

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

LESLY MARÍA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

TEMA GENERAL

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2,008**

2,008

(c)

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

SAN ANTONIO PALOPÓ - VOLUMEN 14

2-60-75-AE-2008

Impreso en Guatemala, C.A.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ
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

LESLY MARÍA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, Octubre de 2,008

**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:	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielmán

**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 Grisolía
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 Auditoria:	Jorge Roberto Pineda Samayoa
Delegado Estudiantil Área de Administración:	Cristián Estuardo Mayen Batz

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

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 17 de octubre de 2008, según Acta No. 25-2008 Punto **SEXTO**, Inciso 6.8, subinciso 6.8.82 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 Antonio Palopó, departamento de Sololá.

Presentó

LESLY MARIA GONZALEZ HERNANDEZ

Para su graduación profesional como:

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

Previo a la aprobación por parte de 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 treinta días del mes de octubre del año dos mil ocho.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



/Ingrid

Ingrid
REVISADO

ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO	
1.1	MARCO GENERAL
1.1.1	01
1.1.2	05
1.1.3	06
1.1.4	07
1.1.5	07
1.1.6	08
1.1.7	08
1.1.8	08
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA
1.2.1	08
1.2.2	11
1.3	RECURSOS NATURALES
1.3.1	12
1.3.2	13
1.3.3	14
1.3.4	14
1.4	POBLACIÓN
1.4.1	15
1.4.2	16
1.4.3	16
1.4.4	16
1.4.5	16
1.4.6	17
1.4.7	18
1.4.8	20
1.4.9	20
1.4.10	20
1.4.11	20
1.4.12	21
1.4.13	21
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA
1.6	SERVICIOS BÁSICOS
1.6.1	23
1.6.2	23
1.6.3	23

	PÁGINA	
1.6.4	Telecomunicaciones	23
1.6.5	Salud	24
1.6.5.1	Natalidad	24
1.6.5.2	Morbilidad	25
1.6.5.3	Mortalidad	25
1.6.6	Educación	25
1.6.7	Cementerios	26
1.6.8	Infraestructura vial y puentes	26
1.6.9	Aguas servidas y drenajes	26
1.6.10	Letrinas	27
1.6.11	Servicios de extracción de basura	27
1.6.12	Sistema de tratamiento de desechos sólidos	27
1.6.13	Seguridad	27
1.6.14	Infraestructura cultural y deportiva	28
1.6.15	Parques	28
1.7	SERVICIOS PRIVADOS	28
1.8	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	29
1.8.1	Sistemas de riego	29
1.8.2	Mercados y centros de acopio	29
1.8.3	Transporte	30
1.8.4	Rastros	30
1.9	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	30
1.9.1	Organización social	31
1.9.2	Organización productiva	31
1.10	ENTIDADES DE APOYO	31
1.10.1	Organismos internacionales	32
1.10.2	Entidades privadas	32
1.11	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	32
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	33
1.12.1	Importación	33
1.12.2	Exportación	35
1.12.3	Flujo financiero	36
1.13	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	36

CAPÍTULO II LOS DESASTRES

2.1	ORÍGEN DE LOS DESASTRES	40
2.1.1	Desastres de origen natural	40
2.1.2	Desastres de origen socio-natural	46
2.1.3	Desastres de origen antrópico	48
2.2	HISTORIAL DE DESASTRES	53

	PÁGINA	
CAPÍTULO III		
LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES		
3.1	MODELO CONCEPTUAL	57
3.2	AMENAZAS	64
3.2.1	Amenazas de origen natural	64
3.2.2	Amenazas de origen socio-natural	65
3.2.3	Amenazas de origen antrópico	65
3.3	VULNERABILIDADES	66
3.3.1	Vulnerabilidades ambientales-ecológicas	66
3.3.2	Vulnerabilidades físicas	67
3.3.3	Vulnerabilidades económicas	67
3.3.4	Vulnerabilidades sociales	68
3.3.5	Vulnerabilidades educativas	68
3.3.6	Vulnerabilidades políticas	69
3.3.7	Vulnerabilidades institucionales	69
3.4	PREPARACIÓN O CAPACIDAD DE REACCIÓN	69
3.5	INTEGRACIÓN DEL RIESGO	71
3.5.1	Amenazas naturales y vulnerabilidades	71
3.5.2	Amenazas socio-naturales y vulnerabilidades	72
3.5.3	Amenazas antrópicas y vulnerabilidades	74
CAPÍTULO IV		
GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO		
4.1	PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	75
4.1.1	Acciones a corto plazo	76
4.1.2	Acciones a mediano plazo	81
4.2	REDUCCIÓN DE AMENAZAS	82
4.3	REDUCCIÓN DE VULNERABILIDADES	83
4.4	MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN	85
4.4.1	Medidas previas al evento	86
4.4.2	Medidas durante un desastre	87
4.4.3	Medidas posteriores al desastre	87
4.4.4	Plan de contingencia	87
4.4.4.1	Capacitación	87
4.4.4.2	Provisión de equipo e instalaciones	88
4.4.4.3	Sistema de alerta temprana	89
4.4.4.4	Obras de mitigación	92
CAPÍTULO V		
ORGANIZACIÓN COMUNITARIA		
5.1	ANTECEDENTES	95
5.1.1	Base legal de CONRED	96

	PÁGINA
5.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COORDINADORAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES	99
5.2.1 Estructura de respuesta escalonada	100
5.2.2 Estructura general	101
5.2.3 Estructura general para las coordinadoras	105
5.3 ORGANIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL (COMRED)	108
5.4 ORGANIZACIÓN A NIVEL LOCAL (COLRED)	111
5.5 PROCEDIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN DE COORDINADORAS	112
 CONCLUSIONES	 114
RECOMENDACIONES	118
 ANEXOS	
MANUALES ADMINISTRATIVOS	
Manual de Organización	
Manual de Normas y Procedimientos	
MATRICES DE RIESGOS	
Identificación de riesgos, amenazas y desastres	
Fenómenos naturales	
Capacidades y vulnerabilidades	
FOTOGRAFÍAS	
 BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Población Total Según Área Geográfica. Años: 1,994, 2,002 y 2,006.	15
2	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Empleo por Actividad y Sexo. Año: 2,006.	17
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Ingresos Según Encuesta. Año: 2,006.	19
4	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Uso del Suelo en Manzanas. Años: 1,979 y 2,003.	22
5	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Actividades Productivas. Año: 2,006.	37
6	Matriz de Clasificación de Riesgos.	63

ÍNDICE DE TABLAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Región VI de la República de Guatemala. Principales Indicadores Socioeconómicos. Años: 1,994, 2,002 y 2,006.	02
2	Departamento de Sololá. Principales Indicadores Socioeconómicos. Años: 1,994, 2,002 y 2,006.	04
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Servicios Privados. Año: 2,006.	28
4	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Historial de Desastres. Período: 1,920-2,006.	54
5	Niveles del Riesgo Físico con Base en Variables Naturales, Socionaturales y Antrópicas.	62
6	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Provisión de Equipo, Plan de Contingencia. Año: 2,006.	89
7	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Sistema de Alerta. Año: 2,006.	91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Estructura Organizacional. Período: 2,004 - 2,008.	11
2	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia Año: 2,006.	34
3	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá Exportaciones por Producto y Lugar de Destino. Año: 2,006.	35
4	Triángulo de Integración del Riesgo, Componentes y Factores del Riesgo.	58
5	Estructura de Respuesta Escalonada de las Coordinadoras Para la Reducción de Desastres.	100
6	Organigrama General, Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres. Año: 2,006.	102
7	Estructura de Respuesta Ante Emergencia de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres. Plan Estratégico. Año: 2,006.	106
8	Estructura de la Coordinadora Municipal-COMRED-. Durante la Emergencia. Año: 2,006.	110
9	Estructura de la Coordinadora Local-COLRED-. Durante la Emergencia. Año: 2,006.	112

ÍNDICE DE MAPAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá División Político-administrativa. Año: 2,006.	10

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de La Universidad de San Carlos de Guatemala, consciente de la problemática en gestión del riesgo a través del Ejercicio Profesional Supervisado-EPS-, promueve el estudio e investigación en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá. El objetivo primordial es conocer la realidad de la sociedad guatemalteca en el área rural por medio de la investigación social y proveer de información para el mejoramiento de esta problemática.

El presente estudio se lleva a cabo en un momento histórico caracterizado por las secuelas del paso de la tormenta Tropical "Stan", con efectos en la infraestructura vial y viviendas, pérdida de cultivos y vidas humanas. La situación política y económica, al momento de la investigación, se caracteriza por la inestabilidad y desigualdad, lo que se ve reflejado en el incremento de demanda de servicios básicos de educación, salud, seguridad alimentaria y ciudadana por parte de los habitantes en las diferentes regiones, situación que incide en el bajo nivel de desarrollo y falta de preparación ante desastres.

El proceso de investigación se desarrolló en cada una de sus fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Para ello se recurrió a las técnicas de investigación documental y de campo, para esta última se estimó una muestra de 527 hogares por medio del muestreo aleatorio simple con un margen de error de 4% y un nivel de confianza de 95%. El período de análisis comprende un comparativo de las condiciones de los centros poblados entre 1,994 al 2,006, para lo cual se llevó a cabo el trabajo de campo durante el período comprendido del 01 al 30 de junio del 2,006.

El tema de la investigación es "Administración del Riesgo" el informe se integra por cinco capítulos que se describen a continuación, de forma general:

El capítulo I, proporciona la caracterización socioeconómica, a través de la descripción de cada una de las siguientes variables: marco general, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, flujo comercial, flujo financiero y actividades productivas que se realizan en el Municipio.

En el capítulo II, se describe lo relacionado a desastres y su origen, así como el historial de desastres ocurridos durante los últimos años.

En el capítulo III, se analizan riesgos y componentes, modelo conceptual, amenazas, factores de vulnerabilidad, preparación o capacidad de reacción e integración del riesgo.

El capítulo IV, presenta información acerca la gestión para reducir el riesgo, planificación, desarrollo, reducción de amenazas, reducción de vulnerabilidades y medidas de preparación y reacción.

El capítulo V, describe la forma de organización comunitaria a nivel municipal y local.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio realizado, así como la bibliografía utilizada. La falta de estadísticos respecto al tema del riesgo son los principales limitantes del trabajo de investigación. Sin embargo, se obtuvo la colaboración de líderes comunitarios y autoridades municipales en la obtención de información necesaria para la elaboración del presente informe.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

El presente capítulo muestra aspectos socioeconómicos del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, con el objetivo de determinar la situación del área urbana y rural, por medio de análisis del marco general del mismo, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos, servicios privados, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, flujo comercial y financiero, turismo y actividades productivas.

1.1 MARCO GENERAL

Integrado por el contexto regional, departamental, antecedentes históricos, extensión territorial, localización geográfica, altitud, clima, orografía, topografía, aspectos culturales, religiosos y deportivos del Municipio en estudio.

1.1.1 Contexto regional y departamental

El municipio de San Antonio Palopó está situado en el Occidente de la República, en el departamento de Sololá. Sololá pertenece a la región VI denominada sur occidente, la conforman los departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez, Retalhuleu, los seis departamentos agrupan 109 municipios, que integran una extensión de 12,230 Km². equivalente al 11% del territorio nacional.

El XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, reportó en la región VI (sur occidente) una población de 2, 711,938 habitantes, representa el 24.13% de la población total del país, con una densidad poblacional de 222 habitantes por Km²., del cual el 61.52% de los pobladores viven en el área rural y el 38.48% en áreas urbanas. El 54.57% pertenecen a grupos étnicos Kiché, Kaqchikel, Mam, Tzutujil y Sipakapense. A continuación algunos aspectos socioeconómicos de la región:

Tabla 1
Región VI de la República de Guatemala
Principales Indicadores Socioeconómicos
Años: 1,994, 2,002 y 2,006

Indicadores	1,994	2,002	2,006
Demográficos			
Población total	2,139,414	2,711,938	3,053,319
Población urbana	532,761	1,043,388	1,352,932
Población rural	1,606,653	1,668,550	1,700,387
Extensión territorial en Km ² .	10,836	10,836	10,836
Densidad poblacional	197	250	282
Tasa de alfabetismo	59.47%	69.36%	
Departamentos	6	6	6
Vivienda y servicios básicos			
Locales de habitación	451,129	604,771	
Hogares con electricidad	35.2%	68.8%	
Hogares con servicio de agua	52.9%	82.7%	
Hogares con servicio sanitario	75.3%	72.5%	
Educación			
Nivel de escolaridad			
Primaria	26.89%	53.79%	66.83%
Media	5.87%	12.77%	9.53%
Superior	0.50%	1.92%	
Actividad económica			
PEA	581,052	757,312	
Ocupada	576,075	750,792	
Desocupada	4,977	6,520	
Población económicamente inactiva	1,063,945	1,382,836	
Principales ramas de actividad			
Económica			
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	364,782	371,770	
Comercio por mayor y menor			
restaurantes y hoteles	56,241	117,376	
Industria manufacturera textil y alimenticia	5,486	92,524	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En cuanto a los indicadores demográficos se puede notar que tienen un comportamiento creciente, entre el año 1,994 y el 2,002 de 1.27%; entre el año 2,002 y 2,006 de 1.13%; éste se ha mantenido en la población urbana y rural en los tres períodos. En comparación con los años 1,994 a 2,006 los servicios básicos han disminuido, esto se debe al incremento de la población y locales de habitación sin servicios básicos necesarios.

A nivel departamental Sololá limita al norte con los departamentos de Totonicapán y Quiché, al este con Chimaltenango, al sur con Suchitepéquez y al oeste con Suchitepéquez y Quetzaltenango, ubicado en la latitud 14° 46' 26", longitud 91° 11' 15". El clima predominante es bosque húmedo montano bajo subtropical, que ocupa el 43% del territorio; le sigue bosque muy húmedo montano bajo subtropical con 40%; el bosque muy húmedo subtropical cálido con 14% y bosque muy húmedo montano subtropical con 3% del territorio.

Los accidentes geográficos de mayor relevancia son volcanes denominados Atitlán, Tolimán, San Pedro o Nimajuyú y el lago Atitlán. El mayor atractivo es el lago Atitlán, que ocupa un área de 125.7 Km²., representa 11.8% del territorio del Departamento, con afluentes importantes como los ríos Mocá, Bravo, Quiscab y Panajachel.

El departamento de Sololá se divide en diecinueve municipios denominados: Concepción, Nahualá, Panajachel, San Andrés Semetabaj, San Antonio Palopó, San José Chacayá, San Juan La Laguna, San Lucas Tolimán, San Marcos La Laguna, San Pablo La Laguna, San Pedro La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, Santa Catarina Palopó, Santa Clara La Laguna, Santa Cruz La Laguna, Santa Lucía Utatlán, Santa María Visitación, Santiago Atitlán y Sololá, en este último se asienta la Cabecera Departamental. Once de los municipios se ubican a orillas del lago Atitlán.

A continuación algunos aspectos socioeconómicos del departamento de Sololá:

Tabla 2
Departamento de Sololá
Principales Indicadores Socioeconómicos
Años: 1,994, 2,002 y 2,006

Indicadores	1,994	2,002	2,006
Demográficos			
Población total	222,094	307,661	362,110
Población urbana	73,856	150,139	199,730
Población rural	148,238	157,522	162,380
Extensión territorial en Km ² .	1,061	1,061	1,061
Densidad poblacional	209	290	341
Tasa de alfabetismo	44.3%	59.4%	66.11%
Municipios	19	19	19
Vivienda y servicios básicos			
Locales de habitación	45,765	62,890	
Hogares con electricidad	33.1%	76.9%	
Hogares con servicio de agua	75.0%	87.3%	
Hogares con servicio sanitario	83.0%	76.4%	
Educación			
Nivel de escolaridad			
Primaria	26.9%	47.0%	63.3%
Media	5.9%	10.8%	7.58%
Superior	0.5%	1.0%	
Actividad económica			
PEA	60,663	82,935	
Ocupada	60,372	82,091	
Desocupada	291	844	
Población económicamente inactiva	109,506	159,071	
Principales ramas de actividad económica			
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	43,374	43,048	
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	4,489	12,538	
Industria manufacturera textil y alimenticia	4,974	10,463	

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para el año 2,006 la población del departamento de Sololá, ha tenido un comportamiento creciente del 1.38 respecto al año 2,002, de igual manera se refleja en la población urbana y rural. La densidad poblacional al año 2,006 es de 341 habitantes por Km²., según datos estadísticos el 49.45% corresponden al género masculino, el 50.55% al género femenino.

En los servicios básicos y vivienda para el 2,002 el 76.9% tienen el servicio de energía eléctrica, lo que obedece a un comportamiento creciente comparado con lo reflejado en 1,994, sin embargo los otros dos servicios principales no cubren las necesidades de los habitantes.

Un indicador importante que ha tenido una evolución positiva es la tasa de alfabetismo que en el año 2,006 tuvo un incremento del 6.71%, aspecto favorable para la región. Con relación a la población económicamente activa se observa que de 82,935 aptos para trabajar, solo el 1% se encuentra desocupado.

1.1.2 Antecedentes históricos

El nombre del municipio de San Antonio Palopó tiene origen en unión de dos palabras de diferente idioma, castellano y kaqchiquel: palo, de árbol y po, apócope de poj, planta del amate. Lo cual se interpreta como “árbol de amate”, debido a la abundancia de éste en el lugar, San Antonio que corresponde al nombre del Patrono, San Antonio de Padua.

Existen algunos datos y fuentes escritas para reconstruir el pasado prehispánico (anterior a 1,492) de San Antonio Palopó. Conforme información documental proporcionada por la municipalidad, existieron centros ceremoniales de la población prehispánica del área que fue Panimaquim, que en kaqchiquel significa “en el gran pajonal”, el cual se estableció a inmediaciones en donde se ubica la Cabecera Municipal, que poco antes de la conquista española era centro

poblado kaqchiquel. Esto se comprueba por la ubicación del sitio arqueológico, en que se conservan algunos montículos como restos de una pequeña plaza.

En el período prehispánico, el memorial de Sololá, una de las principales fuentes documentales indígenas, hace referencia al lugar, que el siete de enero de 1,570 los tzutujiles mataron al Xahil Batzín de Palopó. Lo anterior permite suponer que esta región fue habitada por los Xahil, uno de los linajes más importantes que integraban el pueblo kaqchiquel. El 27 de enero de 1,578 pasaron por la actual Cabecera Municipal las monjas de la Concepción, a las que había traído de México el capitán Francisco de Santiago, Secretario de la Real Audiencia de Guatemala.

En la descripción de los conventos franciscanos del Reino, realizada por Fray Francisco de Zuasa en 1,689, menciona que San Antonio pertenecía al convento de Panajachel. El cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en "Recordación Florida", señala que a finales del siglo XVII, la población de San Antonio era de 190 indígenas kaqchikeles, quienes se dedicaban a la pesca en el Lago.

El arzobispo de Guatemala, Pedro Cortés y Larraz, en su visita a la diócesis de Guatemala entre 1,768 y 1,770, anotó que en San Antonio Palopó habitaban 200 familias, con 654 personas indígenas que describió un pueblo anexo a la parroquia de San Francisco Panajachel. Durante el período colonial perteneció al corregimiento de Tecpán, Atitlán, a partir de 1,730 conformó junto con el corregimiento de Atitlán, la alcaldía mayor de Sololá.

1.1.3 Extensión territorial

Es de 34 Km², equivalente al 3.20% del territorio departamental. De acuerdo a medición oficial realizada por el Instituto Geográfico Nacional a través de sistemas de posicionamiento global -GPS-. El territorio está distribuido de la

siguiente forma: 10% cobertura forestal, 50% para actividades agrícolas, 38% para vivienda, 1% para pasto y 1% lo constituye territorio baldío, según datos proporcionados por líderes municipales.

1.1.4 Localización geográfica

Situado al oriente del departamento de Sololá. Colinda al norte con los municipios de San Andrés Semetabaj, Santa Catarina Palopó, al este con Patzún-Chimaltenango, al sur con San Lucas Tolimán y al oeste con el lago Atitlán. El acceso desde la Cabecera Departamental es por carretera asfaltada, con una distancia de 20.50 Km.; existen tres vías de acceso desde la ciudad capital de Guatemala: Una por la ruta Interamericana, que atraviesa la Cabecera Departamental, Panajachel, Santa Catarina Palopó, con un recorrido de 158.5 Km., otra desde la ciudad Capital, vía Patzún, San Andrés Semetabaj, Panajachel, Santa Catarina Palopó, lo que representa una distancia de 140.50 Km., otra vía lacustre desde el municipio de San Lucas Tolimán, al cual se llega desde la Costa Sur a 170 Km.

1.1.5 Altitud y clima

Con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, la altitud oscila entre 1,590 a 2,228 metros sobre el nivel del mar, las partes altas se encuentran ubicadas al noroeste del Municipio, que corresponde al caserío Chuiquistel, en el cerro llamado La Montaña, la parte baja en la Cabecera Municipal, situada a orillas del lago Atitlán a 1,570 metros, las coordenadas son: latitud 14°4'26", longitud 91°07'00". El clima que predomina es templado, se caracteriza como verano seco y caluroso e invierno húmedo y suave.

La temperatura oscila entre los 13 a 20 grados centígrados, las altas se alcanzan en época de verano (abril, mayo), las bajas en los meses de noviembre a enero. La precipitación pluvial varía entre los 1,500 a 1,600 milímetros al año.

1.1.6 Accidentes geográficos

Pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica, con montañas, colinas moderadas y conos. La geografía es quebrada en un 45% del territorio.

1.1.7 Topografía

Los suelos van de superficiales a profundos, de textura liviana, bien drenados, la pendiente varía de 0 a 5% en las riberas del lago Atitlán, hasta alcanzar rangos de 32 al 45%. Estas características en el área rural permiten cultivos como maíz, frijol, cebolla, café, anís, cilantro, tomate, brócoli, papa, flores, árboles frutales. Contrario a la diversidad del suelo como calidad del mismo en el área rural, en la Cabecera se caracteriza por ser rocoso.

1.1.8 Aspectos culturales, religiosos y deportivos

La fiesta titular se celebra el trece de junio y se concentra en la Cabecera Municipal en honor a San Antonio de Padua. La mayor parte de estas festividades son de sentido religioso tradicional, estas son acompañadas con música de marimba, chirimía, tambores, cohetes, bombas voladoras, bailes sociales, actos culturales, actividades deportivas, el platillo tradicional es el pulique de res. Durante la feria se lleva a cabo serie de danzas tradicionales, entre ellas, los bailes del negrito, torito, el enmascarado, el Convite originario de Sololá, que es contratado por la Municipalidad.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Estructurada por diferentes centros poblados que integran el Municipio como son: pueblo, aldeas, cantones, caseríos, así como la estructura organizacional.

