

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



WENDY RENATA SOTO ROMERO

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS
Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

VOLUMEN 4

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

WENDY RENATA SOTO ROMERO

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2008

2008

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

SAN PEDRO LA LAGUNA – VOLUMEN 4

2-60-75-AE-2008

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

WENDY RENATA SOTO ROMERO

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2008

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemús

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Coordinador General:	Lic. Marcelino Tomas Vivar
Director de la Escuela de Economía:	Lic. Antonio Muñoz Saravia.
Director de la Escuela de Auditoría:	Lic. Carlos Humberto Hernández Prado
Director a.i. de la Escuela de Administración:	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía.	Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado
Delegado Estudiantil Área de Auditoría:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "8-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 07 de noviembre de 2008, según Acta No. 27-2008 Punto SEXTO: Inciso 6.5, Subinciso 6.5.42 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "ADMINISTRACION DEL RIESGO", municipio de San Pedro La Laguna, departamento de Sololá.

Presentó

WENDY RENATA SOTO ROMERO

Para su graduación profesional como: ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

Previo a la aprobación por parte de la Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a diecisiete días del mes de noviembre del año dos mil ocho.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ACTO QUE DEDICO

- A DIOS Por el más alto don: La vida. Sean para Él toda la honra y la gloria.
- A MIS PADRES Virginia Romero de Soto y Luis Abilio Soto Rodas, porque bajo el amparo de su amor, encontré el apoyo, la inspiración y las fuerzas para alcanzar este objetivo.
- A MI HERMANA Emma Aracely Soto Romero, por su comprensión, apoyo y consejos oportunos.
- A MI SOBRINO Diego Alejandro, cuya alegría e ingenio irradia luz en nuestro hogar y su dedicación al estudio, pese a las adversidades, es fuente de inspiración.
- A UNA PERSONA EN ESPECIAL
- Mynor, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional.
- A MIS AMIGOS (AS)
- Por los buenos momentos que quedarán en mis mas gratos recuerdos.
- A
- La Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la facultad de Ciencias Económicas.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	Página
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA - SOLOLÁ	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto nacional	1
1.1.2 Contexto regional	1
1.1.3 Contexto departamental	2
1.1.4 Contexto municipal	2
1.1.4.1 Antecedentes históricos	2
1.1.4.2 Localización geográfica	3
1.1.4.3 Extensión territorial	3
1.1.4.4 Costumbres y tradiciones	3
1.1.4.4.1 Ritos	4
1.1.4.4.2 Sitios sagrados	4
1.1.4.4.3 Tradiciones	4
1.1.4.4.4 Religión	5
1.1.4.5 Orografía	5
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	5
1.2.1 División política	5
1.2.2 División administrativa	6
1.3 RECURSOS NATURALES	7
1.3.1 Hidrografía	7
1.3.2 Bosques	7
1.3.3 Suelos	8
1.3.4 Flora y fauna	8

	Página
1.3.4.1 Flora	8
1.3.4.2 Fauna	8
1.4 POBLACIÓN	9
1.4.1 Edad	9
1.4.2 Género	10
1.4.3 Etnia	11
1.4.4 Densidad poblacional	11
1.4.5 Migración	11
1.4.6 Idioma	11
1.4.7 Empleo y desempleo	12
1.4.7.1 Niveles de ingreso	12
1.4.8 Pobreza	13
1.4.8.1 Niveles de pobreza	13
1.4.9 Población económicamente activa	13
1.4.10 Vivienda	13
1.4.10.1 Tenencia de la vivienda	14
1.4.10.2 Impacto de los acuerdos de paz en la población	14
1.5 ESTRUCTURA AGRARIA	14
1.5.1 Tenencia de la tierra	14
1.5.2 Concentración de la tierra	15
1.5.2.1 Coeficiente de Gini	15
1.5.2.2 Curva de Lorenz	16
1.5.3 Uso de la tierra	16
1.5.4 Uso potencial de la tierra	16
1.5.5 Los acuerdos de paz en cuanto a la situación agraria	17
1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	17
1.6.1 Educación	17
1.6.1.1 Nivel de escolaridad	18

	Página
1.6.1.2 Cobertura	18
1.6.1.3 Alfabetismo	19
1.6.2 Salud	19
1.6.2.1 Tasa de natalidad, mortalidad y fecundidad	21
1.6.3 Agua	21
1.6.4 Energía eléctrica	22
1.6.5 Drenajes y alcantarillado	22
1.6.6 Sistema de recolección de basura	22
1.6.7 Sistema de tratamiento de desechos sólidos	23
1.6.8 Cementerio	23
1.6.9 Alumbrado público	23
1.6.10 Sistema de tratamiento de aguas servidas	23
1.6.11 Otros servicios	23
1.6.11.1 Rastros	24
1.6.11.2 Infraestructura deportiva	24
1.6.11.3 Infraestructura cultural	24
1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	24
1.7.1 Sistemas y unidades de riego	24
1.7.2 Silos	24
1.7.3 Centros de acopio	25
1.7.4 Mercados	25
1.7.5 Vías de acceso	25
1.7.5.1 Carreteras asfaltadas	25
1.7.5.2 Carreteras de terracería	26
1.7.5.3 Vía acuática	26
1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial	26
1.7.7 Telecomunicaciones	26
1.7.8 Transportes	27

	Página
1.7.9	Otras instalaciones productivas 27
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA 27
1.8.1	Organización social 27
1.8.1.1	Asociaciones 28
1.8.1.2	Consejos Comunitarios de desarrollo 29
1.8.2	Organizaciones productivas 29
1.8.2.1	Instituciones financieras 29
1.8.2.2	Grupos de apoyo a las organizaciones productivas 29
1.9	ENTIDADES DE APOYO 31
1.9.1	Instituciones gubernamentales 31
1.9.2	Instituciones no gubernamentales 32
1.9.2.1	No lucrativas 32
1.9.2.2	Lucrativas 33
1.9.2.3	Cooperativas 33
1.10	FLUJO COMERCIAL 34
1.11	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 34
1.11.1	Producción agrícola 34
1.11.2	Producción pecuaria 35
1.11.3	Producción artesanal 35
1.11.4	Agroindustria 35
1.11.5	Servicios y comercio 35
1.12	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL 36
1.12.1	Identificación de necesidades e inventario de inversión social 36
1.12.2	Los acuerdos de paz y la inversión social 36
1.13	TURISMO 36
1.13.1	Lugares turísticos 36
1.13.2	Entidades de apoyo al turismo 37
1.13.3	Financiamiento de la actividad turística 38

CAPÍTULO II
LOS DESASTRES

2.1	ORIGEN DE LOS DESASTRES	39
2.1.1	Origen natural	39
2.1.2	Origen socionatural	41
2.1.3	Origen Antrópico	42
2.2	DESASTRES NATURALES EN LA COMUNIDAD	43
2.3	HISTORIAL DE DESASTRES EN LA COMUNIDAD	45

CAPÍTULO III
LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

3.1	CONCEPTUALIZACIÓN DEL RIESGO	48
3.1.1	Administración del riesgo	49
3.1.2	Identificación de riesgos	50
3.1.2.1	Riesgos naturales	50
3.1.2.2	Riesgos sociales	53
3.1.2.3	Riesgos socionaturales	54
3.1.2.4	Riesgos antrópicos	54
3.1.2.5	Riesgos ambientales	56
3.2	AMENAZAS	58
3.2.1	Amenazas naturales	58
3.2.2	Amenazas socionaturales	61
3.2.3	Amenazas antrópicas	63
3.3	FACTORES DE VULNERABILIDAD	65
3.3.1	Vulnerabilidad ambiental y ecológica	65
3.3.2	Vulnerabilidad económica	66
3.3.3	Vulnerabilidad social	67
3.3.4	Vulnerabilidad cultural	68

		Página
3.3.5	Vulnerabilidad política	69
3.4	INTEGRACIÓN DEL RIESGO	70

CAPÍTULO IV

GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO

4.1	REDUCCIÓN DEL RIESGO	73
4.1.1	Planificación y desarrollo	73
4.1.2	Base legal	76
4.1.3	Matriz de propuesta de solución	79
4.1.3.1	Matriz de solución para riesgos naturales	79
4.1.3.2	Matriz de solución para riesgos socionaturales	83
4.1.3.3	Matriz de solución para riesgos antrópicos	85
4.2	REDUCCIÓN DE AMENAZAS	88
4.2.1	Amenazas naturales	89
4.2.2	Amenazas socionaturales	90
4.2.3	Amenazas antrópicas	91
4.2.4	Matriz de propuesta de solución	92
4.2.4.1	Matriz de solución para amenazas naturales	92
4.2.4.2	Matriz de solución para amenazas socionaturales	94
4.2.4.3	Matriz de solución para amenazas antrópicas	97
4.3	REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD	100
4.3.1	Ambiental y ecológica	100
4.3.2	Económica	101
4.3.3	Sociales	101
4.3.4	Cultural e ideológica	102
4.3.5	Política	102
4.3.6	Matriz de propuesta de solución	103

	Página
4.3.6.1 Matriz de solución para vulnerabilidades	103
4.4 PREPARACIÓN O CAPACIDAD DE REACCIÓN	106
4.4.1 Medidas de preparación y reacción	107
4.4.1.1 Terremotos	109
4.4.1.2 Huracanes	111
4.4.2 Deficiencias en las medidas de preparación	112

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

5.1 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA A NIVEL MUNICIPAL	114
5.1.1 Función de cada comisión	118
5.2 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA A NIVEL LOCAL	120
5.2.1 Procedimiento para la organización de la coordinadora	121
5.2.2 Planificación	123
5.2.3 Ejecución de simulacros	124
5.2.4 Capacitación y entrenamiento	124

CONCLUSIONES	125
---------------------	------------

RECOMENDACIONES	127
------------------------	------------

GLOSARIO

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Población por Edades, Años 1994, 2002 y 2006.	10
2	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Niveles de Alerta Temprana, Año 2006.	109

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Actores para la Reducción de Amenazas, Año 2006.	88
2	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Componentes de la Gestión del Riesgo, Año 2006.	112
3	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Preparación Ante Tormenta Tropical Stan, Año 2006.	113
4	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Conocimiento en la Prevención de Desastres, Año 2006.	116
5	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Estructura de la COMRED, Año 2006.	117
6	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Estructura Sugerida para el Comité de Emergencia Local, Año 2006.	123

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Niveles de Ingresos, Año 2006.	12
2	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Principales Causas de Morbilidad, Años 1994, 2002 y 2006.	20
3	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Desastres Naturales en la Comunidad, Año 2006.	44
4	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Ubicación de Riesgos en la Comunidad, Año 2006.	57
5	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Ubicación de Amenazas en la Comunidad, Año 2006.	64
6	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Ubicación de la Vulnerabilidad en la Comunidad, Año 2006.	70
7	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Riesgos Naturales, Año 2006.	80
8	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Riesgos Socionaturales, Año 2006.	84
9	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Riesgos Antrópicos, Año 2006.	86
10	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Riesgos Ambientales, Año 2006.	87
11	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Amenazas Naturales, Año 2006.	93
12	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Amenazas Socionaturales, Año 2006.	95
13	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Amenazas Antrópicas, Año 2006.	98

No.	Descripción	Página
14	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Matriz de Solución Vulnerabilidades, Año 2006.	104

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá, Localización por Zonas, Año 2006.	6
2	República de Guatemala, Susceptibilidad Sísmica, Año 2006.	60

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, consciente de la problemática que presenta el País y del papel que juega dentro de la sociedad guatemalteca, contempla como método de evaluación final el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, lo que permite un enfrentamiento entre el estudiante y la realidad socioeconómica de las comunidades que son objeto de estudio, mediante la aplicación de los conocimientos y técnicas adquiridas durante la carrera profesional; a la vez que se proponen varias alternativas de solución a la problemática existente en el Municipio.

El presente informe denominado “Administración del Riesgo” es el resultado del trabajo de campo realizado en el municipio de San Pedro La Laguna, departamento de Sololá, realizado durante el mes de junio del 2006, cuyo fin primordial es ayudar al mejoramiento de las condiciones de vida de la región.

Los objetivos que se establecieron en la investigación son:

- Analizar los distintos desastres acontecidos dentro del Municipio
- Identificar los riesgos, amenazas y factores de vulnerabilidad a las cuales está expuesto el municipio San Pedro La Laguna
- Organizar, integrar y fortalecer a las coordinadoras para la reducción de desastres a nivel municipal y local
- Proveer de un documento que guíe a las organizaciones conformadas dentro de la comunidad, en lo relacionado con la gestión para reducir el riesgo

La metodología utilizada para llevar a cabo la investigación fue la siguiente:

Seminario general: el cual se llevó a cabo a través de actividades docentes destinadas a proporcionar a los estudiantes, los conocimientos básicos para la realización de la investigación.

Seminario específico: en esta etapa se elaboraron los instrumentos de investigación, como la boleta de encuesta, entrevistas, guías de observación y cuadros estadísticos.

Visita preliminar: durante el transcurso de una semana se puso a prueba la efectividad de la boleta de encuesta y se realizó un reconocimiento general del área objeto de estudio.

Trabajo de campo: se realizaron una serie de actividades con la finalidad de recopilar datos e información del Municipio, a través de la observación, entrevista y encuesta.

Trabajo de gabinete: se procedió a organizar, interpretar y analizar la información recabada durante el trabajo de campo.

El contenido del informe se encuentra integrado por cinco capítulos, estructurados de la siguiente manera:

En el capítulo I: presenta la caracterización socioeconómica del Municipio, que incluye el marco general, antecedentes históricos, división político administrativa, recursos naturales, características de la población, estructura agraria, servicios básicos, organización social productiva, entidades de apoyo, inversión social,

flujo comercial y financiero, así como un resumen de la actividad productiva del Municipio.

El capítulo II: aborda el tema de “Los Desastres” que han afectado al municipio San Pedro La Laguna, tanto de origen natural, socionatural como antrópicos y los efectos que han tenido sobre la región.

El capítulo III: “Los riesgos y sus componentes” se incluye un análisis de los principales riesgos, asimismo, se identifican las amenazas y factores de vulnerabilidad a los cuales está propensa la comunidad.

El capítulo IV: “Gestión para reducir el riesgo” se presentan las medidas de preparación y mitigación para reducir los riesgos, amenazas y vulnerabilidades detectadas en la localidad, las cuales son necesarias para minimizar los efectos negativos ante la ocurrencia de cualquier tipo de desastre.

En el capítulo V: “Organización comunitaria” se describe como deben de integrarse las coordinadoras para la reducción de desastres a nivel municipal y local, sus funciones y la base jurídica que las norman.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que se derivan de la investigación y por último, se adjuntan los anexos que incluyen los manuales administrativos, fotografías, mapas y se detalla la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO LA LAGUNA - SOLOLÁ

En este capítulo se analizan las diferentes variables que se tomaron en cuenta para realizar el diagnóstico socioeconómico del municipio de San Pedro La Laguna, departamento de Sololá, así como los componentes que integran el estudio efectuado.

1.1 MARCO GENERAL

A continuación se hace un análisis de los diferentes elementos que participan en la vida económica y social del Municipio, contiene aspectos del contexto regional, departamental, área geográfica, antecedentes históricos, localización, extensión, clima y orografía, factores que se aprovechan para evaluar el área objeto de investigación.

1.1.1 Contexto nacional

Guatemala es un país que colinda al norte y oeste con México, al sur con el Océano Pacífico y al este con el Océano Atlántico, Honduras y El Salvador; ocupa una extensión de 108,889 kilómetros cuadrados.

1.1.2 Contexto regional

El departamento de Sololá, localizado en el Altiplano Occidental, pertenece a la Región VI del Sur Occidente de la República de Guatemala conjuntamente con los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu. Esta región posee una extensión de 12,230 kilómetros cuadrados, equivalentes al 11% del territorio nacional, con un total de 109 municipios, cuenta con 2,711,938 habitantes, de los cuales Sololá constituye el 11% de la población.

1.1.3 Contexto departamental

Sololá tiene una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados, los accidentes geográficos más importantes son el Lago de Atitlán y los volcanes de Atitlán con 3,537 msnm, San Pedro o Nimajuyú con 3,020 msnm, Tolimán con 3,158 msnm, Santo Tomás o Pecul con 3,505 msnm, y Zunil con 3,542 msnm, los cuales están situados total o parcialmente en el territorio. Lo anterior determina que esté comprendido en la provincia fisiográfica denominada tierras altas volcánicas. Al norte colinda con El Quiché y Totonicapán, al sur Suchitepéquez y Retalhuleu, al oriente Chimaltenango y al occidente Quetzaltenango.

1.1.4 Contexto municipal

A continuación se detallan las variables que proporcionan un panorama general de San Pedro La Laguna, como antecedentes históricos, localización geográfica extensión territorial, costumbres y orografía.

1.1.4.1 Antecedentes históricos

“El Municipio fue fundado en el actual emplazamiento por el misionero Franciscano Fray Pedro de Betanzos, entre los años 1547 y 1550. El nombre original era San Pedro, posteriormente fue conocido como San Pedro de Patzúnuná; aparentemente por el año 1643 se empezó a utilizar el apelativo “La Laguna” debido a que un visitador, Antonio Lara, ordenó que todos los apellidos indígenas y los lugares geográficos fueran castellanizados.”¹

¹ Fundación Centroamericana de Desarrollo -FUNCEDE-. Diagnóstico del Municipio de San Pedro La Laguna, Departamento de Sololá. Guatemala. Año 1997. Pág. 1.

1.1.4.2 Localización geográfica

El municipio de San Pedro La Laguna es uno de los 19 municipios que pertenecen al departamento de Sololá, se localiza a una latitud de 14°41' 25'' norte y una longitud de 91°16' 21'' oeste, la Cabecera Municipal se encuentra a una altitud de 1,610 msnm, colinda al norte con el municipio de San Juan La Laguna y el Lago de Atitlán, al este con el municipio de Santiago Atitlán y el Lago de Atitlán, al sur con Chicacao del departamento de Suchitepéquez y Santiago Atitlán, al oeste con San Juan La Laguna y Chicacao.

1.1.4.3 Extensión territorial

San Pedro La Laguna es uno de los municipios de mayor extensión territorial de la Cuenca del Lago, con un total de 24 kilómetros cuadrados, la Cabecera está localizada en el margen noreste del Lago de Atitlán y al norte del volcán San Pedro.

- Clima y temperatura

La precipitación pluvial anual es de 1,000 a 2,000 milímetros; la estación lluviosa se registra de mayo a agosto; la estación seca de septiembre a abril, la temperatura promedio anual es 22.3°C., oscila durante el año con una máxima de 26.5°C. y una mínima de 7.7°C. Los meses más fríos son enero y febrero con 7.7°C. y 8.2°C. respectivamente. La humedad relativa promedio se encuentra alrededor del 81% y la Cabecera Municipal está sometida a fuertes vientos de octubre a febrero.

1.1.4.4 Costumbres y tradiciones

El traje femenino tradicional incluye una túnica multicolor llamada güipil; una falda de colores o molde sólido llamada corte; una correa o una faja bordada o tejida; una cinta para el cabello llamada listón y una variedad de paños con varias funciones llamados tzute. El vestuario masculino es una influencia

occidental, sin embargo algunos lugareños de edad avanzada todavía visten el traje típico, usan camisas, un paño conocido como jaspe, sombreros anchos y pantalones de atar teñido o ikat.

1.1.4.4.1 Ritos

La especialidad de los habitantes del municipio de San Pedro La Laguna, es el arte tradicional del Huesero, esta técnica es utilizada desde 1941. Los visitantes se han expuesto a esta forma de medicina, por medio del curador local llamado Sacerdote maya, cuya experiencia ha sido adquirida a través de los antepasados y se ha trasladado a las nuevas generaciones.

1.1.4.4.2 Sitios sagrados

Existen dos sitios utilizados en ceremonias mayas. El primero es llamado Tzajanulew (Debajo de la tierra) o Chuchoj (que es el nombre antiguo), el cual está a una altura de 1,647 metros sobre el nivel del mar, en el se observan varios montículos, algunos con más de dos metros de alto con cimientos y paredes de piedra cortada (canto rodado); el segundo sitio se encuentra más retirado, camino que va a Santiago Atitlán, el nombre es Chijquiakay. En este lugar es muy claro el sincretismo entre la religión católica y las ceremonias mayas.

1.1.4.4.3 Tradiciones

La fiesta titular es el 30 de junio en honor al apóstol San Pedro. Los sanpedranos también celebran el Convite del Niño Dios que se celebra a orillas del Lago de Atitlán.

1.1.4.4 Religión

La religión predominante es la católica, representada por 53% y el 47% es evangélica, según información recabada en el estudio de campo. La primera posee un templo ubicado en el centro del casco urbano y las denominaciones protestantes con 17 templos situados en los diferentes cantones del Municipio.

1.1.4.5 Orografía

Esta región pertenece a las tierras con pendientes altas, cadenas volcánicas con montañas y colinas. El volcán que se encuentra en este Municipio es el de San Pedro con una altura de 3,020 metros sobre el nivel del mar, un cono casi simétrico, la entrada al cráter se localiza hacia el lado del Lago y se desconoce la profundidad debido a que lo cubren grandes árboles, según información del Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH– el volcán forma parte de la Caldera de Atitlán y presentó actividad solo en la fase de crecimiento, actualmente se le considera inactivo.

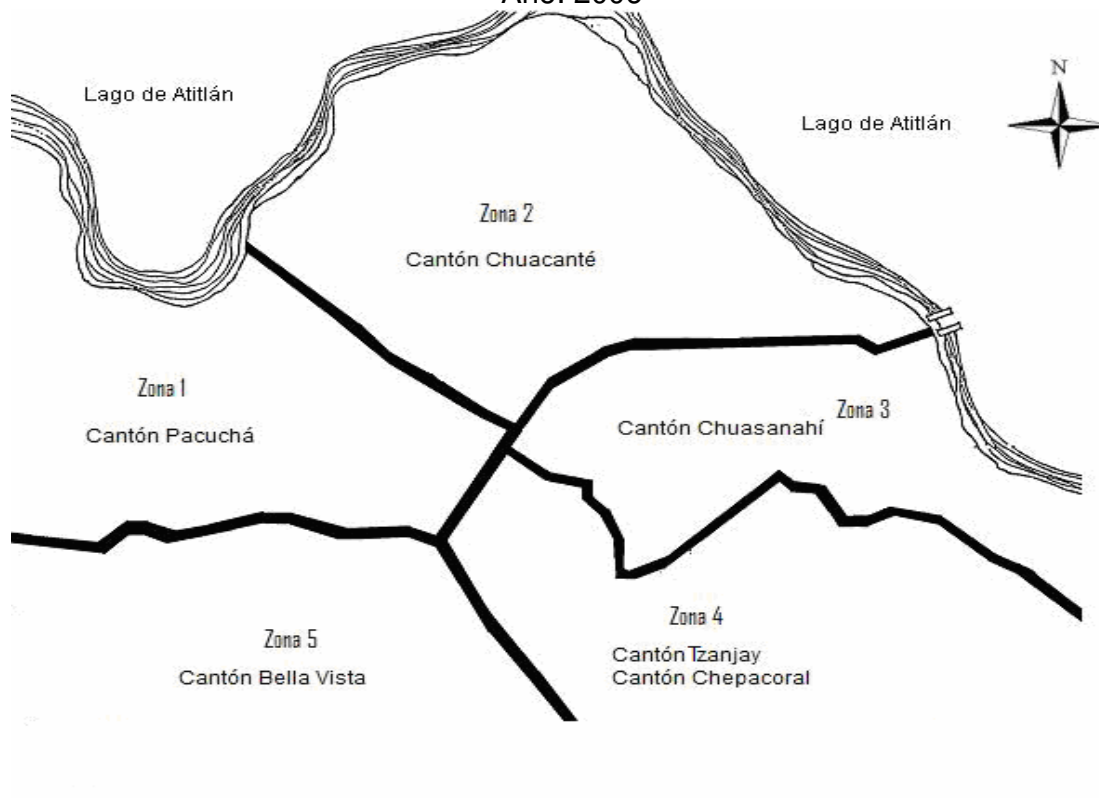
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO–ADMINISTRATIVA

Comprende la delimitación territorial del Municipio y la forma como se gobierna. San Pedro La Laguna no posee área rural, únicamente área urbana.

1.2.1 División política

Según el XI Censo de población de 2002, levantado por el Instituto Nacional de Estadística –INE– el Municipio se integra por un poblado dividido en cantones que se describen a continuación: Pacuchá zona 1, Chuacanté zona 2, Chuasanahí zona 3, Tzanjay zona 4, Xepacoral zona 4, Bella Vista zona 5, dichos cantones forman el casco urbano.

Mapa 1
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Localización por Zonas
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Policía Nacional Civil de San Pedro La Laguna –PNC-.

1.2.2 División administrativa

La administración municipal de San Pedro La Laguna es llevada a cabo por el Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio según lo establecido en la Ley General de Descentralización y Reglamento; el Concejo está conformado por dos síndicos y un suplente, cuatro concejales y un suplente y el Alcalde, todos electos popularmente, las funciones de cada uno de los miembros están descritas en el Código Municipal.

El Alcalde representa a la Municipalidad y al Municipio; personero legal de la misma, sin perjuicio de la representación judicial que se atribuya al síndico; jefe del órgano ejecutivo del Gobierno Municipal; miembro del Concejo Departamental de Desarrollo respectivo –CODEDE– y presidente del Concejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–.

1.3 RECURSOS NATURALES

Es cualquier forma de materia o energía que existe de modo natural y que puede ser utilizada por el ser humano².

1.3.1 Hidrografía

La principal fuente hídrica del Municipio es el Lago de Atitlán, ocupa un área de 125.7 kilómetros cuadrados, es el segundo más grande del País. “La Cuenca del Lago de Atitlán tiene un área de 541 kilómetros cuadrados el cuerpo de agua mide 130 kilómetros cuadrados y tiene una profundidad máxima de 324 metros, con una profundidad promedio de 188 metros. Se calcula que el Lago contiene un volumen de agua de 24.4 kilómetros.”³

1.3.2 Bosques

De acuerdo al Instituto Nacional de Bosques –INAB– y el Concejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–, para el año 2001 la dinámica de la cobertura forestal para el Municipio de San Pedro La Laguna es de 54 hectáreas.

En el Municipio se registran dos zonas de bosque. La primera es la zona de bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, cuya vegetación natural típica está representada con un área de 45.16 kilómetros cuadrados; la segunda es la zona

² Ibid. “Recursos naturales”

³ M. Dix, O. Medinilla y E. Castellanos. Diagnóstico Ecológico Social en la Cuenca de Atitlán. Guatemala. Año 2003. Pág. 16.

de Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) que es la zona más rica en la composición florística, con una extensión de 5.50 kilómetros cuadrados.

1.3.3 Suelos

Predominan los suelos de la serie cimas volcánicas, profundos, con altas pendientes (12% a 32%), baja fertilidad, riesgo muy alto de erosión, utilizados para bosques. Los suelos de San Pedro La Laguna se caracterizan por tener una topografía inclinada, existen pendientes mayores al 40%, altamente susceptibles a la erosión.

1.3.4 Flora y fauna

Es el conjunto de especies vegetales y animales que se encuentran en una región geográfica determinada y que pertenecen a un ecosistema.

