del Código Municipal a quien le corresponde con exclusividad la deliveracion y decision del gobierno y administracion del patrimonio e intereses de su municipio. En la cabecera municipal de Playa Grande, se cuenta con la presencia de la mayoria de las Instituciones del estado, estas Instituciones no cuentan con recursos economicos y apoyo de las oficinas centrales en Ciudad Guatemala lo que dificulta la participacion y coordinacion de actividades orientadas al desarrollo economico y social del municipio, otra de las situaciones que dificulta la realizacion de sus funciones es la falta de personal que brinde apoyo tecnico y logistico a los programas de las distintas oficina regionales.

Otro de los órganos importantes en la toma de decisiones es el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural, que esta amparado por el Decreto No 52 87 y su Reglamento No 1041-87, su finalidad es organizar y coordinar la administracion y el ordenamiento territorial, promover la participacion de la población en el desarrollo integral del municipio. El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural es integrado por la Corporacion Municipal y Presidentes de Comites Microregionales y la Unidad Tecnica de Planificacion Municipal.

### 7.2 Instituciones del Sector Público ligadas a la Contaminación Ambiental

#### 7.2.1 Ministerio de Salud

La Jefatura de Area de Salud de Ixcán como ente gubernamental del sector salud como parte del SILOS local y de la Unidad Tecnica de Planificacion Municipal, en cumplimiento del mandato constitucional es la encargada de la conduccion regulacion y vigilancia de la salud en la region, que por medio de la coordinacion busca disminuir la persistencia de la enfermedad y muerte a traves del desarrollo de un modelo de salud cuyos ejes fundamentales sean la participacion social, la promoción y proteccion de la salud, la proteccion y la conservacion del medio ambiente y la accesibilidad a los servicios de salud.

#### 7.2.2 Otras Instituciones.

En la cabecera municipal Playa Grande se encuentran asentadas las oficinas de diferentes Instituciones publicas o gubernamentales como Dirección General de Servicios Agrícola -DIGESA, Dirección General de Servicios Pecuarios -DIGESEPE, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ICTA, Banco Nacional de Desarrollo Agrícola -BANDESA-, Instituto Nacional de Transformación Agraria -INTA, Supervision de Educacion, Comision Nacional de Alfabetizacion CONALFA- Comision Especial para la Atención de Repatrnadas -CEAR-, Fondo Nacional para la Paz FONAPAZ, Auxiliatura de la Procuraduria de los Derechos Humanos -PDH-. Estas Instituciones tienen la mision de fortalecer el desarrollo integral del municipio a traves de programas especificos que cada una tiene que ejecutar.