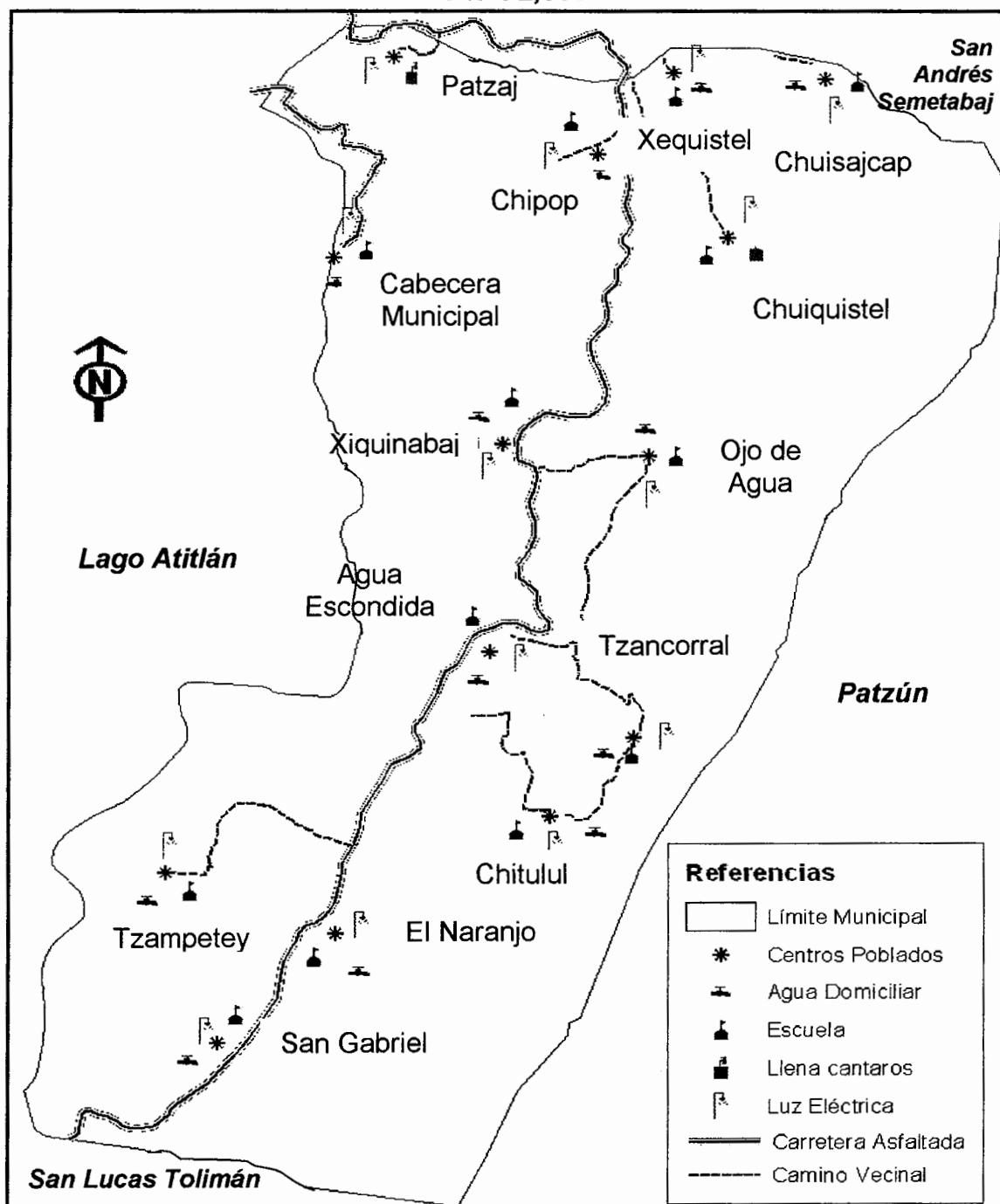
1.2.1 División política

De acuerdo al X censo de población y V de habitación de 1,994 y XI censo de población y VI de habitación de 2,002, se registran diecinueve centros poblados.

La municipalidad de San Antonio Palopó al año 2,006 reconoce catorce centros poblados: un pueblo y trece comunidades rurales, conformadas por las aldeas: Xequistel, Agua Escondida; cantones: El Porvenir Chipop, Ojo de Agua, Tzancorral, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel, Tzampetey; caseríos: Xiquinabaj, Chuisajcap, Chuiquistel y Patzaj.

A continuación se presenta la división política del Municipio:

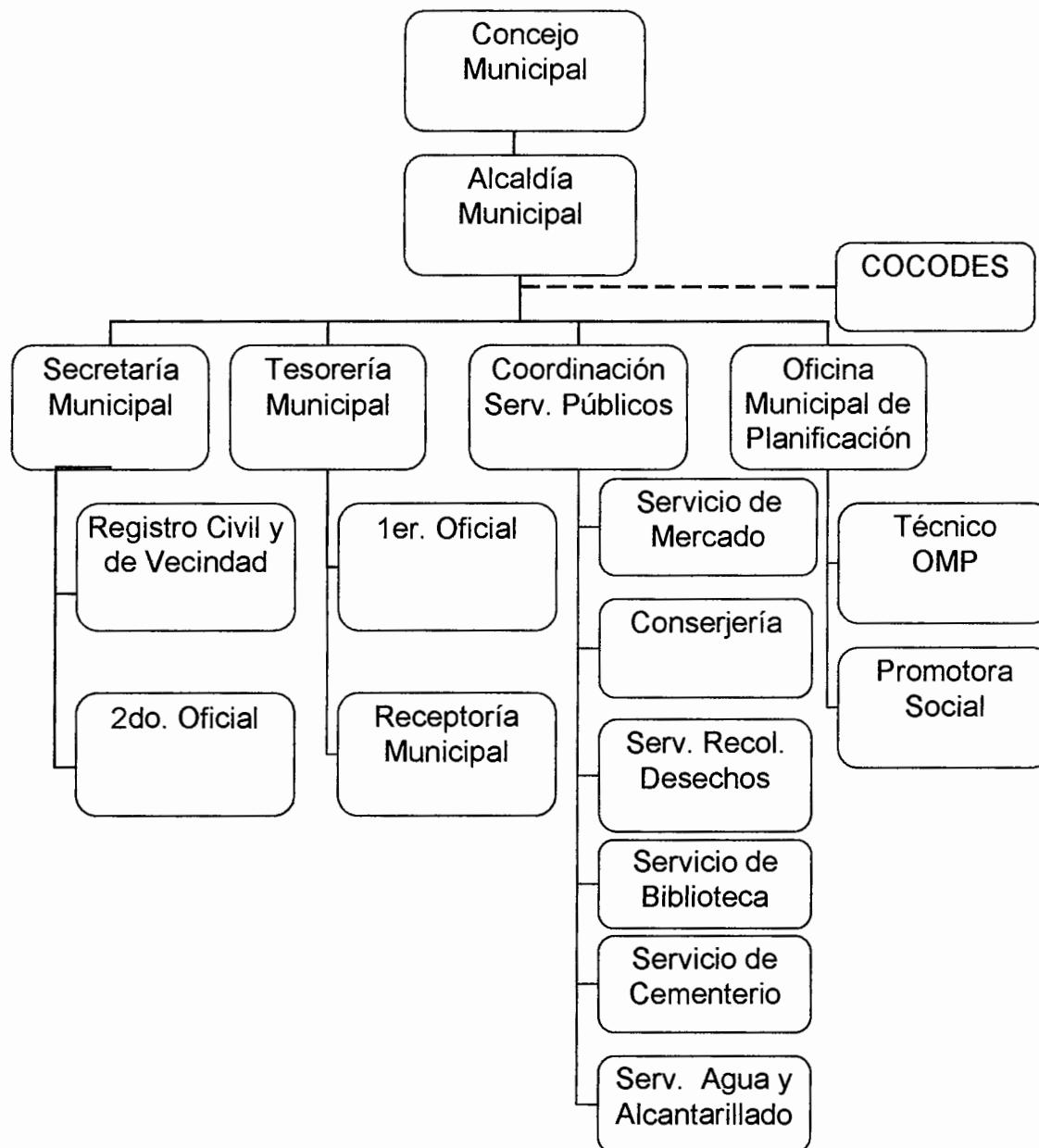
Mapa 1
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
División Político-administrativa
Año: 2,006



1.2.2 División administrativa

A continuación se presenta la estructura organizacional del Municipio:

Gráfica 1
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Estructura Organizacional
Período: 2,004 - 2,008



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la municipalidad de San Antonio Palopó, departamento de Sololá 2,006.

Según la estructura organizacional anterior, el Municipio se integra por un Concejo Municipal, Alcalde, Secretaría, Tesorería, Coordinación de Servicios Públicos, la oficina Municipal de Planificación, con el objetivo de planificar, organizar, dirigir actividades de carácter administrativo.

La Constitución Política de la República de Guatemala, en el capítulo séptimo reconoce el régimen municipal en los artículos 253 y 254, regula la autonomía y gobierno. Al año 2,006 esta municipalidad emplea dieciocho personas, nueve operativos en servicios municipales, nueve técnico-administrativos.

1.3 RECURSOS NATURALES

Dispone de variedad de recursos para realizar actividades productivas, entre ellos hídricos, suelos, bosques, flora y fauna.

1.3.1 Agua

El lago de Atitlán constituye una fuente principal de agua para la población, utilizada para actividades agrícolas, pecuarias y domésticas. El Lago proporciona 25 Km³. de agua que constituye una de las reservas más voluminosa de Centro América, debido a los problemas ambientales que sufre el lago, se creó la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y entorno –AMSCLAE–, institución gubernamental descentralizada encargada de planificar, coordinar, ejecutar medidas acciones conjuntas del sector público, privado para conservar, preservar y resguardar el ecosistema.

Se conoce como río permanente al que lleva por nombre Madre Vieja, que atraviesa parte del Municipio, sirve de límite con el municipio de Patzún del departamento de Chimaltenango. En la Cabecera existen dos nacimientos de agua, utilizados para regar las terrazas sembradas con cebolla. De la misma forma se aprovechan otros nacimientos que abastecen el resto de centros poblados.

1.3.2 Suelos

El suelo se considera de vocación forestal para cultivos permanentes, sin embargo sólo el 10% es bosque puro. La serie de suelos dominantes son cuatro, se describen a continuación:

- Zacualpa (Zc), material original de Cenizas volcánicas, que se encuentra entre 1,200 a 1,800 metros, relieve inclinado, drenaje excesivo, color café a café grisáceo, textura media, profundidad efectiva promedio de 50 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad bajo a regular, con 1.08 Km².
- Patzité (Pz), proviene de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1,800 a 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con 4.47 Km².
- Atitlán (At), proviene de flujo lodoso o laharmático, en altitudes entre 1,000 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 60 centímetros, Ph neutro (6.62) riesgo de erosión alto, pedregoso, regular a alto potencial de fertilidad, con 5.03 Km².
- Tolimán (Tn), originado de ceniza volcánica, en altitudes entre 1,650 a 2,250 metros sobre el nivel del mar, relieve ondulado a inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 100 centímetros, Ph ácido (6.00), alto riesgo de erosión, regular a bajo potencial de fertilidad, con 15.54 Km².

1.3.3 Bosques

Existe la zona de vida bosque húmedo montano bajo subtropical (BH-MB), cuya vegetación natural típica está representada por rodales de quercus, con área de 26.12 Km².

En la actualidad solo el 10% del territorio tiene cobertura forestal, cuando en el pasado ocupaba el 40% del Municipio, entre ellos bosques de pino, aliso, ciprés, chalum, tasiscobo, gravilea, ésta riqueza ha disminuido en los últimos años, debido a la tala inmoderada de árboles, por el aumento de la frontera agrícola e incendios.

El territorio es considerado como área protegida o reserva natural, pues se localiza dentro de la cuenca del lago de Atitlán.

1.3.4 Flora y fauna

Respecto a la flora con que cuenta el Municipio se pueden mencionar las siguientes especies: pino candelillo, triste, llamo o aliso, ciprés común, gravilea, encino, orquídea, crisantemo.¹

La fauna es diversa, el lago Atitlán conserva entre otros, cangrejos, diversidad de peces como la mojarra y luvina negra. En el área montañosa se localizan especies silvestres tales como: murciélagos, armadillo, conejo de monte, ardilla gris, ratón, gato de monte, taltuza, perro doméstico, coyote, culebra, mapache, comadreja, zorillo, venado cola blanca, pájaro carpintero, zanate, gorrión, gavilán, canario, golondrina, buitre, tecolote, cotoza, tepezcuintle y tacuacín.²

¹ /Municipalidad de San Antonio Palopó, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, Sololá 2,005, página 22.

² /Revista Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP- marzo 2,006, Animales Diversos de la Cuenca del Lago, Sololá 2,006, página 2.

1.4 POBLACIÓN

El X censo nacional de población de 1,994 y el XI de población y VI de habitación del año 2,002, registran que el Municipio tenía 8,460 y 10,520 habitantes respectivamente; se proyectó para el año 2,006 a una tasa de crecimiento del 2.76%, una población de 11,729 habitantes.

1.4.1 Población urbana y rural

Los lugares poblados se clasifican por categorías, el área urbana puede tener categoría de ciudad, pueblo, cabecera departamental, municipal; el área rural la conforman los centros poblados con categoría de aldeas, caseríos, parajes y fincas. El 66% de la población se ubica en el área rural, el 34% habita en la Cabecera Municipal, como se describe en el cuadro siguiente:

Cuadro 1
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento Sololá
Población Total Según Área Geográfica
Años: 1,994, 2,002 y 2,006

Descripción	1,994	%	2,002	%	2,006	%
Urbana	2,883	34	3,387	32	3,669	31
Rural	5,577	66	7,133	68	8,060	69
Totales	8,460	100	10,520	100	11,729	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1,994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación de 2,002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El crecimiento de la población en el área rural entre los años censales es de 28%, mientras que el área urbana ha incrementado un 17% la población.

1.4.2 Población por grupo étnico

El grupo étnico predominante de la población pertenece a las étnias mayas kaqchiquel (67%) y kiché (27%).

El XI censo nacional de población, registró que el 94% de la población total es indígena por debajo del promedio departamental que es de 96.44%, viven en el área urbana como rural. El 6% restante es población ladina o mestiza, que radica en las aldeas Agua Escondida y Xequistel.

1.4.3 Población por sexo y edad

Según el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002 y el de población de 1,994 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, 49% de habitantes del Municipio son de sexo masculino y el 51% femenino, con una diferencia que no supera 0.80%. Se proyectó para junio 2,006, una población de 11,729 habitantes, con 5,760 hombres y 5,969 mujeres. Para el año de 1,994 el 50% de la población se encontraba comprendida entre los 15 y 64 años, 23% entre cero y seis años, 24% de siete a 14 años y el resto de 65 años en adelante. Se proyecta para el año 2,006 un total de 11,729 habitantes, conformada de la manera siguiente: de cero a seis años 2,742, de siete a catorce años 2,787, de 15 a 64 años 5,837 y mayores de 65 años 363 habitantes.

1.4.4 Densidad poblacional

Según el X censo nacional de población la densidad poblacional era de 249 personas por Km²., el XI censo del año 2,002 refleja 309 personas por Km.². Con proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE– y la investigación de campo, se estiman 11,729 habitantes en el Municipio para el año 2,006, lo que establece una densidad poblacional de 344 habitantes por Km²., lo que representa un incremento del 11%.

1.4.5 Población económicamente activa

El Instituto Nacional de Estadística -INE-, para el XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, definió la –PEA– como: conjunto de personas de siete años y más de edad, que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica. Para 1,994 la población económicamente

activa era de 2,286 que representaba 34.13% de la población total del Municipio, de la cual 7.48% (164) son mujeres, y 26.65% (2,122) hombres, lo que demuestra la poca participación de la mujer en las actividades productivas. La población económicamente activa proyectada para el año 2,006 es de 4,501, del cual 93% esta conformada por hombres.

1.4.6 Empleo, desempleo y sub-empleo

A continuación se describe la distribución estadística de estos tres elementos, que son determinantes para el desarrollo socioeconómico:

- Empleo

Se refiere a la mano de obra utilizada para realizar un trabajo determinado, a cambio de una compensación económica. Según datos estadísticos derivados de los censos realizados en los años 1,994 y 2,002, se determinó que el sector agrícola es el que genera mayor cantidad de empleo en la población de San Antonio Palopó. Se identificaron seis sectores productivos generadores de empleo de importancia en el Municipio, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 2
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Empleo por Actividad y Sexo
Año: 2,006

Actividad económica	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Agrícola	306	58.06	257	57.88	49	59.04
Artesanal	81	15.38	68	15.32	13	15.66
Pecuaria	64	12.14	54	12.16	10	12.05
Servicios	46	8.73	39	8.78	7	8.43
Comercio	28	5.31	24	5.41	4	4.82
Turismo	2	0.38	2	0.45	0	0.00
Totales	527	100.00	444	100.00	83	100.00

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

Lo anterior muestra que el mayor porcentaje de empleo para hombres como mujeres, se concentra en la actividad agrícola en la producción de maíz y frijol, seguido por la actividad artesanal, representada por los textiles centralizada en el área urbana y como tercera actividad significativa se encuentra la producción del sector pecuario.

- Desempleo

Conforme a la definición para el censo 2,002 practicado por el Instituto Nacional de Estadística –INE–, está conformado por aquellas personas que en el período de referencia no tienen trabajo. Con base a la encuesta realizada, se estableció que el 35.91% de la población está desempleada debido a la escasez de fuentes de trabajo asalariado, bajo nivel de escolaridad, falta de capacitación y carencia de tierra.

- Sub-empleo

Consiste en el trabajo que realiza una persona en un puesto inferior. En el Municipio este fenómeno es del 3.64%, debido al bajo nivel educativo y el índice ocupacional.

1.4.7 Ingreso y niveles de pobreza

La poca productividad de la mano de obra, refleja el esquema de pobreza actual en el Municipio, el que está definido por la cantidad de quetzales indispensables para un hogar o individuo con el fin de satisfacer las necesidades básicas.

Entre las actividades productivas que generan ingresos a la población, la agricultura emplea a un número considerable de personas, según la investigación de campo en el 2,006, el 58.06% de los salarios que devengen las personas provienen de esta actividad.

A continuación se presenta los rangos de ingreso mensual:

Cuadro 3
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Ingresos Familiares Según Encuesta
Año: 2,006

No.	Rango en quetzales			No. hogares	%
1	1	a	400	71	13
2	401	a	800	203	39
3	801	a	1,200	115	22
4	1,201	a	1,600	72	14
5	1,601	y	más	66	12
Totales				527	100

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

Con base a la encuesta realizada, se estableció que el 74% de la población devengan ingresos por debajo de Q.1,200.00 mensuales por hogar, los cuales se consideran insuficientes para cubrir necesidades básicas de alimentación, salud, educación, vestuario y vivienda.

La pobreza está determinada por el nivel de ingreso que tiene una familia, en este caso de 527 familias encuestadas, con un promedio de 5 personas por familia, se determinó que el 88% de la población es pobre, con ingresos de Q.400.00 a Q.1,600.00.

La línea de pobreza extrema está determinada por la cifra en quetzales indispensable para que las familias puedan satisfacer un consumo mínimo de calorías, los cuales tienen menos acceso a los servicios y necesidades básicas, en este caso de 527 hogares encuestados el 52% se encuentran en extrema pobreza, con ingresos entre Q.400.00 a Q.800.00. Según investigación realizada se comprobó que existen familias con un promedio de 5 integrantes, que sobreviven con Q.91.00 y Q.182.00 semanales, en condiciones de vivienda, habitación y letrinización, que deterioran el nivel de vida de los habitantes, asociado con una precaria alimentación, que consiste en frijol, maíz, café, hiervas y algunas verduras en tiempo de cosecha.

1.4.8 Alfabetismo y analfabetismo

El analfabetismo es un fenómeno que tiene causas en la extrema pobreza, en el insuficiente número de escuelas, constante migración interna y deserción estudiantil. Según datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización–CONALFA–, al año 2,005 el 59.7% de la población eran analfabetas. Con base a la muestra utilizada en la investigación de campo, con un margen de error del 5%, se afirma que a junio 2,006 42% de los habitantes del Municipio son analfabetos.

La alfabetización es impartida por el Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–, que funciona en la cabecera municipal de San Antonio Palopó a partir del año 2.005. Los programas se adaptan al horario que los interesados disponen y proporciona los útiles escolares necesarios. Las clases se imparten en dos escuelas, que se ubican en el área urbana, con 12 alfabetizadores, los cuales tienen a cargo de 22 a 30 alumnos.

1.4.9 Vivienda

Se determinó a través de la observación y encuesta realizada, que las viviendas son construidas con paredes de adobe, bajareque, techo de lámina, piso de cemento rústico o tierra. Un 30% de viviendas tienen paredes de block, piso de cemento liso y techo de lámina y un 70% corresponde a paredes de adobe y bajareque, material no apto para construcciones estables debido a que está elaborado por los pobladores del lugar con caña, barro y pino.

1.4.10 Hacinamiento

Según datos del Instituto Nacional de Estadística-INE-, para el año 2,002 el número total de familias era de 2,588 que habitaban en 2,526 viviendas; con la encuesta realizada a 525 hogares, se identificó que el 32% de familias tienen más de tres habitaciones, el 62% dos o tres y el 6% una habitación, con un promedio de cinco integrantes.

1.4.11 Desnutrición

El costo de la canasta básica, condiciones sanitarias inadecuadas, prácticas alimentarias, episodios de enfermedad y pobreza, son algunas de las causas que dan lugar a la desnutrición. Se observa en niños menores de siete años, la cual da lugar al contagio de enfermedades por falta de nutrientes que proporcionen defensas que permitan resistir microorganismos o virus que se generan en el ambiente. La desnutrición ha provocado muertes por diversas enfermedades, disminución de concentración y aprendizaje.

1.4.12 Migración, emigración e inmigración

Debe considerarse la migración externa, que en la actualidad es representativa, debido a la contribución que brinda a la economía nacional, a través de las remesas que envían a sus familiares. Del total de muestra tomada en el Municipio, el 4% respondió tener familiares en Estados Unidos de Norte América, un 2% fuera del municipio, en ambos casos las familias manifiestan recibir ayuda económica, destinada para subsanar necesidades básicas de alimentación, vestido, educación, significativamente en mejora de vivienda. El 95% de los pobladores son originarios del lugar.

1.4.13 Idioma

Los idiomas que predominan son kaqchiquel, kiché y castellano, en junio 2,006 el 92% de la población habla kaqchiquel, el 5% kiché, el 3% castellano. Otro aspecto fundamental a considerar es que el 87% de la población es bilingüe, de los cuales el 95% habla kaqchiquel-castellano, el 5% kiché-castellano. El sistema educativo en los centros escolares incluye educación bilingüe (kaqchiquel-castellano), desde la preprimaria hasta el nivel básico.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Dentro del análisis de la estructura agraria se encuentra la tenencia, concentración de la tierra, la distribución por tamaño de finca así como el uso

actual. La tierra en su mayoría esta dedicada a la explotación agrícola, el uso actual de la tierra esta distribuido de la siguiente forma:

Cuadro 4
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Uso del Suelo en Manzanas
Años: 1,979 y 2,003

Uso del suelo	Censo 1,979		Censo 2,003	
	Extensión	%	Extensión	%
Cultivos anuales o temporales	923.30	42	768.87	64
Cultivos permanentes y semipermanentes	738.74	34	331.18	27
Pastos	8.50	1	0.39	-
Bosques	453.14	21	62.46	5
Otras tierras	53.50	2	44.31	4
Total	2,177.18	100	1,207.21	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1,979 de la Dirección General de Estadística-DGE- y del IV Censo Nacional Agropecuario 2,003 del Instituto Nacional de Estadística-INE-.

Lo anterior indica que el 64% del uso del suelo en el año 2,003 estaba destinado a los cultivos anuales o temporales; como el maíz blanco, frijol, tomate, chile, anís, el 27% a cultivos permanentes y semipermanentes como el café, limón, que se desarrollan en un nivel tecnológico tradicional o bajo, tendencia que se mantiene de acuerdo al censo del año 1,979 donde la variación se ve reflejada en el uso de la tierra destinada a los cultivos anuales o temporales con una variación de un 22%. En el Municipio predomina el minifundio, característica propia del altiplano representado en propio, arrendado o mixto. el 90% de los habitantes del Municipio son propietarios de pequeñas porciones de tierra, que se clasifican como microfincas.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS

Se analizan los servicios básicos e infraestructura que propician el bienestar y desarrollo de los habitantes del Municipio, proporcionados por entidades estatales y privadas.