1.3.4.1 Flora

El volcán San Pedro posee una topografía bastante empinada con pendientes muy pronunciadas, con suelos arenosos secos en la superficie y muy húmedos en la profundidad, con laderas cubiertas con bosques secundarios mixtos sub-húmedos que albergan variedades de flora como las pitahayas de montaña, helechos, encinos; estrato arbóreo formado por aliso, alnus jorullensis, encinos Quercus, especies arbóreas denominadas Rhamnus capraeifolia y Prunas capullo, existen abundantes enredaderas especialmente las Smilax subpubescens especie presente en los bosques montanos de Guatemala.

1.3.4.2 Fauna

La fauna predominante en el Municipio se encuentra distribuida en toda el área, especialmente en el volcán San Pedro que provee un hábitat adecuado, esta situación beneficia la existencia de especies pandémicas en la región y proporciona un ambiente adecuado. A continuación se mencionan algunas de

las especies más importantes: perica, gavián, zopilote, lechuza, coyote, gato de monte, comadreja, mapache, quetzal, armadillo, mazacuata, cascabel, coralillo y una gran variedad de peces. La mayoría de las especies de fauna permanecen como propias del área, en cuanto a la fauna acuática pese a la constante y creciente contaminación del Lago de Atitlán, se consideran especies endémicas de la región.

1.4 POBLACIÓN

En el año de 1994 el total de habitantes del Municipio era de 7,289 y para el 2002 se registran 9,034; se observa un incremento de 1,745 personas que representan el 19% de crecimiento en ocho años. Según la proyección efectuada en la presente investigación, para el 2006 la población total es de 10,150 habitantes que representa una tasa de crecimiento del 11% en los últimos cuatro años y la proyección del INE a la misma fecha es 10,200 habitantes.

1.4.1 Edad

En el siguiente cuadro se presenta la población por edades y área, de la información proporcionada por los Censos y la proyección.

Cuadro 1
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Población por Edades
Años: 1994, 2002 y 2006

Rango Edades	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2006	
	Población	%	Población	%	Población	%
0-6	1,500	21	1,418	16	1,385	14
7-14	1,420	19	1,714	19	1,887	19
15-64	3,981	55	5,288	59	6,104	60
65 y más	388	5	614	7	774	8
Total	7,289	100	9,034	100	10,150	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los X y XI Censos Nacionales de Población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 1994, 2002, Municipalidad de San Pedro La Laguna e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Los resultados de la investigación de campo son los siguientes: de 0 a 6 años hay un total de 401 niños, de 7 a 14 años un total de 562, de 15 a 64 años 2,539, de 65 y más años 74 personas.

El rango de edad de 15 a 64 años es el que más crecimiento representa en promedio el 59% de la población, es el grupo más dinámico porque constituye la población económicamente activa del Municipio. La suma de los rangos segundo y tercero representan el 74% de la población y define que la misma es descrita como joven.

1.4.2 Género

El Género de la población del Municipio está representado en forma equitativa que obedece al crecimiento natural del mismo. Del total de la muestra obtenida en junio de 2006 en el Municipio hay 1,791 mujeres y 1,785 hombres, resultados que son similares a la información proporcionada por los Censos.

El total de hombres es de 3,612 para el año 1994, en el siguiente Censo la población masculina sumó 4,477 y en la proyección de 2006, representa un promedio de 50%, por lo que se afirma que la tendencia de crecimiento en el género masculino es similar en los últimos doce años. La población femenina para el año 1994 fue de 3,677; en 2002 de 4,577 y en la proyección de 2006 es de 5,119; mantiene un promedio de 50%. En este género no existe tendencia, refleja un crecimiento similar.

1.4.3 Etnia

La mayor parte de la población es indígena con un total de 9,993 que representa el 98%; al momento de la investigación el porcentaje se mantiene igual que el no indígena que es el 2%.

1.4.4 Densidad poblacional

La densidad poblacional del Municipio va en aumento, en 1994 viven 304 habitantes por kilómetro cuadrado, para el Censo de 2002 aumenta a 376 que representa un incremento de 72 personas por kilómetro cuadrado que equivale al 24% y en la proyección de 2006 se registra un total de 423 habitantes por kilómetro cuadrado.

1.4.5 Migración

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de campo a través de la encuesta se observó que la tasa de migración para el municipio de San Pedro La Laguna es de 1% y en la mayoría de los casos es temporal.

1.4.6 Idioma

En el año 1994 el idioma que predominó es el T'zutujil, el cual es hablado por un 98%; para el año 2002 este se redujo a un 90% de hablantes, con tendencia a tener una disminución; la muestra obtenida en junio de 2006 refleja que un 12%

de habitantes dejan de hablar la lengua materna, lo que se considera un porcentaje alto.

1.4.7 Empleo y desempleo

Del total de la población obtenida con la muestra se determinó que 1,050 habitantes poseen actividad laboral sea esta formal o informal, esto equivale a una tasa de empleo del 24.19%. La tasa de desempleo según el resultado de la muestra a junio 2006 es de 5.17%.

1.4.7.1 Niveles de ingreso

La muestra obtenida en la encuesta realizada a los grupos familiares del Municipio dio como resultado los datos de la siguiente tabla.

Tabla 1
Municipio de San Pedro La Laguna – Sololá
Niveles de Ingresos
Año: 2006

Niveles de Ingreso Q	Encuesta 2006	
	Hogares	%
De 0.00 a 500.00	100	12
De 501.00 a 1,000	330	40
De 1,001 a 1,500	174	21
De 1,501 a 2,000	94	11
De 2,001 a 2,500	28	3
De 2,501 a 3,000	42	5
De 3,001 y más	64	8
Totales	832	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se encuestaron un total de 832 núcleos familiares, la mayor concentración de ingresos se encuentra en el rango de Q.501 a Q.1,000, con un porcentaje representativo del 40% del total de familias, el rango con ingresos de Q.1,001 a Q.1,500 constituye el 21%.

Las personas que generalmente reciben salarios son trabajadores que laboran en actividades agrícolas como jornaleros, guardianes, administradores y devengan de Q.25 a Q.30 por jornal diario.

1.4.8 Pobreza

La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- reporta los siguientes índices de pobreza para el Municipio de San Pedro La Laguna, para el año 2006 el 47.26% de la población vive en pobreza, el 6.37% en pobreza extrema; el 53.63% del total de la población son pobres.

1.4.8.1 Niveles de pobreza

En base a resultados obtenidos del estudio de campo en junio de 2006 se puede determinar que el 58% de la población del municipio de San Pedro La Laguna vive en pobreza extrema y el 29% vive en pobreza, ambos porcentajes indican que 87% de la población del Municipio es pobre.

1.4.9 Población económicamente activa

Personas comprendidas entre los 7 y 64 años que ejercen una ocupación o la buscan en un espacio geográfico determinado. Para el Municipio objeto de estudio el total de la PEA es de 3,839 habitantes, según datos de la proyección efectuada por el EPS en junio de 2006, la misma representa un 38%. La muestra obtenida de 832 núcleos familiares reporta un total de PEA de 1,669 personas.

1.4.10 Vivienda

Del total de la muestra obtenida, el 75% de las viviendas están construidas de block con techo de terraza, lámina y piso de granito, cemento y el 25% de las viviendas están fabricadas de adobe con piso de cemento y techo de lámina, el resto de construcciones con otros materiales no es significativo.

1.4.10.1 Tenencia de la vivienda

Según el trabajo de campo efectuado en junio de 2006, en los datos de la encuesta el 93% de los encuestados tiene vivienda propia, el 5% alquilada y el 2% en usufructo.

1.4.10.2 Impacto de los acuerdos de paz en la población

Los Acuerdos de Paz reconocen la necesidad de llevar a cabo, una política de fomento con prioridad en la construcción de vivienda popular mediante sistemas de financiamiento adecuados, a efecto de que mayor número de familias guatemaltecas la disfrute en propiedad. Según la investigación realizada en el municipio de San Pedro La Laguna no se cumple con dichos acuerdos.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Es la vinculación que se establece entre los hombres y los medios materiales en el proceso de producción, entre ellos la tierra es el factor indispensable para la explotación agrícola, forestal y pecuaria. Estas actividades dependen de la forma de tenencia de la tierra, el grado de concentración, uso actual y potencial, con esto puede garantizarse el desarrollo del Municipio y la población.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Indica la forma en que los habitantes de San Pedro La Laguna poseen la tierra. La investigación efectuada en junio de 2006, en el Ejercicio Profesional Supervisado estableció que la forma de tenencia del Municipio es propia, arrendada, colonato y en usufructo.

Los tipos de tenencia de la tierra del año 1979 comparado con el 2003, se analiza de acuerdo a la importancia del total registrado. La tenencia de la tierra que predomina en San Pedro La Laguna es propia, para el año 1979 contó con un 94.77% del total, en el año 2003 aumentó en un 3.11% hasta llegar a

99.66%. El resto esta constituido en arrendada, colonato y usufructo, no representativo para el análisis.

1.5.2 Concentración de la tierra

Del año 1979 a 2003 hubo un incremento de 647 microfincas, esto indica que no se ha dedicado más superficie a la creación de éstas sino se han particionado, es decir que no han crecido en extensión pero si en número. Asimismo las fincas subfamiliares aumentaron 345 unidades. Para el año 1979 no aparece alguna finca multifamiliar registrada en relación al año 2002 en que se efectuó el ultimo Censo se observa el surgimiento de una de estas con una extensión de 3,581.36 manzanas que representa el 74.35% del total.

1.5.2.1 Coeficiente de Gini

El Coeficiente de Gini (CG), es un indicador que mide la concentración del recurso tierra en porcentajes y es una de las formas para medir la desigualdad de este recurso, significa que al acercarse mas el coeficiente encontrado al valor neutro (0) más equitativa será la distribución de la tierra.

La fórmula aplicada es la siguiente:
$$CG = \frac{\sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X= al número de fincas acumulado en porcentaje

Y= a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

De acuerdo a los datos proporcionados por el censo de 1979 el porcentaje de concentración de la tierra reflejaba un Coeficiente de Gini de 0.19 y para el año 2003 un CG de 0.85 evidencia que la concentración ha aumentado un 65.80%, según investigación de campo el CG ha aumentado a 91.16% con un incremento de 5.86% en relación al ultimo censo, de igual manera refleja la concentración de la tierra en el Municipio.

1.5.2.2 Curva de Lorenz

Esta curva representa una de las formas para medir la desigualdad del recurso tierra y la concentración en porcentajes, cuanto más cerca se encuentre del valor 1 mayor será la concentración de la tierra en las fincas más extensas, si se aproxima al valor 0 más equilibrada será la concentración de la tierra.

En el caso del Municipio, la curva del año de 1979 demostró que la concentración de la tierra era más equitativa, caso contrario para los años 2003 y 2006 indica una alta concentración de la tierra. El estrato que registra mayor concentración es la Microfinca que en 1979, según datos del INE, el Municipio registraba en total 14, lo que representa un incremento en 24 años de 661 y Subfamiliares en 1979 existían 27, al 2003 a este le corresponden 372 fincas.

1.5.3 Uso de la tierra

Para el año 1979 se registró un total de 949 manzanas de tierra, de las cuales la mayor parte (541 manzanas) se utilizaron para siembras temporales o anuales con el 57% del total; en el año 2003 después de 24 años de realizarse el último Censo, esta área de cultivos se redujo por la caída de los precios del café y aumentó el área de bosques y montes de un 16% a 76%.

En relación a los cultivos permanentes y semipermanentes, el aumento en términos absolutos fue de 504.57 manzanas, de 1979 a 2003, no así en porcentaje debido al incremento del total de bosques y montes, esto es por la vocación natural de los suelos del Municipio.

1.5.4 Uso potencial de la tierra

Según información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAGA– de Sololá, en el Municipio se registran dos zonas de vida: la primera es la zona de vida BH-MB, que se refiere al Bosque Húmedo Montano Bajo

Subtropical con un área de 45.16 kilómetros cuadrados cuya vegetación natural típica está representada por rodales de *Quercus* spp. La segunda zona de vida es la BMH-S (c) que es el Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) con un área de 5.50 kilómetros cuadrados, esta zona de bosque es la más rica en su composición florística.

1.5.5 Los acuerdos de paz en cuanto a la situación agraria

Los Acuerdos de Paz firmados en 1996 indican que en el área rural es necesaria una estrategia integral que facilite el acceso de los campesinos a la tierra y otros recursos productivos que brinden seguridad política y favorezcan la resolución de conflictos.

Según lo observado e investigado en el estudio de campo 2006 no existe ningún programa para proveer de tierras a la comunidad que lo necesita.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos son aquellos que necesita una población para vivir de manera aceptable, tales como, educación, salud, agua, energía eléctrica, infraestructura vial, sistema de tratamiento de aguas servidas, sistema de tratamiento de desechos sólidos, alumbrado público, cementerio, sistema de recolección de basura, drenajes y alcantarillado, éstos constituyen un agente determinante para medir la calidad de vida de la población objeto de estudio, los mismos requieren de una adecuada estructura para cumplir con los estándares sociales.

1.6.1 Educación

En el Municipio existe un distrito educativo que es administrado por un supervisor y secretaria, quienes tienen a cargo la inducción, capacitación, orientación y supervisión de docentes, los primeros cumplen con lo establecido

en la Ley de Educación Nacional 12-91 Acuerdo Gubernativo 262-97 y 68-98 del Diseño de Reforma al Sistema Educativo, para mejorar la educación infantil del área T'zutujil.

1.6.1.1 Nivel de escolaridad

Del año 1994 al 2002 el nivel primario se incrementó en términos absolutos 593 personas que representan el 47% del total de la población. Para el año 2006 se nota un decrecimiento en términos absolutos y relativos de 2,498 y 35% respectivamente en comparación con el año 2002.

El nivel básico muestra un incremento absoluto de 570 alumnos y en términos relativos de 6%, para los Censos de 1994 y 2002, los datos obtenidos en la investigación del año 2006 comparados con el último Censo indican un decrecimiento de 298 personas que conforman el 12% del total de la población.

El nivel diversificado muestra la misma tendencia que el básico, con reducciones significativas, del Censo 2002 a la encuesta realizada en 2006, de 12% se reduce a 4% respectivamente.

1.6.1.2 Cobertura

De acuerdo a investigación realizada en junio 2006 se constató que el número de estudiantes inscritos es de 2,344 que equivalen al 66% de cobertura de educación a nivel de Municipio, lo que indica que existe un déficit total de 34%.

Para el año de 1994 el 50% de la cobertura de centros educativos estaba administrado por el sector oficial, el 14% funcionaba por cooperativa y el 36% por el sector privado. Del año 2002 al 2006 no hubo variación por lo que se analiza sólo para la fecha de investigación.

Para el año 2006 hubo un incremento de seis establecimientos en relación a 1994, que representa el 43% en términos relativos, este incremento se da en los niveles de preprimaria con dos centros educativos, en primaria con uno, en básicos con dos y la creación del nivel diversificado en el año de 1995.

1.6.1.3 Alfabetismo

Con base en datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización – CONALFA– el índice de alfabetismo del Municipio de San Pedro La Laguna es de 76.75%, comparado con el departamento de Sololá al año 2005 es más alto en un 13.26%, este el último reporta un índice de alfabetismo de 63.49%. En los hombres el índice de alfabetismo es 79.16% y en las mujeres 74.41%.

1.6.2 Salud

A la fecha de la investigación el Centro de Salud número ocho aporta una cobertura de salud del 52%. Según memoria de labores del Centro de Salud de San Pedro La Laguna del año 1994 al 2006, las principales causas por las que se presta el servicio de salud se muestra a continuación:

Tabla 2
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Principales Causas de Morbilidad
Años:1994, 2002 y 2006

Morbilidad 1994	
General	Infantil
Senectud	Infección respiratoria aguda
Bronconeumonía aguda	Síndrome diarreico agudo
	Desnutrición proteico calórico
Morbilidad 2002	
General	Infantil
Infección de la garganta	Infección en la garganta
Dermato-micosis	Diarrea
Lesiones por accidente	Resfriado común
Enfermedad péptica	Dermato-micosis
Parasitismo intestinal	Parasitismo intestinal
Amebiasis	
Resfriado Común	
Anemia	
Bronquitis	
Morbilidad 2006	
General	Infantil
Amigdalitis	Resfriado
Anemia	Faringitis
Dermato-micosis	Diarrea
Resfriado común	Faringo-amigdalitis
Faringitis	Parasitismo intestinal
Diarrea	Amigdalitis

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro de Salud No.8 San Pedro La Laguna, Sololá 2,006.

Del año 1994 al 2002 aparecieron cinco causas más para atención médica: infección de la garganta, lesiones por accidentes, enfermedad péptica, parasitismo intestinal, amebiasis y bronquitis; en referencia al análisis de morbilidad infantil para el mismo período, se observa que en este tiempo desapareció la infección respiratoria aguda, el síndrome diarreico agudo y la

desnutrición, sin embargo aparece la diarrea, el parasitismo intestinal y el resfriado común.

Al comparar el año 2002 con 2006 se pudo identificar que en la morbilidad general hubo un descenso en la atención de las siguientes enfermedades: infección de la garganta, lesiones por accidente, enfermedad péptica, parasitismo intestinal, amebiasis y bronquitis, no obstante la morbilidad infantil muestra que el número de enfermedades se mantiene constante.

1.6.2.1 Tasa de natalidad, mortalidad y fecundidad

La tasa de mortalidad general dentro del Municipio tiene un promedio de 5%, la infantil muestra un comportamiento de decrecimiento de 1994 a 2002 se redujo un 34% y de éste al 2005 (últimos datos registrados) es de 23%. La tasa de natalidad se ha reducido del año 1994 al 2002 en un 7%, con una tendencia a disminuir en un 2%. En cuanto a la tasa de fecundidad no se obtuvo registros del año 1994, durante los años 2002 al 2005 se produjo una disminución del 20%.

1.6.3 Agua

El servicio de agua en el Municipio según datos del INE mostró en el año 1994 un 91.60% de abastecimiento y 8.40% de déficit; a diferencia del año 2002 se identificó 96.22% de necesidad satisfecha y 3.78% de hogares insatisfechos; de acuerdo a la investigación de campo de junio 2006 se estableció 97.07% de cobertura y 2.93% carece de agua entubada. El sistema de distribución de agua utilizado en los cinco cantones es por gravedad y bombeo que se envía hacia un tanque de elevación donde se le añade cloro y posteriormente se traslada a la red.

1.6.4 Energía eléctrica

En el Municipio la empresa que brinda el servicio de electrificación domiciliar es la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S. A. –DEOCSA- según datos proporcionada por el INE al año 2002 la cobertura era de 97% con un déficit de 3%.

1.6.5 Drenajes y alcantarillado

Según datos proporcionados por los Censos de Población de 1994 y 2002, los cantones que integran el Municipio identificados como Pacuchá zona uno, Chuacanté zona dos, Chuasanahí zona tres, Tzanjay y Chepacoral zona cuatro y Bella Vista zona cinco, carecen de un sistema de drenajes y alcantarillado, en junio de 2006 se pudo identificar que el estado de este servicio es el mismo, por lo anterior se observó que en los últimos 12 años no ha existido ningún cambio.

1.6.6 Sistema de recolección de basura

Este apartado contempla la generación, extracción y tratamiento de basura; al año 2002 según información del INE el 73% utilizaba el método de extracción de basura domiciliar, situación que mejoró al año 2006, se identificó que el 97% de hogares utiliza este servicio prestado por la Municipalidad el cual tiene un costo de Q.1 a Q.1.50 por costal para hogares y comercios.

La basura que produce el Municipio no recibe tratamiento por no existir una planta, los desechos se trasladan al basurero municipal ubicado a cuatro kilómetros del casco urbano y 30 metros de la carretera que conduce al municipio de Santiago Atitlán.

1.6.7 Sistema de tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio no se tratan los desechos sólidos adecuadamente por la carencia de una planta procesadora de basura, la Municipalidad tiene algunos proyectos aprobados pendientes de ejecutarse, sin embargo ninguno contempla este aspecto.

1.6.8 Cementerio

En el Municipio funciona un cementerio, ubicado dentro del casco urbano, cuenta con muro perimetral, de baja altura, no tiene seguridad permanente y es administrado por la Corporación Municipal.

1.6.9 Alumbrado público

Según datos proporcionadas por las autoridades ediles a junio 2006 la cobertura del alumbrado público es del 81%, instalado en los cantones de Pacuchá zona uno, Chuacanté zona dos, Chuasanahí zona tres, Tzanjay y Chepacoral zona cuatro y Bella Vista zona cinco, con un total de 262 lámparas; el déficit de cobertura de alumbrado público es del 19%.

1.6.10 Sistema de tratamiento de aguas servidas

No existe sistema de tratamiento de aguas servidas, el total de la población utiliza el sistema de pozos ciegos en donde depositan estos desechos.

1.6.11 Otros servicios

En esta sección se analizan otros servicios y su infraestructura, junto con los servicios básicos indispensables para el desarrollo de la comunidad.

1.6.11.1 Rastros

Se constató que no existe rastro municipal, funcionan dos rastros privados dedicados para el destace de ganado que no tienen la infraestructura adecuada

para funcionar, no poseen permiso sanitario, control y supervisión del Ministerio de Salud Pública.

1.6.11.2 Infraestructura deportiva

El Municipio posee las siguientes instalaciones deportivas: un estadio de fútbol que se encuentra en el cantón Bella Vista, un centro polideportivo y cancha de fútbol en el cantón Chuasanahí. En el Cantón Tzanjay se identificó un Club Social y Deportivo.

1.6.11.3 Infraestructura cultural

Posee un Salón Municipal de usos múltiples, la biblioteca Bárbara Rogoff, que funciona como centro de consulta y área de estudio y dos museos, Pro Museo Temático Educativo y Museo Maya T'zutujil.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

En esta variable se mencionan los sistemas y unidades de riego, silos, centros de acopio, mercados, vías de acceso, energía eléctrica, telecomunicaciones, transporte.

1.7.1 Sistemas y unidades de riego

Los habitantes de San Pedro La Laguna que se dedican a la actividad agrícola, utilizan el sistema de riego por aspersión en las tierras que están ubicadas a la orilla de la playa. En las tierras ubicadas en el camino a la Finca Tzantziapa cantón Chepacoral zona cuatro y las situadas camino al volcán cantón Bella Vista zona cinco los agricultores aprovechan principalmente la lluvia como sistema de riego tradicional.

1.7.2 Silos

El Municipio posee únicamente silos familiares, ubicados en las casas de habitación de los agricultores, en donde se almacenan granos básicos como

maíz y frijol, tienen una capacidad promedio entre 10 y 18 quintales, la mayor parte de la producción es para autoconsumo y una parte mínima se destina para la venta.

1.7.3 Centros de acopio

Se estableció que no existen centros de acopio comunales. Las transacciones comerciales se realizan en las unidades productivas, a las cuales llegan compradores y mayoristas para efectuar la adquisición de los productos.

1.7.4 Mercados

En la actualidad no existe un mercado formal, las ventas se realizan frente a la Municipalidad. La carencia de instalaciones adecuadas para el funcionamiento del mercado, provoca que vendedores y compradores tengan dificultades de movilidad, seguridad, almacenaje y acceso.

1.7.5 Vías de acceso

El Municipio dista de la Ciudad Capital a 178 Kilómetros, es accesible por la ruta nacional CA-1 a través del desvío ubicado en el kilómetro 148 de la carretera Interamericana, que conduce hacia Santa Clara La Laguna en un recorrido de 30 kilómetros; se puede ingresar al Municipio por vía lacustre desde Panajachel a través del Lago de Atitlán en un recorrido de 13 kilómetros; asimismo es accesible por la carretera CA-2, se recorren 113 kilómetros hasta Cocales y 37 kilómetros de carretera asfaltada por los municipios de Patulul y San Lucas Tolimán hasta Santiago Atitlán, que dista a 21 kilómetros de San Pedro La Laguna de los que 17.5 son de terracería y 3.5 de asfalto .

1.7.5.1 Carreteras asfaltadas

La carretera comunica a los municipios de San Juan La Laguna, San Pablo La Laguna, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna, es asfaltada y

transitable todos los meses del año, se deteriora en época de lluvia por deslaves.

1.7.5.2 Carreteras de terracería

La carretera de terracería comunica al municipio de San Pedro La Laguna con Santiago Atitlán, no tiene mantenimiento, actualmente las autoridades municipales han llegado a un acuerdo con el Gobierno Central y se realizan trabajos para la pavimentación de este tramo carretero, hasta el momento se han asfaltado 2.5 kilómetros.

1.7.5.3 Vía acuática

El Municipio posee dos muelles principales, uno municipal que recibe el tráfico lacustre proveniente de los Municipios de Panajachel, San Marcos La Laguna, San Pablo La Laguna, San Juan La Laguna y Santa Cruz La Laguna; el segundo privado que recibe el tráfico lacustre de los municipios de Santiago Atitlán, San Lucas Tolimán y otros. La comunicación es por medio de lanchas colectivas y privadas donde se trasladan lugareños, sanpedranos, turistas y productos.

1.7.6 Energía eléctrica comercial e industrial

El sector comercial del Municipio consume el 50% de la energía generada, servicio básico para el funcionamiento de hoteles, tiendas, café Internet, restaurantes, lavanderías y otros servicios que se presta a la población.

1.7.7 Telecomunicaciones

En el Municipio existe el servicio de comunicación telefónica residencial, público y comunitario. La mayor parte de población tiene acceso a comunicación celular. La cobertura de Telgua para el Municipio es de 225 líneas de cobre y 50 líneas inalámbricas residenciales.

1.7.8 Transportes

En el Municipio existe una Asociación de Lancheros Ambientalistas que posee 35 lanchas con capacidad para 25 personas cada una. La tarifa para turistas es de Q.20 y no turistas Q.15; el horario establecido hacia cualquier destino es de 6:00 A.M. a 5:00 P.M.

El transporte por vía terrestre que se utiliza dentro del Municipio son pick ups, los cuales tienen tarifa de Q.1.5 y rutas establecidas, el moto taxi cobra una tarifa de Q.5 inclusive al municipio de San Juan La Laguna. Actualmente existen cuatro empresas que prestan el servicio de transporte extraurbano, poseen 18 unidades que trabajan con horarios establecidos.

1.7.9 Otras instalaciones productivas

Existen instalaciones que contribuyen al desarrollo de la economía, entre las que se pueden mencionar: una granja destinada al engorde de pollos y ganado porcino. En cuanto a la actividad artesanal se identifican diferentes unidades productivas destinadas a herrerías, carpinterías, costurerías, sastrerías y zapaterías. En la rama agroindustrial se pueden mencionar los beneficios de café, la mayor parte de estos ubicados a la orilla del Lago.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

La organización social comprende todos aquellos grupos que se integran con el propósito de mejorar las condiciones de la comunidad.