PLANES DE ACCION

**TALLERES COMUNITARIOS DEL PROYECTO  
INICIATIVA DE POLITICAS Y PROGRAMAS AMBIENTALES A NIVEL LOCAL**

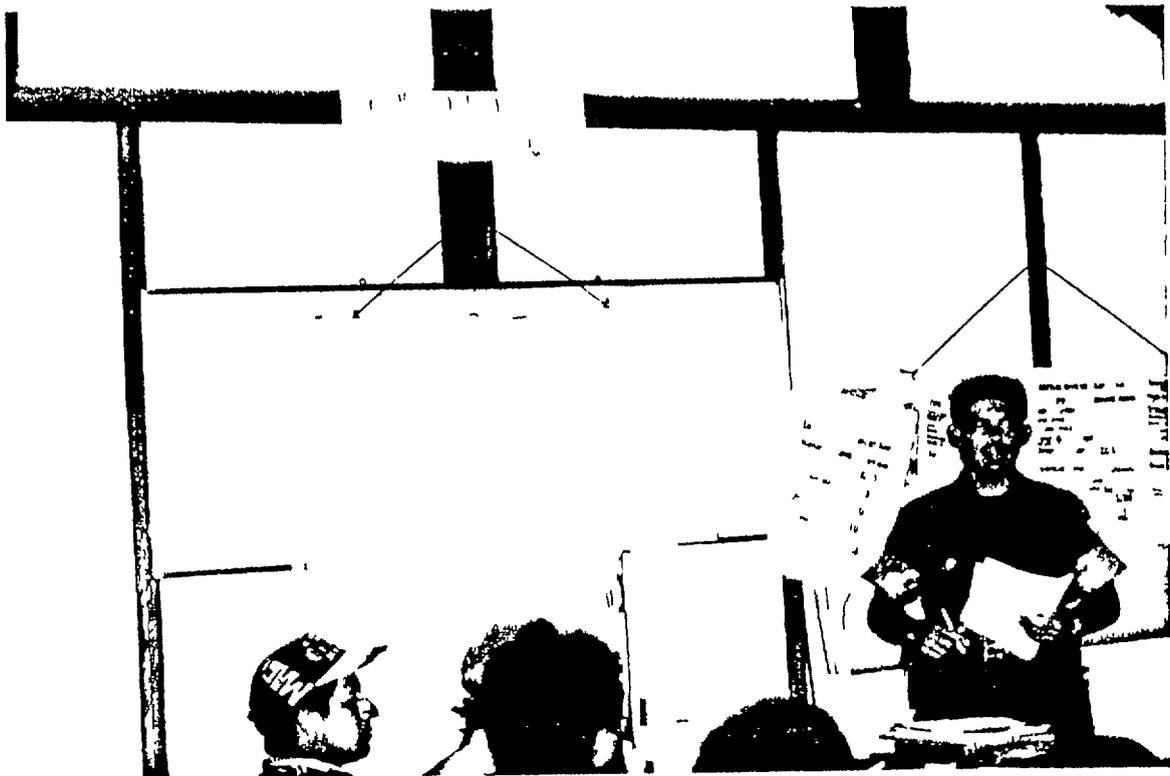
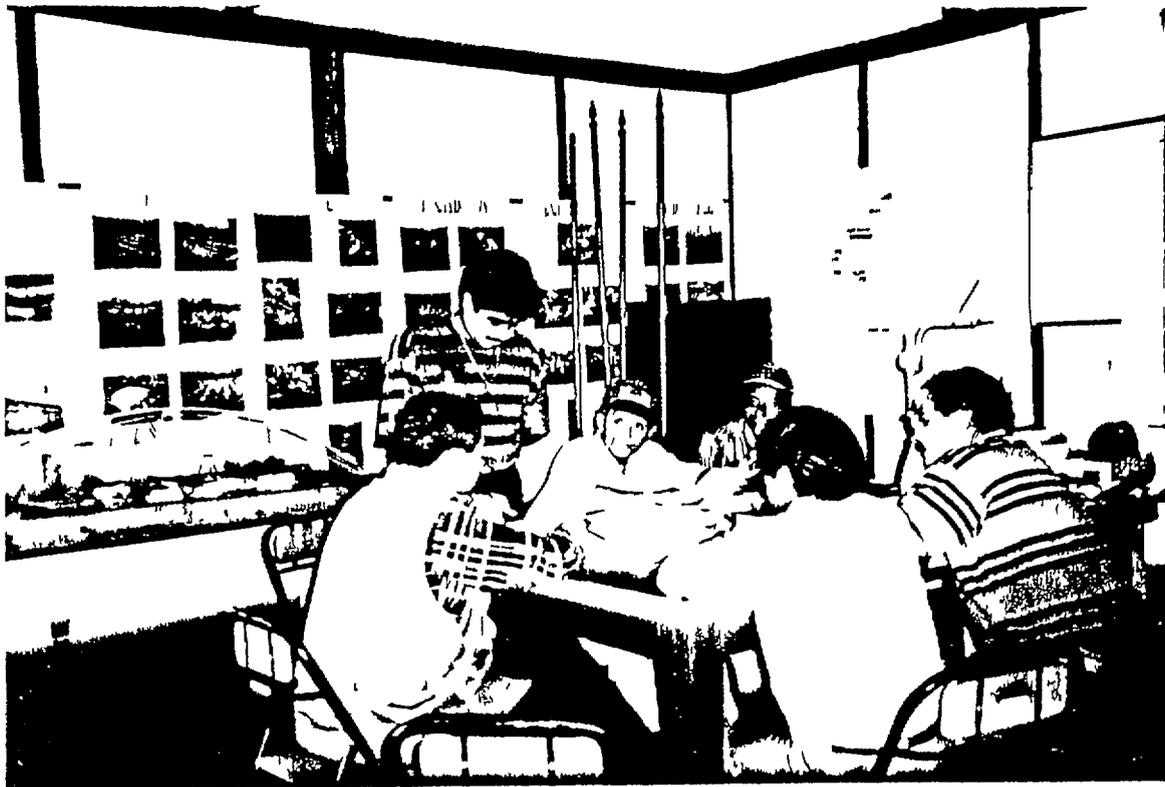


Foto Nadia Gamboa

BEST AVAILABLE COPY

## JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION.

<u>RESUMEN DE LA MEDICION DE RIESGOS EN ORDEN DE PRIORIDAD</u>					
<u>Problema</u>	<u>Salud</u>	<u>Calidad de Vida</u>	<u>Ecosistemas</u>	<u>Tendencia</u>	<u>Total</u>
1 Aguas Servidas	14	18	14	+3	49
2 Agua Potable	14	17	10	+3	44
3 Desechos Solidos	14	16	11	+3	44

Fuente II Taller Comunitario en Ixcán realizado por Proyecto CHF/LEPPI

El objetivo de la jerarquización de los problemas de contaminación es juzgar y comparar la severidad de los riesgos ocasionados por la contaminación ambiental en relación a las personas la calidad de vida y los ecosistemas afectados

### *Escala de Puntajes*

Cada problema de contaminación deberá ser evaluado con respecto a cada uno de los criterios y puntuación que ofrecen la metodología utilizada. El puntaje que se les asigne deberá reflejar el grado en el que cada uno de los problemas se correlaciona con los criterios predeterminados. Para el PLAN, un problema de contaminación al que se le asigna un puntaje más alto se considerará como de mayor riesgo que un problema con un puntaje más bajo.

### *Evaluación del Comportamiento o tendencia de los problemas*

Dentro del proceso de jerarquización del PLAN, los problemas se comparan en base a la extensión del riesgo causado por el efecto a nivel actual de cada problema, sin embargo se considera de importancia incluir el juicio sobre la severidad, es decir, si el problema está mejorando o empeorando con el tiempo. Es por esta razón que se ha incluido el criterio comportamiento o tendencia de los problemas de contaminación.

### Estableciendo los objetivos y metas de la comunidad

A fin de facilitar la identificación de las estrategias dirigidas a la solución de los problemas de contaminación ambiental, es importante que la comunidad tenga una idea clara de sus objetivos y metas. Dichos objetivos y metas deben incluir la percepción que la comunidad tenga de sí misma y como visualiza su futuro en caso de que se mejoren o se eliminen los problemas los problemas más severos de contaminación ambiental.