1.6.1 Servicio de agua

Se determinó que el 93% de las viviendas cuentan con este servicio. La distribución es a través de tubería PVC, a excepción de los caseríos Patzaj y Chuiquistel, que se abastecen por un nacimiento y pozos. Se determinó que en el Municipio consumen agua potable, entubada, de pozo, comunitaria y del lago. En aldea Agua Escondida 80% de la población tiene agua potable, no existen pozos y servicio comunitario; en la Cabecera Municipal, al 96% de la población llega agua a su hogar y 4% restante consume agua del lago, la cual no es apta para el consumo humano; en Chuiquistel el agua que consumen la obtienen 83% de pozos y el resto de servicio comunitario.

1.6.2 Energía eléctrica

Este servicio es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, administrado por la Unión -FENOSA-, que ofrece el servicio en forma regular en catorce centros poblados. El voltaje que utilizan es: 120 voltios para uso residencial y 240 voltios para uso comercial. El precio del servicio de energía eléctrica para uso residencial con un consumo de hasta 100 kilowatts (denominado tarifa social), se sitúa en Q0.77 más el impuesto al valor agregado -I.V.A.- por cada kilowatt que se consume, cuando el consumo es mayor de 100 kilowatts el precio es de Q.1.43 más -I.V.A-, sobre el excedente de consumo.

1.6.3 Alumbrado público

Este servicio es escaso en aldeas y cantones, lo cual afecta el desarrollo de la comunidad en los sectores alejados del casco urbano; las pocas instalaciones de alumbrado público carecen de mantenimiento.

1.6.4 Telecomunicaciones

De los 14 centros poblados solo la Cabecera Municipal tiene líneas telefónicas de tipo residencial, el resto de usuarios tiene el servicio de telefonía celular, la aldea Xequistel que cubre esta necesidad con teléfono de tipo comunitario. El servicio

de correspondencia es proporcionado por la empresa privada El Correo, S.A., que tiene concesión del servicio de correo estatal, ubicado en Panajachel. Se proporciona el servicio de TV por cable e Internet en la Cabecera por entidades privadas.

1.6.5 Salud

Para lograr el objetivo de cubrir la salud de la población, existen dos puestos de salud clase B, uno en la Cabecera Municipal y otro en la Aldea Agua Escondida, ambos son administrados por el Centro de Salud de San Lucas Tolimán. Para atender los puestos de salud se ha asignado a dos estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Medina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y dos enfermeras.

Para el año 2,006 los dos puestos de salud que funcionan en San Antonio Palopó brindan servicio al 59% de la población, la cobertura en salud se ha incrementado en un 9%, ya que para el año 1,994 ascendía al 50%, el incremento de la cobertura se debe a que desde 1,998 se implementó el Programa de Extensión de Cobertura en Salud, a través del Sistema Integrado de Atención en Salud -SIAS-. Existen ocho centros de convergencia ubicados en los cantones El Porvenir Chipop, Ojo de Agua, Chitulul, El Naranjo, San Gabriel, Tzampetey y en los caseríos Chuisajcap y Chuiquistel con una clínica médica comunitaria cada uno y una clínica privada en la Cabecera Municipal que presta servicio odontológico.

1.6.5.1 Natalidad

Según datos estadísticos realizados por el centro de salud de San Lucas Tolimán, en el año 2,005 se registraron 344 nacimientos, lo que muestra un índice de 29 nacimientos por cada 1,000 habitantes para ese año.

1.6.5.2 Morbilidad

La morbilidad infantil para el año 2,005 en niños menores de un año, fue de 398 casos; las enfermedades mas frecuentes fueron la faringoamigdalitis, resfrió común, neumonía, dermatitis, diarrea, impétigo (casos dermatológicos), sarcoptiosis, conjuntivitis, alergia, disentería; lo que determina que las enfermedades respiratorias y gastrointestinales son frecuentes por falta de higiene y condiciones de vida en extrema pobreza. A continuación se detallan las principales causas de morbilidad:

1.6.5.3 Mortalidad

En el año 2,005 se registraron 54 muertes. Las tres primeras causas fueron: Bronconeumonía (enfermedad común) representada por el 46%, las causas son insalubridad, por contaminación del ambiente, falta de educación en salud preventiva. Como segunda se registra la vejez, representada por el 38%, la tercera con el 22% fiebre, ocasionada por enfermedades respiratorias.

1.6.6 Educación

Según información proporcionada por la Dirección de Educación Departamental ubicada en el departamento de Sololá existen 32 establecimientos, 16 de preprimaria; 14 de primaria, dos de nivel medio (educación básica), que funcionan por cooperativa, se excluye al caserío Patzaj, que no tiene establecimiento educativo.

La cobertura del nivel preprimario del año 1,994 fue superada en el año 2,006, con respecto al nivel primario se puede apreciar que el comportamiento fue creciente de un 66% a un 94%. Para el nivel básico no se tenía cobertura en 1,994, para el año 2,006 fue del 17%; en el nivel diversificado no existen alumnos inscritos en el Municipio, porque no tienen centros educativos para ese nivel, por lo que los estudiantes se ven en la necesidad de terminar sus estudios en los municipios de San Andres Semetabaj, Panajachel, San Lucas Toliman y

Sololá. La tasa de deserción incrementa en los últimos años de estudio primario que llega a 5.45% a sexto primaria y el 6.25% a nivel básico.

1.6.7 Cementerios

Existen cuatro, ubicados en: Cabecera Municipal, aldeas Xequistel, Agua Escondida y cantón El Naranjo. En el casco urbano se tiene un proyecto por parte de la Municipalidad para la compra de un terreno que se destinará para un nuevo cementerio, porque el que existe llegó a su máxima capacidad.

1.6.8 Infraestructura vial y puentes

Se tiene una red vial de 35.50 kilómetros, de los que 17 kilómetros (47.88%) corresponden a carretera asfaltada, 14 kilómetros (39.44%) a caminos de terracería y 4.50 kilómetros (12.68%) a calles adoquinadas.

El traslado de la Cabecera Municipal hacia la Cabecera Departamental y las trece comunidades rurales es por medio de carretera asfaltada en un 80% y un 20% por caminos de herradura o veredas. La vía que comunica el área urbana y rural se hace a través de la carretera que conduce de Godínez a Panajachel. Diez comunidades tienen acceso vehicular todo el año, en época de invierno el traslado debe ser en vehículos de doble tracción.

El puente que conduce del cantón Tzancorral a Ojo de Agua, presenta condiciones que no permiten la circulación vehicular, por lo que se vuelve de uso peatonal. El otro puente denominado de bóveda, está instalado en la entrada del Municipio, en donde corre agua en época de lluvias.

1.6.9 Aguas servidas y drenajes

No se tiene infraestructura, las aguas servidas y pluviales corren a flor de tierra dirigidas hacia el subsuelo a quebradas o barrancos, lo que constituye una fuente de contaminación para la población. Se determinó que de 934 viviendas en la

Cabecera Municipal, 95% no tiene sistema de drenajes, 5% utilizan fosas sépticas. Los centros poblados en los que existen son: aldea Agua Escondida, cantón Chitulul, Ojo de Agua y aldea Xequistel. En febrero del año 2,005 se inició un proyecto de conexión de 716 fosas sépticas en la Cabecera Municipal, con el apoyo del Instituto de Fomento Municipal, pero debido a la ubicación de las viviendas y el tipo de terreno (rocoso) no fue posible desarrollar el proyecto, se logró instalar el 30% de estas.

1.6.10 Letrinas

El 96% de las viviendas utilizan letrina para depositar las excretas en pozo ciego, las viviendas que utilizan inodoros lavables equivalen al 0.86%, el 3.74% no tiene letrina.

1.6.11 Servicios de extracción de basura

Sólo en la Cabecera Municipal existe recolección de basura por medio de un camión, que circula de lunes a viernes, con un costo de un quetzal por cada costal, si es mensual es de Q8.00. La basura es llevada a un terreno municipal, ubicado a un kilómetro de la Cabecera. En el área rural la basura es quemada, depositada en barrancos, enterrada o utilizada como abono.

1.6.12 Sistema de tratamiento de desechos sólidos

Los centros poblados no tienen sistema de tratamiento de desechos sólidos, para deshacerse de ellos son depositados en barrancos cercanos a la comunidad o en el camión recolector de basura.

1.6.13 Seguridad

En 1,999 inició operaciones en San Antonio Palopó, la subestación de la Policía Nacional Civil, ubicada a un costado de las instalaciones del palacio municipal. Prestan servicio cinco agentes, de los cuales uno es el encargado. Permanecen tres en planta, en horarios de veinticuatro horas por veinticuatro de descanso. La

subestación está bajo la supervisión directa de la estación de policía de Panajachel y Comisaría No. 62 de la Cabecera Departamental.

1.6.14 Infraestructura cultural y deportiva

Funciona una Junta Municipal de fútbol en el área rural y un comité deportivo en la Cabecera, estos son responsables de realizar eventos durante el año y para la feria titular. Cada año se desarrolla un campeonato donde participan 13 equipos del área rural. Existen tres canchas de baloncesto ubicadas en la Cabecera Municipal, Xequistel y Agua Escondida, con cinco canchas de fútbol en la Cabecera Municipal, Xequistel, Tzancorral, San Gabriel y Ojo de Agua.

1.6.15 Parques

No existe esta clase de infraestructura, necesaria e importante para el desarrollo comercial, turístico y social de los habitantes.

1.7 SERVICIOS PRIVADOS

Los productos o servicios que tienen mayor demanda en la población son los siguientes:

Tabla 3
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Servicios Privados
Año: 2,006

Servicios privados	No.	Otros servicios	No.
Gasolineras	1	Comedores	7
Farmacias	3	Librerías	2
Hotelería	3	Panaderías	2
Restaurantes	4	Herrerías	2
Internet	2	Carpinterías	2
Televisión por cable	1	Tiendas	155
Telefonía móvil y residencial	3	Transporte extraurbano	3
Energía eléctrica	1	Pick ups rurales	21
Clínica dental	2	Tiendas de ropa y zapatería	9
Funeraria	1	Transporte vía lacustre	1

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

Los negocios privados que prestan servicios e insumos según el cuadro anterior, son básicos y escasos. Existe un expendio de gasolina, venta de aparatos eléctricos, vestuario, farmacias, hoteles, restaurantes, comunicación por telefonía móvil, telefonía residencial, Internet, televisión por cable, correos y telégrafos. Se determinó que en los centros poblados, ubicados a orillas de la carretera principal que conduce a San Lucas Tolimán, existe mayor cobertura por ser un área transitable comercial.

Existen otros servicios dedicados a la preparación, venta de alimentos los que ofrecen: desayunos, refacciones, almuerzos, cenas; tres farmacias que brindan servicio en el área urbana como rural; dos librerías; dos panaderías, una que operan en la Cabecera, otra en aldea Agua Escondida; dos restaurantes que operan en el área urbana, aldea Agua Escondida; se ubican 70 tiendas en la Cabecera, 85 en diferentes puntos rurales tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad.

1.8 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Permite desarrollar las diferentes actividades necesarias para la producción de bienes o servicios; éstos en conjunto, permiten establecer el grado de desarrollo económico de una comunidad.

1.8.1 Sistemas de riego

Las siembras reciben agua a través de la lluvia, por carecer de este sistema. En el casco urbano se aprovecha la inclinación geográfica para hacer llegar el agua por medio de gravedad a los cultivos de cebolla.

1.8.2 Mercados y centros de acopio

Existen mercados sin instalaciones físicas, las personas que acuden a vender el producto se apostan en banquetas de calles principales. Los días de plaza como se les conoce son: En la Cabecera Municipal los miércoles y sábado; los lunes

en Agua Escondida y viernes en Xequistel. Se carece de centros de acopio formal que permita a los productores comercializar los productos de forma adecuada, la falta de carretera adecuada que comunique a la Cabecera Municipal con los centros poblados, genera que se tenga que buscar centros de acopio en municipios aledaños, tales como el mercado de Godínez, San Andrés Semetabaj, San Lucas Tolimán, Sololá.

1.8.3 Transporte

Seis comunidades que se encuentran a la orilla de la carretera tienen acceso al transporte de tipo colectivo hacia diferentes municipios. Para el traslado hacia los municipios de Panajachel, Sololá, la Ciudad capital, proporcionado por transporte extraurbano. El horario de salida del primer bus de San Antonio Palopó es a las 3:45 a.m. y el último en ingresar es a las 6:00 p.m. Otro medio de transporte de la Cabecera Municipal hacia Santa Catarina Palopó y Panajachel, se utiliza pick-up o microbus en caso de emergencias están disponibles las 24 horas. La única empresa privada es la "Naviera Pérez", con 12 lanchas que están clasificadas como grandes, las que tienen capacidad de transportar 75 personas, los días que operan son martes, viernes, domingo en horario de seis a ocho de la mañana los que salen del muelle cada treinta minutos.

1.8.4 Rastros

No se tiene instalaciones para el destace de ganado bovino, los habitantes viajan a localidades cercanas como Godínez, San Lucas Tolimán, Sololá para obtener este servicio. En la Cabecera existen dos carnicerías que son abastecidas de lugares cercanos como Panajachel y Sololá.

1.9 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Tienen por objetivo ayudar al desarrollo de la población, para mejorar la calidad de vida. Dentro de las organizaciones se describen las siguientes:

1.9.1 Organización social

Se identificaron 14 comunidades que tienen conformado su Consejo Comunitario de Desarrollo-COCODE-, 13 comunidades con Comités Pro-mejoramiento, 13 comunidades con organizaciones o grupo de mujeres, es de hacer notar que solo el caserío Patzaj no tiene edificio religioso.

1.9.2 Organización productiva

En el Municipio existen organizaciones productivas en actividades agrícolas y artesanales. En el sector agrícola la Cooperativa de Comercialización de Café (San Miguel R.L.), la de adquisición de tierras (San José R.L.), en el sector artesanal la Cooperativa de Artesanías (San Antonio Palopó R.L.).

1.10 ENTIDADES DE APOYO

Instituciones gubernamentales y no gubernamentales integradas para prestar apoyo a la población en coordinación con la municipalidad, se puede mencionar:

- Comité Comunitario de Desarrollo, (COCODE)
- Comisión nacional de indígenas comunitarios, (CONIC)
- Habitación Total para todos, (HABITAT)
- Fondo Nacional para la Paz, (FONAPAZ)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, (MSPAS)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación, (MAGA)
- Ministerio Nacional de Educación, (MINEDUC)
- Policía Nacional Civil, (PNC)
- Municipalidad de San Antonio Palopó, (MSAP)
- Proyecto Atitlán SAP
- Proyecto una Vida sin violencia
- Fondo de Inversión Social
- Parroquia San Lucas
- Comité de Desarrollo Departamental

- Sistema Integral de Salud y Asociación de Padres y Niños del Altiplano Chiquijya, (SIAS-APNACH)
- Embajada Alemana
- Proyecto Niño de Oro
- Asociación de Dirigentes Comunitarios, (ASDICO).

Los proyectos que desarrollan las entidades mencionadas, contribuyen al mejoramiento de servicios básicos, programas de salud, vivienda, educación, proyectos de arrendamiento de tierras y préstamos para la obtención de insumos destinados a la actividad agrícola y artesanal.

1.10.1 Organismos internacionales

La Embajada Alemana, en el desarrollo de proyectos de beneficio social, tales como: construcción tanque de agua potable, local de clínica comunitaria y donación de molino de nixtamal, ésta entidad trabaja desde 1,994, en coordinación con los comités pro-mejoramiento en el caserío Tzampetey.

1.10.2 Entidades privadas

Existe la empresa de transporte lacustre denominada "Naviera Pérez", que opera en forma legal que presta el servicio a turistas y población en general con transporte a centros poblados que se encuentran alrededor del lago Atitlán.

1.11 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

El trabajo de campo permitió identificar diferentes problemas, necesidades en los centros poblados, se encuentra la implementación del programa de ordenamiento territorial, indispensable para el desarrollo social mejorar la calidad de los servicios básicos, públicos, la infraestructura vial entre la Cabecera Municipal y el área rural así como la conexión con otras comunidades circunvecinas. Otro requerimiento de inversión para mejorar el nivel de ingresos de los

pobladores es el fomento, tecnificación, diversificación de los cultivos o productos, así como proveer de asesoría, capacitación en actividades pecuarias, agrícolas, artesanales y turísticas.

En el área educativa, se identificó la necesidad de ampliar las escuelas en el Porvenir Chipop, cantón San Gabriel, aldea Agua Escondida, caserío Chuisajcap, cantón el Naranjo, caserío San José Xiquinabaj; valuación técnica y construcción de escuela en el caserío Patzaj; equipamiento escolar en el caserío Patzaj, San José Xiquinabaj, caserío Chisajcap y aldea Agua Escondida; diagnóstico, reparación de edificio escolar e implementación de informática en la Cabecera Municipal.

Es necesario implementar programas cuyo objetivo sea la disminución de la contaminación, prevenir el deterioro del entorno ambiental en el perímetro del Municipio, la cuenca del lago, debe incluir el control, tratamiento adecuado de aguas servidas y desechos sólidos.

1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

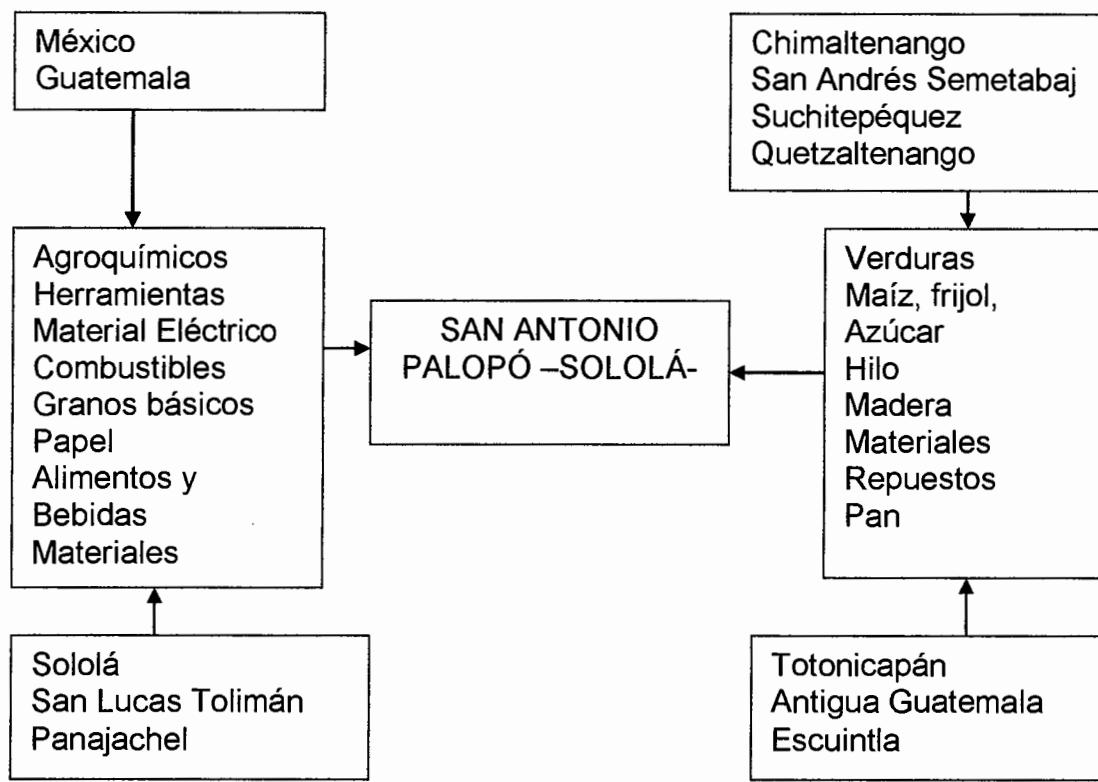
Se refiere al movimiento de compra/venta de productos que se comercializan dentro y fuera del territorio municipal. El flujo comercial es con comunidades cercanas, otros departamentos e incluso en el extranjero. El comercio internacional se da con mayor intensidad en la actividad artesanal por la exportación de chalinas, diademas y manteles que son los productos que generan mayor demanda en el mercado.

1.12.1 Importación

La importación al Municipio es variada y de bienes importantes, a consecuencia que el desarrollo económico social es incapaz de cubrir o producir los bienes que demanda la población. El flujo comercial hacia el interior del Municipio,

comprende productos agrícolas, pecuarios y artesanales así como, insumos, materias primas y bienes de capital, como se muestra en la gráfica siguiente:

Gráfica 2
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Importaciones por Producto y Lugar de Procedencia
Año: 2,006



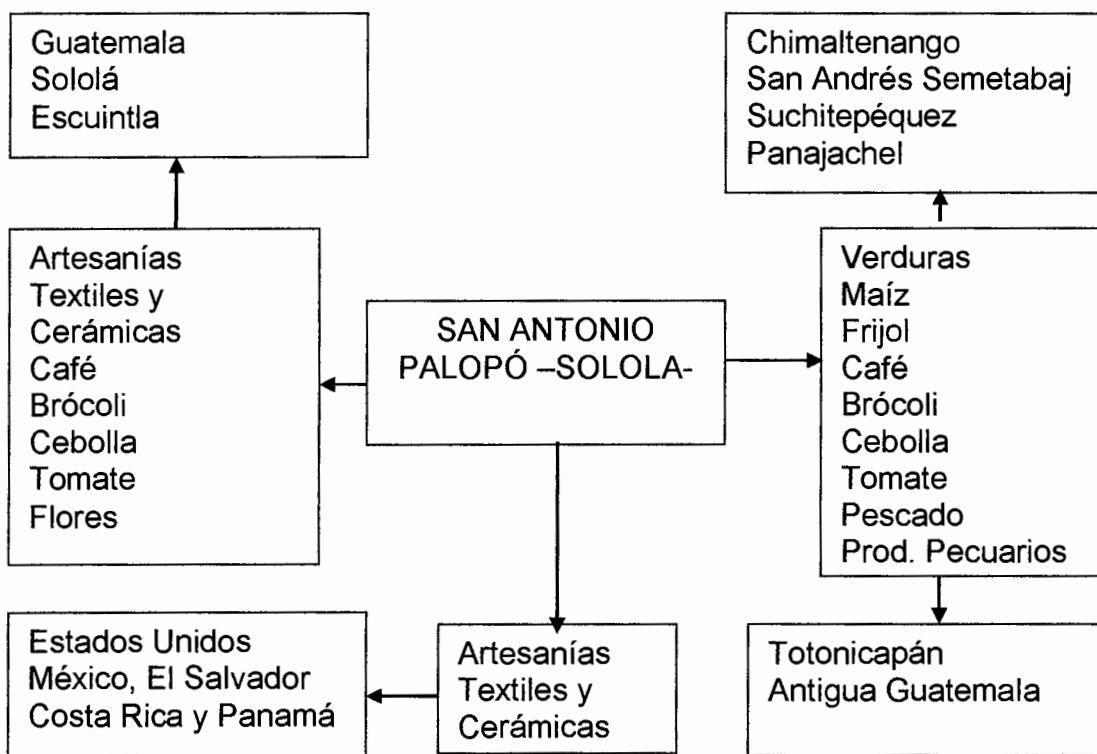
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Se observa que la importación al Municipio es variada y de bienes importantes, a consecuencia que el desarrollo económico social no es capaz de cubrir o producir los bienes que demanda la población. Como resultado se establece que las actividades agrícola y artesanal son los sectores que generan fuerte demanda de productos importados, como insumos a utilizar en el proceso productivo.