1.8.1 Organización social

Dentro de las organizaciones comunitarias que se encuentran en el Municipio se mencionan las siguientes:

- Comité Pro-ampliación de la Energía Eléctrica
- Comité del Proyecto de Salud y Desarrollo

- Comité Amanecer Construcción y Vivienda
- Comité Centro Cultural y Museo Maya T'zutujil
- Comité de Padres de Familia, Desarrollo y Bienestar

1.8.1.1 Asociaciones

En el municipio de San Pedro La Laguna, existen organizaciones creadas con el fin de atender necesidades específicas que se detallan a continuación:

- Asociación de Desarrollo Integral Pedrano
- Asociación de Desarrollo Integral de Lancheros, Ambientalistas Tz'unum Ya'
- Asociación de Desarrollo Integral T'zutujil
- Asociación de Desarrollo Integral T'zutujil
- Asociación Integral de Transportistas T'zutujil
- Asociación Cultural Educativa Tz'unum Ya'
- Asociación de Desarrollo Comunal Ja'bel Ya'
- Asociación Tzanjay
- Fundación para el Pueblo Maya T'zutujil Bethel
- Asociación Integral de Mujeres Artesanas Tzanquiacay
- Asociación Pro-desarrollo Común Pedrano
- Asociación Integral de Mujeres Mayas T'zutujiles
- Asociación Vida
- Asociación de Desarrollo Nimajuyú
- Asociación de Anfitriones de Turismo San Pedrano
- Asociación T'zutujil de Desarrollo Cultural y Educativo Ixmucané
- Asociación Somos Hijos del Lago
- Asociación Integral de Transportistas Pedranos

1.8.1.2 Consejos Comunitarios de desarrollo

Instituidos en el Decreto 11-2002 con el objetivo de crear un sistema de descentralización económico administrativo, para promover el desarrollo integral del País.

- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
- Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural
- Consejo Departamental de Desarrollo
- Consejo Municipal de Desarrollo
- Consejo Comunitario de Desarrollo

1.8.2 Organizaciones productivas

Constituyen la base del desarrollo integral del Municipio en conjunto con las organizaciones sociales. Al realizarse la investigación de campo en junio del 2006 se identificaron las siguientes organizaciones.

1.8.2.1 Instituciones financieras

La institución que presta el servicio bancario en el Municipio es el Banco de Desarrollo Rural S.A. –BANRURAL-, que actualmente cuenta con una agencia.

1.8.2.2 Grupos de apoyo a las organizaciones productivas

Se clasifican de acuerdo a las actividades productivas existentes y son la base para el desarrollo económico de la población.

- Apoyo a las artesanías
 - Grupo San Pedro
 - Grupo Ninfas del Lago
 - Grupo Artesanía Xintinamit
 - Grupo Artesanía Pedrana

- Grupo Mujer Trabajadora
- Grupo Nueva Creación
- Grupo Desarrollo de la Mujer Pedrana
- Grupo Artesanas DORCAS
- Grupo Luz Encendida
- Grupo de Mujeres Pedranas
- Grupo de Artesanía Hermandad
- Grupo Tejedoras Pedranas
- Grupo Artesanía Tzanquiacay
- Grupo Artesanía Buena Vista

- Apoyo a la agricultura

- Grupo Asociación Agricultura Maya
- Grupo Agricultores Pedranos
- Grupo Flor del Café
- Grupo de Agricultores WAT-WAI
- Grupo Agricultores Pacuchá
- Grupo Caficultura KAT-WAI

- Apoyo a la avicultura

- Grupo Criadores de Aves de patio
- Grupo Avícola Pedrana

- Apoyo a la piscicultura

- Grupo de pescadores
- Grupo de Criadores de Peces

- Apoyo a la comercialización

- Grupo de Comerciantes Pedranos

- Grupo Amanecer
- Grupo de Hostelería
- Otros grupos de apoyo
 - Grupo Pro-Salvación del Lago
 - Grupo Chuasanahí (elaboración de pan)
 - Grupo Flor del Lago
 - Grupo de Zapateros Chuacanté
 - Grupo de Asistencia a Viudas y Huérfanos
 - Grupo Juvenil RUK'UX TINAMIT (Festejos)

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas instituciones privadas o estatales que apoyan las actividades económicas, sociales y culturales en una sociedad.

1.9.1 Instituciones gubernamentales

Las instituciones gubernamentales que funcionan en el municipio de San Pedro La Laguna son:

- **Policía Nacional Civil (PNC):** funciona una estación de policía, con un total de cuatro personas que ejercen distintos cargos y velan por la seguridad de la población.
- **Ministerio de Salud:** existe el centro de salud número ocho que atiende a San Pedro La Laguna y San Juan La Laguna.
- **Ministerio de Educación:** existe una Supervisión Educativa con número de distrito 07-18-01, se encarga de velar por la formación de los maestros del Municipio.

- **Municipalidad:** es la institución que tiene como fin la prestación y administración de servicios públicos en la jurisdicción territorial.
- **Organismo Judicial:** en San Pedro La Laguna el Organismo Judicial se encuentra representado por el Juzgado de Paz, este funciona con carácter mixto (penal, laboral, civil y familia).
- **Registro de Ciudadanos:** el principal objetivo de esta institución es velar por el cumplimiento de la Constitución Política de la Republica, la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

1.9.2 Instituciones no gubernamentales

Apoyan de diversas maneras el desarrollo del Municipio, pero no pertenecen al Estado.

1.9.2.1 No lucrativas

La finalidad de esta clase de instituciones es el apoyo comunitario, sin fines de lucro.

- **Cooperativa de Maestros de Español de Guatemala:** actualmente funciona como una escuela de idiomas y apoya dos proyectos educativos que funcionan a través de PRONADE.
- **Asociación de apoyo para Ancianos:** su objetivo es brindar alimentos, medicina y apoyo a 60 ancianos de la localidad.
- **Asociación Somos Hijos del Lago:** funciona como un centro de rehabilitación y educación especial, recibe voluntarios para ayudar a desarrollar el programa.

- **Iglesia Getsemaní:** pertenece a la misión cristiana Getsemaní. Al momento de efectuar la investigación de campo esta institución cuenta con proyectos de educación, salud, capacitación de mujeres y financiamiento.
- **Fundación cristiana para niños y ancianos:** el fin es ayudar a niños y ancianos a través de patrocinio de alimentos, asistencia medica, ropa y educación por medio de pagos mensuales de colegiatura.
- **Primera iglesia bautista:** esta organización apoya socialmente a la población con proyectos de educación, salud, capacitación de mujeres y financiamiento.

1.9.2.2 Lucrativas

Estas entidades apoyan el desarrollo pero su fin es el lucro.

- **Asociación de tejedoras:** se encuentra integrada por 18 personas, con el objetivo de apoyar la comercialización de tejidos típicos originarios del Municipio.

1.9.2.3 Cooperativas

Promueven el desarrollo económico-social de los asociados y las comunidades, a través de la capacitación y distribución de la riqueza regional.

- **Cooperativa La Unión Argueta -COLUA-:** en el municipio de San Pedro La Laguna iniciaron operaciones desde el 20 de febrero del año 2000. Esta organización ofrece préstamos para la agricultura, industria, comercio, servicios, vivienda y gastos personales así como seguro familiar, individual, automovilístico, colectivo, escolar, del hogar, sobre ahorros, sobre préstamos y hospitalario.

1.10 FLUJO COMERCIAL

Según información obtenida en el trabajo de campo, los productos ofertados se integran por: las artesanías, pintura artística, café y productos agrícolas, el destino principal de los dos primeros productos es el mercado local municipal y el mercado extranjero, los productos agrícolas se ofertan en el mercado local, otros municipios y otros departamentos, el café que es ofertado en todos los mercados mencionados.

En lo referente al flujo comercial de demanda de otros departamentos se pueden mencionar productos como por ejemplo: carne de res, pollo, marrano, frutas, huevos, tomate, electrodomésticos, asistencia agrícola y médica.

1.11 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Entre las actividades económicas que existen actualmente en el Municipio se puede mencionar: la agricultura, pecuaria, artesanal, servicios y la agroindustria.

1.11.1 Producción agrícola

Este sector de la economía aporta al Municipio el 27% del total de las actividades productivas del mismo, con un total de Q.3, 867,880.

El área cultivada de café ocupa el primer lugar con un total de 166 manzanas, de las cuales 70 manzanas pertenecen a microfincas y 96 corresponde a fincas subfamiliares, el segundo lugar lo ocupa el maíz con 58 de manzanas en extensión de cultivos, de éstas 38 manzanas son microfincas y 20 son fincas subfamiliares, el frijol con 10 manzanas tiene el tercer lugar, divididas en 4 manzanas de microfincas y seis subfamiliares; la cebolla ocupa 4 manzanas de microfincas, y el menos representativo es el tomate con siembras de 1 manzanas de microfincas.

1.11.2 Producción pecuaria

De las actividades productivas, la pecuaria es la menos representativa en la economía del Municipio, aporta el 7% del total de actividades productivas a la economía. El engorde de peces representa el 42% de la producción, un 25% lo constituye la actividad pesquera y en tercer lugar el engorde de pollos con un 17% del total, la producción de miel y el engorde de cerdos los menos representativos con un 11% y 5% respectivamente.

1.11.3 Producción artesanal

La actividad artesanal constituye el 28% en contribución a la actividad económica de San Pedro La Laguna, emplea al 9% de la población económicamente activa. Las principales actividades identificadas en el Municipio son: la carpintería, la panadería y los tejidos. La panadería constituye la actividad más relevante en la producción artesanal representa el 49%, en segundo lugar está la carpintería con un 35% y los tejidos 16%.

1.11.4 Agroindustria

Esta actividad participa con un 15% en la actividad económica de San Pedro La Laguna, genera un volumen total de 2,500 quintales de café que anteriormente han sido procesados en los beneficios secos del Municipio, esto genera Q.2,125,000 y un total de 1,200 jornales.

1.11.5 Servicios y comercio

La actividad de servicios tiene una participación del 23% en la economía del Municipio. Debido al incremento del turismo, este sector es fundamental en el desarrollo de San Pedro La Laguna. Proporciona empleo al 23% de la PEA, se incrementó en un 0.85% del año 2002 al año 2006, fecha en que se realizó la investigación de campo.

1.12 REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL

Describe las necesidades de infraestructura social, vivienda y capacitación del recurso humano, este tipo de inversiones busca el bienestar de la población y se lleva a cabo por medio de las políticas de desarrollo económico de un País, puede realizarse de acuerdo a las posibilidades económicas, ayuda que le proporcionan los Países amigos y organizaciones internacionales.

1.12.1 Identificación de necesidades e inventario de inversión social

Las áreas de salud, educación, infraestructura social, productiva y servicios básicos, son las necesidades que se identificaron en la investigación de campo realizada en el Municipio.

1.12.2 Los acuerdos de paz y la inversión social

La investigación realizada, verificó que se hacen esfuerzos para el cumplimiento de estos Acuerdos, algunos de los proyectos puestos en marcha por la Municipalidad corresponden a la inversión social.

1.13 TURISMO

El municipio de San Pedro La Laguna se puede clasificar como centro turístico. Esta actividad genera 576 puestos de trabajo representa el 63.09% del total de empleados del sector servicios.

1.13.1 Lugares turísticos

Por la ubicación geográfica el Municipio posee lugares de atracción turística y constituye una fuente de ingresos para los habitantes, entre los que se pueden mencionar están:

- **Lago de Atitlán:** es considerado de una belleza escénica exquisita y es el ecosistema que mayor atención tiene en el área por la relación estrecha con las actividades humanas de la región.
- **Parque ecológico del volcán de San Pedro "Chuwnimajuyú":** este parque está situado en las faldas del volcán, es reconocido como parque ecológico por el CONAP y se ha declarado como área protegida.
- **Chwi'kiyaqapek:** en este lugar se encuentra un altar maya está situado sobre un peñasco de roca rojiza, razón del significado de este nombre "sobre el peñasco rojo".
- **Pan alu' jaay:** lugar donde habitaron los primeros pobladores, se han localizado piezas arqueológicas de los primeros t'zutujiles, el significado de este nombre "Entre la casa de Pedro".
- **Xe'tawaal:** lugar donde se encuentra una pieza arqueológica con forma de un templo en las inmediaciones de San Pedro La Laguna.

1.13.2 Entidades de apoyo al turismo

Entre estas entidades se puede mencionar a la ONG Asociación Vivamos Mejor, ha impulsado la creación del concepto de un sistema para la conservación de recursos turísticos y culturales

1.13.3 Financiamiento de la actividad turística.

Para cubrir las necesidades del turista que visita el Municipio, ha surgido la necesidad de implementar infraestructura y servicios de apoyo, así como medios para comunicar la importancia de conservar los recursos naturales tanto a los turistas como a los pobladores. El Banrural, S.A y la Cooperativa de ahorro y crédito COLUA, R.L, brindan financiamiento para esta actividad.

CAPÍTULO II

LOS DESASTRES

El contenido de este capítulo abordará, todo lo relacionado con el origen de los desastres que han afectado al municipio de San Pedro La Laguna, con el objeto de conocer las principales causas que influyen de manera directa en la ocurrencia de eventos de gran magnitud de origen natural, socionatural y antrópico y permita tener una visión mas amplia acerca de estos fenómenos.

Previo al desarrollo del tema de desastres, es importante definir el mismo: “Son las pérdidas humanas y materiales que sufre una familia, comunidad, municipio o país, provocadas por fenómenos naturales (terremotos, huracanes, etc.), o por ciertas actividades de las personas (deforestación, contaminación ambiental, etc.) que alteran el medio ambiente”.⁴

2.1 ORIGEN DE LOS DESASTRES

Guatemala es un país que se ha visto afectado de manera significativa, por diversos fenómenos naturales, poblaciones completas han sufrido desastres en gran proporción por la presencia de este tipo de eventos. Los daños de orden social y económico que ha sufrido la población, se han agravado por la débil capacidad de respuesta que poseen las comunidades.

2.1.1 Origen natural

Los desastres de origen natural están determinados principalmente por la dinámica propia del planeta y sus fenómenos hidrológicos, geológicos, geomorfológicos y climáticos.

⁴ Sistema Nacional para la Prevención de Desastres –SINAPRED- y Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. Gestión Local del Riesgo...Un Camino Hacia el Desarrollo Municipal. Nicaragua. Año 2004. Pág. 39.

Si bien es cierto que este tipo de eventos naturales no puede impedirse, si pueden tomarse medidas de prevención y mitigación efectivas, para poder minimizar los daños que ocasionan los terremotos, inundaciones, huracanes y derrumbes.

Para lograr comprender el origen de los desastres de tipo natural, es necesario identificar las posibles zonas de riesgo de la comunidad y los distintos factores de vulnerabilidad social, económica, ambiental entre otros, mismos que se detallan en el capítulo III del informe.

Las amenazas a las cuales esta expuesto el municipio de San Pedro La Laguna son principalmente sismos, terremotos, fuertes lluvias y huracanes; la determinación de las mismas es necesaria ya que estas inciden de manera directa en la ocurrencia de los desastres.

El Municipio, de acuerdo a la información obtenida por medio de la entrevista, no ha sido afectado de manera significativa por algún tipo de desastre de origen natural, a continuación se presentan algunos datos proporcionados por los pobladores del lugar:

- El terremoto de 1976 no reportó pérdidas humanas, solo daños en la estructura física de algunas viviendas.
- El Municipio ha sido afectado por fuertes lluvias, temporales y ventarrones que únicamente han ocasionado pérdidas en cultivos de maíz.
- Temblores, los que regularmente afectan al territorio nacional, no han provocado daños dentro de la comunidad.
- Heladas que ha afectado algunos cultivos

2.1.2 Origen socionatural

Es importante enfatizar que en los desastres que se originan como producto de la dinámica de la naturaleza, también juega un papel importante el factor humano de manera significativa.

Dentro del Municipio los factores que agudizan el impacto de un fenómeno natural son los siguientes:

- La deforestación.
- La inadecuada utilización de los recursos naturales.
- Sequías no frecuentes, si se toma en consideración que la probabilidad de sequía para el Municipio es bastante baja debido a que sus suelos tienen una buena retención de humedad.

La deforestación es un factor que puede generar no solo pérdidas de vidas humanas, sino también propicia la destrucción de la estructura productiva de la zona, especialmente en lo relacionado con la producción cafetalera que representa una fuente de ingresos importante para la economía del Municipio. La actividad agrícola representa el 27% y es la más relevante. El área cultivada de café ocupa el primer lugar con un total de 166 manzanas cultivadas.

El municipio de San Pedro La Laguna, no posee registros por escrito, de eventos que haya provocado desastres en la región, sin embargo, según datos obtenidos a través de fuentes secundarias de información sobre eventos de origen natural, San Pedro La Laguna fue afectado por lo siguiente:

- Deslizamientos, que únicamente obstruyó el acceso de la carretera que comunica a San Pedro La Laguna con los municipios de San Juan La Laguna, San Pablo La Laguna, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna, la cual se deteriora en época de lluvia.

2.1.3 Origen antrópico

La acción humana sobre los alimentos de la naturaleza, agua, aire y tierra que ponen en peligro la integridad física de las personas y la calidad de vida de los pobladores.

Los principales factores que se detectaron dentro del Municipio y pueden ser determinantes para provocar daños en la comunidad son los siguientes:

- Deposición de desechos sólidos que contaminan la Cuenca del Lago de Atitlán, principalmente a orillas del Lago, en áreas públicas y cafetaleras, para este tipo de evento la estacionalidad del mismo se da durante todo el año.
- Uso inadecuado de plaguicidas en los cultivos. No se han reportado casos de personas que se dediquen a la agricultura dentro del municipio con algún tipo de problema por el uso inadecuado que hacen de estos, sin embargo, pueden provocar serios problemas a la salud sino se utilizan con cierto cuidado.
- Falta de sistema de drenaje.
- Incendio ocurrido en 1952. Según información local éste arrasó con un gran número de casas, cuyo material en aquella época era generalmente de paja.
- Inseguridad Ciudadana. A pesar de que en la actualidad este problema no es grave, algunas personas entrevistadas informaron que, en la carretera que conduce de San Pablo a San Pedro La Laguna se han reportado una serie de robos a vehículos principalmente en horas de la tarde.

- Un problema social que provocó un fuerte impacto sobre la comunidad, fue la actividad de las Patrullas de Autodefensa Civil -PAC- ahora conocidas como Ex-pac. En esa época muchas personas fueron objeto de extorsiones, situación que duró aproximadamente de cinco a seis años.

2.2 DESASTRES NATURALES EN LA COMUNIDAD

Los desastres provocados por el huracán Mitch en 1998 y posteriormente por la tormenta tropical Stan en 2005. Pusieron en evidencia no solo el impacto que tienen estos fenómenos en la sociedad, sino también la poca preparación que existe en las diferentes comunidades del País, para hacer frente a este tipo de eventos de gran magnitud.

Las autoridades de San Pedro La laguna, se han visto obligadas a poner especial atención al manejo de desastres dentro de la comunidad, sin embargo, no solo las autoridades ediles, deben de intervenir en el manejo de este tema, sino también instituciones como: Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED- y la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED- para hacerle frente y poder prevenir de manera oportuna la ocurrencia de cualquier desastre.

Durante los últimos 50 años ningún evento natural había ocasionado más daños que los provocados por la tormenta tropical Stan. El Municipio no fue afectado de manera significativa por dicha tormenta, sin embargo, cada vez que se aproxima la llegada del invierno, es latente el peligro de que ocurra algún tipo de desastre, lo que viene a constituir un factor de riesgo para la comunidad.

A continuación se detallan algunos eventos naturales acontecidos dentro del Municipio:

Tabla 3
Municipio de San Pedro La Laguna – Sololá
Desastres Naturales en la Comunidad
Año: 2006

Evento	Daño ocasionado	Ubicación del evento
Terremotos	Daños en viviendas	Todo el Municipio
Sismos	No se reportaron daños	Todo el Municipio
Ventarrones	Daños en cultivos	Catón Bella Vista, zona 5 Cantón Chuasanahí, zona 3
Cambios de temperatura	Daños en cultivos	Cantón Bella Vista, zona 5 Cantón Chuasanahí, zona 3
Temporales	No se reportaron daños	Todo el Municipio
Heladas	Daños severos en la agricultura	Cantón Bella Vista, zona 5 Cantón Chuasanahí, zona 3
Deslizamientos	Obstrucción de carretera	Carretera que comunica con los municipios San Juan La Laguna, San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna

Fuente: Elaboración propia, con base en datos obtenidos del libro Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La tabla anterior muestra los distintos tipos de eventos naturales que han ocurrido en el Municipio y los daños ocasionados por estos, sin embargo, cabe hacer mención que en ninguno de ellos el efecto fue de gran proporción.

2.3 HISTORIAL DE DESASTRES EN LA COMUNIDAD

Pese a que el municipio de San Pedro La Laguna no ha sido objeto de desastres de enorme magnitud, es importante destacar que los desastres no únicamente ocasionan pérdidas humanas, sino también pérdidas en el ámbito socioeconómico, político, ambiental, tecnológico entre otros.

En las últimas décadas el Municipio ha sido afectado por distintos fenómenos naturales, los cuales se enumeran a continuación en orden cronológico:

- **Diciembre de 1880**

A nivel departamental se reportaron cinco días de fuertes vientos (ventarrones) que dañaron algunos cultivos de la región.

- **Diciembre de 1954**

Según información obtenida por medio de la encuesta, en esta fecha se produjo un incendio durante la celebración de una cofradía, una de las bombas que se utilizaron cayó accidentalmente sobre el techo de paja de una vivienda ubicada en la zona dos del casco urbano del Municipio, lo que provocó que el fuego se extendiera a un gran número de casas, esto dio como resultado pérdidas materiales.

- **Febrero de 1976**

Terremoto registrado a las 3:33 a.m. localizado en 15.32 grados latitud norte y 89.10 grados longitud oeste, con una magnitud de 7.5 grados Richter y una intensidad de 9 grados en la escala de Mercalli. No se reportaron pérdidas humanas dentro del Municipio, a excepción de daños en la estructura física de algunas viviendas.

- **23 de febrero de 1978**

Se registró un temblor con una magnitud de 4 grados Richter. Este evento afectó a todo el País.

- **31 de marzo de 1978**

Temblor que sacudió a todo el País de 5 grados en la escala de Richter, uno de los más intensos desde el terremoto de 1976.

- **9 de mayo de 1988**

Vendaval que se registró directamente dentro del Municipio y no ocasionó daños significativos.

- **Febrero de 1993**

Helada que dañó severamente los cultivos de la región. De los años 1530 a 1999 el Municipio ha sido afectado por 11 heladas.

- **Junio de 1993**

Se registró un deslizamiento de tierra el cual obstruyó el acceso de la carretera que comunica a San Pedro La Laguna con los municipios de San Juan La Laguna, San Pablo La Laguna, Santa María Visitación y Santa Clara La Laguna.

Copiosas lluvias provocaron pérdidas en los cultivos sin cuantificarse los daños.

- **1990-1999**

De acuerdo a información obtenida, durante esa década el Municipio fue afectado por un derrumbe, pero no existen detalles precisos sobre dicho evento.

- **2001**

El Municipio fue afectado por una epidemia de cólera, a pesar de que es una grave enfermedad, no provocó pérdidas humanas.

- **Octubre de 2005**

Los daños ocasionados por la tormenta tropical Stan en la región del altiplano occidental fueron severos, sin embargo, dentro del Municipio únicamente se produjo una inundación, que afectó a cinco viviendas del cantón Chepacoral ubicado en la zona cuatro del Municipio.

De acuerdo a la evaluación solicitada por SEGEPLAN, coordinada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL- y publicada el 24 de noviembre de 2005 el monto total del impacto (Q.7,473 millones) o el equivalente a 3.4% del PIB de 2004. El monto de los daños (Q.3,160 millones) representa un 39% de la formación bruta de capital en la construcción de 2004. El valor de las pérdidas (Q.3,413 millones) equivale al 2% del PIB.

CAPÍTULO III

LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

Este capítulo comprende el análisis de cada uno de los factores que integran el riesgo; se detallan los riesgos, amenazas y vulnerabilidades a las cuales esta expuesta el municipio de San Pedro La Laguna, todo ello con la finalidad de reducir el impacto de los fenómenos de todo origen.

3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL RIESGO

El riesgo es la combinación de una amenaza natural asociada a la vulnerabilidad que muestra un conglomerado en determinado tiempo y lugar; asimismo presenta factores de carácter social, que hacen propensa a una sociedad a sufrir daños. Los componentes del riesgo se describen a continuación:

- Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad

Para lograr comprender la ecuación del riesgo se hace necesario conceptualizar sus componentes

- **Amenaza:** no es más que la probabilidad de que un fenómeno, de origen natural, socionatural o antrópico, se produzca en determinado tiempo y región.
- **Vulnerabilidad:** es el conjunto de condiciones en las cuales una comunidad queda expuesta al peligro de resultar afectada por la ocurrencia de algún fenómeno.

3.1.1 Administración del riesgo

En la actualidad el tema de administración del riesgo ha cobrado mayor relevancia, debido a la ocurrencia de fenómenos naturales de gran intensidad que afectan el territorio nacional, situación que impulsa el desarrollo de acciones y planes enfocados a minimizar el impacto de estos fenómenos en las distintas comunidades.

Guatemala, es uno de los países centroamericanos con alto grado de vulnerabilidad ante eventos naturales y no naturales, las inundaciones son frecuentes, están asociadas a ciclones tropicales, se manifiestan todos los años con diferente magnitud, en función del origen y las características particulares de cada País. La llegada del huracán Mitch en el año 1998 y la tormenta tropical Stan en el 2005 ocasionaron un gran número de víctimas, daños materiales, económicos, sociales y ambientales. Se estima que con la temporada de huracanes del año 1998, una docena de ciclones tropicales afectaron a todos los países de la Cuenca del Caribe y sobre todo a los del istmo centroamericano.

Las zonas más propensas a inundaciones en Guatemala se localizan en las regiones norte (Verapaces) y nororiental (Izabal, Chiquimula y El Progreso) y son afectadas por los ríos Motagua, Chixoy y Polochic.

En el País también se han presentado fenómenos destructivos como deslizamientos, terremotos, en especial el de 1976 que afectó a todo el territorio, según datos de CEPAL perecieron 22,800 personas, 76,000 resultaron heridas, más de un millón de la población quedó sin hogar; las pérdidas directas (destrucción de viviendas e infraestructura social) fueron calculadas en 1,400 millones de dólares, las pérdidas indirectas (reducción en la producción comercial y servicios básicos) se estimaron en US\$.3.5 millones, los efectos secundarios (proyectos de rehabilitación, reconstrucción, importación de

materiales y equipos) ascendieron a Q.787 millones. Entre las erupciones volcánicas más significativas se pueden mencionar la del año 1977 del volcán de Fuego y en el 2000 de los volcanes Pacaya y Fuego.

3.1.2 Identificación de riesgos

"El enfoque de riesgo en Guatemala se empieza a incorporar en el lenguaje institucional a partir de la experiencia vivida con el huracán Mitch. La conceptualización del riesgo usualmente se ha definido como el grado de pérdida que puede causar un evento en particular, en un marco societario construido, en un lugar y un tiempo determinado. Resalta el enfoque la indivisible relación sociedad-naturaleza. De este enfoque se desprende sus componentes diferenciados de amenaza y vulnerabilidad".⁵

Los riesgos detectados en el municipio de San Pedro La Laguna son los siguientes.