El establecimiento de los objetivos y metas de la comunidad es un paso previo a la identificación de las estrategias. Después que las estrategias se formulan, se compararon dichas estrategias con los objetivos y metas establecidos durante el Taller y con aquellos emanados de la encuesta comunitaria. Este paso no significa que los objetivos y metas a las estrategias deban necesariamente ser reajustadas sino coinciden. Mas bien se persigue establecer áreas en comun que resulten de estos diferentes pasos del PLAN.

### *Formulación de las estrategias relativas a la contaminación ambiental*

La formulación de las estrategias de medio ambiente es una de las etapas más críticas del PLAN ya que la misma está dirigida a tratar de solucionar los problemas de contaminación mas severos y a satisfacer los objetivos y metas de la comunidad en relación a los aspectos ambientales. Es en esta etapa del proceso del PLAN se pasa del análisis de riesgos al manejo de los mismos. Las estrategias que se describen a continuación fueron priorizadas y jerarquizadas por el grupo de trabajo.

## OBJETIVOS Y METAS DE LA COMUNIDAD PARA CONTAMINACION DEL AGUA POTABLE.

Para esta fase la comunidad definió en el III Taller Comunitario los objetivos y metas y como quisieran ver su comunidad dentro de 10 años respecto al problema de contaminación del Agua Potable

Disminuir las enfermedades infectocontagiosas transmitidas a través del consumo de aguas contaminadas

Preservar la Fuente principal de abastecimiento evitando la contaminación directa

- Construcción de tanques de filtración y purificación del agua crear una red de abastecimiento constante y segura para la población

Que se le de seguimiento a los estudios ya realizados y concretarlo en proyectos ejecutados

Garantizar la administración de estos servicios por medio de un comité o empresa avalada y respaldada por la municipalidad

Que se de un tratamiento continuo al actual sistema de captación y distribución de agua

- Que se cree un sistema o red de captación, introducción y distribución de agua potable funcional

### ESTRATEGIAS PARA AGUA POTABLE

- A) Hacer estudio y diseño del tanque de captación, filtración y purificación de agua y aumentar la red ya existente para una mejor distribución
- B) Definir el plan operativo ya conformado por el Comité de agua y Municipalidad sobre las políticas a seguir conforme al abastecimiento del agua
- C) Existe un proyecto de introducción de agua potable por gravedad que beneficiara a 8 comunidades, mas la cabecera municipal de Ixcán y que la Institución de TUBOFOR realizo el estudio topografico conjuntamente con la municipalidad y UNEPAR sera la parte ejecutora del proyecto

Fuente Grupos del III Taller Comunitario realizado en Ixcán por el Proyecto CHF/LEPPI

## OBJETIVOS Y METAS DE LA COMUNIDAD PARA DESECHOS SOLIDOS

- Que la municipalidad instale basureros y habilite un programa de recoleccion de basura
- Que se rehabilite adecuadamente el basurero actual localizado en la carretera al Penon
- Que se instale maquinaria de reciclaje en el municipio
- Que se implementen programas de capacitacion sobre desechos solidos y reciclaje utilizando los medios de comunicacion, medios visuales como afiches graficos, a traves de promotores de salud
- Implementar un programa de recoleccion domiciliar sectorizado para mejor control
- Captar recurso humano y economico para implementar "micro-empresas" de reciclaje apoyadas por la comunidad
- Que los desechos solidos tengan un manejo adecuado para contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad de Ixcán
- Ubicacion y construccion de un sistema adecuado de recoleccion de basura y un relleno sanitario

### ESTRATEGIAS PARA DESECHOS SOLIDOS

- |    |   |
|----|---|
| A) | Coordinación entre la Municipalidad y otras Instituciones   |
| B) | Educacion ambiental a traves de medios de comunicacion local<br>Programa dirigido a funcionarios municipales y lideres comunitarios<br>profesores y estudiantes miembros de la comunidad en general |
| C) | Contratar y capacitar personal para rehabilitar y reestructurar el vertedero<br>podria ser a traves de una microempresa   |
| D) | Formar microempresas para reciclaje y comercializacion de los desechos<br>no organicos y utilizar tecnologias apropiadas para reducir, reusar y reciclar<br>los desechos                            |
| E) | Determinar el paradero de un estudio preliminar que elaboro PRODERE y/o<br>realizar un estudio de pre y factibilidad para determinar la posible solucion  |
| F) | Buscar financiamiento ante el FIS, Fonapaz, Fodigua Para que la<br>Municipalidad, Centro de Salud u ONG's sean ejecutoras del proyecto  |

Fuente III Taller comunitario en Ixcán realizado por el proyecto CHF / LEPLI

## OBJETIVOS Y METAS DE LA COMUNIDAD PARA AGUAS SERVIDAS.

- Construcción y puesta en funcionamiento de un sistema adecuado de drenajes
- Minimizar los daños a la salud que provocan las aguas servidas
- Evitar que las aguas negras se conduzcan a flor de tierra
- Que la municipalidad exija la construcción de fosas sépticas en las viviendas
- Apoyar las políticas adoptadas por el gobierno municipal para un mejor funcionamiento de la red de drenajes