1.12.2 Exportación

Los principales productos de exportación generados en el Municipio van hacia mercados nacionales e internacionales que se detallan a continuación:

Gráfica 3
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Exportaciones por Producto y Lugar de Destino
Año: 2,006



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

El café, cebolla, flores, chalinas y vasos de porcelana representan los productos de mayor demanda en el mercado internacional por la originalidad y calidad de la producción.

1.12.3 Flujo financiero

Se da en la producción agrícola generada en otros municipios que colindan con San Antonio Palopó, no existen instituciones financieras que generen movimiento de capitales en la Cabecera Municipal. Para el año 2,006 el 6% de la población recibe ingresos mensuales provenientes de Estados Unidos de Norte América.

1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

Corresponde a las actividades que conforman la economía de la población. A continuación se enumeran de acuerdo al volumen e ingresos monetarios que generan:

Cuadro 5
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Actividades Productivas
Año: 2,006

Actividad productiva	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio Unitario Q.	Valor de producción en Q.
Agrícola				845,400
Maíz	Quintal	1,904	102	194,208
Frijol	Quintal	828	250	207,000
Café	Quintal	840	140	117,600
Brócoli	Quintal	1,827	96	175,392
Cebolla	Millar	1,512	100	151,200
Pecuaria				383,990
Pesca	Libra	31,600	6	189,600
Bovino	Unidad	39	3,000.00	117,000
Avícola	Unidad	1,274	35	44,590
Porcino	Unidad	41	800	32,800
Artesanal				5,806,800
Chalinas	Unidad	197,100	10	1,971,000
Chalinas	Unidad	24,000	50	1,200,000
Pulseras	Docena	96,000	2	192,000
Manteles	Unidad	1,800	400	720,000
Panadería				
Pan dulce	Unidad	504,000	0.25	126,000
Pan francés	Unidad	1,260,000	0.25	315,000
Alfarería				
Tarros	Unidad	10,800	30	324,000
Floreros	Unidad	7,200	43	309,600
Herrería				
Puertas de metal	Unidad	240	900	216,000
Ventanas de metal	Unidad	360	350	126,000
Carpintería				
Roperos de madera	Unidad	96	1,200.00	115,200
Puertas de madera	Unidad	240	800	192,000
Total				7,036,190

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

Lo anterior muestra el volumen y la importancia de cada actividad productiva, de las cuales en la agrícola se identificó en orden de relevancia la producción de maíz blanco, frijol negro y café, también se detectó cultivos de brócoli y cebolla.

Los productos de la actividad artesanal son: textiles (pulseras, chalinas, güipiles, diademas, individuales, servilletas, cinta para el cabello), alfarería (tarros, floreros, porcelanas, adornos domésticos, tazas), panadería (pan dulce, francés), herrería (puertas, ventanas, barandas, balcones), carpintería (puertas, ventanas, roperos, mesas, sillas). Los productos textiles son realizados en su mayoría por mujeres con telares de mano.

La actividad pecuaria está integrada por crianza de animales domésticos como aves de corral, que no constituye una fuente de ingresos principal por destinarse al autoconsumo. La porcicultura es fuente de ingresos para la población, el productor vende en pie el producto y el dinero obtenido lo reinvierte en compra de lechones para continuar con la actividad. Otras familias se dedican al engorde de ganado bovino el que al momento de la venta es trasladado a los centros poblados cercanos al Municipio. En la rama pecuaria se encontraron unidades productivas de pequeña extensión de tierra, denominadas microfincas. Otra actividad representativa es la pesca, la que es explotada por 150 pescadores.

El nivel tecnológico en las actividades productivas es tradicional, tienen escaso acceso a crédito, lo que constituye un obstáculo para el desarrollo económico; utilizan mano de obra familiar por el bajo volumen de producción el cual es utilizado para autoconsumo y no reciben asesoría técnica para optimizar la misma.

CAPÍTULO II

LOS DESASTRES

Se desarrolla el tema de desastres e historial de los mismos en el municipio de San Antonio Palopó, considerado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, como un lugar de riesgo físico medio, con base a la combinación de variables productivas, recursos disponibles, densidad poblacional como recurrencia de fenómenos que han afectado a la población.

En la caracterización de desastres son factores importantes la extensión del área afectada, la intensidad o duración del impacto. Un concepto importante es el periodo de recurrencia, que representa el periodo medio que tarda en reproducir un acontecimiento de una magnitud dada. La percepción pública de la gravedad de un determinado desastre se ve influenciada por multitud de factores, en general éste es considerado más aceptable si produce daños pequeños con frecuencia, es menos predecible si produce grandes daños espaciados en el tiempo.

Es importante mencionar la ubicación geográfica del lugar a orilla del lago Atitlán con pendientes que superan los 40° de inclinación, vulnerable por la explotación de recursos naturales, falta de estrategias de desarrollo y medio ambiente.

Existen pocos documentos estadísticos que reflejen el historial de eventos que han ocurrido, sus causas y efectos. Se obtuvieron datos respecto a los desastres por medio de encuestas en todos los centros poblados. Los desastres que han ocurrido en los últimos años determinaron que el 97% de los habitantes recuerda haber sufrido daños por tormentas y huracanes el 20% también indica haber sufrido daños por causa de lluvias e inundaciones, el 0.9% recuerda haber sentido sismos de intensidad leve, el 0.1% indica haber sufrido por heladas, las cifras no totalizan el 100% pues varios indican haber vivido mas de un tipo de desastres.

2.1 ORIGEN DE LOS DESASTRES

Son alteraciones intensas en las personas, bienes, servicios y medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el ser humano y la tecnología que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Los datos de desastres ocurridos, de origen natural, socio-natural y antrópico, fueron obtenidos de investigaciones, encuestas, visitas a instituciones como la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- y entrevistas directas con habitantes del Municipio.

Los resultados generales reflejan que la población considera no haber sufrido daños mayores, producto de desastres ocurridos, informan que es un lugar seguro para vivir. Esto refleja la falta de conocimiento y sensibilización respecto a la integración de riesgos, toman como indicador los fallecidos por desastres naturales, que de acuerdo a registros históricos son dos personas, como destrucción de viviendas, cosechas y vidas humanas; sin embargo han ocurrido eventos que inciden en el desarrollo socioeconómico de la población, que se detallan a continuación.

2.1.1 Desastres de origen natural

Ocurren sobre todo en países en vías de desarrollo, en parte refleja las condiciones climáticas de los trópicos, la localización de zonas de riesgo geológico, por infraestructura que afecta la protección de la población y medio ambiente. Tienen su origen en la dinámica propia de la tierra, que está en constante transformación.

Se identificaron los siguientes desastres de origen natural, que se clasifican en desastres hidrometeorológicos que incluyen lluvias, ventarrones, temporales de lluvia, huracanes, heladas, correntadas, desbordamientos, inundaciones, tempestades; los desastres geofísicos incluyen grietas, hundimientos,

derrumbes e incendios, por último los desastres geodinámicos como erupciones volcánicas, terremotos y sismos.

- Desastres hidrometeorológicos

Según datos proporcionados por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, el promedio de desastres hidrometeorológicos es de dos desastres por año, en esta clasificación el Municipio se encuentra entre el rango número dos de cinco, las causas son: heladas, huracanes, ventarrones, temporales y lluvias. Es necesario mencionar que no se registran correntadas, desbordamientos, inundaciones o tempestades significativas.

➤ Temporales de lluvia

Las fuertes lluvias en época de invierno afectan directamente a la población, por la acumulación de agua en la superficie la cual destila hacia las partes bajas del Municipio y centros poblados a orillas del lago Atitlán. Los temporales de lluvias duran entre uno y 28 días promedio, lluvias que alcanzan hasta 1,475 milímetros anuales las que ocasionan correntadas de agua en las calles, deslizamientos por desgaste de los suelos, cierre de infraestructura vial que provoca la falta de comunicación y enfermedades como infecciones respiratorias agudas-IRAS- y diarrea.

Las fuertes lluvias con el tiempo han reducido las calles principales, es el caso de la carretera principal que comunica a San Antonio Palopó con Santa Catarina Palopó, en donde se puede observar carreteras dañadas por el paso del agua que cae desde los cerros. Otro efecto de este desastre son las infecciones respiratorias agudas-IRAS- y diarrea pues la población indica que son las enfermedades más comunes que representa el 80% de asistencia médica, también se toma en cuenta la falta de buena alimentación la cual incide en disminución de defensas para soportar inclemencias del tiempo principalmente en niños e infraestructura de viviendas.

➤ Huracanes

El huracán Mitch es uno de los desastres ocurridos no solo en el Municipio, sino también con efectos desastrosos a nivel nacional. Este fenómeno ocurrió entre el 21 de octubre y el 02 de noviembre de 1,998, se desplazó por el mar caribe y el istmo centroamericano, con intensas lluvias, que a su vez provocaron entre otros desastres: crecidas, avalanchas, inundaciones y derrumbes.

El huracán se desarrolló hasta alcanzar la categoría cinco en la escala Zafiro-Simpson, con vientos sostenidos de 290km/h, ráfagas de más de 320km/h. Ocasionalmente lluvias torrenciales, inundaciones, deslizamientos, vientos de diferentes intensidades, lo que provoca que más de tres millones de personas se vieran afectadas por el huracán.

Los datos producidos por la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres -(CONRED)- en febrero de 1,999 indican que 170,000 personas continúan ubicadas en zonas de alto riesgo afectadas por el huracán, además se evacuaron 106,000 personas y otras 110,000 continúan damnificadas y trágicamente 268 fallecieron. De un total de 22 departamentos, 14 fueron los afectados según información oficial la zona este y la costa sur que fueron las regiones más afectadas del país.

Como resultado directo del huracán las vías de comunicación sufrieron daños severos, en la mayoría de los casos se reabrieron caminos provisionales que permitieron restablecer la comunicación por tierra a la mayoría de poblados y aldeas del país.

La destrucción de viviendas con daños moderados en el Municipio ascendieron a 24, hubieron 120 evacuados, el efecto sobre la agricultura e infraestructura fué cuantiosa pues aunque no existe un dato certero, el 100% de las personas encuestadas informan que perdieron las cosechas que utilizan para

autoconsumo o venta. No se registran fallecidos por este desastre, sin embargo los efectos secundarios como destrucción de viviendas, enfermedades y pérdida de cultivos afectó directamente al desarrollo económico debido a la precaria situación sanitaria como la alta tasa e incidencia de enfermedades como diarrea, cólera, infecciones respiratorias, neumonías, enfermedades infectocontagiosas y las transmitidas por vectores, entre otras.

➤ Tormentas tropicales

Otro de los desastres de mayor trascendencia es la tormenta Stan la cual no registra fallecidos, pero si pérdidas en cultivos, deslizamientos y daños en la infraestructura vial y viviendas.

Este temporal se presentó en el territorio de Guatemala durante los primeros días del mes de octubre del año 2,005, originado por la interacción de varios sistemas meteorológicos, entre ellos la formación y evolución del huracán Stan en el Mar Caribe y Golfo de México, la posición latitudinal del ZCIT cercana a las costas del pacífico guatemalteco asociada a un sistema fuerte de baja presión, persistencia de vientos del sur y suroeste que penetraron desde el océano pacífico desde finales de septiembre.

El departamento de Sololá fué uno de los lugares que reportaron mayores valores acumulados de lluvia en los primeros diez días del mes de octubre, registrados en las estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, con una precipitación pluvial entre 325.1 y 483.8 mm. de lluvia acumulada en los municipios de Santiago Atitlán, Santa María el Tablón y San Lucas Tolimán.

El Municipio fué afectado en la rama agrícola y pecuaria, debido a que los cultivos se dañaron en su totalidad, también dañó la infraestructura vial y de viviendas, el lugar careció del vital líquido, pues hubo carencia de agua

entubada durante 8 meses, derivados de las fuertes lluvias que dañaron la tubería que proviene del municipio de Patzún Chimaltenango, lo cual afectó a la salud y bienestar de sus habitantes, para subsanar este servicio básico se hizo uso del agua del lago Atitlán sin tratamiento para ser apta para el consumo, para palear la situación se utilizó otros medios de abastecimiento de agua que fueron dos nacimientos pequeños ubicados en la Cabecera Municipal. También se determinó que hubo escasez de otros servicios básicos como electricidad, pues alrededor de cuatro días permanecieron sin el suministro correspondiente, sin servicios telefónicos e incomunicados pues se averió la carretera que comunica con la Cabecera Departamental, carreteras dañadas por deslaves y destrucción de puentes.

➤ **Heladas**

En el lugar se registra un promedio de una helada por año, pues el lugar tiene temperaturas bajas que alcanzan los cero grados, lo cual provoca infecciones respiratorias agudas- IRAS-, en la actualidad no se reportan daños mayores.

● **Desastres geofísicos**

Según datos de la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres- (CONRED)-, no se registran desastres geofísicos en años anteriores a 1,999, sin embargo a partir del año 2,000 se empiezan a presentar desastres que en años anteriores eran solo amenazas, debido a la sobre población, tala de árboles por expansión de frontera agrícola, estos desastres son frecuentes y han provocado pérdidas humanas.

➤ **Deslizamientos y derrumbes**

Son frecuentes debido a que el lugar está rodeado de cerros que por efecto de lluvias sufren deslizamientos y derrumbes, otra causa son las constantes lluvias y desastres naturales ocurridos como el huracán Mitch y tormenta Stan, esto provoca que los cerros pierdan su consistencia.

La causa principal de este desastre es la deforestación pues la tierra a perdido fuerza por falta de este recurso natural, se considera que en diez años se ha perdido un 30% de bosque lo cual provoca que en época de lluvias ocurran deslaves que ocasionan daños en la infraestructura, salud, vivienda entre otros.

➤ Incendios

Se ha registrado un promedio de un incendio al año, provocados por quemas agrícolas, esto provoca contaminación de CO₂, por el humo y hace que los suelos pierdan consistencia para soportar las fuertes lluvias las cuales ocasionan deslaves. Otra causa es la quema de deshechos sólidos, pues en el área rural se carece de servicio de extracción de basura, el 90% de las personas queman la basura, lo que provoca contaminación en el ambiente.

● Desastres geodinámicos

Estos son espectaculares por efectos masivos, los terremotos y erupción de volcanes, se producen en los bordes de las placas continentales son, por lo tanto, característicos de ciertas áreas, en particular del Pacífico. La intensidad de un terremoto se mide por la escala de Richter, que tiene un valor máximo de 10 puntos. Se determinó que ha ocurrido un promedio mínimo de un desastre por año, ocasionados principalmente por sismos de mínima intensidad y terremotos.

➤ Sismos

Los sismos no han causado daños mayores, según la encuesta realizada al preguntar la ocurrencia de estos tipos de desastres el 99% de la población informó no haber sufrido daños, sin embargo en el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología-INSIVUMEH-, se registran sismos en el área que abarca el Municipio de intensidades moderadas.

➤ Terremotos

El último se vivió en el año 1,976 el cual causó derrumbes, en la Cabecera Municipal y área rural por encontrarse en terrenos rocosos con inclinaciones, que hacen que el impacto sea mayor al momento de ocurrir desastres de este tipo.

➤ Erupción volcánica

Se determinó que no ha habido actividad de los tres volcanes más cercanos del Municipio, los cuales son Atitlán, Tolimán y San Pedro o Nimajuyú a una altura de 3,537, 3,158 y 3,020 metros respectivamente situados en la parte sur del Departamento a orillas del Lago Atitlán, según el documento "Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala", no muestra al departamento de Sololá como una zona de riesgos por actividad volcánica.³

Este fenómeno se debe a que los volcanes Tolimán y Atitlán están extintos, no así el volcán San Pedro el cual es joven y propenso a causar desastres, con probabilidad de que la cadena de fuego haga erupción, la cual abarca el departamento de Sololá y Escuintla.

Por actividad volcánica se registran erupciones que causaron lluvia de ceniza por volcanes lejanos al lugar, como el de Fuego y Pacaya, provocó cierto grado de incertidumbre en la población, este fenómeno causó cubrimiento de carreteras con ceniza volcánica, daño en cultivos como viviendas.

2.1.2 Desastres de origen socio-natural

Son provocados por la naturaleza pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre éstos pueden ser: inundaciones, provocadas por la deforestación de riveras de ríos, materiales, sedimentos en cuencas,

³ /Instituto Nacional de Fomento Municipal-INFOM-, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala 2,001, página 15.

construcción de diques o represas, canalización inadecuada de caudales, deslizamientos, sequías provocados por deforestación que a su vez provoca erosión, uso inadecuado del suelo, construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.

- Desbordamiento

Existen dos puentes tipo bóveda que en época de invierno se ven afectados, el desbordamiento del nivel de agua que fluye de los riachuelos, supera con facilidad la altura de la superficie de estos puentes, esto ocasiona la falta de comunicación y calles intransitables en días en que la precipitación pluvial es excesiva. El río Madre Vieja atraviesa el Municipio en la parte noreste en caseríos Chuisajcap y Chuiquistel, esté río en época de invierno se desborda por la cantidad de agua que circula por el caudal, esté fenómeno afecta de manera indirecta a la población debido a que daña las áreas aledañas cultivadas.

- Deslizamiento

La vía de acceso principal que va de Panajachel a San Antonio Palopó está rodeada de cerros, en tiempo de invierno representa peligro para los usuarios de esta vía, provoca deslizamientos de tierra y rocas como efecto de la lluvia, lo que ocasiona el bloqueo temporal de la ruta. Con la información obtenida de pobladores y recorrido del lugar se determinó que una de las causas que contribuye a estos deslizamientos es la deforestación en la parte superior de los cerros, la zona de deslizamiento frecuente se localiza en la Cabecera Municipal, sobre todo en época de invierno, esta situación se manifestó en el paso de la tormenta Stan, hubo necesidad de evacuar a los pobladores que estaban ubicados a orillas del lago y barrancos que se encuentran en las partes mas altas de la Cabecera Municipal.

- Erosión del Suelo

Es otro desastre producto de la actividad productiva agrícola de los pobladores, al ampliar la frontera agrícola los suelos pierden propiedades naturales lo que provoca erosión de suelos en calles y terrenos cultivados.

- Construcciones en zonas inestables

La población ha crecido igual que en todo el país, sin embargo a diferencia de otros municipios, San Antonio Palopó cuenta con reducidas áreas aptas para la construcción de viviendas, se considera que el 50% del territorio tiene pendientes superiores a los 40°. Se estiman 11,728 habitantes en el Municipio para el año 2,006, lo que establece una densidad poblacional de 344 habitantes por kilómetro cuadrado, se estima incremento del 11% del año 2,002 al 2,006.

Las viviendas que han sufrido desastres están ubicadas sobre el cauce natural de la quebrada en la parte alta de la Cabecera Municipal, debido al reducido espacio apto para la construcción y condiciones de pobreza que impide a pobladores ubicarse en áreas adecuadas para vivir y contar con construcciones adecuadas para soportar las fuertes lluvias.

2.1.3 Desastres de origen antrópico

La mayoría de científicos reconoce el calentamiento global de la Tierra, las causas principales se atribuyen a la alta concentración atmosférica de gases como el anhídrido carbónico y metano. Éstos y otros afines son causa del efecto invernadero pues el calor de la Tierra queda atrapado en la atmósfera en lugar de irradiar al espacio, lo que produce elevación de la temperatura. Desde 1,896 se sabe que el dióxido de carbono ayuda a impedir que los rayos infrarrojos escapen al espacio, lo que mantiene temperaturas relativamente cálidas en el planeta (efecto invernadero). Sin embargo, el incremento de niveles de dióxido de carbono puede provocar aumento de temperatura global, lo que

puede originar cambios climáticos con graves implicaciones para la productividad agrícola.

La frecuencia y diversidad de amenazas naturales, magnitud de daños, pérdidas materiales y humanas se ven influenciados en algunos casos por desastres de origen antrópico que son de origen humano o derivado de actividades del hombre, incluidas las tecnológicas e industriales, que generan desastres, caracterizados estos por la alteración o interrupción de condiciones normales en el ambiente o recursos naturales lo que provoca impacto ambiental en la sociedad.

Dentro del Municipio se pueden identificar los asociados a orígenes globales tales como la destrucción de la capa de ozono o el efecto invernadero, reacciones físico-químicos en atmósfera, de origen interno como la construcción de viviendas en lugares considerados de alto riesgo debido a deslaves provocados por lluvias, tormentas o huracanes, deforestación lo que provoca cambios ecológicos, la contaminación del lago de Atitlán, daños que requieren la toma de medidas concretas para prevención tanto a nivel de autoridades locales como soluciones globales encaminadas de forma integral para su solución. Ciertos riesgos pueden agravarse por la actividad humana, por ejemplo las inundaciones debidas a la destrucción de los bosques. Por lo tanto, en el estudio de posibles desastres son fundamentales los principios básicos de la ecología, concretamente aquellos que permiten identificar qué es natural?, qué es consecuencia de la actividad humana? y qué se debe a ambas causas. A continuación se presentan los desastres de origen antrópico que afectan a la población:

- Inseguridad ciudadana

La constituyen los elementos que pueden perjudicar el desenvolvimiento de la actividad de la población por actos violentos o delictivos.

Según información proporcionada por el juez de paz de la localidad; el índice de violencia en el Municipio se considera al 1%, se tiene identificadas como zonas rojas, las franjas divisorias con Municipios vecinos en la cumbre de San Lucas Tolimán. Además se presentan denuncias sobre robos en casas, con mayor frecuencia en el área rural como el cantón Porvenir Chipop, en cuanto a grupos antisociales (maras) no se han identificado hasta el momento.

Respecto a asesinatos se han perpetrado contra hombres adultos entre treinta a sesenta años, no se han reportado casos de linchamiento en los últimos años; se sabe que ocurrió uno hace nueve años por conducta antisocial, sin embargo no hubo pérdida humana.

- Tala de árboles

Actividad realizada para la comercialización, uso propio de campesinos, se carece de datos confiables relacionados con el tema, se estima que hace diez años el 40% eran áreas forestales, en la actualidad queda el 10% de este recurso, amenazado por malas prácticas agrícolas de pobladores, pues no están motivados a la reforestación de bosques, esto obedece a la ausencia de programas de cultivos forestales y una disponibilidad reducida de tierras.

- Expansión de la frontera agrícola

Esta consiste en insuficiencia de tierras para cubrir la demanda de la población que se incorpora al proceso productivo del sector agrícola y al aumento de la población rural que ejerce presión sobre extensiones boscosas convirtiéndolas en tierras de cultivo. Una de las causas de este fenómeno se da por el constante aumento de la población rural, además se da otro factor negativo denominado agricultura migratoria, que consiste en que una vez agotado el suelo por el uso intensivo de los cultivos (tres o cuatro años), los campesinos lo abandonan y optan por buscar nuevas extensiones de tierra de vocación forestal.

- Incendios forestales

Son provocados por la población o descargas electro atmosféricas, el lugar se ve afectado por la quema agrícola que provoca reducción de la superficie boscosa por muerte de árboles jóvenes y adultos, exposición del suelo a la erosión hídrica, eólica, como la reducción de fuentes subterráneas de agua por escorrentía que interrumpe la infiltración.

- Desintegración familiar

Es un fenómeno que se presenta como consecuencia de diversos factores como violencia intrafamiliar, se registra de un 8% a 10% de los casos que realmente ocurren, la violencia infantil se presenta en alto índice por aspectos culturales de las familias que ven a los hijos como fuente de ingresos; la precaria situación económica provoca emigración de padres de familia hacia otros países y departamentos esto también por la falta de fuentes de trabajo debido al bajo nivel educativo y oportunidades de trabajo.