3.1.2.1 Riesgos naturales

Se originan por la dinámica propia de la tierra, la que en su constante transformación origina fenómenos de diferente naturaleza tales como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, huracanes, tormentas tropicales. Los riesgos naturales que afectan el Municipio son: cambios climáticos, de infraestructura, terremotos, derrumbes y deslaves.

⁵ Jacobo Dardón y Celia Morales. ¿Por qué Tanta Destrucción?. Editorial de Ciencias Sociales Guatemala. Año 2005. Pág. 31.

- **Cambios climáticos**

El calentamiento global, los fenómenos del Niño y de la Niña han perjudicado de manera severa el territorio nacional, los principales efectos se observan en la intensidad y prolongación de las lluvias, sequías o heladas que influyen directamente en los cultivos, causan pérdidas económicas y disminución en la producción. La tormenta tropical Stan ocasionó en el Municipio, daños poco significativos en los cultivos de cebolla y tomate.

Los temporales han afectado a la población con el brote de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel. Las plagas proliferan en las planicies en la época de lluvia. La acumulación de agua propicia la reproducción de zancudos.

Una consecuencia grave de los cambios climáticos ha sido la alteración de los ecosistemas que habitan en la Cuenca del Lago de Atitlán, fundamentalmente la extinción del Pato Poc debido a la introducción del Pez Rapiña, que acabó con la fuente de alimentación de esta especie endémica (peces pequeños y cangrejos) y la desaparición de los tulares debido a la contaminación de las aguas.

Todos estos riesgos de tipo natural se intensifican debido a que no existe red de drenajes, manejo de aguas pluviales y por la cercanía al volcán San Pedro.

- **Infraestructura**

Las instalaciones de los edificios y la mayoría de las viviendas que existen dentro del Municipio poseen la infraestructura adecuada, a excepción de la Escuela Mixta Pacuchá ubicada en el cantón que se identifica con el mismo nombre. El inmueble está localizado al borde de una pendiente y no posee un muro de contención que le sirva de soporte, se encuentra en riesgo de derrumbarse y representa un peligro para las personas que lo ocupan.

Según datos obtenidos a través de la entrevista, la tormenta tropical Stan dañó cinco viviendas ubicadas en el cantón Chepacoral, al ser inundadas parcialmente. Se observó que aún existen casas construidas de adobe y teja que pueden ser susceptibles a daños.

- Terremotos

Las fallas geológicas no afectan de manera directa al Municipio, sin embargo, la ocurrencia de un terremoto es un riesgo latente. En los años de 1917-18 y 1976 colapsaron miles de viviendas de adobe en el País, circunstancia que evidencia la fragilidad de este tipo de construcción. En San Pedro La Laguna estos eventos causaron daños leves en las viviendas, sin cobrar vidas humanas.

- Derrumbes y deslaves

El terreno accidentado del Municipio y la cercanía al volcán San Pedro, representan un riesgo para los pobladores, principalmente las viviendas ubicadas en los cantones Chuasanahí y Chepacoral. Los derrumbes de menor magnitud, se deben principalmente a la falta de métodos adecuados de conservación de suelos; en algunos casos las personas no los utilizan o los desconocen y al presentarse a cambios climáticos en la zona, son afectados directamente.

Los deslaves pueden ser considerados como factor de riesgo dentro de la comunidad, principalmente el sector de Bella Vista, debido a la topografía inclinada y calles de terracería que lo caracterizan.

3.1.2.2 Riesgos sociales

“Son aquellos a los que está expuesta una población, los cuales generalmente son provocados por las condiciones de pobreza y extrema pobreza en que vive, entre los que se pueden mencionar falta de drenajes y de sistemas de tratamiento de aguas servidas y desechos sólidos, mala alimentación, sistema de transporte inadecuado, condiciones de localización de las viviendas.”⁶

Los riesgos sociales detectados en el Municipio son: hacinamiento, en las casas viven en promedio tres familias; falta de fuentes de trabajo en los distintos sectores económicos, carencia de red pública de drenajes y alcantarillado e inexistencia de una planta de tratamiento de desechos sólidos.

- Riesgos de tipo animal

La presencia de perros callejeros dentro del Municipio, puede analizarse desde dos perspectivas, una la contaminación que ocasionan las excretas. Éstas propician la proliferación de moscas que transmiten enfermedades como: diarrea, disentería, conjuntivitis, fiebre tifoidea, entre otras; en época de invierno dicha situación se intensifica y representa un peligro potencial para la población. Otro elemento a considerar es que los pobladores poseen mascotas, las mantienen en las calles, sin control de vacunación, esto ocasiona el riesgo de una epidemia de rabia.

- Sistema de drenajes

La inexistencia de un sistema de drenajes que permita canalizar las aguas servidas incrementa la problemática ambiental del Municipio. Según datos obtenidos en el centro de salud número ocho, el 73% de las viviendas poseen fosa séptica o letrina, los desechos sólidos no son controlados debido a la

⁶ José Antonio, Aguilar Catalán. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. 1a. edición. Guatemala. Industria Litográfica. Guatemala. Año 2005. Pág 71.

inexistencia de un sistema de tratamiento, esta situación se intensifica por el aumento de la población en el casco urbano y por las lluvias que provocan el desplazamiento de microorganismos que se infiltran en las capas superiores de los suelos y causan la contaminación de los mismos y del Lago.

3.1.2.3 Riesgos socionaturales

Los riesgos socionaturales son representados por fenómenos naturales en los que interviene la mano del hombre, provocados principalmente por el uso inadecuado de los recursos naturales.

- Sequías

Según información de algunas personas encuestadas el fenómeno del Niño afectó la agricultura y los cultivos más dañados fueron el café y el maíz.

- Construcción en zonas inestables

En la actualidad el Municipio no cuenta con normas de ordenamiento territorial y construcción de viviendas. El crecimiento de la población provoca la necesidad de construir viviendas en zonas de alto riesgo.

3.1.2.4 Riesgos antrópicos

Son aquellos en que interviene directamente la mano del hombre, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad como resultado de la actividad humana.

- **Tala de árboles**

Según datos obtenidos de la revista Guatemala Forestal se investigó que en los períodos de 1991-93 y 2001, perdió en promedio 7,148 hectáreas de bosque al año, lo que corresponde a una tasa de deforestación de 1% anual. Asimismo el 39% de la deforestación neta ocurrió dentro de áreas protegidas (28,517 hectáreas), mientras que el 61% restante ocurrió fuera de las mismas. De acuerdo a un análisis realizado sobre la deforestación con relación al mapa de capacidad de uso de la tierra elaborado por el INAB, se pudo determinar que el 40% de la deforestación (29,259 hectáreas) ocurrió en tierras catalogadas como agrícolas y el 60% restante (43,889 hectáreas) en tierras de vocación forestal.

El volcán San Pedro fue declarado como área protegida por CONAP; sin embargo según datos obtenidos a través de la entrevista y la observación, se estableció que la mayor parte de la población utiliza los árboles como fuente de energía para la preparación de alimentos, esto ocasiona la tala inmoderada que incrementa el riesgo para los habitantes por los deslizamientos y derrumbes que provocan.

- **Inseguridad ciudadana**

Según observación realizada, la inseguridad ciudadana comprende únicamente riñas callejeras, desacuerdos entre locatarios del mercado que son solventados por la Policía Nacional Civil del Municipio.

- **Uso de plaguicidas y químicos**

Los agricultores con el afán de obtener mejores cultivos utilizan fertilizantes y plaguicidas que a largo plazo dañan los suelos y contaminan el ambiente; además, los químicos pueden contribuir a la aparición de algunas enfermedades respiratorias en detrimento de la salud de la población.

3.1.2.5 Riesgos ambientales

Contingencia o proximidad de un daño al medio ambiente. Todas las actividades del hombre generan impactos sobre el ambiente que representan riesgos en mayor o menor escala para los seres humanos.

- Basura

Pese a que existe un relleno sanitario, ubicado aproximadamente a cinco kilómetros fuera del casco urbano, en determinados sectores del Municipio se observa la existencia de basureros clandestinos. Los pobladores vierten desechos no biodegradables (metales, papel, plásticos, duroport) sobre las aguas y cercanías del Lago de Atitlán. La basura esparcida en las calles es arrastrada directamente al Lago en época lluviosa, situación que agudiza este problema.

- Contaminación ambiental

Los factores que inciden en la contaminación del ambiente obedecen principalmente a la utilización de leña para cocinar, actividades de transporte (emanación de gases tóxicos de vehículos automotores, tuc-tuc, extraurbano, lanchas), excretas de animales y personas.

La inexistencia de un sistema de drenajes y tratamiento de aguas servidas, incrementa la problemática de insalubridad, por la falta de saneamiento básico de las aguas residuales, situación que redundará en la contaminación del Lago de Atitlán, que es la fuente principal de abastecimiento de agua para la comunidad.

A continuación se detallan los riesgos detectados en el Municipio y su ubicación dentro del casco urbano:

Tabla 4
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Ubicación de Riesgos en la Comunidad
Año: 2006

Riesgo	Ubicación geográfica
Infraestructura	Catón Pacuchá, zona 1 Cantón Chuacanté, zona 2 Cantón xepacoral, zona 4
Terremotos	Todo el Municipio
Derrumbes y deslaves	Catón Pacuchá, zona 1 Cantón Chuacanté, zona 2 Cantón xepacoral, zona 4 Cantón Bella Vista, zona 5
Riesgos de tipo animal	Todo el Municipio
Sistema de drenajes	Todo el Municipio
Sequías	Cantón Bella Vista, zona 5 Cantón Chuasanahí, zona 3
Construcción en zonas inestables	Catón Pacuchá, zona 1 Cantón Bella Vista, zona 5
Tala de árboles	Área boscosa del Municipio, volcán San Pedro
Inseguridad ciudadana	Todo el Municipio
Uso de plaguicidas y químicos	Cantón Bella vista, zona 5 Cantón Chuasanahí, zona 3
Contaminación ambiental	Todo el Municipio

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La tabla anterior muestra los riesgos latentes a los cuales esta expuesto el Municipio de San Pedro La Laguna, la información se obtuvo a través de la observación y entrevista con los pobladores.

3.2 AMENAZAS

Comprende los diversos fenómenos que elevan la posibilidad de ocurrencia de un siniestro, por la imprudencia del ser humano a desafiar la naturaleza y como resultado de prácticas inadecuadas de convivencia.

3.2.1 Amenazas naturales

“Estas son consecuencia de la ocurrencia de un fenómeno de origen natural (huracanes, terremotos), los cuales pueden afectar al hombre y también las obras de infraestructura existentes en un sitio en donde actúe el fenómeno natural”⁷.

Las principales amenazas naturales identificadas en el Municipio son las siguientes:

- Sismos y terremotos

Este tipo de eventos se producen por movimientos de las placas tectónicas de la tierra, las cuales ejercen una fuerza de fricción lo que provoca una ruptura violenta y la liberación repentina de energía acumulada. Esta energía se propaga en forma de ondas sísmicas en diferentes direcciones. La magnitud e intensidad de un sismo, se mide a través de las escalas Richter y Mercalli respectivamente.

⁷ Yojana Suseth, Miner Fuentes. Informe Final sobre Determinación de Riesgo: análisis y generación de Mapas. Guatemala. Año 2002. Pág. 15.

La sismicidad puede producirse por cuatro procesos:

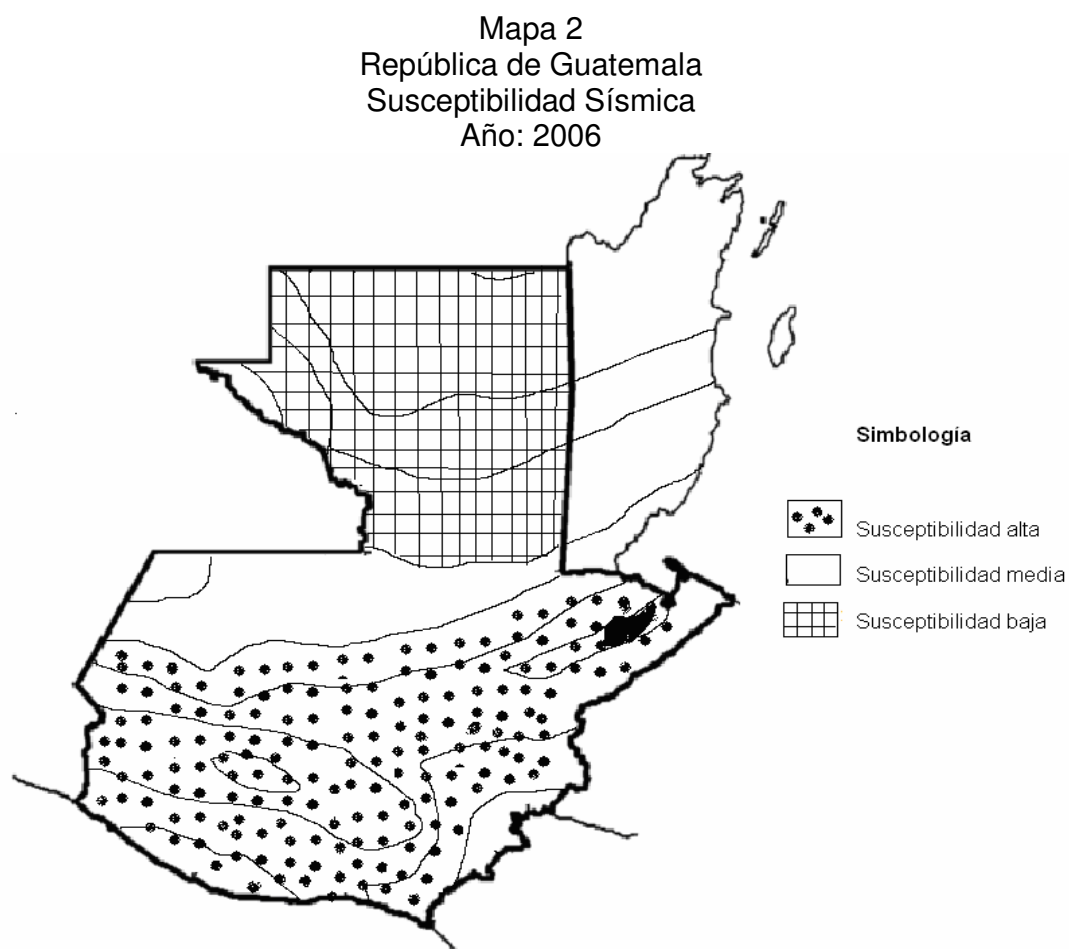
- Por movimiento de placas tectónicas
- Acción volcánica
- Ruptura de la corteza terrestre (falla local)

El INSIVUMEH indica que la amenaza sísmica es compleja, por lo tanto se consideran los siguientes factores: fuente sísmica, propagación de las ondas sísmicas, atenuación de las ondas en función de la distancia y deformación tectónicas.

El territorio nacional está repartido en tres placas tectónicas: Norteamérica, Caribe y Cocos. La Placa Norteamericana está localizada de la ribera norte del río Motagua hasta Alaska, la Placa Caribeña desde la ribera del sur del río Motagua hasta Panamá y la Placa de Cocos, es la más pequeña de las tres, viene del Océano Pacífico y choca contra la Caribeña, lo que provoca un efecto geológico conocido con el nombre de subducción. Esta situación causa que los sismos y terremotos sean una amenaza constante en el País.

El terremoto que más estragos ocasionó fue el del año 1976, sin embargo en el Municipio, solo se reportaron daños en la estructura física de algunas viviendas construidas de adobe y teja. En la actualidad se observa que existen pocas viviendas construidas con este tipo de material. A partir de lo ocurrido en el terremoto las personas empezaron a construir casas de tres a cuatro niveles con materiales de block y lámina.

A continuación se presenta el mapa de susceptibilidad sísmica de Guatemala:



Fuente: Elaboración propia, con base en datos obtenidos del libro Estimación Preliminar de Riesgos Asociados a Varias Amenazas en Poblados de Guatemala.

Como puede observarse la Región VI que abarca los departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Retalhuleu y Suchitepéquez, presenta una susceptibilidad alta de ser amenazada por sismos y terremotos.

- **Huracanes**

“El huracán es el más severo de los fenómenos meteorológicos conocidos como ciclones tropicales. Estos son sistemas de baja presión con actividad lluviosa y eléctrica cuyos vientos rotan antihorariamente (en contra de las manecillas del reloj) en el hemisferio Norte. Un ciclón tropical con vientos menores o iguales a 62 kilómetros por hora es llamado depresión tropical. Cuando los vientos alcanzan velocidades de 63 a 117 kilómetros por hora se llama tormenta tropical y al exceder los 118 kilómetros por hora, la tormenta tropical se convierte en huracán.”⁸ El Caribe genera en promedio 13 huracanes al año durante los meses de junio a octubre.

La ubicación geográfica que presenta el Municipio, permite que el mismo sea afectado de forma mínima por los frentes tropicales que azotan a la región en las temporadas de lluvia.

3.2.2 Amenazas socionaturales

Son las provocadas por la naturaleza, en la ocurrencia e intensidad de las mismas interviene la acción del hombre.

- **Contaminación ambiental**

Es el resultado de la degradación constante que sufre el entorno ecológico y la falta de administración de los recursos naturales, provoca cambios inesperados en el ambiente.

La falta de educación ambiental contribuye al uso inadecuado de los recursos naturales, la utilización de químicos en los cultivos, el escaso control que tienen

⁸ José E. Marcamo. Educación Ambiental en la República Dominicana. (en línea). República Dominicana. Consultado el 12 de febrero 2007. Disponible en: <http://www.jmarcamo.com/varios/desastre/huracan.htm>

los beneficios de café ubicados a la orilla del Lago y el incorrecto manejo de desechos sólidos que se generan en el Municipio, representan las principales amenazas de contaminación.

La contaminación que presenta el Lago de Atitlán, es provocada por la falta de conciencia de la población y los turistas que visitan el lugar, la basura no es depositada en los recipientes que se encuentran en las playas y calles. Los químicos que genera el jabón utilizado para lavar la ropa y bañarse en las aguas son factores que inciden directamente en el problema.

- **Deforestación**

Del año 2002 al año 2006 el recurso bosque ha sufrido una deforestación considerable debido al crecimiento poblacional y a la expansión de la frontera agrícola, asimismo es provocada por una parte de la población que aún utiliza leña para uso doméstico o fuente de ingresos, situación que incide directamente en la reducción del área boscosa. Además la tala inmoderada de árboles provoca erosión.

- **Inundaciones**

La precipitación pluvial anual es de 1,000 a 2,000 milímetros, se incrementa en los meses de junio y julio, época de lluvia. En algunos sectores de los cantones que conforman el Municipio, la topografía es suavemente inclinada a muy inclinada; esta circunstancia ha provocado daños a las viviendas como consecuencia de correntadas de agua y lodo, especialmente en el cantón xepacoral ubicado en la zona 4 del Municipio. (Véase Mapa 1)

3.2.3 Amenazas antrópicas

Son las atribuibles a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza o población que ponen en peligro la calidad de vida de la sociedad. Dentro del Municipio se identificaron las siguientes amenazas antrópicas:

- **Uso de plaguicidas e insecticidas**

Las plagas que afectan los cultivos hace que los agricultores tengan la necesidad de aplicar insecticidas y plaguicidas, consecuentemente aumentan las amenazas a la salud de la población, derivado del deterioro ambiental, degradación en la calidad del suelo, contaminación del agua y alimentos al utilizarse de manera inadecuada, estos insumos agrícolas.

- **Deposición de desechos sólidos**

Los escasos avances de diálogo por parte de líderes comunitarios y políticos en torno al tema del manejo adecuado de los desechos sólidos, limita el campo de acción de AMSCLAE. Las campañas realizadas para la preservación del Lago a través de la radio, escuelas y organizaciones no gubernamentales aún no muestran los resultados esperados, sin embargo, son los instrumentos necesarios para hacer conciencia en la población.

En la siguiente tabla se identifican las zonas amenazadas por los distintos tipos de eventos:

Tabla 5
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Ubicación de Amenazas en la Comunidad
Año: 2006

Amenaza	Ubicación geográfica
Sismos y terremotos	Todo el Municipio
Huracanes	Todo el Municipio
Contaminación ambiental	Catón Pacuchá, zona 1 Cantón Chuacanté, zona 2 Cantón xepacoral, zona 4 Cantón Bella Vista, zona 5 Orilla del Lago de Atitlán
Deforestación	Área boscosa del Municipio, volcán San Pedro
Inundaciones	Cantón Xepacoral, zona 4 Cantón Bella Vista, zona 5
Uso de plaguicidas e insecticidas	Camino a finca Tzantziapa Catón Pacuchá, zona 1 Cantón Bella Vista, zona 5
Deposición de desechos tóxicos	Orilla del Lago Atitlán Cantón Bella Vista, zona 5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como puede observarse las zonas que presentan un mayor grado de amenaza dentro del Municipio, son las zonas cuatro y cinco del casco urbano.

3.3 FACTORES DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es la exposición de las personas, obras y el medio, a los efectos de una amenaza; asimismo, es un factor social que se refiere a las condiciones de una sociedad, comunidad o familia que la hacen propensa a sufrir daños por la ocurrencia de un evento físico determinado, está en permanente transformación y es producto del proceso histórico de la sociedad.

Según datos obtenidos de la Unidad Ejecutora de Proyectos de Acueductos Rurales – Fondo de las Naciones Unidas Para la Infancia -UNEPAR-UNICEF- las áreas de riesgo combinan las variables productivas, densidad poblacional y el número de veces en que los fenómenos han afectado a una comunidad. El Municipio se encuentra en un tipo de vulnerabilidad media representado por el 13%.

3.3.1 Vulnerabilidad ambiental y ecológica

Son ocasionadas por los fenómenos naturales geológicos o hidro-meteorológicos, topografía, suelos, erosión, área boscosa, prácticas pecuarias, uso de agroquímicos, deslizamientos, derrumbes. Los indicadores para el análisis de la vulnerabilidad ambiental son los siguientes: capacidad de uso del suelo (áreas degradadas, cobertura forestal) y zonas de vida de Holdridge (áreas protegidas).

Gran parte del Municipio presenta degradación por el avance de la frontera agrícola, lo que revela la tala inmoderada del bosque en la región, producto de la obtención de madera y leña, manejo inadecuado de la basura, residuos sólidos arrastrados al Lago por las aguas pluviales. La falta de tratamiento de aguas servidas aumenta la probabilidad de contaminar el manto acuífero. La biodiversidad se ve afectada por el uso inapropiado de productos químicos en la producción agrícola.

Dentro de las vulnerabilidades ambientales que dependen de los cambios climáticos se mencionan las siguientes:

- Vulnerabilidad en los recursos naturales.
- Vulnerabilidad en los recursos hídricos.
- Vulnerabilidad en la producción.
- Vulnerabilidad en la salud.

3.3.2 Vulnerabilidad económica

Ausencia de recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas y vivir dignamente en una sociedad.

La falta de diversificación en la producción, la escasa organización comunitaria para producir y comercializar en bloque, limita el crecimiento de las unidades productivas y por ende obstaculiza el desarrollo económico integral del Municipio. De acuerdo a la encuesta realizada, se identificó que el 40% del total de familias obtienen ingresos mensuales de Q.500 a Q.1,000, esto indica que la media de la población perciben ingresos por debajo del salario mínimo para poder tener acceso a la canasta básica alimenticia; si se toma en consideración el valor de la canasta básica Q.1,501.21, significa que una familia promedio de cinco miembros debe reportar ingresos mensuales por dicho monto, para satisfacer el mínimo alimentario que estipulan instituciones como el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-. (Véase Tabla 1)

3.3.3 Vulnerabilidad social

Es la más compleja de definir, por los distintos factores íntimamente relacionados se pueden mencionar: discriminación racial, desempleo, migración interna y externa, pérdida de valores, drogadicción, alcoholismo, entre otros. Las personas entrevistadas opinan que para disminuir esta problemática es indispensable fortalecer la participación comunitaria, respetar la equidad de género, proteger a la familia como ente principal de la sociedad e impulsar la seguridad social para un retiro digno.

Al analizar la vulnerabilidad social el tema vivienda representa un factor importante; del total de la muestra obtenida, el 75% de las viviendas están construidas de block con techo de terraza, lámina y piso de granito, cemento y el 25% de las viviendas están fabricadas de adobe, piso de cemento y techo de lámina. El resto de construcciones con otros materiales no es significativo.

Se debe prestar especial atención a ese 25% de viviendas construidas de adobe y lámina, ya que ese tipo de materiales son altamente vulnerables a ser dañados por eventos de origen natural; lamentablemente, el factor económico en que vive la población, juega un papel importante en este tipo de vulnerabilidad, algunos pobladores no poseen los recursos económicos necesarios para poder mejorar sus viviendas.

A medida que aumenta la población la vulnerabilidad es alta, debido a que son mayores las necesidades básicas de alimentación, salud, trabajo y educación.

- Salud

En el Municipio existe únicamente un centro de salud para atender a 13,876 habitantes, los principales pacientes son personas de escasos recursos, de acuerdo al sondeo de opinión realizado la atención es buena, se extienden recetas pero no les proporcionan los medicamentos, esto representa un inconveniente para las personas que no tienen suficientes recursos económicos para costearlos. La vulnerabilidad se observa al surgir una emergencia, porque los pacientes tienen que ser trasladados a los Municipios aledaños para ser atendidos. Otro factor es la ausencia de médicos particulares especializados. La enfermedad común es la única que puede ser tratada en el Centro de Salud.

Las enfermedades que más afectan a la población son el parasitismo intestinal, infecciones en la garganta, resfriado común; la causa principal de esta vulnerabilidad es la falta de agua potable. (Véase Tabla 2)

San Pedro La Laguna carece de un sistema de drenajes, no existe tratamiento para las aguas residuales; el tipo de agua que llega a los habitantes es entubada, cuya fuente de abastecimiento es proveniente del municipio de San Juan Laguna. Algunos restaurantes ubicados en las orillas del Lago, extraen el agua directamente del mismo.

3.3.4 Vulnerabilidad cultural

Se observó un intenso intercambio cultural por parte de los pobladores del Municipio, como resultado del afluente turístico que visita el pueblo; situación que influye directamente en el estilo de vida, costumbres e idioma. Esta circunstancia, causa cierta alarma en los líderes comunitarios por la pérdida de identidad cultural.

- **Creencias**

La idea de que la intervención divina, no permite que la comunidad se vea afectada por un desastre natural, representa un peligro, pues impide asumir con mayor responsabilidad, todas aquellas medidas que en un momento dado, podrían reducir los daños de algún desastre.

- **Vestuario**

El 90% de la población masculina no utiliza el traje típico del lugar, las causas de este fenómeno se debe al elevado precio del mismo; el 10 % restante de la población lo constituyen las personas de tercera edad que por tradición utilizan el traje típico. Otro aspecto determinante, es la influencia extranjera principalmente en los jóvenes del Municipio, lo que no sucede con el sexo femenino que aún lo utiliza.

3.3.5 Vulnerabilidad política

Un sector de la población opina que dentro del Municipio existe divisionismo en la comunidad; entre los factores que han provocado esa falta de unidad, se menciona el conflicto armado que generó la creación de las PAC, los intereses partidistas, la prioridad del interés particular sobre el general, la ausencia de liderazgo y una inadecuada organización social. Otra vulnerabilidad que se puede mencionar es la poca credibilidad que se tiene en el sistema de justicia.