### ESTRATEGIAS PARA AGUAS SERVIDAS

- A) Trabajar en forma coordinada la comunidad, las ONG's y OG's con la municipalidad local, para hacer el proyecto de un sistema de drenaje adecuado para toda la población Promover la autoayuda
- B) Captar financiamiento en las instituciones de inversión social e instituciones Internacionales, para la construcción del proyecto de drenaje Identificar instancias ejecutoras
- C) Educación ambiental con programas dirigidos a la comunidad en general, realizando campañas masivas con apoyo de escuelas, medios de comunicación de mayor penetración en el área
- D) Localizar en el INFOM el estudio realizado por ellos y PRODERE para que sea entregado a la Municipalidad de Ixcán y luego
  - Revisarlo y completar el proyecto
  - Elaborar el presupuesto del proyecto para su ejecución

Fuente III Taller Comunitario realizado por el proyecto CHF/LEPPI

## IDENTIFICANDO LA ANATOMÍA O RUTA DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION

La identificación de la anatomía o ruta de los problemas es un paso previo a la identificación de las estrategias y está orientado a disgregar la naturaleza del problema de contaminación en subcomponentes que faciliten la identificación adecuada de las estrategias

Que la comunidad conozca la anatomía o ruta de los problemas de contaminación permite hacer una buena selección de las estrategias ya que cuando se toma una decisión sobre cuales son los aspectos mas importantes de los problemas de contaminación ambiental las estrategias pueden dirigirse a los elementos claves de los mismos

Para establecer este proceso se utilizan formularios diseñados por el proceso metodológico para facilidad de la comunidad que trabaja en esta fase del plan

ANATOMIA DE LOS PROBLEMAS RELATIVOS A DESECHOS SOLIDOS					
TIPO DE DANO	VIAS A TRAVES ESTOS OCURREN	CONTAMINACION	FUENTES	A QUIEN AFECTA	CAUSAS
<p>Calidad de Vida y Economicas</p> <p>Danos Esteticos incluyendo acumulacion de basuras en calles y vertederos abiertos, malos olores.</p>	<p>Contacto directo con los desechos o recolectar a vertederos a cielo abierto</p> <p>Credero de vectores en desechos solidos</p> <p>Olores provenientes de los desechos solidos mal manejados.</p>	<p>Patogenos</p> <p>Desechos organicos</p>	<p>Desechos solidos sin recolectar</p> <p>Vertederos informales en las calles y carreteras</p> <p>Vertederos formales</p> <p>Viveros</p> <p>Tiendas, oficinas, restaurantes, mercado, hospital y construcciones.</p>	<p>Poblacion en general</p> <p>Nios, (fuentes de agua para tomar)</p>	<p>Falta de capacidad economica y administrativa gerencial y municipal</p> <p>Mal manejo manejo del vertedero,</p> <p>Falta de reciclaje y saneamiento de los desechos</p> <p>Falta de regulaciones en el hospital</p> <p>Falta de legislacion</p>
Fuente: III Taller realizado por CHF con la participacion de la comunidad e instituciones					

BEST AVAILABLE COPY

1/2  
1/2

ANATOMIA DE LOS PROBLEMAS RELATIVOS A LAS AGUAS SERVIDAS					
TIPO DE DANO	VIAS A TRAVES ESTOS OCURREN	CONTAMINANTES	FUENTES	AQUIEN AFECTA	CAUSAS
Salud: diarreas, colera y tifoidea Enfermedades transmitidas por vectores	Se deben a aguas superficiales o subterráneas contaminadas por las aguas servidas.  Consumo de comida contaminada por las aguas  Criadero de vectores en aguas servidas que se encuentran estancadas  Contacto directo con agua contaminada a través de baño, lavado ropa	Patógenos  Desechos orgánicos  Sólidos suspendidos  Detergentes, aceites y grasas	Viviendas urbanas  Drenajes a flor de tierra en las calles  venta de comestibles sin control de calidad	Población en general  Rios	Falta de alcantarillado  Falta de tratamiento de las aguas servidas  Inapropiadas prácticas sanitarias e higiénicas comunitarias.
Fuente: III Taller realizado por CHF con la participación de la comunidad e instituciones					

BEST AVAILABLE COPY

**ANATOMIA DE LOS PROBLEMAS RELATIVOS A EL AGUA POTABLE**

<b>TIPO DE DAÑO</b>	<b>VIAS A TRAVES ESTOS OCURREN</b>	<b>CONTAMINANTES</b>	<b>FUENTES</b>	<b>AQUIENAFECTA</b>	<b>CAUSAS</b>
Enfermedades transmitidas por parásitos	Cuando las personasuben o preparan alimentos con agua contaminada	Patógenos Bacterias Virus y parásitos	Agua superficial Agua de Pozo agua no abeto Tuberías inadecuadas (rotas, viejas) en la red de distribución	Personas que no tienen acceso al agua en red Personas que captan agua de pozos sin tratamiento	Falta de un tratamiento adecuado (cloración) Inapropiadas prácticas de almacenamiento de agua Falta protección de las fuentes de agua

Fuente: El Taller realizado en Tucson por CHS/LEPP1 con la participación de la comunidad

BEST AVAILABLE COPY

ch

## PLANES DE ACCION

El objetivo principal de esta etapa es preparar una serie de planes de acción de alta prioridad en el área de contaminación ambiental que tengan la posibilidad de ser ejecutados, desde el punto de vista de recursos y responsabilidad institucional. Estos planes de acción son dirigidos a ayudar a sistematizar la participación municipal y comunitaria aumentando así el poder de autogestión y sostenibilidad de las acciones y proyectos comunitarios. Ayudará a integrar los esfuerzos de la municipalidad, instituciones y otros sectores económicos y sociales claves de la comunidad en relación a los problemas de contaminación ambiental.