- Deserción escolar

La deserción estudiantil en el Municipio se presenta de forma significativa en primaria con promedio de 5.12%, a nivel básicos el 6.25% se mantiene en promedio constante hasta el nivel medio.

Presenta un nivel bajo de escolaridad pues aunque el 90% de los niños en edad escolar han aprendido a leer y a escribir, estos no logran completan los estudios a nivel primario y básico. La Cabecera Municipal y aldea Agua Escondida presentan mayor nivel educativo por tener nivel económico mayor en comparación a los demás centros poblados. Otro indicador que evidencia bajos niveles de desarrollo del Departamento, es la tasa de analfabetismo con 43.76%, de acuerdo con los datos del XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2,002, representa un índice elevado comparado con el promedio

nacional que es de 29.32%. Con base a la tasa determinada el 52.13% corresponde a mujeres y 34.95% a hombres. El sexo femenino carece de educación, por limitarse al desarrollo de actividades domésticas.

- Enfermedades

Las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, son frecuentes por falta de higiene y condiciones de vida en extrema pobreza. Las causas de enfermedades comunes son por la contaminación ambiental; ocasionada por los drenajes a flor de tierra, excremento de perros callejeros y desechos sólidos en calles y barrancos.

- Contaminación del agua

Según datos proporcionados por líderes comunitarios, en la actualidad el 40% de agua en el Municipio está contaminada, esto incluye agua entubada y lago Atitlán. Entre las causas que contribuyen a la contaminación es carencia de drenajes, fosas sépticas que provoca el recorrido de aguas servidas que fluyen por causes naturales con dirección a partes bajas en donde se encuentra el Lago, esta es utilizada para el lavado de ropa, fenómeno que se puede observar a orillas del mismo, en la Cabecera Municipal.

Es importante mencionar que solo la Cabecera Municipal tiene servicio de extracción de basura, el resto de centros poblados utilizan la quema, entierro o abandono en barrancos con dirección al lago Atitlán, en temporada lluviosa provoca que la basura se dirija hasta los niveles mas bajos, se pudo detectar que algunos comercios establecidos a orillas del lago extraen agua para usos múltiples.

2.2 HISTORIAL DE DESASTRES

Son resultado de varios factores naturales, sacionaturales y antrópicos que impresionaron a la población. La evaluación se enfoca en la determinación de desastres ocurridos los cuales intervienen en actividades generales.

En la siguiente tabla se detallan los desastres registrados en varias instituciones e identificados en la investigación de campo, los cuales han afectado al desarrollo socioeconómico de la población desde el año 1,920 a la fecha.

Tabla 4
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Historial de Desastres
Período: 1,920-2,006

Año	Tipo de Desastre	Origen	Impacto
1,920	Sequía	Natural	Pérdida de cultivos y muerte de animales domésticos.
1,976	Terremoto	Natural	Destrucción de viviendas por derrumbes, dos fallecidos.
1,995	Lluvia de Ceniza	Natural	Cierre de carreteras, daños leves en construcción de viviendas y cultivos.
1,996	Epidemia	Antrópico	El Córula afectó a niños y adultos.
1,997	Linchamiento	Antrópico	Castigo severo a tres personas por conducta antisocial.
1,998	Huracán Mitch	Natural	Cierre de carreteras, pérdida de cultivos.
1,990-99	Sismos	Natural	Cinco registrados en CONRED.
1,990-99	Heladas	Natural	Diez registradas en CONRED.
1,990-99	Temporales de lluvias	Natural	Anual en épocas de invierno, afecta cultivos y enfermedades respiratorias.
2,001	Derrumbe	Socio-natural	Fuertes lluvias durante el invierno, destrucción de viviendas, cinco fallecidos.
2,005	Tormenta Stan	Natural	Cierre de carreteras, pérdida total de cultivos, destrucción de viviendas, daño en infraestructura estatal y servicios básicos.
1,985-06	Tala de árboles	Antrópico	Por expansión de frontera agrícola, pérdida del 30% de bosque puro.
2,000-06	Asaltos	Antrópico	En veredas hacia el área rural, principalmente hacia el caserío Porvenir Chipop y Godinez.
1,994-06	Desintegración familiar	Antrópico	Se estima un 2% del total de la población.
1,994-06	Deslaves	Socio-natural	En épocas de invierno, cierre de carreteras y daño en cultivos.
1,998-06	Incendios	Antrópico	Se registran tres por quema agrícola.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, 2,006.

Como lo muestra la tabla anterior el área afectada ha sido la Cabecera Municipal, se determinó que representa un nivel medio de riesgo en relación a desastres ocurridos a nivel nacional, esto no significa que el Municipio no esté propenso a desastres en niveles altos de riesgo principalmente por deslaves y derrumbes. Según investigación, el nivel de amenazas y vulnerabilidad es considerable y va en aumento; según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, se encuentra en una clasificación media en relación al nivel de riesgos, por la ubicación geográfica, construcción de viviendas en zonas inestables, tala de árboles y por crecimiento poblacional.

Los desastres hidrometeorológicos son frecuentes, han causado daños considerables, el 70% por tormentas, huracanes y temporal de lluvias, aunque estos no registren fallecidos, han causado el 100% de pérdidas en cultivos lo que afecta los ingresos de pobladores, debido a que el 95% cultiva para autoconsumo, parte de la cosecha es vendida para compra de otros insumos.

Respecto a los desastres geofísicos se presentan en el 5%, al observar el impacto que estos ha causado como lo es la muerte de algunos pobladores y daño en infraestructura en general, se considera que en los últimos años han sido mas frecuentes, aunque son pocos los casos, los efectos son grandes debido a que las viviendas de la Cabecera Municipal se encuentran ubicadas sobre el cauce natural de la quebrada que evacua el agua de la microcuenca en la que se encuentra la población.

Los desastres antrópicos representa el 25% de los casos provocados por los pobladores del lugar, es el que representa mayor contaminación ambiental, como los basureros a orillas de barrancos con inclinación hacia el Lago; es necesario mencionar que solo la Cabecera Municipal cuenta con servicio de extracción de basura.

Las aguas servidas es otra causa de contaminación del Lago, producto de drenajes a flor de tierra, lavado de ropa a orillas de éste, carencia de fosas sépticas; este fenómeno se debe a la población cerro arriba que es el área rural, debido a que los cauces de aguas servidas y escorrentía pluvial están en descenso hacia el Lago.

CAPÍTULO III

LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

Este apartado incluye la integración de factores para medir el nivel de riesgo en que se encuentra el Municipio, datos indispensables al realizar estudios de nivel de desarrollo, implementación de medidas de reacción ante desastres y proyectos productivos, debido a que el nivel de riesgos del lugar afecta en la inversión de proyectos agrícolas, pecuarios o artesanales.

Se describe a continuación un modelo conceptual del tema, detalle de amenazas que podrían provocar un fenómeno natural, sacionatural o antrópico, vulnerabilidades relacionados con amenazas, preparación o capacidad de reacción, que son deficiencias y condiciones que pueden aumentar o disminuir desastres, por ultimo se describe el resumen de la integración de riesgo.

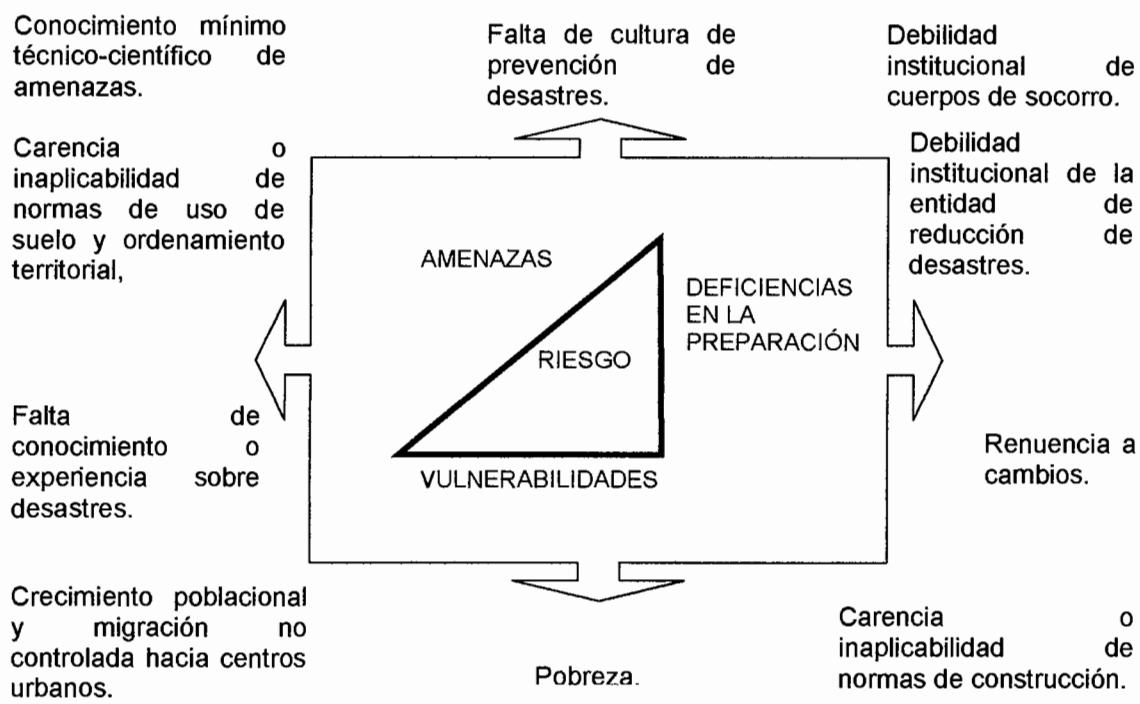
3.1 MODELO CONCEPTUAL

Con el conocimiento que un desastre o una emergencia son desencadenados por un fenómeno natural, sacionatural o antrópico, se plantea como premisa la necesidad de comprenderlo como un evento de carácter social, al poner de manifiesto, cómo ese entorno social ha sido afectado por el evento ocurrido; para que este suceda se requiere de tres factores:

- La presencia de un fenómeno natural o antrópico difícil de controlar.
- La existencia de infraestructuras, líneas vitales, procesos, servicios, entre otros; construidos o establecidos de cierta manera que los hace propensos a ser afectados por el fenómeno.
- La incapacidad de la población e instituciones a reaccionar de manera eficiente, eficaz y coordinada.

Cuando se combinan estos tres factores se habla entonces de riesgos que se conciben como el conjunto de factores que hacen propensa a una sociedad de ser afectada de manera severa, de este resultado se despliegan tres componentes: amenazas, vulnerabilidades como deficiencias en las medidas de preparación. Se puede representar el riesgo y factores generadores de estos en la gráfica siguiente:

Gráfica 4
Triángulo de Integración del Riesgo,
Componentes y Factores del Riesgo



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Estimación Cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, 2,005.

Gráficamente es posible representar el riesgo como el área dentro de un triángulo que tiene como lados las amenazas, vulnerabilidades y deficiencias en las medidas de preparación, si un lado del triángulo aumenta, entonces aumenta el área, por lo tanto el riesgo es mayor. Las flechas de la gráfica

representan aquellos factores que propician el aumento de vulnerabilidades, deficiencias en medidas de preparación o aumento de algunos tipos de amenazas como las sacionaturales y antrópicas.

Las amenazas, representan la posibilidad de que se manifieste un fenómeno natural, sacionatural o antrópico capaz de ocasionar daños severos. En este sentido, son factores externos al entorno social.

Las de origen natural, pueden ser: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, huracanes, tormentas tropicales.

Las de origen socio-natural, pueden ser: inundaciones (provocados por la deforestación de las riveras de los ríos, arrojar materiales y sedimentos en las cuencas, construcción de diques o represas, canalización inadecuada de caudales), deslizamientos, sequías (provocadas por deforestación que a su vez provoca erosión) uso inadecuado del suelo, construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.

Las de origen antrópico, pueden ser: fallas en sistemas de seguridad, accidentes, derrames de hidrocarburos o substancias tóxicas, plaguicidas, químicos, radioactivos, explosiones, incendios, talas de bosques, depósitos de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua, sistemas de drenaje; aspectos sociales como el conflicto armado, desplazados, refugiados, terrorismo e inseguridad ciudadana.

Las vulnerabilidades, representan la propensión del tejido social a ser afectados por el fenómeno natural, sacionatural o social, son factores internos de la sociedad.

Dentro de los múltiples tipos de vulnerabilidad, se pueden mencionar: las ambientales-ecológicas, físicas, económicas, sociales, educativas, culturales políticas, institucionales, técnicas o tecnológicas e ideológicas.

Las ambientales-ecológicas, pueden ser causadas por los fenómenos naturales geológicos o hidro-meteorológicos, topografía, suelos, erosión hídrica, erosión eólica, área boscosa, prácticas pecuarias, uso de agroquímicos, asesoría técnica, agroindustrias, tenencia de la tierra, técnicas de manejo, conservación de suelos, regeneración del suelo, empobrecimiento del suelo, deslizamiento, derrumbes. Las físicas se asocian con infraestructura física construida por el hombre para diversos fines y su ubicación o localización en zonas de riesgo.

Las económicas, a nivel individual se vinculan con el desempleo, la inestabilidad labora, la insuficiencia de ingresos y factores similares, a nivel nacional se refiere a la excesiva dependencia de economías de factores externos incontrolables desde el propio país. Las sociales se enfocan a aspectos de densidad de población como servicios básicos.

Las educativas, asociadas a los procesos educativos, campañas sobre manejo ambiental, deserción escolar. Las culturales se relacionan con la identidad cultural de una sociedad; hábitos de solidaridad, costumbres; vestuario, rituales, aculturación, conocimientos e idioma.

Las políticas, están asociadas con el nivel de autonomía que posee una sociedad para la toma de decisiones que la afectan. Las institucionales, se vinculan con el conjunto de entidades que tienen como responsabilidad la reducción y atención de desastres.

Las tecnológicas, se dan por exposición a incendios, explosiones, radiación, derrames, fugas de substancias tóxicas, envenenamiento, fallas tecnológicas en sistemas de cómputo. Por último las vulnerabilidades ideológicas por la concepción de mundo, medio ambiente, colonialismo, dependencia, sujeción fatalismo, consumismo y globalización.

Las deficiencias en las medidas de preparación o capacidad de reacción, representan aquellos factores que impiden a la población e instituciones responder eficazmente para minimizar la pérdida de vidas humanas, destrucción o deterioro del tejido social, así como la incapacidad de contar con recursos suficientes en un intervalo de tiempo corto, para reemplazar o reparar aquellos aspectos que han sido dañados por el fenómeno. Matemáticamente, los riesgos se representan mediante la ecuación siguiente:⁴

Indicador de riesgo = amenaza (x) indicador de vulnerabilidad (x) deficiencias en las medidas de preparación o capacidad de reacción.

Debido a que las sociedades son entes dinámicos, que evolucionan en el tiempo y espacio, en el contexto de riesgos implica que los mismos se generen o construyan a lo largo del tiempo. Existen factores que propician o permiten se generen tales riesgos, entre estos factores se mencionan el crecimiento poblacional, migraciones desorganizadas de zonas rurales a zonas urbanas, pobreza, falta de experiencia entre otros.

Al integrar los componentes del riesgo, se debe proceder de igual manera a identificar y dimensionar los factores que propician la generación de estos, pues el análisis de éste incluye valuación de todos aquellos elementos considerados

⁴/ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, Manual para la Estimación Cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas 2,006, página 14.

relevantes para comprender daños existentes y efectos en un determinado ambiente.

Para completar el modelo conceptual es necesario considerar las variables para medir el nivel del riesgo físico de una sociedad, este dependerá del grado de ocurrencia de un fenómeno, de la cantidad de variables que contribuyan en el incremento del riesgo.⁵ Esto se puede determinar con la tabla siguiente:

Tabla 5
Niveles del Riesgo Físico con Base
en Variables Naturales, Socionaturales y Antrópicas

Nivel del Riesgo	Descripción
Extrema	a. Cuando es alta la recurrencia de desastres y existen cuatro variables de riesgo. b. Cuando tres o más desastres se han producido en la misma localidad y tienen tres variables de riesgo.
Alta	a. Cuando uno o dos desastres se han producido en la misma localidad con tres variables de riesgo. b. Cuando dos o más desastres se han producido en la misma localidad y tienen dos variables de riesgo.
Media	a. Cuando dos variables coinciden en una localidad. b. Cuando tres o más desastres se han producido en la misma localidad con una variable de riesgo.
Baja	a. Cuando uno o dos desastres se han producido en la misma localidad con una variable de riesgo. b. Cuando la recurrencia de desastres es baja y coinciden dos variables de riesgo.
Escasa	a. Cuando la recurrencia de desastres es baja y tiene una variable de riesgo.

Fuente: Desastres Naturales y Zonas del Riesgo en Guatemala, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED- 2,006.

Para medir el nivel del riesgo de una sociedad como lo muestra la tabla anterior, se combinan variables que lo propician, pueden ser a un nivel extremo, alto, medio o bajo. La primera variable es la recurrencia del fenómeno o desastre que ha afectado a la población, la segunda variable es la densidad de la población, la tercera variable es el ingreso municipal por habitante y la cuarta

^{5/} Instituto Nacional de Fomento Municipal-INFOM-, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala 2,001, página 24.

variable se refiere a las actividades productivas como la producción agrícola que puede contribuir en el incremento del riesgo en una sociedad.

Para cuantificar el riesgo mediante amenazas y vulnerabilidades se determina por medio de tres o más niveles. La primera columna del siguiente cuadro a la izquierda representa amenazas, que se han clasificado en tres clases: baja, media y alta con valores numéricos respectivos, de manera similar, la fila superior representa vulnerabilidades con posibles valores numéricos con base en las tres clases propuestas. La combinación de amenazas y vulnerabilidades de diversos niveles se logran mediante una multiplicación de los coeficientes numéricos respectivos, se puede utilizar la siguiente matriz para dimensionar los rangos de los riesgos.

Cuadro 6
Matriz de Clasificación de Riesgos

Amenaza /	Vulnerabilidad	Baja = 1	Media = 2	Alta = 3
Baja = 1		1	2	3
Media = 2		2	4	6
Alta = 3		3	6	9

Fuente: Manual para la Estimación Cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas, CONRED 2,006.

Para medir el riesgo por medio del cuadro anterior se deben combinar algunas celdas, como por ejemplo: se combina una amenaza de clase media (valor numérico 2) con una vulnerabilidad de clase alta (valor numérico 3), da como resultado la multiplicación, un riesgo clasificado como alto (de magnitud 6).

La clasificación de riesgos, de manera numérica asociada con este cuadro es:

Riesgo bajo: valores numéricos 1 y 2.

Riesgo medio: valores numéricos 3 y 4.

Riesgo alto: valores numéricos 6 y 9.

Los criterios para seleccionar niveles de riesgos son variados, en la actualidad no se han encontrado razones válidas que justifiquen el uso de un criterio sobre otro.

3.2 AMENAZAS

Los factores externos de riesgos que amenazan al Municipio, se describen a continuación, los cuales fueron detectados con el recorrido al lugar e historial de desastres ocurridos.

3.2.1 Amenazas de origen natural

Se detectaron fuertes lluvias, sismos de intensidad mínima, heladas, huracanes y tormentas.

Las fuertes lluvias, representan amenazas en épocas de invierno, pueden dañar cultivos, infraestructura e incluso la salud. Las heladas también pueden afectar la salud tanto de pobladores como de animales domésticos, importantes en la economía familiar.

Los sismos, aunque son de intensidad mínima por la frecuencia en que ocurren se consideran dañinos para la infraestructura en viviendas de construcciones inadecuadas.

Los huracanes y tormentas, son relevantes por el historial de eventos ocurridos, pues son amenazas que se han convertido en desastres, pueden afectar a toda la población tanto en su integridad física como a cultivos e infraestructura en general, en conjunto con el bajo nivel de desarrollo del lugar pueden provocar daños, se considera la población no tenga la preparación y capacidad de respuesta, la economía del lugar sería afectada.

3.2.2. Amenazas de origen socio-natural

Se detectaron deslizamientos, derrumbes, erosión de suelos, construcciones en zonas inestables y enfermedades.

Deslizamientos y derrumbes, son amenazas en épocas lluviosas, debido a la ampliación de frontera agrícola, los suelos se encuentran desprotegidos con probabilidad de deslaves en cerros de la parte alta de la Cabecera Municipal, en las vías de acceso, por la escorrentía del agua desde cerros hacia partes bajas, se ven dañas las carreteras de todo el lugar.

Erosión de suelos, se puede dar por falta de técnicas de conservación de suelos en terrenos que no son de vocación agrícola, en la actualidad el 68% del suelo se dedica a la actividad agrícola por lo que el suelo se encuentra propenso a deteriorarse por esta actividad.

Las enfermedades son amenazas directas en niños menores de siete años por enfermedades estomacales, enfermedades respiratorias producto del nivel de pobreza que impide una sana alimentación, también por la falta de higiene en el consumo de alimentos.

3.2.3 Amenazas de origen antrópico

Las amenazas provocadas por los pobladores son numerosas, integradas por contaminación ambiental, falta de higiene, tala de árboles, aguas servidas, drenajes, incendios forestales, perdidas culturales, desechos sólidos, deserción escolar, salud, inseguridad ciudadana, desintegración familiar.

Los efectos son hacia los recursos naturales, afecta directamente a los pobladores, pues el crecimiento poblacional ha ensanchado el casco urbano hacia la periferia este, oeste, norte arriba del cerro.

Este fenómeno crea con el tiempo insuficiencia, falta de servicios que permitan conservar el ambiente natural, pues el lago Atitlán es afectado por falta de políticas que permitan eliminar deshechos sólidos, aguas servidas que lo contaminan.

3.3 VULNERABILIDADES

Se considera factor interno de riesgo, en donde el Municipio se encuentra expuesto a una amenaza que corresponde a su predisposición intrínseca a ser dañado.

La vulnerabilidad principal es por la ubicación geográfica ubicada en la ladera noreste montañosa que encierra al lago Atitlán, con pendientes aproximadas del 32%. De este a oeste existe una carretera vehicular asfaltada lo divide en San Antonio arriba que es el área rural, San Antonio abajo que es la Cabecera Municipal. La escorrentía natural del cerro traspasa al pueblo de norte a sur, en una franja de 15.00 metros de ancho en el sector de arriba, se insume debajo de la franja de carretera, que pasa por un canal en el sector abajo en secciones variables de 1.50 a 0.14 metros contiguo al Lago.

Las vulnerabilidades detectadas se detallan a continuación:

3.3.1 Vulnerabilidades ambientales-ecológicas

Se es vulnerable en esta clasificación por la precipitación pluvial que afecta debido a la ubicación geográfica, se puede decir que las áreas vulnerables son las ubicadas en la parte alta de la Cabecera Municipal por deslizamientos, derrumbes de las rocas que por la deficiencia en el manejo de los suelos producto de la deforestación, el suelo no tiene la capacidad de soportar torrenciales que provocan las lluvias.

El área boscosa se encuentra en alto nivel de vulnerabilidad debido a la actividad agrícola, se estima un 10% anual de perdida por deforestación, por lo que en pocos años la cantidad de bosque se reducirá si no se toman medidas de conservación y preservación de bosques en este lugar.

El lago Atitlán es otro recurso hídrico con alto nivel de vulnerabilidad, con el crecimiento de la población, falta de tratamiento de aguas servidas, el Lago está propenso a continuar con el nivel de contaminación en un 10% anual, por lo que es uno de los afectados si no se crean políticas que permitan eliminar desechos sólidos, aguas servidas que lo contaminen.