Los factores de vulnerabilidad a los cuales está expuesto el Municipio se consolidan y detallan a continuación:

Tabla 6
Municipio de San Pedro La Laguna – Sololá
Ubicación de la Vulnerabilidad en la Comunidad
Año: 2006

Vulnerabilidad	Ubicación geográfica
Ambiental y ecológica	Todo el Municipio
Económica	Todo el Municipio
Social	Todo el Municipio
Cultural	Todo el Municipio
Política	Todo el Municipio

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como lo muestra la tabla anterior y de acuerdo a la investigación realizada, la comunidad se encuentra expuesta a distintos factores de distinto orden, que los hace altamente vulnerables y propensos a sufrir daños.

3.4 INTEGRACIÓN DEL RIESGO

El riesgo se enfoca a través de muchos aspectos pero está íntimamente relacionado con las deficiencias y aspectos adversos en las acciones que se tomen para minimizarlo.

El Municipio en época de invierno es una zona propensa a las amenazas de origen natural, la posibilidad que ocurra un fenómeno es alta. Las vulnerabilidades detectadas económicas, sociales, ecológicas, solo pueden ser reducidas si se implementan acciones concretas por parte de las autoridades municipales y población en general.

Al momento de la investigación, los comités de emergencia que funcionan en la comunidad, han implementado planes de contingencia para atender distintos fenómenos naturales, es evidente que existe poco conocimiento en cuanto al papel que desempeñan sus integrantes. Además se debe enfatizar la importancia de que los planes que se adopten, se den a conocer a la población para que ésta pueda estar en capacidad de afrontar y manejar eventos de gran magnitud.

CAPÍTULO IV

GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO

Conjunto de políticas, decisiones administrativas y actividades operativas que aplicadas antes, durante y después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o reducir las consecuencias. Es importante destacar que para una efectiva gestión del riesgo es imprescindible el fortalecimiento de las capacidades locales (comunitarias y municipales). La incorporación de la prevención y alerta temprana dentro de los planes municipales, programas sociales y proyectos comunitarios es crucial para reducir la vulnerabilidad y desarrollar una mayor capacidad de respuesta ante los desastres.

El paso de la tormenta tropical Stan por el territorio guatemalteco, dejó al descubierto las limitaciones que tiene la población en general para afrontar este tipo de acontecimientos y por ende acrecentó la pobreza que afecta a gran parte de la población rural; en consecuencia, instituciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– impulsan planes de apoyo para las familias más afectadas en el área de Sololá, la ayuda principal otorgada en el sector por la calamidad consistió en la entrega de viviendas provisionales.

El municipio de San Pedro La Laguna sufrió daños leves en la infraestructura, no obstante la probabilidad de ser azotado en algún momento por cualquier evento natural, socionatural o antrópico es latente; situación que hace imprescindible abordar el tema de gestión de riesgo para dotar a la comunidad de herramientas que coadyuven a evitar y mitigar los efectos de los desastres.

4.1 REDUCCIÓN DEL RIESGO

Los países de Centroamérica, han acumulado altas condiciones de vulnerabilidad debido a la mala explotación de los recursos naturales y a la ejecución de estrategias inadecuadas. Para lograr reducir los riesgos, es necesario tener plenamente identificadas las amenazas y vulnerabilidades, para luego proponer medidas que se adecuen al entorno particular de las comunidades. Bajo este contexto se consideran los siguientes puntos:

4.1.1 Planificación y desarrollo

La planificación es necesaria en toda actividad que realice el ser humano, por que aglutina los esfuerzos individuales y colectivos. Para afrontar los desastres naturales y antrópicos, es necesario apoyarse en la planeación debido a que ayuda a prevenirlos y reducirlos.

Para poder actuar efectivamente ante desastres o fenómenos naturales de gran magnitud que afecten el territorio nacional y en este caso particular al Municipio, es indispensable que se establezcan normas para la construcción de viviendas, a través de un ordenamiento que regule la materia.

Al momento de realizarse la visita de campo, se observó la inexistencia de normas que prohíban a la población construir en zonas de alto riesgo. El crecimiento de la población como factor determinante, ha provocado que el casco urbano se expanda cada vez más y que los pobladores construyan las viviendas bajo ningún estándar y restricción.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED– es la única institución que ha promovido acciones sobre el particular; en consecuencia, es necesario crear una comisión que se encargue de aprobar todas aquellas normas que permitan a mediano plazo, la implementación de un

programa que logre una gestión para la reducción de desastres de cualquier índole.

En el municipio de San Pedro La Laguna, no existe planificación en cuanto al manejo de conservación de los recursos que posee. La existencia de dos comités de emergencia en la comunidad, cuyos esfuerzos se promueven en direcciones distintas, reduce la capacidad de reacción de estos para brindar una ayuda más efectiva.

Para entender el tema de planificación, es necesario que las autoridades del Municipio presten especial atención a los aspectos siguientes:

- **Tierra**

El crecimiento urbanístico que muestra el Municipio afecta áreas destinadas para actividades agrícolas, circunstancia que reduce el volumen de producción; cuyo efecto es más relevante en los cantones Chuasanahí y Chepacoral respectivamente. Es importante hacer mención que la topografía que presenta el Municipio restringe el uso de la tierra para actividades agrícolas y pecuarias, ya que esta es más apta para ser explotada en materia forestal.

- **Bosque**

Las zonas boscosas al incrementar el volumen de infiltración de agua propician la fertilidad del suelo, generan más oxígeno, retienen y retardan la erosión.

La extensión boscosa del Municipio debe ser considerada área protegida, por estar conformada con variedad de árboles propios de las zonas altas del País y por algunas especies de tierras mixtas. Estas últimas especies se encuentran en la parte del territorio municipal que colinda con el departamento de Suchitepéquez.

- **Agua**

La inexistencia de nacimientos de agua y corriente hídrica dentro del perímetro Municipal, aunado al daño provocado por la tormenta tropical Stan al conducto que trasladaba desde San Marcos, el líquido vital, eleva las posibilidades de que la comunidad pueda ser afectada por un desabastecimiento del vital líquido. Para mantener el suministro de este recurso, es necesario la participación de todos los sectores sociales del Municipio, entre los que se puede mencionar: autoridades municipales, COCODES, comités de emergencia, instituciones educativas, entidades religiosas, entre otras.

Las estadísticas de cobertura de agua dentro del Municipio muestran que el 92% de la población es abastecida, sin embargo, el servicio de agua es entubada y no posee los estándares mínimos que permita ser apta para el consumo humano, por las posibles enfermedades gastrointestinales que puede provocar.

- **Clima y calidad del aire**

El clima del Municipio es templado, se ve favorecido por las corrientes de viento que se desplazan a lo largo del Lago de Atitlán. Los incipientes focos de contaminación aún permiten obtener aire puro. La participación de la sociedad civil organizada conjuntamente con las autoridades locales es indispensable, para proponer conceptos de impacto ambiental que contribuya a regular la instalación de actividades productivas dentro de la localidad.

- **Desechos sólidos**

La generación de desechos sólidos está ligada al consumo, depende del grado de desarrollo y crecimiento poblacional.

En el Municipio el tratamiento que reciben los desechos sólidos es a través del método de relleno sanitario, técnica que consiste en sepultar la basura con tierra, para el efecto es utilizada una retroexcavadora que remueve dichos residuos. El vertedero se encuentra ubicado en las faldas del volcán San Pedro, situación que contribuye a mantener el ambiente sano en el casco urbano. Asimismo existe en la localidad un centro de reciclaje que almacena aluminio y plástico, para su posterior traslado a plantas procesadoras en la ciudad de Guatemala, cuya actividad contribuye a mantener el ornato en la localidad.

Sin embargo, estos esfuerzos se ven limitados por la proliferación de moscas que se deriva de los desechos de la pulpa de café y excretas de animales.

4.1.2 Base legal

Que si bien es cierto, no existe un cuerpo legal que trate lo relativo a la administración de riesgos de manera específica, si hay un conjunto de leyes que regulan el funcionamiento de instituciones y organismos, que atienden campos relacionados con la prevención y mitigación de desastres, protección y conservación del medio ambiente y recursos naturales; tales como:

- **Constitución Política de la República de Guatemala**

La Carta Magna establece en el Artículo 97 Medio ambiente y equilibrio ecológico. “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación”.

El Artículo 253, inciso c, preceptúa que una de las funciones de las Municipalidades, es atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

El Artículo 64 declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural y la creación del parque. El Artículo 119, inciso c, trata de las obligaciones del Estado en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales; el Artículo 126 declara de urgencia nacional e interés social la reforestación del País y la conservación de los bosques y los Artículos 127 y 128 hacen referencia al régimen de aguas y el aprovechamiento de las mismas.

Desde la perspectiva legal en Guatemala es posible planificar la protección y conservación, de los recursos ambientales.

- **Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
Decreto 109-96**

Este Decreto crea la CONRED con el propósito de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción de los daños derivados de los efectos de los desastres.

En el Artículo 3, inciso b, se establece que una de las finalidades de la Coordinadora es “Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres con acciones claras durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios”

- **Ley de Desarrollo Social (Decreto 42-2001)**

Uno de los principios rectores de esta ley obliga a dar especial atención a los grupos de personas que por la situación de vulnerabilidad la necesitan, promover la plena integración al desarrollo, preservar y fortalecer la vigencia de valores y principios de igualdad, equidad y libertad.

Para dar cumplimiento a esta legislación se emitió la Política de Desarrollo Social y Población que expresa la necesidad de realizar diagnósticos actualizados sobre la dinámica de personas ubicadas en zonas de riesgos naturales, para que en coordinación con las dependencias en la materia, se consideren criterios demográficos y geofísicos, que establezcan estrategias de prevención y atención a las comunidades que habitan en asentamientos vulnerables ante desastres.

- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
(Decreto 68-86)**

En el Artículo 12 inciso b, se estipula: “La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos”.

- **Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos (Decreto 120-96)**

Artículo 10. De la Planificación adecuada. “Todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada, que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno”.

- **Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno (Decreto 133-96)**

El Artículo uno de esta ley indica: “Se declara de interés y urgencia nacional la conservación, preservación y resguardo del lago de Atitlán y su entorno natural”.

- **Ley Forestal (Decreto 101-96)**

La ley declara de urgencia nacional la conservación y reforestación de los bosques, en este sentido tendría que poner énfasis en el artículo uno inciso a, “Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propicias características del suelo, topografía y el clima”.

4.1.3 Matriz de propuesta de solución

Estas permitirán visualizar en forma detallada los riesgos y acciones a considerar para reducirlos o minimizarlos, así como las instituciones que deberán participar en la gestión y los objetivos que se persiguen con ello.

4.1.3.1 Matriz de solución para riesgos naturales

A continuación se presenta la matriz de solución para los riesgos detectados en el Municipio:

Tabla 7
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Naturales
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Cambios climáticos en los ecosistemas	Uso de métodos agropecuarios que no emitan metano y no aplicar fertilizantes productores de gases nitrogenados.	Programas de capacitación	MAGA Municipalidad	Evitar la contaminación ambiental.
	Protección y reforestación de los bosques, proliferación de las especies.	Formular e implementar proyectos de reforestación.	MAGA INAB escuelas publicas y privadas	Conservar el área de bosques.
	Tratamiento adecuado de desechos sólidos.	Comité de vigilancia de desechos.	Municipalidad	Disminuir la proliferación de enfermedades.

Tabla 7
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Naturales
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Terremotos	Programación de simulacro en las áreas de mayor riesgo.	Información y capacitación a la población.	CONRED, Comité de vecinos.	Mantener informada a la población, de cómo actuar, ante un sismo.
	Implementar medidas de evacuación con acción inmediata.	Información y capacitación a la población.	CONRED, Comité de vecinos.	Proteger y proporcionar seguridad a las personas.
Derrumbes y deslaves	Realizar un mapeo del perímetro municipal, planificación urbanística.	Planificación y ordenamiento urbano.	Municipalidad COCODES	Mejorar el crecimiento urbanístico del Municipio.
	Evitar construir en laderas y orillas de barrancos.	Control de construcción de viviendas.	Municipalidad	Disminuir pérdidas físicas y materiales a viviendas.
	Construcción de bordes y muros de contención.	Implementar proyectos.	Municipalidad	Evitar el desprendimiento de la tierra en cerros o laderas.

Tabla 7
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Naturales
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Infraestructura	Mantenimiento de calles vecinales.	Proyectos de mejoramiento de calles.	Comité de vecinos, Municipalidad	Contribuir al ornato del Municipio.
	Construcción de borda o muro de retención.	Implementar obras de infraestructura.	Municipalidad	Disminuir el deslizamiento de suelo.
	Realizar la construcción y mantenimiento de canales con el fin de encausar las aguas pluviales.	Ejecutar obras de beneficio social.	Municipalidad	Evitar inundaciones al Municipio.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.1.3.2 Matriz de solución para riesgos socionaturales

En la siguiente tabla se detallan los riesgos a los cuales esta propenso el Municipio de San Pedro La Laguna:

Tabla 8
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Socionaturales
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Sequías	Sembrar árboles.	Proyectos de reforestación.	INAB Municipalidad escuelas públicas y privadas.	Ampliación del área forestal para aumentar la precipitación pluvial.
Heladas	Utilizar técnicas modernas de producción como invernadero.	Capacitación constante a los agricultores.	MAGA	Disminuir pérdida de cultivos.
Construcción en zonas inestables	Reubicación de viviendas.	Estudios de movimiento de tierras.	Municipalidad	Correcta planificación y ordenamiento urbano.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.1.3.3 Matriz de solución para riesgos antrópicos

Los principales riesgos en donde interviene la mano del hombre y que afectan de manera directa al Municipio y a los cuales se les dio solución, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Antrópicos
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Tala de árboles	Crear una comisión de vigilancia de los bosques.	Registro de licencia de deforestación.	INAB	Reducir la degradación del medio ambiente.
Uso de plaguicidas	Mayor control de expendios.	Proyectos de capacitación en uso de plaguicidas.	MAGA	Evitar la contaminación ambiental.
Contaminación ambiental	Ordenamiento de la ciudad.	Capacitación y planificación de crecimiento urbano.	Municipalidad, COCODES escuelas públicas y privadas.	Reducción de la contaminación del aire y el medio ambiente.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Tabla 10
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Riesgos Ambientales
Año: 2006

Riesgo	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Basura	Sancionar	Multas directamente a las personas que tiren desechos en lugares públicos.	Municipalidad	Disminución de enfermedades.
Contaminación ambiental	Ordenamiento de la ciudad	Capacitación y planificación de crecimiento urbano.	Municipalidad COCODES escuelas públicas y privadas	Reducción de la contaminación del aire y el medio ambiente.

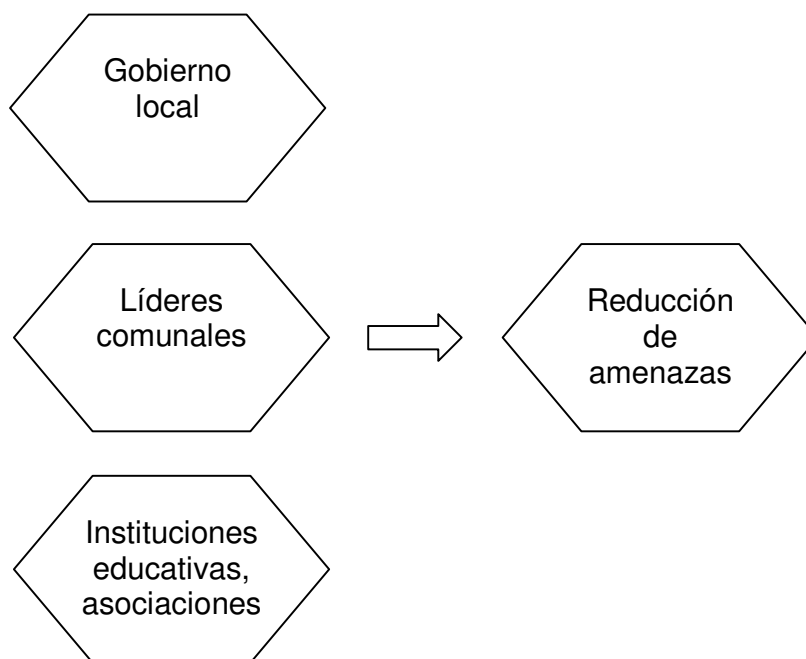
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.2 REDUCCIÓN DE AMENAZAS

Con el afán de minimizar los efectos que podría sufrir la población al presentarse un desequilibrio en el entorno, provocado por los fenómenos de carácter natural, socionatural y antrópico, es imprescindible elaborar planes alternativos que permitan afrontar la crisis sistémica.

Para tal efecto es preciso contar con el apoyo de las autoridades municipales, participación de líderes comunitarios e instituciones educativas para lograr una mayor coordinación.

Gráfica 1
Actores Para la Reducción de Amenazas
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de una Presentación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

A continuación se presentan los lineamientos para prevenir los distintos tipos de amenazas a que está expuesto el Municipio.

4.2.1 Amenazas naturales

Los principales peligros a los que esta expuesta la población, están vinculados a terremotos y huracanes; como consecuencia de estar ubicados en una zona sísmica a nivel regional. Las condiciones atmosféricas que promueven cambios en el régimen de vientos, repercuten en la precipitación pluvial que sufre el territorio durante los meses de junio a noviembre. Para realizar un plan de prevención es importante listar los siguientes elementos.

- Crear una red de información dirigida por líderes comunitarios, autoridades municipales y autoridades académicas de distintos centros educativos.
- Establecer en cada hogar reserva de víveres y agua potable que asegure la alimentación por tres días.
- Elaborar mapas y escenarios de amenazas para la población asentada en zonas de riesgo.
- Evitar construir en lugares topográficamente accidentados.
- Utilizar materiales adecuados para la fundición de vigas y columnas en la construcción de viviendas.
- Concentrar equipo, herramientas y medicamentos necesarios para afrontar la emergencia.
- Implementar el monitoreo de los sismos y huracanes que por la magnitud, tienen el potencial de causar daños físicos al conglomerado y a la infraestructura que presenta el Municipio.

4.2.2 Amenazas socionaturales

Los elementos que integran este apartado son: contaminación ambiental, deforestación e inundaciones, componentes que elevan las posibilidades de ocasionar daños materiales y la salud de los habitantes de la región. Para anteponerse a los efectos nocivos que causan estos eventos es necesario implementar ciertas normas de convivencia general.

- Contaminación ambiental

- Culturizar a la población para agrupar la basura que emana de las viviendas en recipientes destinados para tal efecto.
- Controlar y sancionar a los comercios que originen grandes volúmenes de desechos, reglamentar la incorporación de los implementos necesarios para concentrar y trasladar los desperdicios.
- Utilizar los desechos sólidos y la pulpa de café como materia prima para procesar abono orgánico.
- Implantar técnicas agropecuarias que desplacen el uso de químicos en los procesos productivos.
- Impartir seminarios de sensibilización dirigidos a la población en general, relacionados a la conservación y manejo apropiado de los recursos disponibles en la localidad.
- Organizar jornadas de limpieza a nivel peatonal con la participación de los vecinos pedranos.

- **Deforestación**

- Ampliar la cobertura de energía alternativa (gas propano) como medio de combustión en los hogares del Municipio.
- Informar a la población del perjuicio que conlleva la tala inmoderada de árboles para el desarrollo integral de la comunidad.
- Incentivar proyectos forestales que despierten el interés de participación de los propietarios de tierras en el sector.

- **Inundaciones**

- Elaboración de terrazas en los lugares empinados de las laderas del Municipio, para disipar la corriente de agua en la temporada lluviosa.
- Construcción de muros de contención, que disminuyan las probabilidades de deslaves en lugar accidentados.

4.2.3 Amenazas antrópicas

Las amenazas antrópicas más relevantes identificadas en la investigación de campo son el uso de plaguicidas y deposición de desechos sólidos. Las medidas de prevención a considerar son las siguientes:

- **Uso de plaguicidas e insecticidas**

- Con el afán de minimizar los efectos negativos a la salud del agricultor es imprescindible utilizar equipo adecuado al aplicar los químicos (mascarillas, guantes).
- Para disminuir la contaminación derivada del uso frecuente de estos, hacia la capa de ozono, es preciso hacer uso de métodos naturales, por ejemplo: el combate a la plaga de pulgones, en donde se utiliza al insecto denominado mariquita para devorar al bicho.

- Capacitar a los agricultores para que hagan uso adecuado de los suelos en cuanto a la rotación de cultivos y aplicación de abonos naturales, para evitar el desgaste de la tierra y los posibles efectos.
- **Deposición de desechos sólidos**
 - Diseñar un plan operativo para clasificar de forma adecuada los materiales orgánicos, plásticos y metálicos, que coadyuve a mejorar los procesos de reciclaje al tratar sustancias tóxicas que proceden del basurero Municipal.
 - Es preciso instalar en diversos puntos del casco urbano recipientes apropiados para depositar la basura y así contribuir al ornato de la localidad.
 - Impartir seminarios de impacto ambiental a instituciones educativas públicas y privadas, entidades religiosas, grupos agremiados y líderes comunitarios.
 - Impulsar campañas de divulgación para el saneamiento ambiental y manejo correcto de los desperdicios a través de las radios locales y sistema de cable local.

4.2.4 Matriz de propuesta de solución

Una vez detectadas las potenciales amenazas a las cuales se encuentra expuesto el Municipio, es necesario detallar las acciones a realizar y los responsables de llevar a cabo las mismas.

4.2.4.1 Matriz de solución para amenazas naturales

A continuación se presenta la matriz de solución para las principales amenazas detectados en el Municipio:

Tabla 11
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Amenazas Naturales
Año: 2006

Amenaza	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Sismos y terremotos	Elaborar mapas y escenarios de amenazas	Asesoramiento a través de CONRED	Municipalidad COLRED	Tener plenamente identificadas las zonas de alto riesgo
	Evitar construir en lugares topográficamente accidentados	Ordenamiento territorial y normas de construcción	Municipalidad	Evitar pérdidas humanas y materiales
Huracanes	Implementar el monitoreo de los sismos y huracanes	Red de información	Municipalidad CONRED INSIVUMEH	Contar con la información precisa que permita informar a la población oportunamente

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.2.4.2 Matriz de solución para amenazas socionaturales

En la siguiente tabla se detallan las amenazas asociadas a los fenómenos naturales, mismas que aumentan por las acciones provocadas por las personas

Tabla 12
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Amenazas Socionaturales
Año: 2006

Amenaza	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Contaminación ambiental	Sensibilizar a la población para agrupar la basura que emana de las viviendas en recipientes destinados para tal efecto.	Charlas dirigidas a escuelas, Comercios y población en general	Comité de vecinos, Municipalidad	Crear una cultura de bienestar social
	Organizar jornadas de limpieza a nivel peatonal con la participación de los vecinos pedranos.	Proyectos de pro-mejoramiento de calles.	Municipalidad, Instituciones educativas públicas y privadas, comité de vecinos	Contribuir al ornato del Municipio
Deforestación	Informar a la población del perjuicio que conlleva la tala inmoderada de árboles para el desarrollo integral de la comunidad.	Campañas de reforestación a gran escala dentro del Municipio	Municipalidad, a través del INAB	Evitar la tala de árboles.

Tabla 12
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Amenazas Socionaturales
Año: 2006

Amenaza	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Inundaciones	Elaboración de terrazas en los lugares empinados de las laderas del Municipio para disipar la corriente de agua en la temporada lluviosa.	Solicitar asistencia o asesoría para la construcción de las mismas.	Técnicos de CONRED, COLRED, Municipalidad	Disminuir las pérdidas materiales y daños en las estructuras
	Evaluar las estructuras en las áreas de mayor peligro.	Construir muros de contención	Municipalidad, población, con asesoría del INFOM	Disminuir la ocurrencia de deslaves durante época de invierno

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.2.4.3 Matriz de solución para amenazas antrópicas

Las amenazas provocadas por las personas y a las cuales es propensa la comunidad se muestran a continuación:

.

Tabla 13
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Amenazas Antrópicas
Año: 2006

Amenaza	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Uso de plaguicidas e insecticidas	Para disminuir la contaminación derivada del uso frecuente de estos, hacia la capa de ozono, es preciso hacer uso de métodos naturales.	Solicitar asistencia técnica al MAGA, para la utilización de este tipo métodos	Municipalidad, MAGA agricultores	Proteger el medio ambiente
	Utilizar equipo adecuado al momento de hacer uso de estas sustancias químicas.	Realizar charlas que den a conocer los nuevos métodos y equipo disponible	Municipalidad MAGA, agricultores	Evitar daños en la salud de las personas
Deposición de desechos sólidos	Impulsar campañas de divulgación para el saneamiento ambiental y manejo correcto de los.	Divulgar las campañas a través de las radios comunitarias	Municipalidad, COCODES, comités de vecinos	Concientizar a la población

Tabla 13
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Amenazas Antrópicas
Año: 2006

Amenaza	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Deposición de desechos tóxicos	Sancionar	Crear un comité de vigilancia	Municipalidad, Comités de vecinos	Contribuir al ornato del Municipio
	Concientizar	Impartir seminarios de impacto ambiental a instituciones educativas públicas y privadas, entidades religiosas, grupos agremiados y líderes comunitarios.	Municipalidad COLRED, COMRED, instituciones educativas	Lograr una comunidad mejor informada

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.3 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad surge de la interacción de una serie de factores y características internas y externas que convergen en una comunidad. El resultado es la incapacidad de responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo.

- Mitigación

“Es el resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir o eliminar el impacto sobre la sociedad y medio ambiente. La mitigación es decirle no a la vulnerabilidad”.¹⁷

4.3.1 Ambiental y ecológica

El uso correcto de los recursos naturales por medio de prácticas innovadoras en la conservación de suelos a través de la rotación de cultivos, inserción de métodos naturales para combatir plagas, aplicación de abono orgánico en las plantaciones, reforestación de áreas degradadas por la tala inmoderada e implementación de una cultura de acatamiento de normas en el manejo de residuos orgánicos y basura en general, permite contrarrestar las vulnerabilidades generadas por aspectos geológicos e hidrometeorológicos. Al no realizarse estas prácticas ocurren los deslizamientos que provocan pérdidas humanas y materiales al momento de ocurrir un siniestro, por la destrucción de los medios de amarre que sufre el suelo, resultado de la deforestación. De esta manera se contribuye a combatir la contaminación a la que está expuesto el Lago de Atitlán.

¹⁷ Sistema Nacional para la Prevención de Desastres –SINAPRED- y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. Op. Cit. Pág. 39.

4.3.2 Económica

El apoyo directo que reciba el agricultor, el impulso de la micro, pequeña y mediana empresa en la región, a través de micro-créditos y líneas de crédito que tienen a disposición organismos locales e internacionales para financiar estas actividades, contribuye en generar fuentes de empleo que ayuden a disminuir la desigualdad económica que presenta la población e incentive la organización comunitaria, este esfuerzo debe ser complementado con una diversificación productiva y una cultura agro-exportadora que fomente el encadenamiento productivo del Municipio.

Lo expuesto anteriormente servirá para aprovechar lo dispuesto en el Tratado de Libre Comercio suscrito entre Guatemala y Estados Unidos de Norte América referente a la desgravación arancelaria.