## FORMULANDO LOS PLANES DE ACCION

Durante el IV Taller en el que participaron diferentes instituciones, se elaboraron los planes de acción. Estos se definen como un conjunto de acciones dirigidas a resolver un problema específico. Describiendo el tipo de acciones que deben tomarse para responder a las estrategias que han sido definidas. Quiénes serán las instituciones públicas o privadas locales o nacionales, responsables de llevar las acciones prioritarias propuestas. Los procesos o métodos a seguir para la realización de las acciones propuestas. Cuando se ejecutarán dichas acciones y las posibles fuentes de financiamiento locales, regionales e internacionales.

**PLAN DE ACCION AMBIENTAL COMUNITARIO PARA  
AGUAS SERVIDAS. IXCAN. EL QUICHE**

<b>PERIODO DE TIEMPO NECESARIO PARA QUE LAS ACCIONES PROPUESTAS SEAN EJECUTADAS</b>			
<b>ACCIONES INICIALES</b>	<b>ACCIONES A MEDIANO PLAZO</b>	<b>ACCIONES A LARGO PLAZO</b>	<b>AREAS DE POSIBLE PROBLEMAS</b>
<p>SEGEPLAN y COMUDE convoque a OGS ONGS y organismos internacionales mensualmente para encontrar mecanismos de solución para la problemática de los drenajes</p> <p>Que la Municipalidad CHF/LEPPI OPS y Ministerio de Salud hagan gestiones, para determinar el estado actual del proyecto en INIOM</p> <p>Solicitar al INFOM la actualización y ampliación del proyecto de alcantarillado mas planta de tratamiento</p> <p>Que la UTP actualice el plano de densidad de vivienda para uso del INFOM</p> <p>Que la Municipalidad gestione el derecho de paso en terrenos privados para equipo topografico</p> <p>Que la UTP elabore perfiles de proyectos para presentarlos a las instituciones responsables</p> <p>Campañas a travez de cuñas radiales en la radio local</p> <p>Como accion emergente solucionar el problema de contaminación del area del mercado quemado, Por ser el de mayor nezojo para la salud.</p> <p>Organizar al comite de vecinos del mercado quemado</p> <p>Iniciar el proyecto piloto de drenaje en el mercado quemado</p>	<p>Una vez actualizado el proyecto de drenajes por el INFOM que la municipalidad en cooperacion con otras instituciones lo lleven a Ixcán para su implemetacion</p> <p>Presentar el proyecto de drenajes a fondos sociales FIS/FODIGUA/FONAPAZ para obtener financiamiento para ejecutarlo</p> <p>Que se impulsen programas de educacion ambiental, con cooperacion tecnica de CHF, Municipalidad, OPS, MS, MINEDUC, otros, paralelamente a la ejecucion del proyecto</p> <p>Que el Comite Gestor y la Municipalidad planifiquen y sectoricen el area de Ixcán para replicar el proyecto comunitario de drenaje del mercado quemado", para luego unirlos a la red de drenaje principal.</p>	<p>Construccion de la Red principal de drenaje de Ixcán</p> <p>Coordinacion con microproyectos comunitarios para ser conectados al Drenaje General</p> <p>Que el comite gestor organice grupos comunitarios motivarlos con platicas y apoyo tecnico para la busqueda de financiamiento y de autoayuda en la busqueda de solución al problema de drenaje</p>	<p>Incumplimiento de las partes comprometidas</p>

**POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONES QUE PUEDEN  
APOYAR LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE  
AGUAS SERVIDAS**

<i>Tipo de Institucion</i>	<i>Nombre de la Instituciones</i>	<i>Tipo de Asistencia</i>
<b>Local</b>	Municipalidad CESIDE Comite de Gestion Ambiental	Apoyo tecnico y administrativo Financiero Tecnico y de coordinacion
<b>Nacionales</b>	Ministerio de Salud INFOM MINEDUC AGUA ALIANZA FIS FONAPAZ FODIGUA FONDOS DE SOLIDARIDAD	Tecnico y financiero Tecnico y financiero Educacion Ambiental Apoyo Tecnico  Financiero
<b>Cooperacion Internacional</b>	CECI CHF DPS USAID SHARE CARE	Financiero Tecnico y Financiero Tecnico

**PLAN DE ACCION COMUNITARIO PARA DESECHOS SOLIDOS  
IXCAN EL QUICHE**

**PERIODO DE TIEMPO PARA QUE LAS ACCIONES SEAN EJECUTADAS**

<i>ACCIONES INICIALES</i>	<i>ACCIONES A MEDIANO PLAZO</i>	<i>ACCIONES A LARGO PLAZO</i>	<i>AREA DE POSIBLES PROBLEMAS</i>
<p>SEGEPLAN y COMUDE convoquen a OG'S ONG'S y organizaciones internacionales mensualmente para solucionar la problemática de los desechos</p> <p>SEGEPLAN y OPS daran seguimiento a la búsqueda del estudio de Desechos Sólidos</p> <p>El Comita y la Municipalidad realizaran una encuesta para establecer la tarifa municipal de recolección de Desechos Sólidos</p>	<p>Contratar personal necesario para realizar las zanjas del relleno Sanitario en el terreno existente</p> <p>Operacionakzar el relleno sanitario</p> <p>Implementar el estudio de desechos</p> <p>Diseñar programas de educación ambiental en coordinación con CONAMA</p> <p>Implantar la tarifa municipal de recolección de desechos</p> <p>Contratar camiones o empresas para la recolección de los desechos domiciliarios y municipales</p>	<p>Impulsar los programas de educación y capacitación ambiental con cooperación técnica de CHF, municipalidad OPS MS MINEDUC otros paralelamente a la ejecución del proyecto</p> <p>Establecer programas de clasificación de desechos no orgánicos</p> <p>Contactar microempresas para la compra de material que pueda reciclarse, (vidrio latas plástico)</p>	<p>Que las instituciones involucradas no tomen su papel y realicen las actividades</p> <p>Falta de financiamiento para ejecutarias</p>

**POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONES QUE PUEDEN  
APOYAR LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE  
DESECHOS SOLIDOS**

<i>TIPO DE INSTITUCION</i>	<i>NOMBRE DE LA INSTITUCION</i>	<i>TIPO DE ASISTENCIA</i>
<b>Local</b>	Comunidad Municipalidad SILOS Radio Circuito (local) Comite Gestion Ambiental	Financiero Técnico Financiero
<b>Nacionales</b>	Comision Nacional de Medio Ambiente CONAMA Ministerio de Salud	Educación ambiental
<b>Internacionales</b>	OPS CHF	Mobilizacion, entrenamiento

**PLAN DE ACCION AMBIENTAL COMUNITARIO PARA  
AGUA POTABLE, IXCAN EL QUICHE**

<b>PERIODO DE TIEMPO PARA QUE LAS ACCIONES SEAN EJECUTADAS</b>			
<b>ACCIONES INICIALES</b>	<b>ACCIONES A MEDIANO PLAZO</b>	<b>ACCIONES A LARGO PLAZO</b>	<b>AREAS DE POSIBLES PROBLEMAS</b>
<p>Que la municipalidad clere el agua de forma adecuada que mejore el proceso brindando un mejor y mas higienico servicio</p> <p>Que la municipalidad proteja las fuentes de agua potable</p> <p>SEGEPLAN Y COMUDE convoque a OG'S y ONG'S y organismos Internacionales, SILOS, para solucionar la problematica de agua potable, que lo haga una vez al mes hasta solucionar el problema</p> <p>El Comité de Accion Ambiental convoque a Comité de Agua para definir el Plan Operativo</p> <p>Que la municipalidad gestione la elaboración de la amphiacion y mejoramiento del sistema de agua potable a la cabecera municipal mediante la perforacion de dos pozos</p>	<p>Solicitar al INFOM encuentre alternativas de solucion para el estudio y diseño de la planta de tratamiento</p> <p>Elaborar estudio de factibilidad y costos, que pueda ser un instrumento para solicitar financiamiento para el proyecto de agua potable por gravedad</p>	<p>Busqueda de financiamiento para el proyecto de agua potable por gravedad</p> <p>Construccion de la planta de tratamiento</p>	<p>Incumplimiento de compromisos adquiridos por las partes involucradas</p> <p>Falta de financiamiento para desarrollar los proyectos</p>

**POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO E INSTITUCIONES QUE PUEDEN  
APOYAR LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE  
AGUA POTABLE**

<i>Tipo de Institucion</i>	<i>Nombre de la Institucion</i>	<i>Tipo de Asistencia</i>
<b>Local</b>	Municipalidad CESIDE Comite de Gestion Ambiental	Apoyo tecnico y administrativo Financiero Técnica y de coordinación
<b>Nacionales</b>	Ministerio de Salud INFOM MINEDUC AGUA ALIANZA FIS FONAPAZ FODIGUA FONDOS DE SOLIDARIDAD	Técnico y financiero Técnico y financiero Educación Ambiental Apoyo Técnico  Financiero
<b>Cooperacion Internacional</b>	CECI CHF OPS USAID SHARE CARE	Financiero Técnico y Financiero Técnica

**NECESIDADES LEGISLATIVAS NECESARIAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE  
DESECHOS SOLIDOS, AGUAS SERVIDAS Y AGUA POTABLE**

<i>Legislacion Existente</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Necesidades Legislativas</i>
Codigo salud Codigo municipal	Municipalidad MSPAS	Que la municipalidad exija la construccion de fosas septicas en las nuevas construcciones que autorice  Implementar sanciones

**NECESIDADES LEGISLATIVAS NECESARIAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE  
DESECHOS SOLIDOS, AGUAS SERVIDAS Y AGUA POTABLE**

<i>Legislacion Existente</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Necesidades Legislativas</i>
Codigo salud  Codigo municipal	Municipalidad  MSPAS	Que la municipalidad exija la construccion de fosas septicas en las nuevas construcciones que autoriza  Implementar sanciones