3.3.2 Vulnerabilidades físicas

Las viviendas de familias son frágiles a sufrir daños en cualquier momento por el material inadecuado utilizado, que representan el 70% de las viviendas en este estado, en su mayoría son de bajareque, se considera no apto para construcción de viviendas en éste lugar, por no soportar la presencia de un huracán, tormenta e incluso un terremoto en donde habrían daños físicos como humanos por la sobrepoblación, la ubicación de viviendas en partes altas cercanas a cerros con piedras grandes están propensas a deslizamientos.

3.3.3 Vulnerabilidades económicas

En el área económica se han determinado deficiencias por ingresos municipales, que se mantienen en cinco millones de quetzales anuales según funcionarios municipales al año 2,006, por lo que al ocurrir algún desastre no se tiene recursos necesarios para enfrentarlo de manera adecuada.

Los ingresos de los pobladores se encuentran en mínimos de Q.600.00 y promedio de Q.800.00 para una familia de 5 personas esto es vulnerabilidad por la carencia de empleo fijo o actividades productivas que permitan incrementar el

nivel de vida, es por ello que los pobladores se dedican a cultivar productos como maíz, frijol, crianza de aves de patio como gallinas para autoconsumo y venta, lo que permite adquirir otros productos básicos, este es un factor de pobreza que se considera en el área de riesgos, porque al ocurrir un desastre la recuperación de las familias sería lento.

3.3.4 Vulnerabilidades sociales

La densidad de la población es de 309 habitantes por kilómetro cuadrado según el censo VI de habitación y XI de población 2,002, se considera una vulnerabilidad debido a que el 50% de la población está ubicada en el área urbana, lo que provoca hacinamiento e insuficiencia en los servicios.

La participación de la mujer en este lugar es mínima, se pueden observar en algunas organizaciones comunitarias, sin embargo al realizar la encuesta se pudo determinar que en su mayoría al contraer matrimonio se dedican a actividades domésticas en el hogar, con esto participan en la actividad económica para aportar insumos a su familia. En este sentido la mujer queda vulnerable al maltrato, debido a falta de educación de compañeros que permite actuar de forma machista hacia ellas.

Los pobladores son vulnerables a los asaltos en un 1%, por existir lugares propensos como la vereda que comunica a la aldea El Porvenir Chipop, en donde es necesario tomar precauciones. Los animales domésticos para autoconsumo también son vulnerables a ser robados en esta área.

3.3.5 Vulnerabilidades educativas

En el área educativa son vulnerables todos aquellos niños que terminan su sexto grado, que al llegar a este nivel el 75% se dedican a la actividad productiva heredada por sus padres, para aportar mano de obra en el área agrícola; el 5%

logra salir del tercero básico en edades por encima del nivel en que deberían estar.

3.3.6 Vulnerabilidades políticas

Falta de programas de contingencia adecuados que permita estar preparados, también se pudo detectar vulnerabilidad en la descentralización de centros poblados, por encontrarse aislados de la Cabecera Municipal, por la falta de una carretera que los comunique, en la actualidad se avecindan en el municipio San Lucas Tolimán, esto también provoca flujo comercial a favor de los municipios aledaños.

3.3.7 Vulnerabilidades institucionales

Se incrementa el nivel de vulnerabilidad por la falta de intervención de instituciones para reducción de desastres y asistencia por carecer de unidad de Bomberos, solo se poseen puestos de salud, los cuales atienden en horario hábil, esto provocaría desastres, daños tanto a personas como a infraestructura, cultivos por depender de atención a emergencias con municipios aledaños.

3.4 PREPARACIÓN O CAPACIDAD DE REACCIÓN

Las condiciones que impiden que la comunidad responda de manera eficiente ante un fenómeno de tipo catastrófico, se debe a la ausencia de una unidad de la Coordinadora Municipal para la reducción de desastres y deficiencias institucionales gubernamentales. En el departamento de Sololá esta asignado un delegado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres – CONRED- para todo el departamento.

La sede para la reducción de desastres de la región VI, esta ubicada en el departamento de Quetzaltenango, las deficiencias encontradas son las siguientes:

- Ausencia de una coordinadora de reducción de desastres o comité activo de emergencia.
- Ausencia de cuerpos de socorro.
- Ausencia de inventario de equipo.
- Ausencia de albergues en caso de emergencia.
- Ausencia de sistemas de alerta temprana en caso de desastres naturales.
- Ausencia de planes de emergencia con programas de capacitación y simulacros.
- Debilidad institucional de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-.

Es necesario que las autoridades municipales consideren que las amenazas y vulnerabilidad del lugar pueden provocar desastres para los cuales no se está preparado, por la carencia de una unidad para la gestión del riesgo con equipamiento básico para atender emergencias.

En el año 2,001 se realizó una evaluación por parte de la Gerencia de Gestión para la Reducción del riesgo y de la Cooperación Internacional, después de un deslizamiento en la parte alta de la Cabecera Municipal producto de un flujo de agua de gran caudal. Sin embargo el producto de esta evaluación no se consolida en algún proyecto para la prevención de estos, consideran que el lugar no ha sufrido desastres, el 99% de las personas encuestadas indicó que no había recibido ningún tipo de capacitación relacionada con los desastres, y el 75% no sabe a donde acudir en caso de algún desastre natural. Por lo que es necesario que las autoridades municipales consideren que las amenazas y vulnerabilidades del lugar, pueden provocar desastres y no se está preparado, por carecer de una unidad para la gestión del riesgo, falta de equipamiento básico para atender emergencias.

Se tienen instalaciones físicas en caso de evacuación, el área de la Cabecera Municipal es la que presenta mayor índice de riesgo por deslaves, entre las que están dos iglesias en la Cabecera Municipal y la escuela. En el área rural cada centro poblado tiene iglesia católica, escuela, puesto de salud o centro de convergencia los cuales podrían ser utilizados para albergar damnificados.

Eventos ocurridos se han atendido por medio de la organización de pobladores al momento de ocurrir el desastre. Debido a que no se planifican medidas necesarias para atender este tipo de evento, tampoco se cuenta con presupuesto asignado para desastres.

3.5 INTEGRACIÓN DEL RIESGO

Al integrar todos los aspectos de riesgo en el Municipio como lo son las amenazas, vulnerabilidades, deficiencias existentes por falta de capacidad de reacción, se determina que es necesario implementar un comité integrado por líderes comunitarios, municipales con el objetivo de establecer problemáticas para la gestión del riesgo existentes y proponer soluciones a corto, medio y largo plazo para reducción y preparación ante desastres.

3.5.1 Amenazas naturales y vulnerabilidades

Las amenazas detectadas son fuertes lluvias, sismos de intensidad mínima, huracanes y tormentas, las cuales se detallan a continuación:

- Amenaza: temporales de lluvias
- Vulnerabilidades:
- ✓ Políticas: falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.
- ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.

- ✓ Institucionales: falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
- ✓ Físicas: construcción de viviendas en zonas inestables.
- Amenaza: sismos
- Vulnerabilidades:
- ✓ Ambientales / Ecológicas: asentamiento de aldeas a orillas del Lago Atitlán, pérdida de bosque por deforestación, suelos rocosos con cerros altos.
- ✓ Políticas: falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.
- ✓ Físicas: construcción de viviendas en zonas inestables.
- Amenaza: tormenta tropical
- Vulnerabilidades:
- ✓ Ambientales / Ecológicas: deforestación de área boscosa.
- ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.
- ✓ Institucionales: falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
- ✓ Físicas: construcción de viviendas en zonas inestables.

3.5.2 Amenazas socio-naturales y vulnerabilidades

La integración de riesgo de origen antrópico son los deslizamientos, erosión de suelos, construcciones en zonas inestables, plagas y enfermedades.

- Amenaza: deslizamientos
- Vulnerabilidades:
- ✓ Políticas: falta de cuerpos de socorro y simulacros de evacuación.

- ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.
 - ✓ Institucionales: falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
 - ✓ Físicas: construcción de viviendas en zonas inestables.
-
- Amenaza: erosión de suelos
 - Vulnerabilidades:
 - ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.
 - ✓ Económicas: por el mal uso del suelo por ser destinado a la producción agrícola, sin técnicas apropiadas.
 - ✓ Institucionales: falta de una unidad coordinadora para la gestión de riesgos y coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.
-
- Amenaza: construcciones en zonas inestables
 - Vulnerabilidad:
 - ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.
 - ✓ Económicas: por la tenencia desproporcionada de la tierra y tener que asentar en zonas con niveles altos de riesgo.
 - ✓ Físicas: construcción de viviendas en zonas inestables de material no resistente para las inclemencias del tiempo.
 - ✓ Institucionales: falta de coordinación gubernamental entre las entidades especializadas en el tema, para evitar construir en zonas no aptas para establecerse.
-
- Amenaza: Plagas y enfermedades
 - Vulnerabilidades:
 - ✓ Culturales: se carece de cultura de higiene para evitar enfermedades.

- ✓ Políticas: falta de un centro de salud que realice campañas de salud.
- ✓ Institucionales: falta de coordinación gubernamental entre las entidades especializadas.

3.5.3 Amenazas antrópicas y vulnerabilidades

Se detectaron varias amenazas antrópicas por contaminación ambiental, contaminación del agua, tala de árboles, aguas servidas, drenajes, incendios forestales, perdidas culturales, desechos sólidos, deserción escolar, salud, inseguridad ciudadana, desintegración familiar, enfermedades y expansión de frontera agrícola.

- Vulnerabilidades:
- ✓ Políticas: se carece de programas para el control de contaminación del medio ambiente.
- ✓ Culturales: se carece de cultura de prevención.
- ✓ Económicas: por el desempleo.
- ✓ Educativas: por deserción escolar.
- ✓ Institucionales: falta de coordinación gubernamental entre las entidades especializadas en el tema, para controlar la tala de árboles, contaminación ambiental y contaminación del Lago por aguas servidas.
- ✓ Físicas: se carece de infraestructura para este tipo de amenaza.

Para lograr disminuir la vulnerabilidad del lugar, aunque este se considere con un nivel medio respecto al riesgo a nivel nacional, es necesario crear medidas de preparación y reacción, debido a que existen amenazas con nivel alto de vulnerabilidad como lo son los deslaves y derrumbes.

CAPÍTULO IV

GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO

Se entiende como el conjunto de políticas, decisiones administrativas, actividades operativas que aplicadas antes, durante y después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o reducir consecuencias.

En forma explicita lo que se gestiona es la reducción del riesgo, el presente capítulo contiene la planificación y desarrollo para reducir el riesgo, reducción de amenazas como medidas de prevención, reducción de vulnerabilidades como medidas de mitigación, medidas de preparación y reacción para minimizar el desastre.

4.1 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

Para desarrollar acciones encaminadas a prever y reducir situaciones de riesgos, se debe analizar el historial de desastres, grado de ocurrencia de los mismos, daños causados, población afectada entre otros, para luego planificar actividades a realizar encaminadas a la gestión de riesgos, los fines de la planificación y desarrollo deben enfocarse en estrategias de corto, mediano a plazo.

Dentro del contexto de la planificación la amenaza es considerada un parámetro externo al proceso, por ejemplo las condiciones climáticas o existencia de volcanes no pueden ser controladas por lo que no pueden modificarse para lograr un riesgo menor. De igual manera, existen zonas en donde se presentan amenazas que el ser humano no puede modificar: fuertes lluvias, heladas, sequías entre otros.

La vulnerabilidad por el contrario, es un parámetro que puede ser controlado, lo que se logra con la implementación de políticas públicas y normas tendentes a minimizar los efectos negativos del riesgo en las zonas habitadas propensas a

desastres, ello puede hacerse con la incorporación de planes de inversión para mitigar amenazas, atender emergencias y recuperación post-desastres.

4.1.1 Acciones a corto plazo

Comprende el estudio de condiciones de vulnerabilidad, análisis legal e institucional así como la planificación de asentamientos humanos. Las acciones a realizar a corto plazo deben incluir:

- Zonas de riesgo

Definir zonas de alto, mediano y bajo riesgo, según densidad de la población, actividad económica de la región, debe considerarse que los desastres son el resultado de fenómenos naturales en lugares vulnerables. A nivel nacional el Municipio se encuentra en un nivel medio de riesgo.

A nivel local se considera que el lugar presenta nivel alto de riesgo respecto a deslaves y derrumbes en la Cabecera Municipal debido al hacinamiento, inclinación de terrenos, tala de árboles, fuertes lluvias, drenajes a flor de tierra que hacen al lugar vulnerable al momento de ocurrir deslaves, tormentas y huracanes.

El área rural se considera con un nivel medio- bajo de riesgos por encontrarse en la parte alta de la Cabecera Municipal, las causas son: ampliación de frontera agrícola, falta de recolección de deshechos sólidos y tratamiento de aguas servidas, las cuales hacen vulnerable no solo a la comunidad sino también al lago Atitlán, debido a que estos deshechos lo contaminan.

La pobreza y extrema pobreza empeora el nivel de riesgos, debido a que los recursos limitados incrementan la vulnerabilidad por la condición o situación en

la cual una familia o comunidad puede ser afectada por un fenómeno de origen humano o natural.

La sobre población provoca que el lugar físico para vivienda no sea apto para continuar con la expansión de construcciones, se carece de planificación ante este fenómeno demográfico, lo que provoca alta vulnerabilidad por falta de normas que regulen el uso del suelo y construcción de viviendas en zonas inestables.

Debe regularse la ampliación de la frontera agrícola, para implementar mejoras en el uso adecuado de suelos y normas de construcción, por ser considerado como reserva natural.

- **Aspectos legales**

El estudio sobre la normatividad vigente busca hacer un análisis de contenidos de planificación del desarrollo, gestión, atención de desastres, emergencias o llamadas situaciones de calamidad pública de forma directa e indirecta a riesgos, amenazas o vulnerabilidades.

Entre las leyes que respaldan la gestión de riesgos está principalmente la Constitución Política de la República de Guatemala entre otras leyes, decretos, acuerdos y reglamentos relacionados con este tema.

La Constitución Política de la República vigente, hace referencia a situaciones de emergencia y seguridad referida a la defensa del territorio, luego la ley de creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED- hace referencia al concepto de desastres naturales pero ya incluye los de prevención y mitigación. Por el carácter de la institución, hace referencia a etapas hoy incluidas en el ciclo de los desastres. Los artículos de referencia

son: Artículo 1, 3, 39, 40, 97, 100, 118, 119, 121-128, 131, 134, 140-142, 183 y 253. En general estos artículos mencionan la garantía y protección a la vida por parte del Estado, el medio ambiente, equilibrio ecológico, seguridad social, reservas territoriales, reforestación, aprovechamiento de aguas, lagos, ríos entre otros.⁶

Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, esta ley ha sido creada con el propósito de prevenir, mitigar, atender, participar en la rehabilitación y reconstrucción por daños derivados de efectos de desastres, en el texto de la ley se denomina “Coordinadora Nacional”, establece que la Coordinadora estará integrada por dependencias, entidades del sector público y privado, con la finalidad de establecer mecanismos, procedimientos, normas que propicien la reducción de desastres, a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio nacional.

Deberá organizar, capacitar, supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer cultura en reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia a través de implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación entre otros.

Implementar en instituciones públicas organización, políticas, acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir el bien común.

Elaborar planes de emergencia en relación a frecuencia de desastres nacionales y locales, en forma coordinada con instituciones responsables para garantizar el

⁶ /Secretaría de Planificación y Programación-SEGEPLAN-, Ánálisis del Marco Normativo y Legal Relativo a la Gestión de Riesgo, 2,005, página 10.

restablecimiento, calidad de servicios públicos, líneas vitales en caso de desastres. Impulsar y colaborar al desarrollo de estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre amenaza, vulnerabilidad, riesgo para la reducción de efectos de desastres, con la participación de las Universidades, Instituciones y personas de reconocido prestigio.

De acuerdo a esta ley los órganos integrantes de la Coordinadora Nacional, son: Consejo Nacional para la Reducción de Desastres, Junta y Secretaria Ejecutiva para la Reducción de Desastres, Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres, Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres, Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres.

El Código Municipal en los artículos 17, 35, 53, 68, 95, 96, 142, 143, 145 y 147 establecen que la municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial, a la fecha se carece de estos planes que son instrumento clave para la reducción del riesgo.

La Ley de Orden Público en los artículos 1, 14, 15 y 25; menciona la obligación de las autoridades de mantener la seguridad, aplicada en casos de invasión del territorio nacional, perturbación grave de la paz, calamidad pública o de actividades contra la seguridad del estado.

La Ley de Desarrollo Social, persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento, evaluaciones de acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona en aspectos sociales, familiares, humanos y su entorno, con énfasis en grupos de especial atención.

Otras leyes aplicables son: La Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Código Municipal, Ley General de Descentralización, Ley de Organismo

Ejecutivo, todos instrumentos que definen lineamientos, orientaciones y elementos de carácter territorial.

Se consideran leyes del ramo de vivienda, desarrollo urbano, salud, agricultura, para el manejo de cuencas, donde se prevén actividades de importancia para una visión completa e integral de la gestión del riesgo en la comunidad e incluir la normativa para la reducción de desastres de carácter socionatural como antrópico.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, ayuda a regular la contaminación del medio ambiente para mantener el equilibrio ecológico. La Ley de Vivienda y Asentamiento Humanos apoya, fortalece, fomenta, regula acciones del Estado, con el fin de desarrollar el sector vivienda, con apoyo financiero que permita acceder a una solución habitacional adecuada.

Otras leyes aplicables al Municipio son la Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago Atitlán y su Entorno, para la conservación y resguardo del entorno natural, también son aplicables la Ley Forestal, Ley de Áreas Protegidas, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Código de salud, Ley de Sanidad Vegetal y Animal.

- **Aspectos institucionales**

A nivel local el Gobierno Municipal necesita implementar un comité de desastres orientado por la Coordinadora Municipal para la Reducción de desastres-COMRED-, para prevenir, mitigar desastres en su oportunidad. El trabajo a realizar debe hacerse evaluado e integrado para obtener resultados efectivos.

La cooperación de otras instituciones es necesaria para minimizar vulnerabilidades, los que se pueden citar al Instituto Nacional de Bosques-INAB-;

el Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP-; Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales-SIPECIF-; Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago Atitlán-RUMCLA- entre otras.

4.1.2 Acciones a mediano plazo

Las acciones a mediano plazo, comprenden estrategias específicas para la reducción de riesgo como organización social, capacitación, cooperación local, cooperación externa, asignación de recursos presupuestarios, protección ambiental, inventario de recursos locales, programas de evaluación como monitoreo.

- Organización social y capacitación

Para mitigar desastres es importante la participación organizada de la población antes, durante y después de ocurrir desastres, para lo cual se tiene infraestructura de instituciones educativas, municipales, grupos organizados y entidades sociales, a los que se les debe capacitar para luego transmitir a la población medidas a tomar en todo tipo de alerta.

- Cooperación local y externa

La participación de entidades no gubernamentales es importante, por ser instituciones que prestan ayuda necesaria en caso de emergencia, también se reconoce la capacidad institucional local, así como el apoyo de entidades externas al Municipio que pueden aportar con el propósito de colaborar en la mitigación de desastres para lograr asistencia inmediata.

- Asignación de recursos presupuestarios

Es importante que en el presupuesto gubernamental de la localidad se asignen recursos para mitigar desastres, a pesar de las limitaciones económicas del gobierno hacia las municipalidades, debe manejarse la política de que es

preferible gastar en mitigación que en reposición de lo destruido por desastres, debido a que frena el desarrollo económico del Municipio al destruir la infraestructura del Estado.

- **Inventario de recursos locales**

El listado de recursos disponibles a nivel local para reaccionar ante cualquier eventualidad es necesario describirlo, de esta manera coordinar acciones pertinentes para minimizar el impacto de un desastre. Este es detallado en el apartado de medidas de preparación y reacción.

- **Programas de evaluación y monitoreo**

En la implementación del programa para la reducción de desastres es importante la evaluación, retroalimentación del mismo con el objetivo de medir la certeza de respuesta al ocurrir un desastre, al mismo tiempo aplicar acciones correctivas oportunas a estos planes los que pueden ser flexibles con el fin de lograr los objetivos.

4.2 REDUCCIÓN DE AMENAZAS

Las amenazas identificadas son las siguientes: temporales de lluvias, sismos de intensidad mínima, huracanes, tormentas, deslizamientos, erosión de suelos, construcción en zonas inestables, enfermedades, contaminación ambiental, tala de árboles, aguas servidas y drenajes, incendios forestales, desechos sólidos, deserción escolar, insalubridad e inseguridad ciudadana.

Para la reducción de las amenazas se considera la implementación de programas con normativas que permitan mejorar la cultura de prevención al evitar construcciones en lugares no aptos para vivienda; la práctica de deforestación debe ser controlada a través de un ente regulador que de

seguimiento al tratamiento a esta problemática, para ello se necesita la participación del Instituto Nacional de Bosques- INAB-.

La contaminación en general es amenaza de gran magnitud para esta se requiere de proyectos de desarrollo a largo plazo para implementar la recolección de basura, drenajes adecuados o fosas sépticas o bien el tratamiento de aguas servidas. La protección ambiental es importante porque de esta depende la salud de los pobladores, es necesario la intervención de instituciones que participan en tareas de protección ambiental, para sensibilizar a la población del buen manejo como del uso de recursos naturales disponibles al nivel local, como lo es el recurso bosque el cual desaparece con los años, el recurso hídrico como lo es el lago Atitlán que es contaminado por los pobladores, con el objetivo de prevenir enfermedades por contaminación.

En el área social es necesario implementar proyectos a mediano plazo que permitan el acceso a salud, educación y seguridad.

4.3 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDADES

Las medidas de mitigación para vulnerabilidades detectadas se describen a continuación:

- **Ambientales-ecológicas**

El recurso bosque e hídrico es posible conservarlo al implementar normas a nivel municipal, con sanciones que permitan regular la tala de árboles junto con instituciones involucradas para el monitoreo de acciones que perjudiquen estos recursos.

- **Físicas**

Las viviendas vulnerables a riesgos pueden ser minimizadas si a nivel local se crean mapas de riesgos que permitan visualizar lugares no aptos para la construcción de viviendas, evitar así pérdidas al ocurrir algún desastre hidrometeorológico o geodinámico.

- **Económicos**

Incentivar a la población por medio de proyectos con potencialidades productivas que den opción a incrementar el nivel de vida de los pobladores esto es factible por medio de capacitaciones en la formulación de proyectos con nuevo enfoque de los cultivos, conservación de suelos, opciones de exportación de artesanías, actividad turística o bien en el área de servicios, las capacitaciones deberán incluir el tema de finanzas personales y estrategias de promoción, debido a que los pobladores carecen de estos conocimientos, como micro o pequeños empresarios es indispensable manejar conocimientos básicos.

- **Sociales**

Como lo declara la Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 56, las acciones contra el alcoholismo, la drogadicción y otras causas de desintegración familiar, el Estado deberá tomar las medidas de prevención, para el tratamiento, rehabilitación de las personas afectadas, por el bienestar del individuo, la familia y la sociedad. Por tanto es imprescindible que exista un comité de prevención para emergencias ciudadanas que desarrollen un papel importante en la recuperación de valores en la comunidad y protección en el área de seguridad.

- **Educativas**

Debido a la deserción escolar es factible crear campañas de concientización a padres de familia para que reconozcan la importancia que los niños culminen

con los ciclos escolares, coordinar el trabajo familiar, debido a que estos en su mayoría forman parte de la población económicamente activa a partir de los 9 años de edad.