4.3.3 Sociales

Para mejorar las relaciones de convivencia en la sociedad es indispensable recuperar los valores éticos y morales que rigen al individuo, en esta labor juega un papel fundamental la familia, las instituciones educativas y los entes religiosos en general. En la labor de rescate de los principios básicos que rigen a la sociedad, juega un papel importante la aplicación oportuna de la ley.

La presión que ejerce el crecimiento demográfico sobre los servicios básicos de salud, vivienda y seguridad, hace necesario fortalecer la organización comunitaria para enfrentar estos desafíos de interés colectivo.

En torno al tema de salud los padecimientos más comunes que sufre la población se caracterizan por problemas gastrointestinales, que pueden erradicarse al aplicar medidas de salubridad como hervir el agua antes de consumirla, asimismo para satisfacer la necesidad de vivienda, debe

promoverse la participación de inversionistas particulares en desarrollo de proyectos habitacionales, con el apoyo de financiamiento otorgado por instituciones de crédito. El efecto de consumo debe estar estimulado por la generación de efectivo a través de la diversificación productiva, despegue de la pequeña y mediana empresa y consolidación del turismo en la región.

4.3.4 Cultural e ideológica

El Municipio presenta un 99% de población T'zutujil, descendiente de la raza maya, de donde proviene la herencia milenaria de las costumbres de los pobladores ancianos de la localidad. En la actualidad las nuevas generaciones se han visto influenciadas por patrones culturales foráneos. El impacto de los medios de comunicación se convierte en un factor de cambio, que podría modificar la cosmovisión de la población.

La importancia de los ingresos económicos que se obtienen a través del turismo, demanda más esfuerzos para que esa cosmovisión y costumbres que caracterizan a la población, no se pierdan, pues constituyen un legado milenario, que hay que mantener a toda costa. Los esfuerzos porque la educación se imparta en forma trilingüe en los idiomas Español, T'zutujil e Inglés, constituyen un avance importante en el tema.

4.3.5 Política

El aporte que generan los entes políticos en la comunidad a través de obras de carácter social, es la intermediación para recibir asistencia técnica de entidades gubernamentales. La madurez en la discusión de temas de interés para la mayoría de la población, permitirá acrecentar la unidad entre la ciudadanía al reducir los intereses particulares en la gestión; asimismo facilitará adoptar lineamientos que favorezcan el desarrollo integral del Municipio, así como

estimulará el liderazgo y fortalecerá la organización comunitaria en la prevención y atención de cualquier tipo de eventualidad.

4.3.6 Matriz de propuesta de solución

Estas permitirán mostrar en detalle las acciones y responsables que deben involucrarse para lograr reducir la vulnerabilidad dentro del Municipio.

4.3.6.1 Matriz de solución para vulnerabilidades

A continuación se presenta la matriz de solución, para la reducción de las vulnerabilidades establecidas en el municipio de San Pedro La Laguna:

Tabla 14
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Vulnerabilidades
Año: 2006

Vulnerabilidad	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Ambiental y ecológica	Uso correcto de los recursos, reforestar, conservación del suelo	Evaluar constantemente el grado de erosión del suelo, utilizar abono orgánico, solicitar donaciones de árboles	Municipalidad, MAGA agricultores	Proteger el medio ambiente
Económica	Generar fuentes de empleo, apoyo directo al agricultor	A través de ampliaciones en líneas de crédito, incentivar el ecoturismo en la región	Municipalidad, instituciones financieras, INGUAT	Lograr el bienestar económico de los pobladores
Sociales	Fortalecer la organización comunitaria en los temas salud, vivienda y seguridad	A través de programas de prevención, ordenamiento urbanístico y conformación de comités de vigilancia respectivamente	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Municipalidad, comités de vecinos	Evitar el deterioro de las condiciones de vida de los pobladores

Tabla 14
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Matriz de Solución Vulnerabilidades
Año: 2006

Vulnerabilidad	Qué hacer	Cómo hacerlo	Quién lo ejecuta	Objetivos
Cultural e ideológica	Concientizar a la población sobre la importancia de mantener su legado cultural	Desarrollar campañas publicitarias a través de los distintos medios de comunicación de la localidad	Municipalidad, COCODES	Evitar que se incorporen en la comunidad, actitudes de influencia extranjera
Política	Estimular la formación de líderes capaces de aglutinar los intereses de la población	Fomentar en la población escolar su participación en actividades de beneficio para la comunidad, a través de campañas educativa	Instituciones educativas y políticas	Propiciar la organización comunitaria

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

4.4 PREPARACIÓN O CAPACIDAD DE REACCIÓN

Esta fase tiene como objetivo, que antes de que se produzca el posible desastre, la respuesta de los actores sociales (es decir, de quienes presencien determinado desastre), durante la etapa de emergencia sea la más rápida, ordenada y eficaz posible. Se dice también que esta es una conformación de la estructura de respuesta para la emergencia.

En el Municipio existen dos organizaciones civiles y una municipal para la prevención de desastres, con el objetivo de afrontar cualquier situación que atente contra la vida de los pobladores.

- **Comité cantonal de emergencia**

Se encuentra integrado por vecinos del área, cuyo propósito es conocer las necesidades directas de la población y poder brindar el apoyo oportuno para proteger vidas en situaciones de riesgo.

- **Comité central de emergencia**

Este ente agrupa a los representantes de los comités cantonales, con el propósito de intercambiar información, ordenar prioridades para evaluar la capacidad de respuesta ante las necesidades de la comunidad.

- **Comité Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED–**

Esta organización tiene como objetivo principal planificar acciones concretas antes, durante y después de una emergencia o desastre, de manera eficiente y oportuna para salvaguardar vidas humanas, proteger bienes materiales y medio ambiente, con el apoyo de los representantes de cada comité cantonal.

Entre las actividades emprendidas por esta organización para ampliar la cobertura de albergues, fue mantener contacto con las siguientes instituciones:

- Iglesia Evangélica Esmirna
- Iglesia Evangélica Bethel
- Iglesia Evangélica Getzemaní
- Iglesia Evangélica Primera Iglesia Bautista
- Iglesia Evangélica Pentecostés de América
- Iglesia Evangélica Nazareth
- iglesia Católica

No obstante, que existen planes de respuesta ante la emergencia por parte de la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –SECONRED–, aún existen deficiencias para afrontar un desastre de gran magnitud en el Municipio, entre las cuáles se pueden mencionar.

- Insuficiente mobiliario y equipo para la atención de un desastre en el Centro de Salud de la localidad.
- Inexistencia de cuerpo de bomberos para prestar primeros auxilios y traslado de pacientes.
- Carencia de un sistema de alerta plenamente identificado por la población.
- Crecimiento urbanístico desordenado que provoca hacinamiento.
- Tala inmoderada de árboles que provoca erosión y riesgo en deslaves con el exceso de precipitación pluvial.
- Construcción de viviendas en zonas de alto riesgo.

4.4.1 Medidas de preparación y reacción

Es un proceso preventivo encaminado a reducir la vulnerabilidad de las comunidades a las amenazas naturales o provocadas por el ser humano. Una planificación eficaz de la preparación para casos de desastres y de la respuesta a estos, requiere competencias organizacionales, la creación de capacidad y la mitigación.

En los registros de la Municipalidad de San Pedro La Laguna no existe dato alguno, sobre ningún tipo de desastre ocasionado en los últimos años, sin embargo, las escuelas, iglesias, centro de salud y el salón comunal han servido de albergue para los habitantes de los municipios vecinos, los cuales han sido afectados por desastres naturales, tal es el caso de la tormenta tropical Stan Stan en octubre de 2005. A raíz de este desastre se estableció la existencia de dos comités para atender casos de emergencia en la localidad. Hasta el momento no se han trazado las directrices adecuadas para que estos funcionen correctamente.

En virtud de lo anterior es necesario que se adopten algunas medidas que permitan minimizar los daños que podría ocasionar la ocurrencia de un desastre. Para el efecto las autoridades deben gestionar la implementación de un sistema de alerta temprana, con la participación de los comités de emergencia y de la población en general, a fin de que este funcione adecuadamente.

La importancia de contar con un sistema de alerta temprana tiene el propósito de agilizar el proceso de preparación y reacción ante la presencia de una amenaza; a continuación se muestra la clasificación de los niveles que en relación a este sistema propone CONRED.

Cuadro 2
Municipio de San Pedro La Laguna – Sololá
Niveles de Alerta Temprana
Año: 2006

Nivel	Comportamiento de la amenaza	Acciones para el monitoreo	Criterios para bajar el nivel de alerta
VERDE	Niveles normales para la época lluviosa	Vigilancia normal	No aplica
AMARILLA	Lluvia mayor de 2" en una hora	Vigilancia activa a nivel local	Cesa la lluvia niveles empiezan a bajar
NARANJA	Lluvia mayor de 3" en una hora	Vigilancia permanente a nivel local	Cesa la lluvia niveles estables
ROJA	Reporte de poblaciones bajo inundación	Vigilancia permanente por todos los medios disponibles	Reporte indica que las inundaciones cesaron

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Presentación del Proyecto Esfera, Preparación para Desastres.

4.4.1.1 Terremotos

Derivado que los terremotos y huracanes son fenómenos que potencialmente pueden llegar a afectar al Municipio, a continuación se detallan algunas medidas de preparación y reacción que permitirán que los daños ocasionados por estos se reduzcan.

- **Medidas de preparación**

- Efectuar simulacros en establecimientos educativos para que la población escolar conozca los elementos básicos, acerca de la forma en que deben comportarse ante la eventual presencia de un siniestro. Estos ensayos también deben realizarse con la participación total de la población.
- La Municipalidad debe poner a disposición del conglomerado, los medios de transporte que tiene habilitados, para permitir una evacuación inmediata de aquellos habitantes que se encuentren en zonas de alto riesgo, así como tener definidas las rutas y sectores a través de los cuales de manera expedita, se efectúe la evacuación.
- Instruir a la población sobre la conveniencia de que en cada hogar se cuente con lo siguiente:
 - Una reserva suficiente de alimentos y agua potable.
 - Botiquín con medicina e instrumentos de primeros auxilios.
 - Linternas y baterías.
- A través de la presión que ejerza la comunidad organizada, velar porque el Centro de Salud que funciona en la comunidad, cuente con suficientes medicamentos, personal médico y paramédico.
- Que las autoridades municipales y comités que funcionan en la localidad mantengan un censo actualizado en relación a los habitantes de cada cantón.
- Organizar comisiones que involucren a todos los habitantes de cada cantón, destinadas a coordinar actividades que permitan auxiliar convenientemente a las personas afectadas por algún desastre.

- **Medidas de reacción**

- Que las personas responsables de la evacuación trasladen a los pobladores afectados a los albergues establecidos para el efecto (escuelas, salón de usos múltiples, entre otros).

- Atender todas las recomendaciones que las autoridades den a conocer a través de los diferentes medios de comunicación, en cuanto a las medidas a implementar mientras persista el desastre.
- Durante la evacuación dar prioridad a la atención de niños, ancianos y personas con discapacidad.
- Dada la existencia de postes conductores de electricidad, cercanos a las viviendas, los pobladores deben mantenerse alejados de estos, así como de los cables eléctricos.

4.4.1.2 Huracanes

En el Municipio deberá gestionarse todo lo relacionado con la prevención de desastres y medidas de emergencia, que puedan provocar los cambios atmosféricos, a continuación se consignan algunos elementos de seguridad que contribuyan a minimizar los efectos de este fenómeno natural.

- Medidas de preparación

- Almacenar las cosechas de maíz y frijol en lugares apropiados, para evitar la pérdida de estas, en caso de posibles inundaciones provocadas por un huracán.
- Recomendar a la población que posea una dotación de alimentos, para superar la emergencia.
- Efectuar un censo de aquellas viviendas que estén asentadas en lugares de alto riesgo y recomendar el desalojo de las mismas.
- Que los dos comités de emergencia existentes, elaboren un instructivo para que cada familia tenga conocimiento de la forma conveniente en que deben reaccionar al producirse el evento.
- Crear mecanismos eficaces de cooperación interinstitucional entre el gobierno local, comités de vecinos y asociaciones del Municipio a efecto de establecer conjuntamente un plan de mitigación de amenazas.

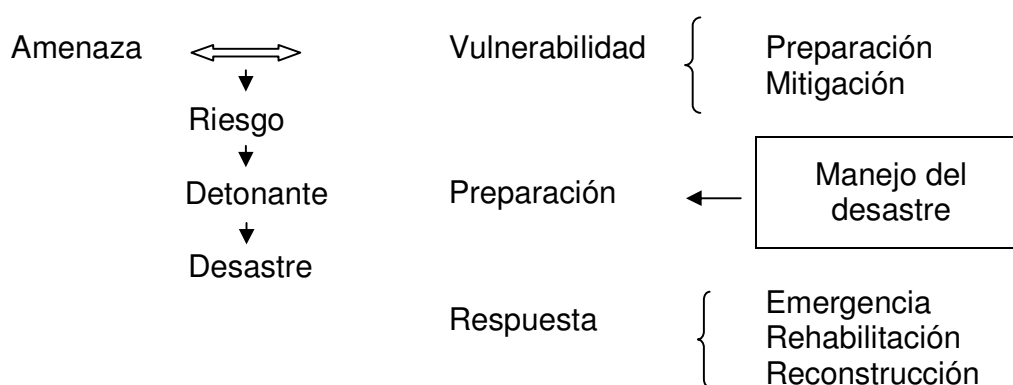
- **Medidas de reacción**

- Alejarse de lugares que puedan producir deslizamientos e inundaciones.
- Proteger documentos personales de la familia.
- Llevar a la práctica el plan de emergencia establecido por la Municipalidad.
- Las personas asentadas en lugares de alto riesgo, identificadas en el trabajo de campo en las zonas dos y cinco, serán los que se trasladen de manera prioritaria a los albergues provisionales (escuelas, iglesias).

4.4.2 Deficiencias de las medidas de preparación

Con el objeto de que la población del Municipio pueda reaccionar de manera efectiva, ante la ocurrencia de un desastre natural es importante que las autoridades y los pobladores, conozcan los principales aspectos de la gestión del riesgo, como se detalla a continuación:

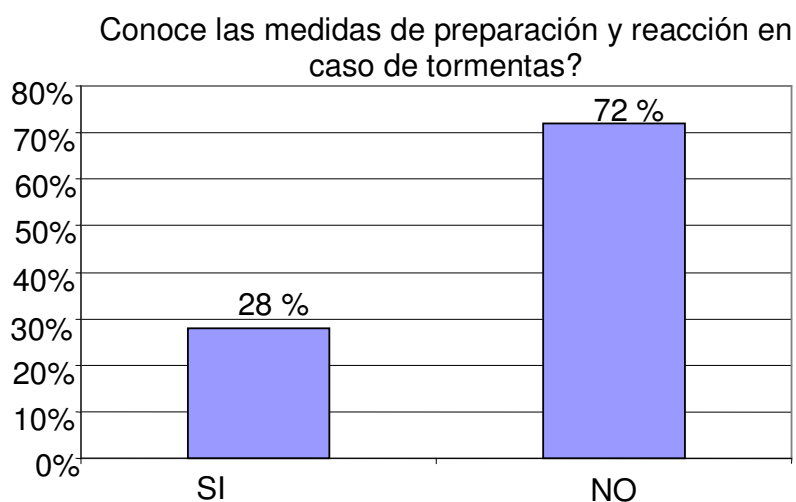
Gráfica 2
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Componentes de La Gestión del Riesgo
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Presentación del Proyecto Esfera, Preparación para Desastres.

El escaso conocimiento que tiene la población de la localidad en el tema de preparación y reacción ante la ocurrencia de un fenómeno natural se manifiesta en la siguiente gráfica:

Gráfica 3
Municipio San Pedro La Laguna - Sololá
Preparación Ante Tormenta Tropical Stan
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Lo anterior refleja que un 72% de las personas encuestadas, manifiestan no estar preparados ante la ocurrencia de una tormenta mucho más fuerte que la de Stan, esto indica falta de conocimiento en las medidas de preparación y reacción por parte de los pobladores del Municipio. Lo que pone de manifiesto la necesidad de divulgar las medidas anteriormente descritas.

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

La organización comunitaria constituye el eje central sobre el deben girar todas las acciones, relacionadas con el manejo del tema de emergencias y desastres. El proceso de fortalecimiento de la organización, debe ser dinámico y ascendente, para que la capacidad de reacción ante la ocurrencia de un desastre pueda ser eficiente. En este capítulo se elabora un diagnóstico sobre la organización que existe actualmente en el municipio de San Pedro La Laguna.

5.1 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA A NIVEL MUNICIPAL

Uno de los objetivos primordiales que establece la Secretaría Ejecutiva de CONRED para poder lograr su misión es “fortalecer el sistema de coordinación sectorial y territorial a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local para establecer una cultura de reducción de riesgos y desastres de forma participativa y descentralizada”.¹⁰

A partir de la llegada de la tormenta tropical Stan al territorio nacional en 2005 y la destrucción que ocasionó a su paso dentro del municipio, empezó a manifestarse el interés por organizarse y tomar acciones orientadas a la reducción del riesgo y el manejo de desastres, claro por iniciativa de CONRED que en su artículo 3, establece que como una de sus finalidades esta “Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades para establecer una cultura en reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia, a través de la

¹⁰ Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres. Guatemala. Año 2004. Pág. 3.

implementación de programas de organización, capacitación, educación información, divulgación y otros que se consideren necesarios”¹¹

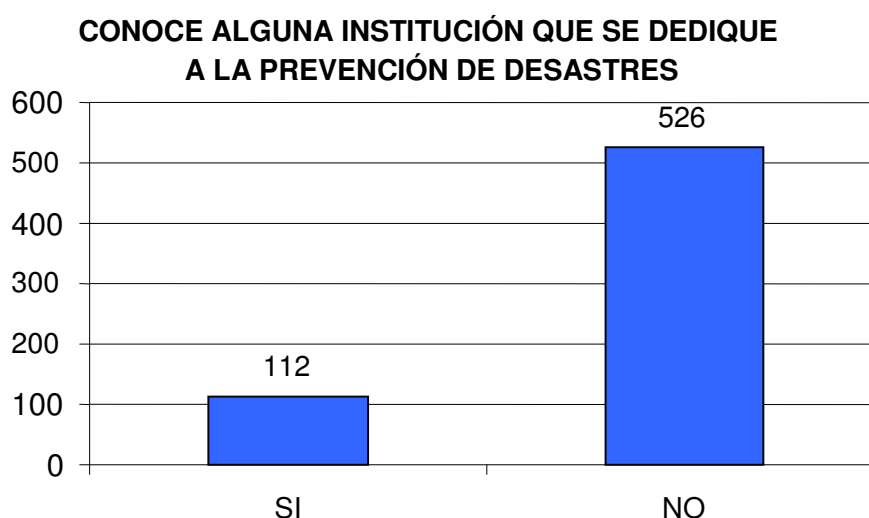
Como se ha mencionado en capítulos anteriores el Municipio no ha sido afectado de manera significativa por algún fenómeno natural, sin embargo, el hecho de que cada día estos son más frecuentes y más agresivos a su paso, los posibles riesgos deben de ser tomados en consideración.

A pesar de que la Municipalidad ha tomado algunas medidas, estas no son suficientes. En virtud que no existe la posibilidad de evitar la presencia de un fenómeno natural, si se tiene una población debidamente organizada, se estará en capacidad de mitigar los daños y el impacto que pueda tener en la comunidad. En este sentido, las acciones no deben enfocarse únicamente a la atención de la emergencia, sino que los esfuerzos deben orientarse a tomar medidas de prevención, que permitan enfrentar y manejar adecuadamente, la ocurrencia de algún tipo de desastre.

A través del trabajo de campo realizado se pudo constatar que la población del Municipio desconoce la labor y la finalidad de CONRED, a continuación se presentan los datos obtenidos a través de la encuesta:

¹¹ Congreso de la República de Guatemala. Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Decreto Ley 109-96. Guatemala. Año 1996. Pág. 6.

Gráfica 4
Municipio San Pedro La Laguna - Sololá
Conocimiento en la Prevención de Desastres
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre de 2,006.

La gráfica anterior muestra que del total de personas encuestadas el 526 de ellas no tienen conocimiento que dentro del Municipio exista alguna institución, que se dedique a la prevención de desastres; lo que en términos porcentuales representa 82% de la población. Estos datos ponen de manifiesto la falta de divulgación e información que se maneja dentro de la localidad en cuanto al tema.

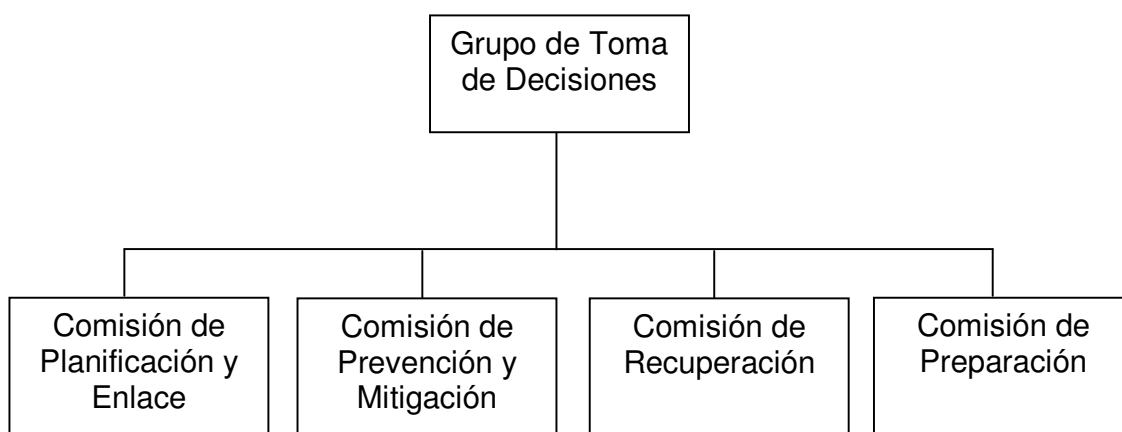
La municipalidad de San Pedro La Laguna, consciente de la importancia de planificar acciones antes, durante y después de una emergencia o desastre, ha comenzado a organizarse, esto les permitirá responder ante las necesidades surgidas de una emergencia de manera eficiente y oportuna.

Es importante destacar que la municipalidad durante el paso de la tormenta tropical Stan, habilitó dentro del Municipio lugares que fueron utilizados como albergues, para personas de los municipios aledaños y son los siguientes:

- Iglesia Evangélica Esmirna
- Iglesia Evangélica Bethel
- Iglesia Evangélica Getzemaní
- Iglesia Evangélica Primera Iglesia Bautista
- Iglesia Evangélica Nazareth
- Iglesia Evangélica Pentecostés de América
- Iglesia Católica

De acuerdo a los lineamientos establecidos por CONRED, a continuación se presenta la estructura de la Coordinadora Municipal para la Reducción de desastres del Municipio de San Pedro La Laguna:

Gráfica 5
Municipio San Pedro La Laguna - Sololá
Estructura de la COMRED
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres CONRED.

5.1.1 Funciones de cada comisión

Según información obtenida de CONRED, las funciones principales de cada comisión serían las siguientes:

- Grupo de Toma de Decisiones
 - Coordinar que se organice y capacite a los miembros de las distintas comisiones.
 - Atender y ejecutar todas las directrices emanadas del Consejo Nacional a través de la Secretaría Ejecutiva de CONRED.
 - Elaborar y presentar a la Secretaría Ejecutiva el plan anual de trabajo y presupuesto.
 - Coordinar procesos de prevención, mitigación y preparación en caso de desastres en su jurisdicción.
 - Informar a la población en la jurisdicción sobre posibles riesgos, así como sobre el estado de situación en caso de emergencias o desastres.

- Comisión de Planificación y Enlace
 - Identificar recursos de los sectores públicos y privados para la gestión en la reducción del riesgo y el manejo de emergencias y desastres.
 - Orienta y apoya en la elaboración de los planes de trabajo de cada comisión y el Plan Institucional de Respuesta.
 - Elabora los boletines informativos de situación (riesgo, desastre o emergencia)
 - Apoyara al Grupo de Toma de Decisiones en la divulgación de informes y boletines informativos.

- Comisión de Prevención y Mitigación
 - Gestionar los recursos para identificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgo del área.
 - Monitorear áreas en riesgo y someter consideración del Grupo de Toma de Decisiones de gestionar ante la Secretaría Ejecutiva la declaratoria de Alto Riesgo en zonas geográficas específicas.
 - Promover programas de capacitación en temas de prevención y mitigación.
 - Establecer y proponer posibles soluciones ante riesgos identificados.

- Comisión de Recuperación
 - Elaborar el plan de reconstrucción.
 - Coordinar las acciones de rehabilitación de líneas vitales y reconstrucción de áreas y sectores afectados.
 - Colaborar con la Comisión de Mitigación en el análisis de las causas que propician el desastre o la emergencia.
 - Promover la participación de la población afectada en los procesos de reconstrucción.

- Comisión de Preparación
 - Realizar en inventario de los medios de comunicación existentes.
 - Implementar y operar sistemas de alerta temprana para las amenazas presentes en la zona.
 - Impulsa la realización de simulacros.
 - Señalizar las rutas de evacuación en caso de desastre.

5.2 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA A NIVEL LOCAL

“Las Coordinadoras Locales –COLRED- son entes de coordinación y supervisión en el manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas. Tienen jurisdicción en una determinada comunidad: aldea, cantón, caserío, colonia u otros, están integradas por los miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas locales que por sus funciones y competencias tengan o pueden tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas de manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser presididas por el Alcalde Auxiliar o por un líder reconocido de la comunidad”.¹²

Al igual que la COMRED que empieza su organización dentro de la comunidad, la creación de comités de emergencia locales se hizo inminente y necesaria a raíz del paso de la tormenta tropical Stan en octubre del 2005.

- Base legal

- Según lo establece el Artículo 9, inciso e) del Decreto Ley 109-96, de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastre: Nivel local: Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, integrada por organizaciones públicas, privadas y ciudadanas del orden social y cuerpos de socorro locales que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades establecidas en la presente ley y su reglamento.
- El Artículo 30 del Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado, en donde se establece: Integración de las coordinadoras. Las coordinadoras regionales,

¹² Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Op. Cit. Pág. 7.

departamentales, municipales y locales, serán presididas por el funcionario público que ocupe mayor rango en su jurisdicción respectivamente:

- Director regional de los Consejos de Desarrollo
 - Gobernador departamental
 - Alcalde Municipal
 - Alcalde Auxiliar.
- El Artículo 32 del Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado, establece las siguientes funciones para las coordinadoras:
 - Mantener informada a la Secretaría Ejecutiva de CONRED sobre cualquier situación susceptible de originar un desastre
 - Atender y ejecutar todas las directrices que emanen del Consejo Nacional a través de la Secretaría Ejecutiva de CONRED
 - Proponer medidas de prevención, mitigación preparación, alerta, alarma, atención, rehabilitación y reconstrucción
 - Presentar a la Secretaría su plan anual de trabajo y su presupuesto de funcionamiento e inversión, en concordancia con las políticas y estrategias que en esta materia disponga el Consejo Nacional.