## GLOSARIO

<u>Aguas Servidas</u>	Aguas residuales o desechos líquidos, llamadas también aguas negras, provenientes de domicilios, industrias, agroindustrias, comercios y hospitales
<u>Agua Potable</u>	Agua de consumo humano que puede ser adquirida o suministrada de diferentes formas, pozos domiciliarios, nacimientos de agua, chorros comunales, rios, camiones cisternas etcetera
<u>Agua en Red</u>	Agua de consumo humano, canalizada a través de una red de distribución.
<u>Agroquímicos</u>	productos sintéticos químicos que incluyen fertilizantes acondicionantes de suelos así como plaguicidas, los cuales son utilizados en las actividades agroproductivas para mejorar las condiciones del suelo y el control de plagas
<u>Cuerpos de Agua</u>	Cuencas hidrográficas que pueden ser superficiales incluyendo arroyos, rios, lagos, lagunas, mares, y también subterráneas o sea de acuíferos (capas freáticas)
<u>Desechos Sólidos</u>	Incluyendo todo tipo de desechos o basuras, según su origen pueden ser domiciliarios, industriales, agroindustriales, comerciales, de la construcción, hospitales, según su composición incluyen orgánicos (alimentos y productos vegetales y animales), e inorgánicos (plástico, vidrio, metal)
<u>Lixiviación</u>	Infiltración de agua hacia el subsuelo y las capas freáticas que pueden introducir contaminantes en los mismos si el agua infiltrada ha tenido contacto con sustancias contaminadas
<u>Sustancias tóxicas peligrosas</u>	Incluyendo sustancias químicas de uso industrial o agroindustria, así como desechos, los cuales pueden ser tóxicos por contener componentes químicos o patógenos dañinos a la salud y el ambiente. Las sustancias peligrosas incluyendo las que son explosivas, corrosivas e inflamables
<u>Patógenos.</u>	Contaminantes biológicos, tales como virus, larvas y parásitos
<u>Plaguicidas.</u>	Incluyendo todos los biocidas o venenos que sirven para el control de plagas, entre otros rodenticidas (control de roedores), fungicidas (control de hongos), insecticidas (control de insectos), herbicidas (control de hierbas)
<u>Vectores.</u>	Crecimiento de moscas, cucarachas, sitios en que se acumula basura

## ACRONIMOS

SILOS	Sistema Local de Salud
CESIDE	ONG Local
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
MINEDUC	Ministerio de Educación
AGUA	ONG
ALIANZA	ONG
FIS	Fondo de Inversión Social
FONAPAZ	Fondo Nacional para la Paz
FODIGUA	Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco
CECI	Centro de Estudios Canadienses
CHF	Fundación para la Vivienda Cooperativa
OPS	Organización Panamericana de la Salud
USAID	Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos
SHARE	
CARE	
CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
UTP	Unidad Técnica de Planificación Municipal
DIGESA	Dirección General de Servicios Agrícolas
DIGESEPE	Dirección General de Servicios Pecuarios
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología agrícola
BANDESA	Banco Nacional de Desarrollo Agrícola
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria
CONALFA	Comisión Nacional de Alfabetización
CEAR	Comisión Especial para la Atención de Repatriados
PDH	Procuraduría de los Derechos Humanos
MDM	Médicos del Mundo -Francia-

## BIBLIOGRAFIA

Plan de Desarrollo Integral del Municipio de Ixcán Consejo Municipal de Desarrollo Ixcán, Guatemala enero de 1,995

CEAR informe de ingresos de repatriados y refugiados, diciembre 1996

Plan de Accion Ambiental de Puerto Barrios, Guatemala, agosto de 1,996

Plan de Accion de Usulután, El Salvador, agosto de 1,996

El Manual del Consumidor para Reducir los Desechos Solidos, US/EPA, Octubre 1,994

Manual para la Aplicacion del Plan de Accion Ambiental de las Comunidades para Centroamerica, agosto de 1,996  
PRIDE

ANEXOS

***LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN TODO EL PROCESO  
DE ELABORACION DE LOS PLANES DE ACCION AMBIENTAL***

II TALLER COMUNITARIO IXCAN - LEPEI

Febrero 19, 1997

LISTADO DE PARTICIPANTES

1	Aguilar, Gilberto	DIGESA
2	Alvarado, Ramiro	INTA
3	Cabrera Heber	HABITAT
4	Carras, Ramiro	CESIDE
5	Castañeda, Wilson	CHF
6	De Leon, Antonio	PLAYA GRANDE, IXCAN
7	De Leon V , Antonio E	CODEMI
8	Delgado, Ingrid	ZONA MILITAR # 22
9	Diaz Lucero, Victor	MUNICIPALIDAD
10	Elias, Eyer	
11	Gamboa, Nadia	CHF
12	Guerra, Gerardo	MUNICIPALIDAD
13	Juan, Jose Francisco	MR-VII
14	Lopez, Leonardo	CENTRO DE SALUD
15	Lux, Juan	SANTA MARIA
16	Morales, Heleodoro	IXCAN-QUICHE
17	Nuñez, Delia	CHF
18	Encarnacion Plato, Jose	MR-VII
19	Perez Valencia, Oracio F	ADEL
20	Perez, Odilio	P D H
21	Quiroa, Guillermo	ZONA MILITAR # 22

22	Rodriguez, Ronaldo	SEGEPLAN
23	Sierra, Juan Carlos	U T P M
24	Villalobos, Arturo	CHF

III TALLER COMUNIDAD IXCAN

LEPPI - PAAC

Marzo 12, 1997

NOMINA DE ASISTENCIA

1	Ac Sun Walter	CESIDE
2	Alvarado, Ramelo	INTA
3	Aquino Miriam	ASOCIACION AGUA
4	Cabrera, Herbert	HABITAT
5	Castañeda, Wilson	CHF
6	Castillo, Miguel Angel	DIRECTOR HOSPITAL
7	De Leon Cabrera, Javier	INSTITUTO BASICO
8	De León V , Antonio F	REP AL PUEBLO
9	Espinoza Irahets, Forley	ADEL - IXESA
10	Fuentes Valencia, Ever	INSTITUTO BASICO
11	Galvez Marroquin, Sindi	INSTITUTO BASICO
12	Guerra, Gerardo	MUNICIPALIDAD
13	Hernandez Ezequiel	PROCARRETERA
14	Johol, Benjamin	MUNICIPALIDAD
15	Juarez, Bernardo	Asesor MiniteroEducacion
16	Lemus Villeda, Jeronimo	MUNICIPALIDAD
17	Lopez C , Oseas Enoc	INSTITUTO BASICO
18	Lopez Perez, Leonardo	CENTRO DE SALUD
19	Monterroso, Helay	INSTITUTO BASICO
20	Morales, Heleodoro	COMERCIO
21	Nuñez, Delia	CHF