- **Políticas**

Integrar un plan de contingencia, por medio del comité local para la gestión de riesgos, en coordinación con políticas de la Coordinadora Municipal de Desastres -COMRED-, de Sololá. Estructurar y aplicar un plan integral ambiental que involucre no solo a la población, sino a demás sectores de la localidad, monitoreado por la Municipalidad, bajo la tutoría de las diferentes Instituciones Gubernamentales dedicadas a la reducción de riesgos, amenazas a través de talleres que puntualicen la determinación del grado de vulnerabilidad y amenazas de la región.

- **Institucionales**

Para reducir el nivel de vulnerabilidad son necesarias las instituciones que atienden emergencias como la unidad de Bomberos, Policía Municipal, Centro de Salud con horario de atención a emergencias las 24 horas, cooperación de las instituciones educativas que presten instalaciones para albergue en caso de emergencia o también para capacitación, divulgación de prevención de desastres por medio del comité propuesto para este tema.

4.4 MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y REACCIÓN

El programa para la implementación del plan de contingencia se desarrolla en relación a recursos disponibles en cada centro poblado, por medio de un comité integrado como mínimo por cuatro personas, en donde figure personal del puesto de salud, instituciones educativas, entidades religiosas, líderes comunitarios que se organicen para prevenir, mitigar, atender, participar en la rehabilitación y reconstrucción por daños derivados de efectos de desastres.

El comité debe realizar sesiones periódicas para prever y planificar actividades a realizar durante cada período de tiempo según sea necesario. Para llevar a cabo este paso es necesario que los líderes municipales realicen una junta para elegir al comité para la gestión de riesgos, al tener formado el comité y sus representantes por cada centro poblado deberán realizar un plan de trabajo para prever y organizar actividades con el fin de obtener información para el análisis de datos y determinar vulnerabilidades y así prepararse ante posibles emergencias. Se debe considerar algunas estrategias de mitigación de amenazas, para lo que es necesario la planificación y desarrollo integrado y sostenible de las siguientes actividades:

4.4.1 Medidas previas al evento

Como medida de mitigación, se debe recopilar y analizar datos encontrados respecto a amenazas, listarlas de acuerdo al nivel de riesgo, lugares en donde se detectaron y factores de vulnerabilidad del Municipio, con el fin de conocer y tener información respecto a riesgos en el lugar, también es necesario listar instalaciones o equipo que se tiene para atender un desastre, para luego cuantificar lo que se necesita y estar preparados ante una emergencia.

Debido a que el estudio técnico-científico del área es costoso, se puede preparar al lugar en caso de ocurrir algún evento por medio de predicción y preparación para emergencias, el cual puede incluir monitoreo, divulgación de áreas vulnerables, alertas, guías de evacuación.

Para lograr mejores resultados es necesaria la educación para la prevención de desastres en todos los niveles educativos por medio de capacitación a la población y personas involucradas en divulgar medidas de preparación y disminución del riesgo.

4.4.2 Medidas durante un desastre

Es aquí en donde el comité pone en práctica lo planificado, deberá estar en comunicación con los centros poblados para organizar a la población y determinar de inmediato los recursos con que se cuenta para proceder a la evacuación, rescate, asistencia de los damnificados, así como la búsqueda de ayuda externa, para lo cual se deberá tener un plan de contingencia, que permita mantener la calma, deberá delegar responsabilidades a diferentes líderes comunitarios, para acelerar el proceso de atención inmediata.

4.4.3 Medidas posteriores al desastre

Las medidas dependerán del impacto del desastre en el Municipio, debido a que el factor necesario para rehabilitación y reconstrucción de los lugares dañados son los recursos monetarios, se deberá hacer un inventario de pérdidas físicas, humanas, monetarias para priorizarlas, determinar el presupuesto necesario para la reconstrucción del lugar por medio de recursos proporcionados por el gobierno central, local y entidades no gubernamentales. Se describe con detalle a continuación el contenido del plan de contingencia propuesto de acuerdo a los recursos que se tienen en el Municipio:

4.4.4 Plan de contingencia

Este plan debe ser elaborado y autorizado por la alcaldía municipal bajo la asesoría del delegado en Sololá de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, debe estar validado antes de la época de invierno, debe contener planificación anual para el año posterior, cronograma de actividades, recursos, personal responsable con instrucciones según el nivel de riesgos de cada lugar, el plan debe ser divulgado a la comunidad.

4.4.4.1 Capacitación

Implementar entrenamientos para manejo de población en situaciones de desastres a integrantes del comité, pueden recibir asesoría de CONRED, por lo

que es conveniente la conformación de brigadas de rescate con personas de la comunidad, como la capacitación orientada a medidas de higiene que permitirán reducir enfermedades por contaminación.

En el ámbito social se propone brindar pláticas motivacionales con enfoque orientado a evitar el maltrato familiar e incrementar el desarrollo económico.

Es necesario capacitar a agricultores con técnicas de conservación de suelos y a la población en general respecto a la conservación de bosques. Las escuelas también son un medio efectivo que se puede utilizar para llevar a cabo programas de capacitación para prevención de desastres.

4.4.4.2 Provisión de equipo e instalaciones

Es necesario tener inventario de insumos básicos para gestiones de rescates que efectúen las brigadas de socorro, se tienen instituciones estatales, religiosas que pueden ser utilizadas como refugio. Para asistencia médica se tienen dos puestos de salud tipo "B": uno en la Cabecera Municipal y otro en la aldea Agua Escondida, que pertenecen a la jurisdicción del Centro de Salud de San Lucas Tolimán; ocho centros de convergencia: uno en el cantón Chitulul con edificio propio, siete ubicados en casas particulares (caserío El Porvenir Chipop, cantón Ojo de Agua, caserío Chuisajcap, cantón El Naranjo, Cantón San Gabriel, aldea Xequistel y Caserío Chuiquistel).

A continuación se lista la provisión de equipo básico:

Tabla 6
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Provisión de Equipo, Plan de Contingencia
Año: 2,006

Equipo	No. Infraestructura	Insumos
Cascos	6 Salones comunales:	Contar con recursos
Kit de rescate	(Tzampetey, San Gabriel, Chitulul, Tzancorral, Chipop y compra de insumos en Cabecera Municipal).	necesarios para la compra de insumos en caso de emergencia por ser perecederos no se pueden tener en inventario.
Ropa		
Sábanas		
Botas		
Guantes	21 Centros religiosos:	
Linternas	4 en la Cabecera Municipal y en inventario.	
Capas	17 en el área rural, excepto Patzaj que carece de centro religioso.	Equipo medico para atenciones en puestos de salud.
Impermeables		
Arnés		
Lazos		
Carretas	6 Edificios de auxiliaturas:	
Piochas y palas	Chitulul, Ojo de Agua, San Gabriel, Xequistel, Tzampetey y Agua Escondida.	
Lanchas disponibles		
Vehículo disponible	14 Centros educativos:	
	En cada centro poblado excepto Patzaj que carece de escuela propia.	

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

En la tabla anterior se lista el equipo necesario en caso de emergencia e infraestructura estatal y comunal que pueden servir como centros de convergencia, los recursos financieros no se especifican, debido a que dependerá de la toma de decisión de la alcaldía municipal en coordinación con el comité de riesgos, se espera también la ayuda de instituciones no gubernamentales.

4.4.4.3 Sistema de alerta temprana

La divulgación de alerta se hará por medio de la autoridad municipal en coordinación con la iglesia, medios de comunicación locales con el establecimiento de cuatro niveles de alerta siguientes:

- **Verde**

Es la etapa antes de ocurrir algún evento, con el objetivo de aplicar acciones preventivas.

- **Amarilla**

Es la primera etapa de alerta, con el objetivo que la población tenga conocimiento de la ocurrencia de un fenómeno natural.

- **Naranja**

Se refiere al conocimiento y cálculo relativo del fenómeno natural que acontece, implica la suspensión de algunas actividades de la población por ejemplo la suspensión de actividades educativas.

- **Roja**

Se refiere a la presencia física y temporal del fenómeno natural que afecta a la comunidad con lo cual se puede suspender las actividades generales de la población.

Estas alertas serán decretadas por el Alcalde y Presidente del Comité del Riesgo, como lo muestra la tabla siguiente:

Tabla 7
Municipio de San Antonio Palopó, Departamento de Sololá
Sistema de Alerta
Año: 2,006

Color de Alerta	Interpretación	Acciones
Verde	Actividades normales efectuadas por instituciones integrantes del Comité para la Reducción de Desastres.	Planificar, organizar, divulgar e implementar acciones preventivas.
Amarillo	Cuando se tenga el conocimiento de la posible afectación por un fenómeno, a poblaciones susceptibles que carezcan de capacidad de respuesta.	Crear plan de acción, aplicar estrategias correctivas. Notificar a la población.
Anaranjado	Cuando exista notificación de que un fenómeno afectó varias localidades en un municipio y estas no tienen capacidad local para responder y exista necesidad de solicitar apoyo de un nivel paralelo o superior.	Crear plan de acción, solicitar ayuda para mitigar el desastre. Notificar a la población y autoridades gubernamentales.
Rojo	Cuando por la ocurrencia de un fenómeno que haya afectado gravemente a la población, no existan recursos propios, o a pesar de haber utilizado los existentes, es necesario solicitar apoyo a un nivel paralelo o superior.	Verificar recursos y actuar, de acuerdo a las necesidades prioritarias. Notificar a la población y autoridades gubernamentales.

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

Con nivel Amarillo de alerta debe notificarse a la población, se considera necesario hacer un resumen de que acciones tomar en caso de cambiar de nivel la alerta actual.

4.4.4.4 Obras de mitigación

Efectuar simulacros de evacuación en las áreas identificadas con probabilidad de desastre, aplicar acciones correctivas cuando haya surgido amenaza o vulnerabilidad.

- **Mapas de riesgo**

Elaboración de mapas de riesgos de todo el Municipio, que identifiquen áreas o localidades con amenazas naturales, hacinamiento, contaminación ambiental, inseguridad entre otros.

- **Campañas de sensibilización**

A través de medios de comunicación se debe informar a la población en general la importancia del trabajo en equipo, colaboración así como el seguimiento a instrucciones al presentarse amenazas potenciales, u ocurrencia de un desastre, para evacuar y dirigirse a lugares asignados como refugio. Con el propósito que los pobladores contribuyan a disminuir desastres en especial los provocados por ellos mismo. La mayoría de países en desarrollo han reconocido la necesidad de crear legislaciones para desastres en las que se definen las responsabilidades antes, durante y después del desastre. Aún en lugares donde existen legislaciones y responsabilidades específicas, éstas son dispersas y no coordinadas.

Para implementar una política efectiva de mitigación es necesario crear programas que establezcan estándares requeridos para seguridad los que funcionan como advertencia pública, con base en la utilización de tierras, leyes de zonificación, ordenamiento territorial, estos son instrumentos restrictivos para evitar la construcción de viviendas en terrenos no seguros, debido a que los deslaves y derrumbes en el lugar son amenazas con un grado alto de vulnerabilidad.

Los integrantes del comité deben tener presente que el riesgo es el resultado de dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad, ambos factores son distintos y desde el punto de vista de la planificación la principal diferencia es el grado de control que se logra de cada factor. La amenaza puede considerarse como no controlable, mientras que la vulnerabilidad se considera controlable, es desde aquí en donde se debe empezar a trabajar para lograr resultados favorables en la comunidad.

CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Este capítulo contiene la estructura organizacional comunitaria, con base a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED- que es el sistema de protección civil de Guatemala encargado de prevenir, mitigar, atender, participar en la rehabilitación, reconstrucción de los daños derivados de los desastres, integrada por dependencias, entidades del sector público, privado, debido a las características del territorio nacional, posición geográfica, geológica que hacen susceptible al país por la ocurrencia de fenómenos generadores de desastres con daños materiales, económicos como pérdida de vidas humanas.

El Estado de Guatemala crea esta organización con el objetivo que a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local se tenga la capacidad económica, científica, tecnológica para coordinar, planificar, desarrollar, ejecutar todas las acciones destinadas a reducir los efectos que causen desastres naturales o antropogénicos en la población, esta dispone de la colaboración, coordinación de entidades públicas, privadas, de servicio, organismos internacionales relacionados con este tema.

Las coordinadoras deben trabajar en los parámetros del proceso de reducción de desastres antes, durante y después, se regirán por el Decreto Ley número 109-96- Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Para llevar a cabo los objetivos se crea el Fondo Nacional Permanente de Reducción de Desastres, a través de una cuenta específica abierta para el efecto en el Banco de Guatemala, misma que será capitalizada en razón a la posibilidad financiera del Estado, más donaciones nacionales e internacionales.

La metodología de trabajo de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, contempla dos tipos de planes: a nivel general es creado el plan estratégico de emergencia el cual incluye la planificación, organización y

ejecución a nivel nacional antes, durante y después de un desastre. A nivel específico es creado el plan de respuesta a emergencias y/o desastres como un modelo para organizar recursos, elementos disponibles en presencia de un fenómeno. De aquí parte la forma de organización de esta institución pues su estructura a nivel general se basa en el plan estratégico el cual incluye el plan de emergencias.

Para el desarrollo de este capítulo se presentan antecedentes, base legal, el marco general de la organización comunitaria, por su relevancia en este informe se describe la estructura organizacional a nivel municipal (COMRED) y a nivel local (COLRED).

5.1 ANTECEDENTES

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres—CONRED-, es creada por el Decreto Número 109-96 del Congreso de la República de fecha 12 de Diciembre de 1,996, esta es la sucesora del Comité Nacional de Emergencias (CONE), tiene su sede central en la ciudad de Guatemala y cuenta con ocho sedes regionales que planifican, coordinan y manejan las actividades de prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Es la entidad encargada de prevenir, mitigar, atender, participar en la rehabilitación y reconstrucción de daños derivados de la presencia de desastres. Está integrada por dependencias, entidades del sector público y/o privado, como la municipalidad, instituciones de estudios técnicos científicos como el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología—INSIVUMEH-, e instituciones colaboradoras para la reducción de riesgos.

Su misión es generar una cultura en prevención de desastres, coordinar esfuerzos antes, durante y después de ocurrencia, crear condiciones propicias para el desenvolvimiento de la actividad productiva del país, prever en lo posible

consecuencias que puedan derivarse de fenómenos naturales y/o provocados por el hombre.

5.1.1 Base legal de CONRED

La legislación relacionada con la gestión para la reducción de riesgos se encuentra contenida en la Constitución, Leyes, Acuerdos, Reglamentos, tanto constitucionales como ordinarias, generales, sectoriales y territoriales. La Constitución de la República de Guatemala, la Ley de CONRED, el Código Municipal, tratan explícitamente sobre reducción del riesgo y desastres.

El Decreto Ley número 109-96 emitido por el Congreso de la República en el año 1,996, es la base legal de la creación de esta institución la que se fundamenta en la Constitución de la República, el objeto de esta ley es crear la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres con el propósito de orientar, establecer políticas permanentes de prevención, mitigación preparación y recuperación ante desastres y calamidades públicas de cualquier naturaleza.

Esta ley establece gestiones que deben articularse mediante un sistema de coordinadoras para la reducción de desastres en los niveles nacional, regional, departamental, municipal y local. Los principales artículos de este decreto vinculados a los órganos de CONRED son:⁷

Artículo 3. Finalidades, se describen a continuación:

- a) Establecer mecanismos, procedimientos y normas que propicien la Reducción de Desastres, a través de la coordinación inter-institucional en todo el territorio nacional.

⁷/Congreso de la República de Guatemala, Decreto Ley No. 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, página 6.

- b) Organizar, capacitar, supervisar a nivel Nacional, Regional, Departamental, Municipal y Local a comunidades, para establecer una Cultura en Reducción de Desastres.
- c) Implementar en instituciones públicas su estructura organizacional, políticas, acciones para mejorar la capacidad de su coordinación inter-institucional en las áreas afines de la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines.
- d) Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia de los mismos.
- e) Elaboración de planes y estrategias en forma coordinada con otras instituciones para garantizar el restablecimiento y calidad de los servicios básicos.
- f) Impulsar y coadyuvar el desarrollo de los estudios multidisciplinarios científicos, técnicos, operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo, con la participación de Universidades, instituciones como personas de reconocido prestigio.
- g) A través de la Junta Ejecutiva declarar de Alto Riesgo cualquier región o sector del país con base en estudios, evaluación científica y técnica.

Artículo 4. Obligación de colaborar.

Todos los ciudadanos están obligados a colaborar, salvo impedimento debidamente comprobado.

Artículo 6. Son órganos integrantes de la Coordinadora Nacional, los siguientes:

- a) Consejo Nacional para la Reducción de Desastres, órgano superior de la organización.
- b) Junta y Secretaría Ejecutiva para la Reducción de Desastres.
- c) Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres-CORRED-.

- d) Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres-CODRED-.
- e) Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres-COMRED-.
- f) Coordinadora Local para la Reducción de Desastres-COLRED-.

Artículo 7. El órgano superior de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres es el Consejo Nacional y estará integrado por el sector público, entidades autónomas y por el sector privado.

Artículo 10-11. Integración de las coordinadoras:

Las coordinadoras regionales, departamentales, municipales y locales serán presididas por el funcionario público que ocupe el cargo de mayor rango en su jurisdicción, en el orden siguiente: Directores Regionales de los Consejos de Desarrollo, Gobernadores Departamentales, Alcaldes Municipales, Alcaldes Auxiliares. Estas se regirán y funcionarán de acuerdo a su normativa probada por la Secretaría Ejecutiva de su consejo técnico.

Artículo 16. De la Coordinadora Nacional:

Funciona con recursos asignados anualmente, con base en planes de labores aprobados por la Junta Ejecutiva para la Reducción de Desastres y los que le asignen del Fondo Nacional Permanente para la Reducción de Desastres.

Artículo 18. Deducciones sobre la Renta:

Donaciones, aportaciones financieras para los fines relacionados, serán deducibles de la renta bruta.

Artículo 23. Destino del CONE:

Conjuntamente con la vigencia de la ley que rige esta actividad, el Comité Nacional de Emergencia-CONE- y personal, se transformará en Junta y

Secretaría Ejecutiva, para la Reducción de Desastres, la que se regirá por el reglamento del Comité Nacional de Emergencia-CONE-.

5.2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COORDINADORAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES ⁸

La estructura abarca todos los niveles: nacional, regional departamental, municipal y local. Esta diseñada para coordinar acciones encaminadas a la reducción de riesgos a desastres, que están presididas por el funcionario público que ocupa el cargo de mayor rango en la jurisdicción. En la actualidad es utilizada la estructura con base en el plan estratégico, plan de emergencia; con el objetivo de abarcar las tres fases asociadas de los desastres (antes, durante y después).

Antes del desastre las coordinadoras se organizan para realizar tareas como planificación e implementación de obras de prevención, mitigación, la preparación incluye entre otras, la capacitación de miembros de comisiones, la elaboración de planes de emergencia, la señalización de rutas de evacuación entre otros. En el durante, cuando se desencadena una emergencia o desastres, es necesario integrar el Sistema de Comando de Incidentes-SCI- que es la estructura propuesta para coordinar operaciones de respuesta en el sitio donde se manifieste la emergencia. De igual manera, se activa el Centro de Operaciones de Emergencia-COE-.

En el después, se concluyen las acciones de respuesta y se ejecutan actividades asociadas a la recuperación que incluyen la rehabilitación y la

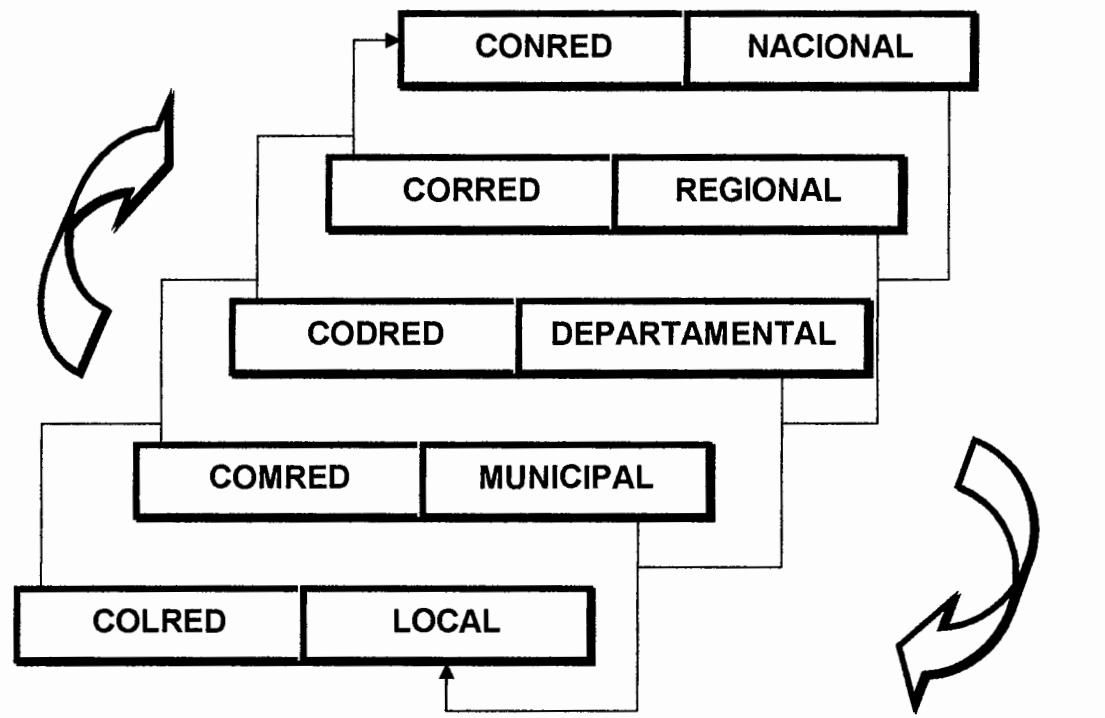
⁸/Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres, 2,006 página 4.

reconstrucción. Se describe a continuación la forma organizacional en todos los niveles de respuesta de las coordinadoras.

5.2.1 Estructura de respuesta escalonada

La estructura general se basa en la respuesta escalonada para atender la emergencia o desastres, con el reconocimiento de la autonomía de diversas autoridades, la jerarquía de instituciones, como lo muestra la siguiente gráfica:

Gráfica 5
Estructura de Respuesta Escalonada
De las Coordinadoras para la Reducción de Desastres



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres -CONRED-, 2,006.