5.2.1 Procedimiento para la organización de la coordinadora

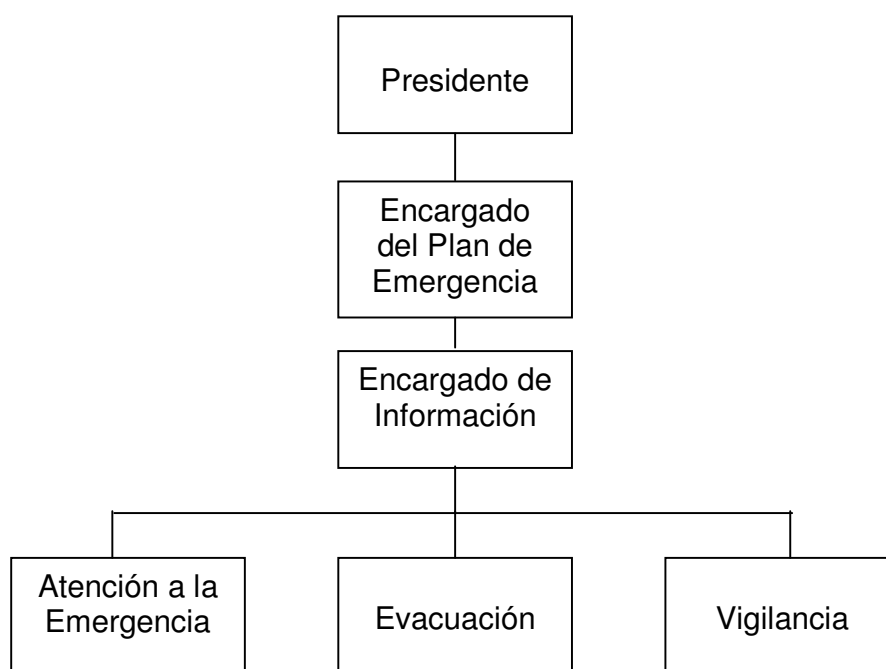
La organización de las coordinadoras municipal y local es un mandato que estipula el Decreto Ley 109-96 que crea a CONRED. Tradicionalmente, ha recaído sobre la Secretaría Ejecutiva de CONRED la responsabilidad de establecer y organizar a las coordinadoras, aunque históricamente algunas organizaciones no gubernamentales de carácter nacional e internacional han facilitado el proceso.

Los pasos necesarios para la organización de cualquier coordinadora son los siguientes:

- Sensibilizar a las autoridades máximas del Municipio (Alcalde, alcaldes auxiliares, consejos, líderes comunitarios), con respecto a la necesidad de organización de la Coordinadora para la reducción de desastres.
- En conjunto con la autoridad máxima identificar y convocar a las organizaciones públicas, privadas, ONG'S, presentes en la jurisdicción del Municipio para integrar la Coordinadora.
- Realizar talleres de capacitación sobre las funciones de las comisiones y responsabilidades.
- Una vez completados los pasos anteriores debe comunicarse a la Secretaría Ejecutiva de CONRED para que se levante el acta respectiva de organización.

Al momento de la visita de trabajo de campo en el Municipio objeto de la investigación, empezaban a organizarse, según la información proporcionada por personas entrevistadas, existe un comité que esta presidido por integrantes de los COCODES. Lo idóneo es que exista un comité local designado para cada cantón que conforma el casco urbano del Municipio y que se encuentre representado por líderes comunitarios de cada uno de ellos. A continuación se propone una estructura para la conformación idónea de un Comité de Emergencia Local dentro del Municipio:

Gráfica 6
Municipio San Pedro La Laguna - Sololá
Estructura Sugerida para el Comité de Emergencia Local
Año: 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en datos de una Presentación proporcionada por CONRED.

5.2.2 Planificación

Para que las actividades que realice el comité sean efectivas, es necesaria una planificación de las mismas; a este respecto el encargado del plan de emergencia y el presidente son los responsables de que se organicen acciones oportunas, en cuanto al manejo de riesgos dentro del cantón y la comunidad en general, así como las medidas que deben de tomarse a nivel local para mejorar las condiciones existentes y prevenir un desastre, o estar preparados en caso de una amenaza potencial.

5.2.3 Ejecución de simulacros

Es importante que se lleven a cabo este tipo de prácticas, ya que permite que la población en general este preparada para cualquier tipo de evento y tenga un acercamiento mas real ante la ocurrencia de un evento adverso que los afecte de manera directa; además, con ello se logrará la participación integral de las familias de los cantones que conforman el casco urbano del Municipio. Para que esto tenga los alcances esperados es necesario que líderes comunitarios, el Alcalde con apoyo de CONRED, planifiquen y organicen este tipo de acciones.

5.2.4 Capacitación y entrenamiento

Cualquier comunidad es un grupo social vulnerable ante la ocurrencia de algún tipo de desastre. En este sentido, la labor del Comité de Emergencia Local de cada cantón, debe centrarse en la elaboración de planes anuales de capacitación que permitan actuar de forma adecuada ante la emergencia.

Una comunidad bien preparada y con conocimiento de su situación actual, reduce de manera significativa el riesgo y la vulnerabilidad ante la ocurrencia de eventos adversos; por lo tanto la información precisa y oportuna, es el primer paso para lograr reducir el riesgo. Es de vital importancia que el Comité de Emergencia Local del Municipio, se organice, coordine y planifique charlas informativas dirigidas a los pobladores, con el objeto de que la comunidad posea los instrumentos necesarios y útiles, que le permitan enfrentar una situación de alto riesgo.

CONCLUSIONES

Del trabajo de investigación realizado en el municipio de San Pedro La Laguna, departamento de Sololá, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Para reducir los daños que algún fenómeno natural pueda ocasionar en el municipio de San Pedro La Laguna, es indispensable que la comunidad actúe con respecto a los factores de vulnerabilidad ambiental, política, económica y social, ya que las potenciales zonas de riesgo identificadas, evidencian la falta de estudios y estrategias encaminadas a minimizar los efectos de posibles desastres.
2. Es inevitable que el ser humano este expuesto a factores externos, que atenten contra su integridad física; sin embargo, a través del conocimiento adquirido por experiencias propias o ajenas, puede prevenir el riesgo de daños y en consecuencia, manejar adecuadamente las distintas vulnerabilidades a las que está expuesto, mediante la implementación de la gestión para la reducción del riesgo y identificación oportuna de las amenazas.
3. La inconsistencia de las políticas sobre el uso racional del recurso hídrico, representa un problema de gran envergadura dentro del Municipio; la contaminación de las fuentes de agua por la falta de un ordenamiento que regule su utilización, es evidente, por lo que las autoridades deberán poner mas empeño en atender esta problemática.

4. La comunidad ha comenzado a dar algunos pasos, en cuanto al tema de manejo de riesgos y desastres; sin embargo, se pudo constatar que estas acciones no son suficientes, si no se llevan a cabo a corto o mediano plazo.
5. La población utiliza inadecuadamente los recursos forestales. El uso de estos recursos como combustible para cocinar y la extracción de madera con destino a la construcción de viviendas y comercialización, sin que exista un efectivo programa de reforestación, ha incidido en el deterioro de los mismos, lo que representa, además, una amenaza en la preservación de los recursos hídricos.
6. El crecimiento de la población dentro del Municipio, ha provocado que el casco urbano se expanda en forma desordenada, lo que ha obligado a los pobladores a construir sus viviendas en zonas de alto riesgo, sin ningún estándar y restricción.
7. Dentro del Municipio no existe un sistema que provea a la comunidad de información oportuna y eficaz, que le permita a la población accionar de manera adecuada, en el caso de verse afectados por la ocurrencia de algún fenómeno natural.
8. La existencia de dos comités representa un problema para coordinar de manera mas efectiva y adecuada, la administración del riesgo y desastres en la comunidad; por otra parte, la existencia de dos organizaciones con diferente estructura, pero con intereses y objetivos comunes, podría en algún momento, generar confusión dentro de la población, en detrimento de la participación de todos los vecinos y de la necesaria cohesión, que este tipo de entes demanda.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones anteriormente presentadas, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Que CONRED, INSIVUMEH y la comunidad organizada aúnen esfuerzos para plantear propuestas y diseñar estrategias que impulsen cambios estructurales en la comunidad, a efecto de que la población esté en capacidad de reducir las condiciones de amenaza y vulnerabilidad.
2. Para afrontar en forma oportuna los desastres originados de forma natural, socionatural o antrópica, es necesario fortalecer la organización comunitaria del Municipio de San Pedro La Laguna, a través de programas que contemplen la identificación de riesgos e instaurar sistemas de alerta plenamente identificados por la población. Promover la planificación para reducir desastres, amenazas y vulnerabilidades que afecten a la comunidad, con un enfoque de prevención y mitigación que contribuyan a eliminar las probabilidades de siniestros.
3. Que la Municipalidad solicite al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la elaboración de un proyecto de ordenamiento, que permita hacer un uso adecuado del recurso hídrico; asimismo, es necesario que a nivel local se promuevan actividades educativas que permitan concientizar y sensibilizar a la población, sobre la importancia de preservar y hacer un uso racional del agua.
4. Las autoridades locales deberán informar a la población en forma oportuna, sobre las acciones que se realizan en cuanto al tema de manejo de riesgos y desastres en la comunidad, de manera que se incentive la participación

voluntaria de la población y se involucre en actividades que contribuyan al desarrollo de los programas que se implementen al respecto.

5. Que la comunidad organizada liderada por la Municipalidad, solicite a los organismos del Estado como el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el INAB, Gobernación Departamental y organizaciones no gubernamentales, la ejecución de programas que permitan la conservación y renovación de los recursos forestales, para evitar que los mismos, continúen deteriorándose.
6. Que la Municipalidad en coordinación con CONRED, defina e implemente en el Municipio un plan de ordenamiento territorial, a fin de orientar y normar el uso adecuado del territorio y la distribución ordenada de la población, en el marco de una política de conservación.
7. Que la Municipalidad coordine acciones con el INSIVUMEH y CONRED, a efecto de implementar dentro de la comunidad, un sistema de alerta temprana, que permita a la población tomar las medidas mas adecuadas e inmediatas, en caso de verse afectados por algún desastre natural.
8. Que la Municipalidad convoque a los representantes de ambos comités, para que en aras de la unidad y del bien común al que deben aspirar los miembros de una comunidad, los esfuerzos de éstos se aglutinen en una sola organización, para que se tenga una visión clara en cuanto a las acciones que conjuntamente los vecinos deben tomar, ante la presencia de un fenómeno natural.

GLOSARIO

A

Administración del riesgo: componente del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los riesgos en cualquiera de sus fases o etapas.

Alerta: período que transcurre desde el momento que se declara y se inicia la movilización de recursos hasta que se produce el impacto.

Amenaza: evento amenazante, o de probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino de un área y período de tiempo dado.

C

COLRED: Coordinadora Local para la Reducción de Desastres.

CONRED: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Contaminación: es toda acción que afecta negativamente la vida al incorporar elementos extraños en la naturaleza. Por ejemplo: Humo, ruido, basura y otros agentes causales.

D

Deforestación: tala inmoderada de bosques.

Desastre: evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad.

F

Fenómeno natural: son las manifestaciones de la naturaleza, que siempre están en movimiento y transformación.

H

Huracán: un ciclón tropical de núcleo caliente en el cual el viento máximo medio en superficie es de 118 Km/h (74 millas por hora).

I

Inundaciones: se dan como consecuencia de la precipitación en forma acelerada y constante sobre las cuencas de las montañas, lo cual viene a dar una respuesta de evacuación excesiva de agua de las diferentes partes de las cuencas hacia los lechos de los ríos.

M

Mitigación: acciones que intentan reducir o eliminar el impacto de las amenazas.

P

Preparación: actividades que, ejecutadas debidamente, permitirán prepararse con anterioridad al impacto y dar una respuesta rápida durante un desastre.

R

Riesgo: es el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un evento particular y como una función de la amenaza y la vulnerabilidad.

S

Sequía: es la falta de precipitaciones pluviales por un tiempo largo que ocasiona la sequedad en la tierra, vegetación de las fuentes de agua superficial y del descenso de aguas subterráneas haciendo cada vez mas costoso y competitivo la obtención del vital líquido.

V

Vulnerabilidad: factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema, expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

ANEXOS

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

El Manual de Organización es un instrumento administrativo de utilidad, que describe en forma clara y precisa funciones y atribuciones de cada puesto; en este caso de un Comité de Emergencia Local para la Reducción de Desastres, que contribuya a la reducción de desastres en el municipio de San Pedro La Laguna, Departamento de Sololá. Contiene las principales funciones, la identificación, descripción del cargo, relaciones de trabajo y especificaciones del puesto.

OBJETIVOS DEL MANUAL

- Orientar a cada uno de los integrantes del Comité de Emergencia Local, para que conozcan de manera clara y sencilla, las funciones inherentes a su cargo, y les permita realizar sus actividades de manera idónea.
- Servir de instrumento de apoyo, para las diferentes comisiones y encargados del comité, para que lo utilicen para guiar las acciones que desarrollan a partir de su conformación.
- Coordinar todas las acciones y actividades que tiene a su cargo el comité, que les permita trabajar de manera conjunta en beneficio de la comunidad.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 01

Puesto: Presidente (Alcalde o líder comunitario)

Ubicación Administrativa: Presidencia

Inmediato Superior: Ninguno

Subalternos: Encargado del Plan de Emergencia, Encargado de Información

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter administrativo, tiene a su cargo la coordinación de todas las actividades, tendiente al buen funcionamiento del Comité. Preside y dirige las sesiones de trabajo y tiene a su cargo la toma de decisiones en cuanto a planes de trabajo, en su caso de todo lo relacionado con los planes de emergencia y acciones para minimizar el riesgo.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias para tratar asuntos de competencia para el Comité de Emergencia local.
- Dirigir las reuniones y debates
- Revisar el trabajo realizado por los demás miembros de acuerdo a su competencia.
- Coordinar actividades con CONRED, en lo relacionado con la gestión de riesgo en el Municipio.

Relaciones de trabajo

Personal subalterno, Entidades públicas, ONG`S, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Autoridad

Sobre todo el personal operativo.

Responsabilidad

Es el responsable directo de que los objetivos y metas planteados a nivel local se cumplan.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 02

Puesto: Encargado del Plan de Emergencia

Ubicación Administrativa: Administración

Inmediato Superior: Presidente

Subalternos: Encargado de Información
Atención a la emergencia
Evacuación
Vigilancia

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter administrativo, tiene a su cargo desarrollar, coordinar y ejecutar todas las acciones destinadas a reducir los efectos que pueda ocasionar un fenómeno natural o antropogénico en la comunidad o áreas de riesgo detectadas.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Desarrollar planes de operación
- Coordinar programas relacionados con el manejo de la emergencia
- Planificar las actividades con los responsables de cada comisión
- Establecer políticas de acción

Relaciones de trabajo

Personal subalterno, Entidades públicas, ONG`S, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Autoridad

Sobre todo el personal operativo.

Responsabilidad

Es el responsable de conducir todas las actividades concernientes al manejo de la emergencia.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 03

Puesto: Encargado de Información

Ubicación Administrativa: Administración

Inmediato Superior: Encargado Plan de Emergencia

Subalternos: Atención a la emergencia
Evacuación
Vigilancia

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter administrativo, tiene a su cargo recabar información y datos, también de otorgar y facilitar la información cuando le sea solicitada por el presidente del Comité que en su efecto es el Alcalde del Municipio o líder comunitario, con el cual tiene estrecha comunicación.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Recopilar todos los datos e información necesaria en caso de alguna emergencia
- Mantener una constante comunicación con el presidente del Comité y con la CONRED
- Informar cualquier situación de alerta que sea decretada a nivel nacional, a todas las comisiones a nivel local
- Elaborar boletines informativos que le sean solicitados por el Presidente y Encargado del Plan de Emergencia

Relaciones de trabajo

Comisiones atención a la emergencia, vigilancia, evacuación, Coordinadora Municipal, Entidades Públicas y Privadas.

Autoridad

Ninguna

Responsabilidad

Es el responsable de mantener actualizada la información del Municipio en caso de una emergencia y de proporcionar la misma de forma inmediata, así como también servir de enlace entre el encargado del plan de emergencia, autoridades municipales, con las diferentes comisiones.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 04

Puesto: Atención a la Emergencia

Ubicación Administrativa: Operativo

Inmediato Superior: Encargado del Plan de Emergencia

Subalternos: Ninguno

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter operativo cuya principal función es coordinar acciones y estar preparado para dar respuesta a las diferentes emergencias que se presenten en la comunidad, principalmente a nivel local o cantonal.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Convocar a los integrantes de la Comité y distintos grupos involucrados ante una emergencia
- Estar en contacto directo con la comisión de vigilancia y evacuación
- Coordinar las actividades que se llevarán a cabo en caso de emergencia
- Dirigir y ejecutar las acciones a realizarse en el manejo de la emergencia
- Delegar funciones a la comisión de vigilancia y evacuación
- Pedir reportes al encargado de información con el fin de obtener datos de última hora
- Proveer todo el apoyo logístico para que el plan funcione de manera idónea

Relaciones de trabajo

Comisión de vigilancia y evacuación, Encargado del Plan de Emergencia, Encargado de Información, entidades públicas, ONG'S, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Autoridad

Sobre todo el personal operativo.

Responsabilidad

Es el responsable de que se llevan a cabo todas las acciones de emergencia pertinentes, para dar respuesta inmediata a la emergencia.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 05

Puesto: Evacuación

Ubicación Administrativa: Operativo

Inmediato Superior: Encargado del Plan de Emergencia

Subalternos: Ninguno

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter operativo cuya principal función de Coordinar y planificar todas las actividades relacionadas con protección a las personas en riesgos, principalmente de las zonas mas vulnerables y amenazadas.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Realizar un análisis detallado de los posibles albergues a utilizar
- Coordinar la logística en cuanto al envío de personas a los diferentes albergues habilitados
- Realizar capacitaciones o simulacros dirigidos a los pobladores de las zonas de riesgo
- Establecer las principales rutas de evacuación
- Mantener informada a la población de las vía de evacuación establecidas en caso de la ocurrencia de un determinado evento, a través de boletines informativos

Relaciones de trabajo

Encargado del Plan de Emergencia, Encargado de Información, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Policía Nacional Civil.

Autoridad

Sobre personal de apoyo que le haya sido asignado durante la emergencia

Responsabilidad

Es el responsable de establecer que las estrategias previamente establecidas se lleven a cabo de manera eficaz ante la ocurrencia de una emergencia dentro de la comunidad.

I. IDENTIFICACIÓN

Código: 06

Puesto: Vigilancia

Ubicación Administrativa: Operativo

Inmediato Superior: Encargado del Plan de Emergencia

Subalternos: Ninguno

III. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza

Es un puesto de carácter operativo cuya principal función es realizar y poner en práctica las actividades y acciones para la cual fue capacitado, así como también ejecutar las directrices dadas por el Encargado del plan de Emergencia y Comisión de Atención a la Emergencia.

Descripción específica del puesto

Atribuciones

- Mantener control sobre todos los recursos donados u otorgados por otras Entidades, en apoyo a la emergencia a nivel local
- Monitorear los distintos escenarios afectados y el potencial riesgos en las diferentes áreas de riesgo
- Brindar seguridad a los diferentes albergues habilitados después de la ocurrencia del evento adverso
- Solucionar los diferentes problemas que puedan presentarse en el lugar asignado, en cuanto a manejo de recursos

Relaciones de trabajo

Evacuación, Encargado del Plan de Emergencia, Encargado de Información, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

Autoridad

Sobre personal de apoyo que le haya sido asignado durante la emergencia

Responsabilidad

Es el responsable de tener un control y manejo adecuado de los recursos, en la zona objeto de la emergencia.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

Con el fin de que el Comité de Emergencia Local para La Reducción de Desastres, cuente con procedimientos adecuados, se presenta el siguiente manual de normas y procedimientos, una vez detectadas las potenciales amenazas a las que el municipio de San Pedro La Laguna puede enfrentarse, este manual servirá como guía e instrumento informativo, para las personas que tienen a su cargo el manejo de la gestión de riesgo dentro del Municipio.

Principalmente se detallarán los procedimientos para el manejo de emergencias en caso de heladas, huracanes y sismos, al final de cada proceso se presenta el diagrama de flujo correspondiente, para la eficaz y eficiente realización de los mismos.

OBJETIVOS DEL MANUAL

- Establecer por escrito los diversos procedimientos que deben de llevarse a cabo en caso de una emergencia.
- Facilitar el logro de metas de la Coordinadora y del Comité.
- Ser una guía de acción, mediante la cual se oriente a las personas involucradas en cada proceso.

Comité de Emergencia Local para la Reducción de Desastres	Procedimiento No. 1 Amenaza por heladas	Elaborado por: Wendy Soto
Inicia: Presidente	Termina: Presidente	
Objetivo: Facilitar que las acciones que deban de tomarse, se realicen de manera oportuna y eficaz. Normas de Procedimiento: • Contar con información inmediata y oportuna • Todas las personas involucradas deben de facilitar los mecanismos necesarios para realizar la labor • Se deberá llevar un control y registro de todas la medidas adoptadas para el procedimiento correspondiente • Se deberán realizar reportes de las acciones adoptadas		

Procedimiento No.1 Amenaza por heladas		
Descripción del Procedimiento		
Responsable	Paso No.	Actividad
Presidente	01	Recibe información sobre estado climatológico de alerta sobre la presencia de ondas frías
	02	Traslada la información al Encargado de Plan de Emergencia
Encargado del plan de Emergencia	03	Recibe y analiza la información
	04	Traslada un reporte de la situación actual, al Encargado de Información para que lo difunda
Encargado de Información	05	Emite un boletín especial con información de la presencia de ondas frías, para alertar a la localidad
	06	Realiza un informe sobre la situación
Presidente	07	Traslada el informe al presidente (Alcalde)
	08	Recibe informe final del Encargado de información

Procedimiento No. 1 Amenaza por heladas

Flujograma

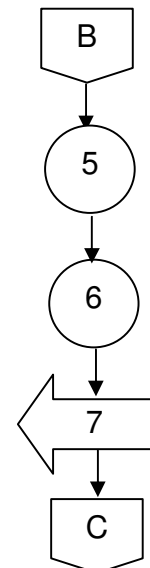
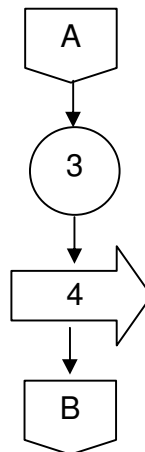
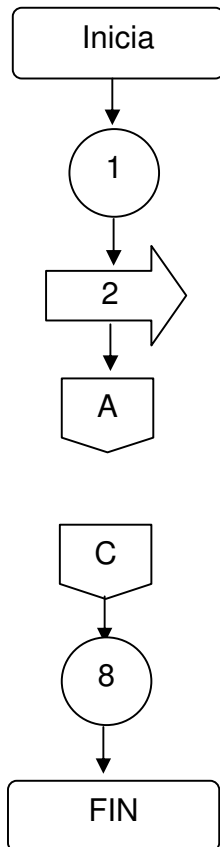
Inicia: Presidente

Termina: Presidente

Presidente

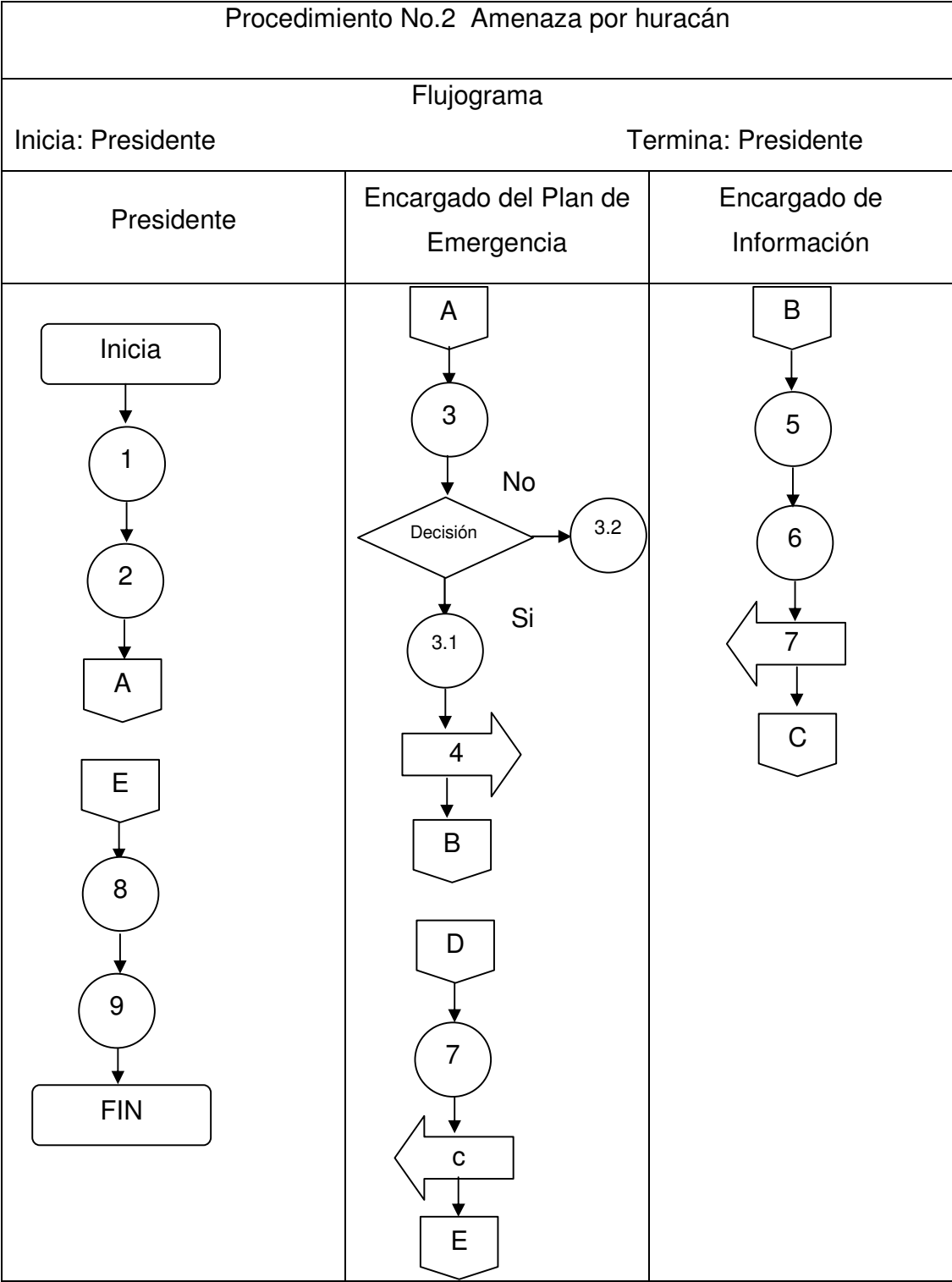
Encargado del Plan de
Emergencia

Encargado de
Información



Comité de Emergencia Local para la Reducción de Desastres	Procedimiento No. 2 Amenaza por huracanes	Elaborado por: Wendy Soto
Inicia: Presidente	Termina: Presidente	
Objetivo: Establecer un proceso operativo eficaz que permita al Comité y a la COMRED, tomar las acciones preventivas adecuadas en caso del impacto de un huracán sobre el territorio nacional, específicamente dentro del Municipio. Normas de Procedimiento: • Que se emita información constante entre los integrantes del Comité, COMRED y la CONRED, una vez se tenga información emitida por el INSIVUMEH • Evaluar la necesidad de poner en práctica el plan de emergencias • Se deberá llevar un control y registro por escrito de las acciones adoptadas y mantener al tanto de las mismas, a las altas autoridades.		