22	Perez, Orazio F	ADEL
23	Polanco, Efrain	ZONA MILITAR # 22
24	Quin, Mainor	ZONA MILITAR # 22
25	Reynoso P , Delsi	PDH
26	Rodriguez, Ronaldo	SEGEPLAN
27	Rodríguez Coro, Eden	INSTITUTO BASICO
28	Ross R , Jorge R	HABITAT
29	Sierra, Juan Carlos	U T P M
30	Villas Lucero, Victor	MUNICIPALIDAD

IV Taller Comunitario

IXCAN

8 DE MAYO DE 1997

1	Antonio F De Leon V	VECINO DE PUEBLO
2	Sabino A Barillas	ADEL - IXCAN
3	Heleodoro Morales	CAMARA DE COMERCIO
4	Jeronimo Lemus V	MUNICIPALIDAD
5	Gerardo Guerra	Municipalidad
6	Ronando Guerra	SEGEPLAN
7	Wilson Castañeda	CHF
8	Luis Sosa	OPS/IXCAN
9	Ivan Carlos Sierra	U T P M
10	Heldy Yesenia Monterroso	INSTITUTO BASICO
11	Sindi Paola Galvez M	INSTITUTO BASICO
12	Mainor A Quin C	ZONA MILITAR # 22
13	Oseas Lopez	INSTITUTO BASICO
14	Leonardo Lopez	JEFATURA AREA DE SALUD
15	Augusto Contreras	JEFATURA AREA DE SALUD
16	Walter Ac Sun	CESIDE
17	Nadia Gamboa	CHF
18	Arturo Villalobos	CHF
19	Tobei Pearce	AID
20	Heber Cabrera	HABITAT
21	Mario Martinez	DIGEBOS
22	Carlos Osla	MR

23	Sergio Villalta A	ZONA MILITAR No 22
24	Antonio Ixootayac Lux	EDUC SUPERVISOR
25	Hector Perez	JEFATURA DE AREA DE SALUD
26	Mibzar Adriel Castillo	C-1

COMITE DE ACCION AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD  
PLAYA GRANDE, IXCAN, QUICHE

BOLETA DE ENCUESTA RELATIVA A PROBLEMAS DE CONTAMINACION

No. de Encuesta \_\_\_\_\_ Fecha de la encuesta \_\_\_\_\_

Lugar en donde encuesta (direccion) \_\_\_\_\_

Nombre completo del padre de familia \_\_\_\_\_

Local No \_\_\_\_\_ Lote No \_\_\_\_\_ Parcela No \_\_\_\_\_

1 Que numero de personas conforman su familia? \_\_\_\_\_

2 Cuenta su vivienda con drenajes SI ( ) NO ( )

3 Cuantas veces saca usted su basura? Al dia \_\_\_\_\_ Semana \_\_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_

4 Que tipo de basura es el que mas se produce en su hogar?  
Vidrio ( ) Metales ( ) Plastico ( ) Organica ( ) Otros \_\_\_\_\_

5 Donde deposita o tira su basura  
Al Rio ( ) Se quema ( ) Se entierra ( ) Botadero abierto ( ) paga servicio ( )

6 Cree que Playa Grande esta amenazada por un problema de contaminacion SI ( ) NO ( )

7 Senale los tres problemas mas severos que estan afectando la comunidad, explique por que  
1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

8 Que lugar o sector del municipio esta siendo más afectado por los problemas de contaminacion  
\_\_\_\_\_

9 Que factores considera usted que contribuyen mas a causar problemas de contaminacion ambiental?  
1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

10 Ha sido afectado por estos problemas de contaminacion? SI ( ) NO ( )

11 Como esta siendo afectado usted por estos problemas  
Salud \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ El medio ambiente \_\_\_\_\_  
Ingreso Familiar \_\_\_\_\_ Habitos y costumbres \_\_\_\_\_

12 Considera usted que algunos de los problemas identificados pueden ser mejorados? Por favor diga como?  
1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

- 13 De los factores que se indican mas abajo, diga como cree usted que pueden resolverse mejor los problemas de contaminacion de su comunidad Por favor escoja solamente los mas importantes
- ( ) Participacion de la comunidad
  - ( ) Usando mejores tecnologias (uso de letrinas mejoradas y soluciones de bajo costo para el tratamiento de aguas negras)
  - ( ) Recoleccion de basura

14 Indique que tipo de servicios desearia para resolver los problemas ambientales existentes en su comunidad

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

15 Le gustaria a usted participar mas activamente en la solucion de los problemas de contaminacion ambiental de su comunidad? SI ( ) NO ( ) NO ESTA SEGURO ( )

16 Si su respuesta es negativa, diga por que? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17 Si su respuesta es positiva, diga como le gustaria participar?

- ( ) Participar en programas de educacion ambiental
- ( ) Participar como voluntario
- ( ) Otros

18 De que lugar se abastece de agua

- ( ) Pozo ( ) Rio ( ) Riachuelo ( ) agua entubada ( ) otros

19 Que calidad de agua beben en su familia

- ( ) Hervida ( ) Clorada ( ) ninguno Otros \_\_\_\_\_

20 Que enfermedades padece con frecuencia su familia? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_