Procedimiento No. 2 Amenaza por huracán		
Descripción del Procedimiento		
Responsable	Paso No.	Actividad
Presidente	01	Recibe información del INSIVUMEH, a través de sus boletines sobre la trayectoria de un huracán.
	02	Analiza la información y si considera que es necesario poner en práctica el plan de emergencia lo traslada al Encargado del Plan, para que se realicen las gestiones necesarias
Encargado del plan de Emergencia	03	Recibe la información generada hasta el momento
	3.1	Si resulta necesario poner en práctica el plan se continúa con el procedimiento
	3.2	De no ser así termina con un reporte
	04	Traslada información al Encargado de la misma, para que alerte a la región y a los encargados de las respectivas comisiones
Encargado de Información	05	Recibe información
	06	Emite un boletín de alerta
Encargado del plan de Emergencia	07	Genera un informe y lo traslada al Presidente (Alcalde)
Presidente	08	Recibe informe
	09	Emite un comunicado final sobre la situación



Comité de Emergencia Local para la Reducción de Desastres	Procedimiento No. 3 Amenaza por sismos	Elaborado por: Wendy Soto
Inicia: Presidente	Termina: Atención a la Emergencia	
Objetivo: Facilitar que las acciones que se emprendan ante el evento, sean llevadas a cabo de manera efectiva y oportuna. Normas de Procedimiento: • Mantener comunicación constante con CONRED y el INSIVUMEH • Los informes que se generen deberán ser actualizados y enviados al Presidente del Comité de manera constante • Informar sobre la situación a través de las radios de la localidad • Tener preparados las áreas de albergue ante la posible ocurrencia de un terremoto.		

Procedimiento No. 3 Amenaza por sismos		
Descripción del Procedimiento		
Responsable	Paso No.	Actividad
Presidente	01	Recibe información del INSIVUMEH y CONRED, a través de sus boletines sobre la actividad sísmica
	02	Analiza la información y la traslada al Encargado del Plan, para que se realicen las gestiones necesarias
Encargado del plan de Emergencia	03	Recibe la información generada hasta el momento
	3.1	Si resulta necesario poner en práctica el plan se sigue con el procedimiento
	3.2	De no ser así termina con un reporte
	04	Traslada información sobre las acciones a seguir
Encargado de Información	05	Recibe información
	06	Emite un boletín de alerta
	07	Convoca a los encargados de las respectivas comisiones
Encargado del Plan de Emergencia	08	Recibe a los encargados de la comisión de Atención a la Emergencia, Evacuación y vigilancia

Procedimiento No. 3 Amenaza por sismos		
Descripción del Procedimiento		
Responsable	Paso No.	Actividad
Encargado del Plan de Emergencia	09	Realiza un análisis de la situación
	9.1	Si es necesario evacuar a las personas de las zonas de riesgo se sigue con el procedimiento
	9.2	De no ser así no se prosigue, el procedimiento concluye
Atención a la Emergencia	10	Recibe instrucciones del Encargado del Plan de Emergencia
	11	Informa al Encargado de la comisión de Evacuación que habilite los albergues previamente establecidos
Encargado de Evacuación	12	Habilita los albergues
	13	Traslada a las personas de las zonas de mayor riesgo a dichos albergues
	14	Realiza un reporte y lo traslada al Encargado de la Comisión de Atención a la Emergencia
Atención a la Emergencia	15	Recibe informe
	16	Monitorea de forma constante los albergues
	17	Emite un comunicado final sobre la situación actual.

Procedimiento No. 3 Amenaza por sismos

Flujograma

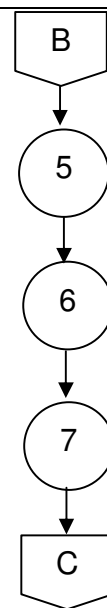
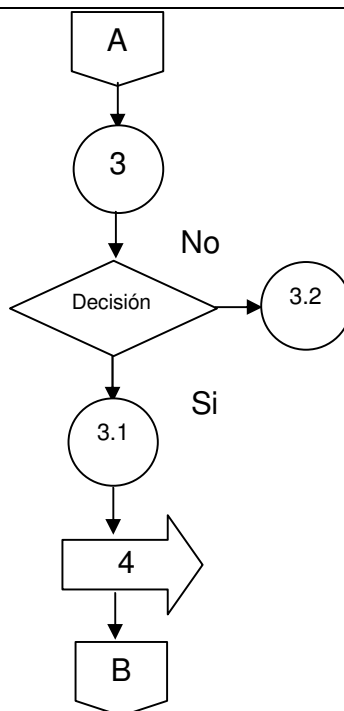
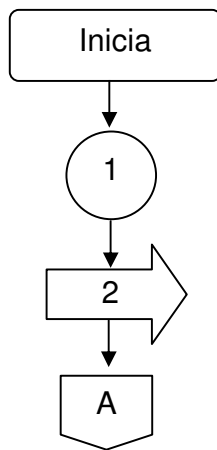
Inicia: Presidente

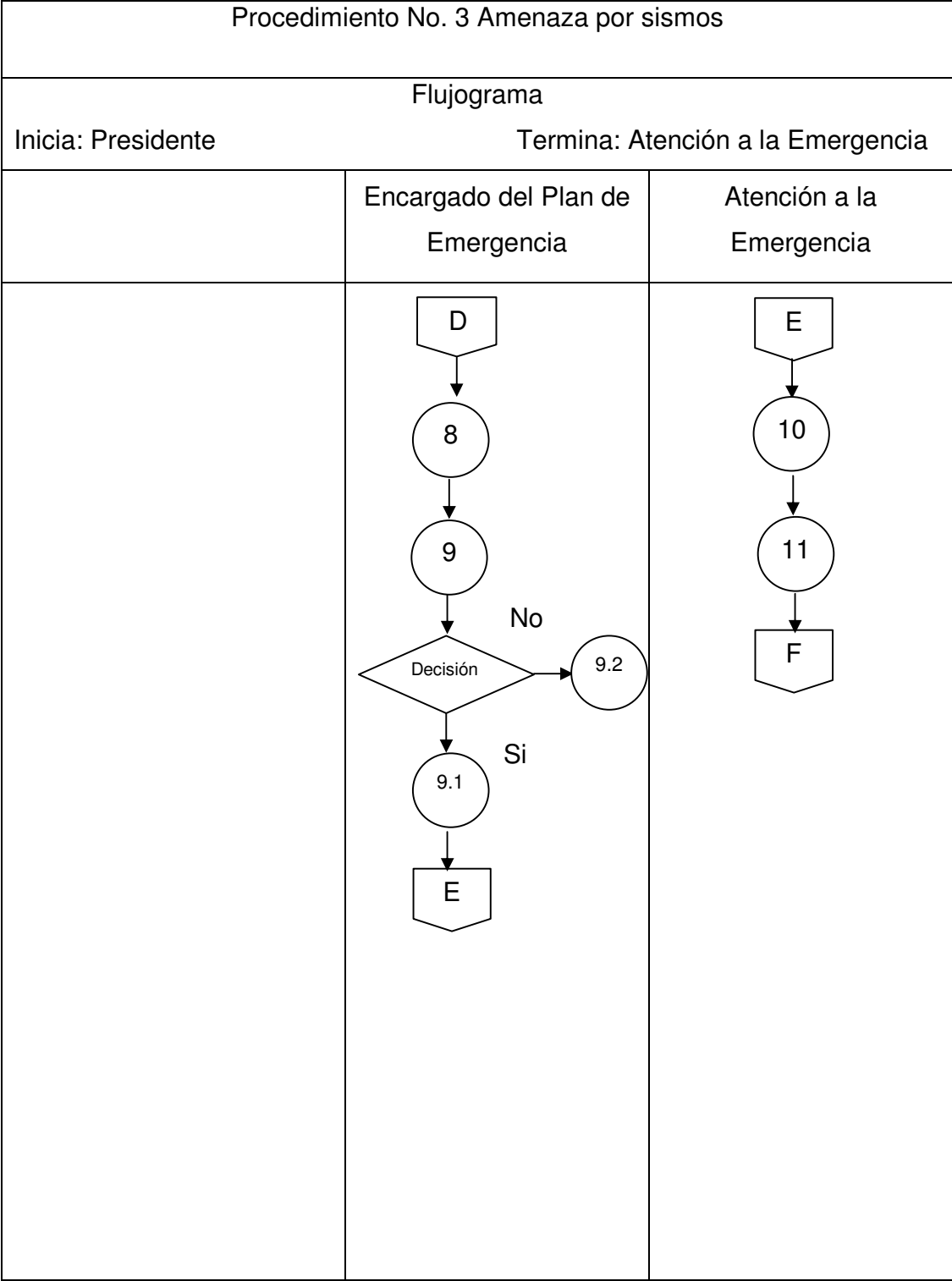
Termina: Atención a la Emergencia

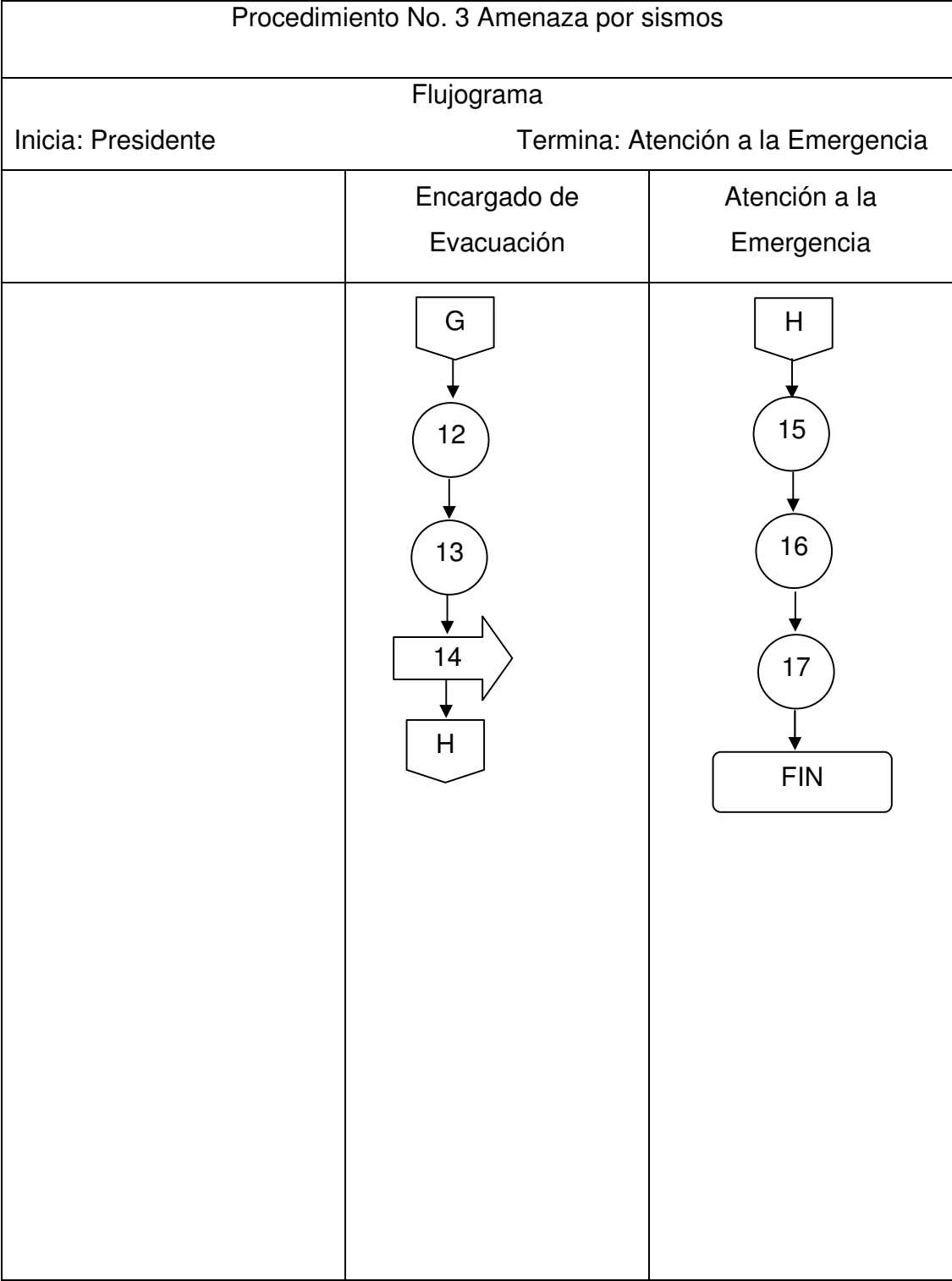
Presidente

Encargado del Plan de
Emergencia

Encargado de
Información







MATRIZ DE HISTORIAL DE DESASTRES

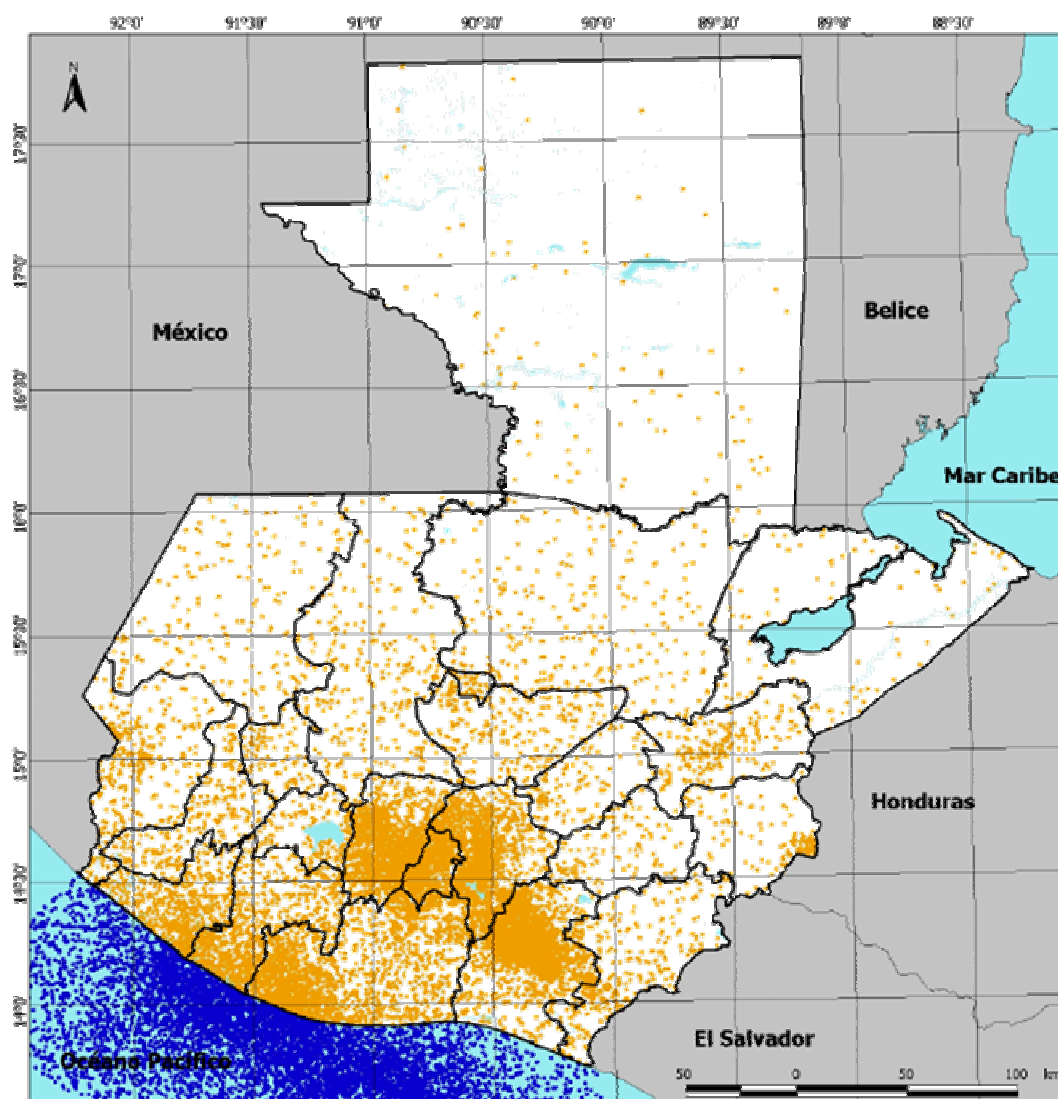
Matriz 1
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Historial de Desastres
Año: 2006

Evento	Magnitud del daño	Año
Incendio	Alto	1954
Ventarrones	Bajo	1880
Terremoto	Medio	1976
Temblores	Medio	1978
Vendaval	Medio	1988
Desastres geofísicos	Medio	1990-1999
Helada	Medio	1993
Deslizamiento	Medio	1993
Fuertes llluvias	Medio	1993
Epidemia	Medio	2001
Tormenta tropical Stan	Medio	2005

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

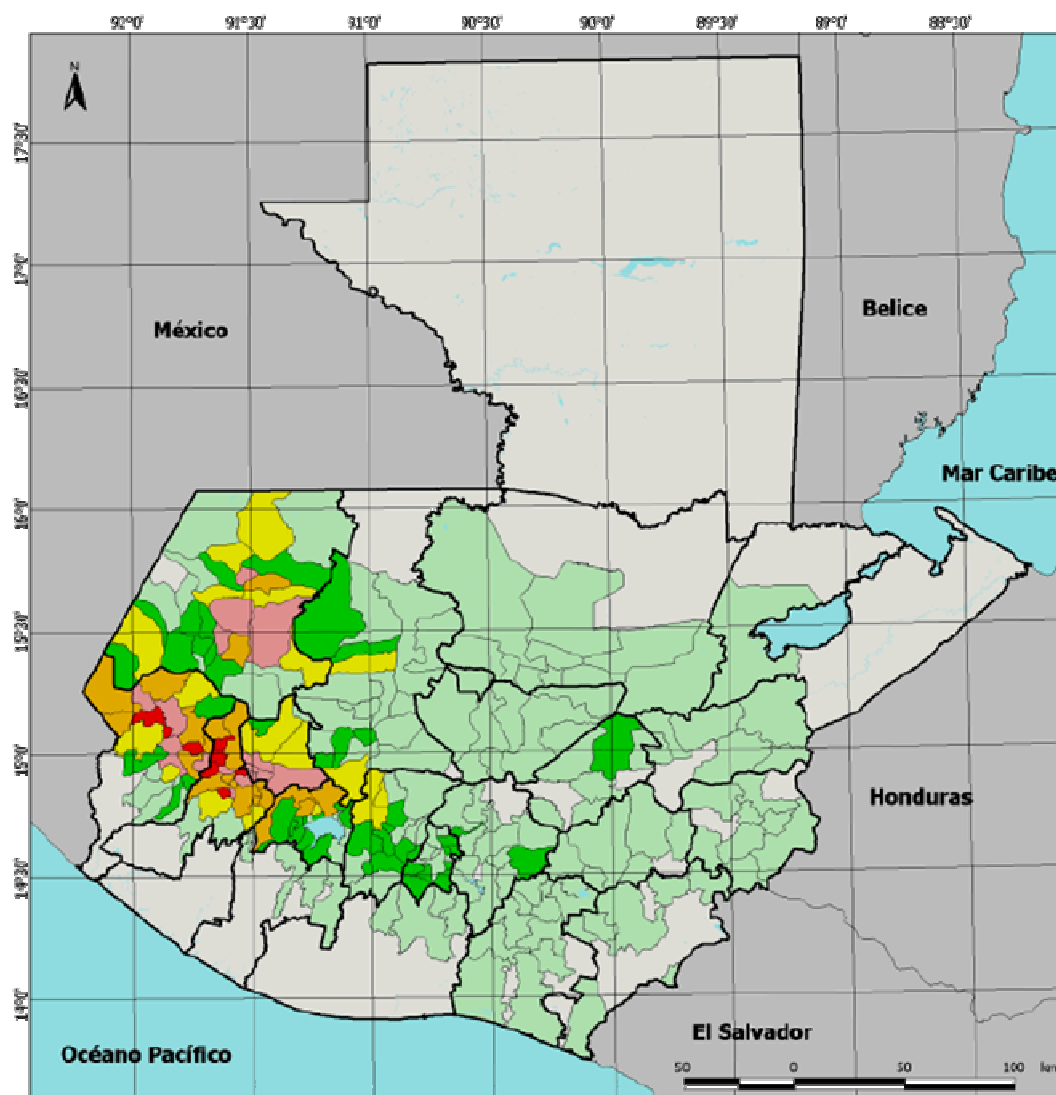
MAPAS DE AMENAZAS

UBICACIÓN Y FRECUENCIA DE SISMOS, 1977-2003



Leyenda		Símbolos convencionales		 
Frecuencia de sismos 1977 - 2003			Campos de agua	
			División política	
	Sismos en territorio nacional	17,745 (47.07%)	Proyección: Coordenadas geográficas Esfera de Clarke 1866	
	Sismos en plataforma continental	11,256 (29.86%)	Fuentes:	
Sismos en otras áreas		8,696 (23.07%)	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, MAGA 2003, en base a datos de INSTAVUMEN.	

AMENAZA POR HELADAS



Leyenda

Amenaza por heladas

- Muy alta
- Alta
- Medio alta
- Medio baja
- Muy baja
- Sin amenaza

Signos convencionales

- Cuerpos de agua
- División política

Proyección: Coordenadas geográficas
Esférico de Clarke 1866

Fuentes:
Ministerio de Agricultura Ganadería y
Alimentación, MAGA,
Programa Mundial de Alimentos, PMA,
2002.



FOTOGRAFÍAS DE RIESGOS

Foto 1
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



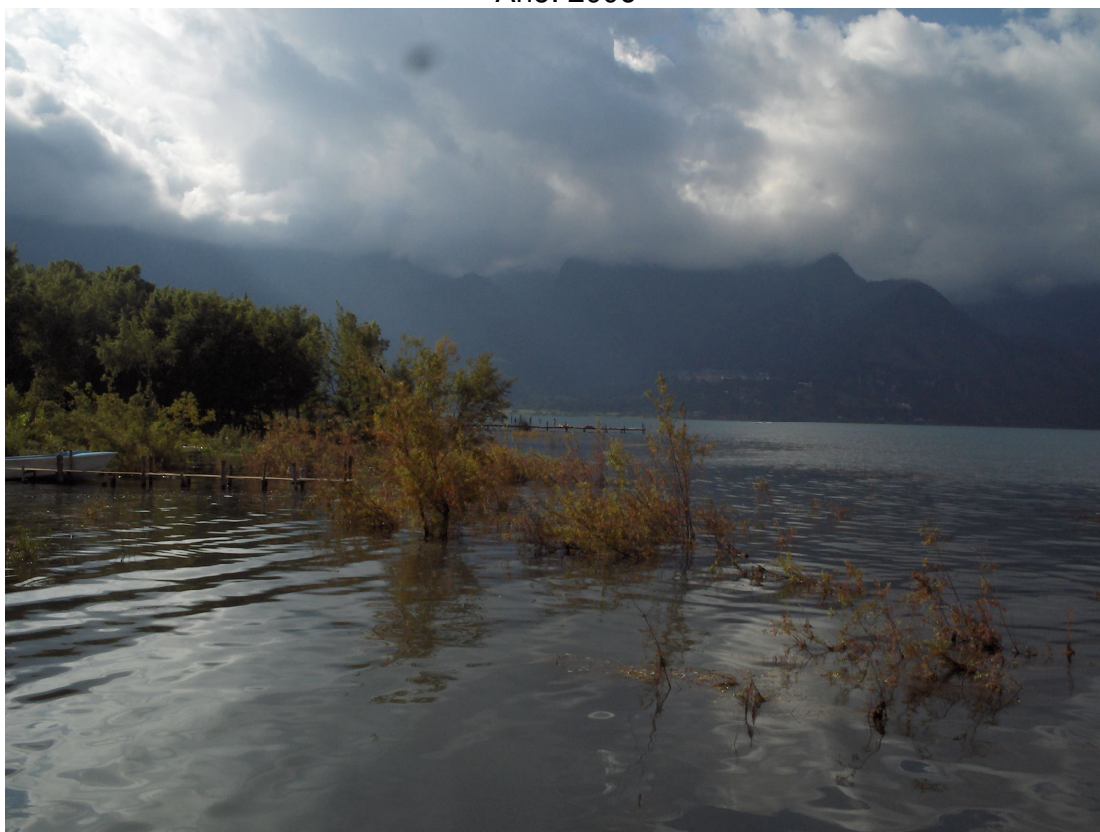
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 2
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 3
Municipio de San Pedro La Laguna – Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 4
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 5
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 6
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 7
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Foto 8
Municipio de San Pedro La Laguna - Sololá
Fotos de Riesgos del Municipio
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Primera Edición, Editorial Praxis, Guatemala. 2005. 176 pp.
- BASTERRECHEA, M. Y ASOCIADOS, S.A. Resumen Ejecutivo sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala. Guatemala. 2000. 200 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Decreto Ley 109-96. Guatemala. 1996. 20 pp.
- DARDÓN J. Y MORALES, C. ¿Por qué Tanta Destrucción?, Editorial de Ciencias Sociales. Guatemala. 2005. 31 pp.
- DIX, MEDINILLA O. Y CASTELLANOS E. Diagnóstico Ecológico Social en la Cuenca de Atitlán. Guatemala. 2003. 160 pp.
- FUNDACIÓN CENTROAMERICANA DE DESARROLLO –FUNCEDE–. Diagnóstico del municipio de San Pedro La Laguna. departamento de Sololá. Guatemala. 1977. 45 pp.
- MARCAMO, J. E. Educación Ambiental en la República Dominicana. República Dominicana. Consultado el 12 de febrero 2007. Disponible en: <http://www.jmarcam.com/varios/desastre/huracan.htm>.

- MINER FUENTES, Y. S. Informe Final sobre Determinación de Riesgo: análisis y generación de mapas. Guatemala. 2002. 82. pp.
- SECRETARÍA EJECUTIVA DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES, CONRED. Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres. Guatemala. 2004. 28 pp.
- SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRESIDENCIA –SEGEPLAN-. Análisis del Marco Normativo y Legal Relativo a la Gestión de Riesgo. Guatemala. 2005. 68 pp.
- SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES – SINAPRED- y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD-. Gestión Local del Riesgo.. Un Camino Hacia el Desarrollo Municipal. Nicaragua. 2004. 39 pp.
- VILLAGRÁN DE LEÓN, J. C. Estimación Preliminar de Riesgos Asociados a Varias Amenazas en Poblados de Guatemala. SEGEPLAN. Guatemala. 2002. 31 pp.