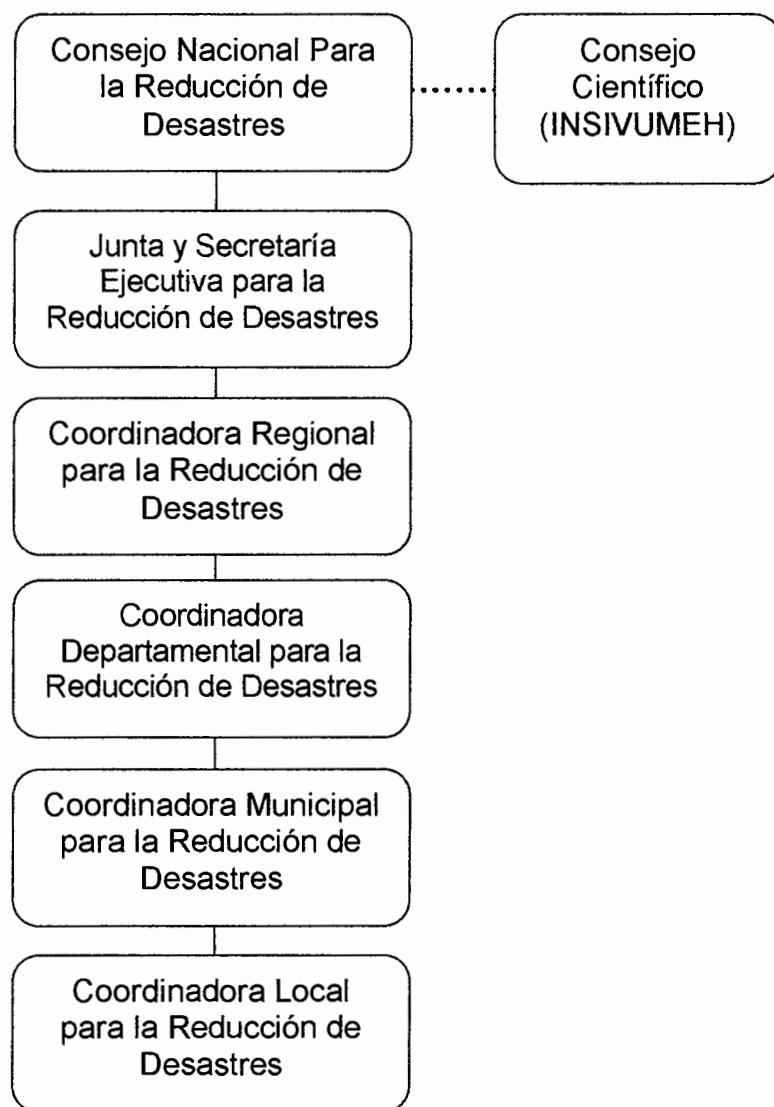
La gráfica anterior muestra la respuesta escalonada de acuerdo a la magnitud de la emergencia o desastre, se ejecuta cuando el evento sobrepase la capacidad de respuesta a nivel local, el proceso de recurrir a la coordinadora del

nivel superior dependerá de la situación hasta llegar nivel de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, esto se da de forma ascendente, de la misma forma se da la respuesta o ayuda la cual viene de forma descendente. Cuando el evento sobrepase la capacidad a nivel nacional se deberá declarar en estado de calamidad a nivel nacional para solicitar ayuda a instituciones internacionales.

5.2.2 Estructura general

Los órganos que integran la Coordinadora Nacional se describen en el organigrama general en la gráfica siguiente:

Gráfica 6
Organigrama General
Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
Año: 2,006



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres-CONRED-, 2,006.

Según el Decreto Ley número 109-96 en su artículo número seis los órganos que integran la Coordinadora Nacional son los siete, incluye la asesoría por parte del Consejo Científico, las cuales se describen a continuación:

- **Consejo Nacional**

como órgano superior es el encargado de aprobar políticas y normas para hacer efectivo el cumplimiento de las finalidades ordenadas en el artículo tres del Decreto número 109-96, descritas en la base legal de este informe, así como el cumplimiento de disposiciones de que, en caso de emergencia disponga el Gobierno de la República.

- **Consejo Científico**

El Consejo Nacional cuenta con asesoría de un Consejo Científico, el cual está presidido por el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-.

- **Secretaría Ejecutiva**

Tiene a cargo la administración general de la Coordinadora Nacional, es el órgano de ejecución de las decisiones del Consejo Nacional.

- **Junta y Secretaría Ejecutiva de Emergencias**

En casos especiales y para la toma de decisiones técnicas, la Junta Ejecutiva se constituye como comité de emergencia junto con el Presidente del Consejo Científico, jefes y gerentes de la Secretaría Ejecutiva que se consideren necesarios. Las funciones de éste grupo, como comité de emergencia son:

➤ **Asesorar ante situaciones de alerta máxima y de emergencia al Consejo Nacional.**

➤ Establecer áreas o sectores del país de alto riesgo con base a estudios, evaluación científica, técnica de vulnerabilidad y riesgo, para el bienestar de la población.

- Coordinadoras Regionales

Su función radica en la supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas. Tienen jurisdicción de conformidad con la regionalización del país, se integran por organizaciones públicas, privadas, ciudadanas de orden regional que por funciones y competencias tienen relación con actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Estas están presididas por el Director Regional del Consejo de Desarrollo.

- Coordinadoras Departamentales

Al igual que la coordinadora mencionada con anterioridad, esta encargada de la supervisión del manejo de emergencias, desastres en todas sus etapas, tienen jurisdicción en el departamento, están integradas por cuatro comisiones, un grupo de toma de decisiones, que a su vez esta integrado por organizaciones públicas, privadas, ciudadanas de orden departamental, que por su función estén relacionadas con actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres, (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación), están presididas por el Gobernador Departamental.

- Coordinadoras Municipales

Basada en procesos de descentralización, fundamentales para la reducción del riesgo a desastres. La prevención de desastres y la respuesta durante emergencias no pueden dirigirse desde el nivel central, ya que las municipalidades son actores estratégicos principales para evitar la construcción del riesgo a desastres en su territorio.

Son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas las etapas, tienen jurisdicción en el municipio, están integradas por organizaciones públicas, privadas, ciudadanas de orden municipal, que por su función estén relacionadas con actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres, (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación), están presididas por el Alcalde Municipal.

- Coordinadoras Locales

Son entes de coordinación, supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas, tienen jurisdicción en comunidad determinada, aldea, cantón, caserío, colonia entre otros, están integradas por miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas locales que por su función estén relacionadas con actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres, (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación), están presididas por el Alcalde Auxiliar o por líderes comunitarios.

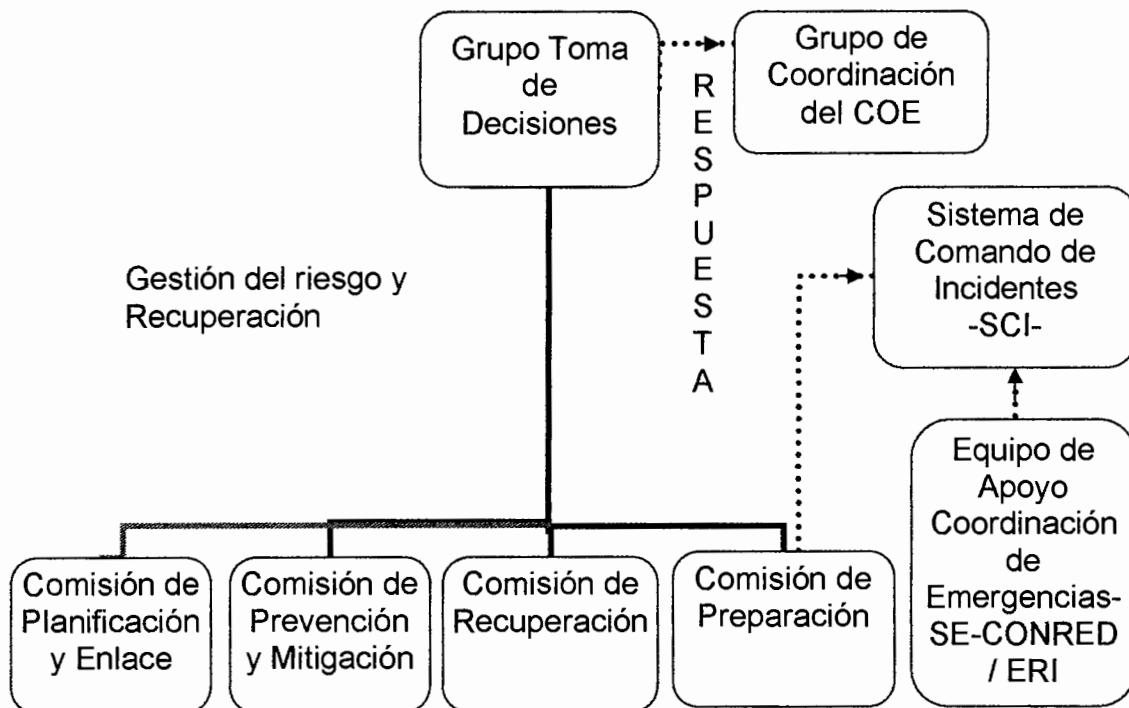
5.2.3 Estructura general para las coordinadoras – Plan estratégico-

Para cumplir con las funciones y objetivos la Secretaría Ejecutiva de CONRED ha diseñado una estructura para las coordinadoras basada en cuatro comisiones, las que serán coordinadas por el Grupo de Toma de Decisiones en las etapas del manejo de desastres, éste grupo será el encargado de activar el Centro de Operaciones de Emergencia-COE-, mientras la Comisión de preparación se transforma en el Sistema de Comando de Incidentes-SCI-. En casos urgentes el sistema de emergencias de CONRED, enviará el Equipo de Respuesta Inmediata-ERI-, al sitio donde se manifieste el desastre para apoyar al SCI y al COE en la coordinación de actividades.

La estructura de coordinadoras a nivel regional, departamental, municipal y local se puede representar gráficamente en base al plan estratégico de respuesta a

emergencia, la cual se divide en dos apartados: el primero incluye etapas número uno y tres del manejo de desastres (antes y después), el segundo incluye la etapa durante la emergencia que es la respuesta, en ésta parte se aplica un plan operativo de respuesta ante emergencia, como lo muestra la gráfica siguiente:

Gráfica 7
Estructura de Respuesta Ante Emergencia de las
Coordinadoras para la Reducción de Desastres
Plan Estratégico
Año: 2,006



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres-CONRED, 2,006.

Las funciones y responsabilidades de las comisiones de las coordinadoras de la gráfica anterior se describen a continuación:

- **Grupo toma de decisiones**

Es el ente coordinador de las comisiones, esta conformado por un presidente del respectivo nivel: regional, departamental, municipal o local y un encargado de cada una de las cuatro comisiones, este coordina el accionar de las diversas comisiones en las tres etapas de los desastres.

En caso de emergencias o desastres activa y coordina el accionar del Centro de Operaciones de Emergencia-COE-, que es un sistema operativo que tiene como misión la coordinación multisectorial e inter-institucional, para brindar respuesta de manera inmediata a la población afectada.

- **Comisión de planificación y enlace**

Realiza diversas acciones como la identificación y convocatoria de enlaces institucionales para participar en comisiones, gestión de recursos para la ejecución de los planes de cada comisión a quienes asesora en la elaboración de planes de trabajo e informes anuales de actividades coordinadoras. La conforman representantes de entidades de planificación, Consejos de Desarrollo y fondos sociales.

- **Comisión de prevención y mitigación**

Es la encargada de coordinar todas las actividades que promuevan la reducción de riesgos a desastres. Esta integrada por instituciones públicas y privadas de proyección social, técnico científico, así como de personas individuales que participen en el proceso de desarrollo, un representante de los ministerios de salud pública, educación, comunicación, agricultura, así como un representante de las municipalidades y de organizaciones no gubernamentales presentes.

- Comisión de recuperación

Encargada de realizar acciones asociadas a la rehabilitación de líneas y la reconstrucción en caso de emergencias o desastres. Esta integrada por representantes de instituciones asociadas con líneas vitales, infraestructura, comunicaciones y sectores de desarrollo.

- Comisión de preparación

Integrada por cuerpos de socorro, salud pública, radioaficionados, seguridad pública y fuerzas armadas. Esta comisión posee un doble rol en diversas etapas de desastres: en el antes, estará encargada de todos los aspectos asociados a la preparación en caso de desastres o emergencias. En el durante, la comisión se transforma en el Sistema de Comando de Incidentes-SCI- de la Coordinadora y ejecuta las acciones de respuesta, esta es la combinación del personal, área física, procedimientos y comunicaciones en la operación.

Por su relevancia en el presente informe se describe a continuación la estructura organizacional para la reducción de desastres a nivel municipal y local, que según información de delegados de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres-COMRED-, en los municipios, la estructura es una para todas las coordinadoras, varía únicamente en la capacidad de respuesta pues a nivel municipal la capacidad de preparación y reacción será mayor en comparación con la capacidad a nivel local para cubrir con las etapas del manejo de riesgos (antes, durante y después).

5.3 ORGANIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL (COMRED)

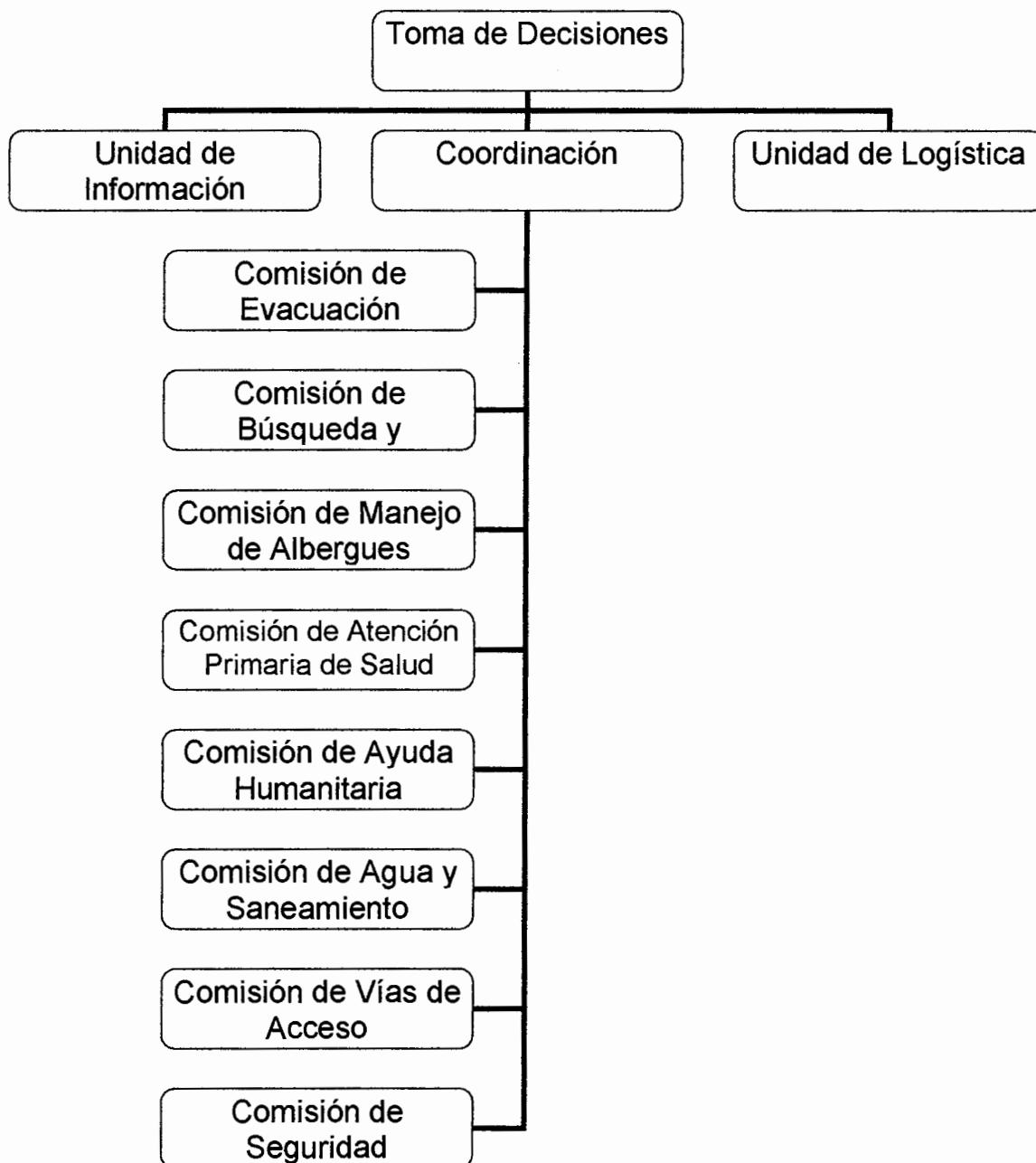
Se organizan por medio del plan municipal, el cual establece la metodología para regular la coordinación de la respuesta a una emergencia o desastres, para optimizar recursos materiales, financieros, humanos de los miembros de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres-COMRED-.

El fin de la realización del plan municipal es responder eficientemente para salvaguardar vidas humanas, prometer bienes materiales y proteger el medio ambiente.

Los involucrados en este plan son: el Alcalde Municipal, Coordinador del plan de respuesta a emergencias y/o desastres, Encargado de la unidad de información, Encargado de logística y el Encargado del sistema de enlaces institucionales.

El organigrama para las coordinadoras municipales se grafica de la siguiente forma:

Gráfica 8
Estructura de la Coordinadora Municipal –COMRED–
Durante la Emergencia
Año: 2,006



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres-CONRED- 2,006.

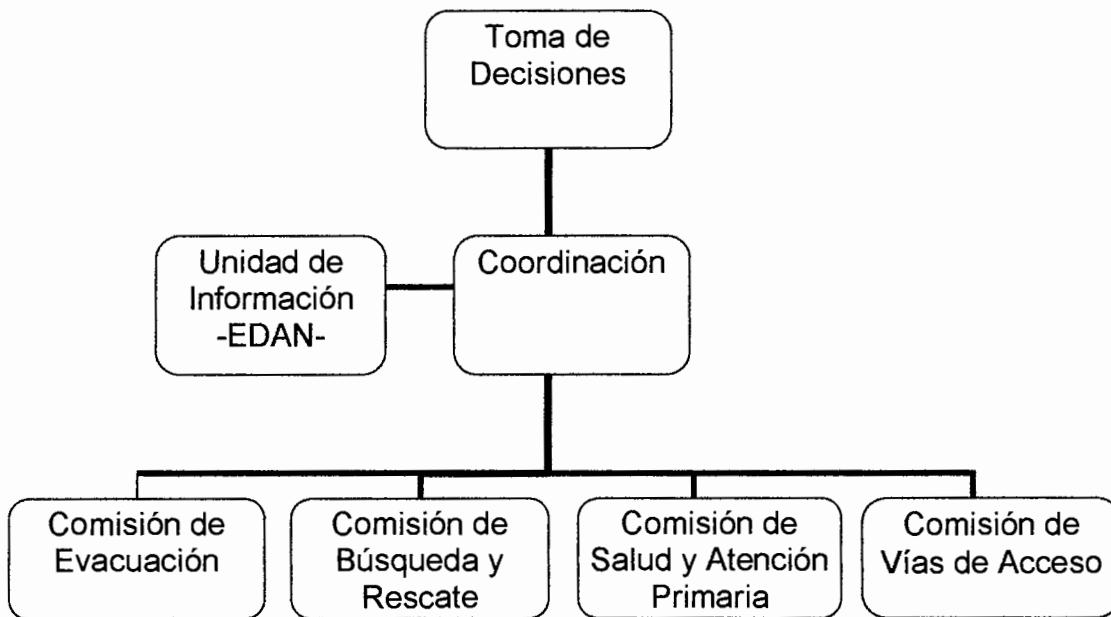
Según la gráfica anterior el ente coordinador de las comisiones es el grupo de toma de decisiones, el cual coordina el accionar de las diversas comisiones. La estructura organizacional en todos los niveles se basa en planes de respuesta, pueden variar de acuerdo a la capacidad que se tenga.

5.4 ORGANIZACIÓN A NIVEL LOCAL (COLRED)

Al igual que en la estructura organizacional a nivel municipal, se organizan a nivel local, con la diferencia que a nivel local la capacidad de respuesta es menor debido a la asignación de recursos los cuales por ende serán menores.

A nivel local se puede aplicar también un plan local de respuesta a emergencias para cubrir las tres etapas del manejo de desastres, como lo muestra la gráfica siguiente:

Gráfica 9
Estructura de la Coordinadora Local –COLRED–
Durante la Emergencia
Año: 2,006



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres-CONRED-, 2,006.

A diferencia de la forma de organización a nivel municipal, a nivel local no se tendría capacidad para tener una unidad de logística, manejo de albergues, ayuda comunitario, agua, saneamiento y seguridad. Sin embargo como se explico al principio del capítulo al rebasar la capacidad de atención y respuesta se solicita ayuda al nivel superior en este caso al nivel municipal, luego a nivel departamental y regional respectivamente.

5.5 PROCEDIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN DE COORDINADORAS

La organización de las coordinadoras es un mandato que estipula el Decreto Ley número 109-96 que crea a la Coordinadora Nacional para la Reducción de

Desastres-CONRED-. Es responsabilidad de la Secretaría Ejecutiva, establecer, y organizar a toda coordinadora en todos los niveles, que son los siguientes:

- Sensibilizar a la autoridad máxima con respecto a la necesidad de organización de la Coordinadora del nivel respectivo para la reducción de desastres.
- En conjunto con la autoridad máxima se identifica y convoca a las organizaciones públicas, privadas, ciudadanas, cuerpos de socorro, presentes en la jurisdicción para integrar la Coordinadora (el grupo de toma de decisiones y comisiones).
- Se realizan talleres de capacitación sobre funciones de las comisiones, responsabilidades de los encargados de las mismas.
- Completados los pasos anteriores la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, levantará el acta respectiva de organización y oficializará el nombramiento de los representantes del grupo de toma de decisiones, comisiones, además emitirá la certificación respectiva para la Coordinadora donde hace constar que quedó debidamente organizada.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación de campo realizada en el municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá en el mes de junio del año 2,006, se presentan a continuación las conclusiones de los aspectos y las áreas que deben ser mejoradas para contribuir al desarrollo y reducción del riesgo del lugar y de sus pobladores.

1. El Municipio es un lugar con características socioeconómicas precarias alcanza un nivel de pobreza del 88%, con un promedio de 5 personas por familia que cuentan con ingresos mensuales de Q.400.00 a Q.1,600.00; el 52% se encuentran en extrema pobreza, con ingresos entre Q.400.00 a Q.800.00, los cuales son insuficientes para cubrir necesidades básicas de alimentación, salud, educación, vestuario y vivienda.
2. La tasa de crecimiento poblacional al año 2,006 es 2.76%, mayor a la nacional que es 2.27%. El total de la población proyectada al año 2,006 del Municipio es de 11,729 habitantes de los cuales el 69% pertenece al área rural y el 31% al área urbana; los grupos étnicos predominantes son kaqchiquel y quiché; el 95% de la población es indígena; el 49% de habitantes son hombres y 51% son mujeres.
3. En relación a servicios básicos, se determinó que al año 2,006 el 93% de las viviendas tienen el servicio de agua entubada, el resto de la población se abastece con nacimientos, pozos artesanales y agua del lago Atitlán. La cobertura de energía eléctrica es del 95.48%. En general no se tiene un sistema de drenajes, las aguas servidas fluyen a flor de tierra. El 9% distribuido en la Cabecera Municipal y aldea Agua Escondida utilizan fosas sépticas. El 96% utiliza letrinas, el 0.86% utiliza inodoros lavables el resto no tiene este servicio para depositar excretas.

Solo en el casco urbano tienen servicio de extracción de basura municipal con un 9.68%, en el área rural la basura es quemada en un 32.63%, depositada en barrancos el 43.26% y el 14.23% la entierran o la utilizan como abono, lo que contribuye a generar contaminación ambiental y enfermedades como desnutrición infantil, infecciones gastrointestinales y paludismo entre otros.

4. En lo que corresponde al área de salud, el índice de cobertura al año 2,006 es del 59%, la que presentó un incremento del 9%, en relación al año 1,994 que era del 50%, existen únicamente dos centros de atención clasificados como Puestos de Salud, uno en la Cabecera Municipal y otro en la aldea Agua Escondida.
5. En los centros poblados del área rural y urbana no existe infraestructura productiva como mercados, centros de acopio y parques como atracción turística, lo que constituye un obstáculo al desarrollo económico, turístico y bienestar social de los habitantes del Municipio. Los recursos naturales, humanos, físicos y materiales del Municipio, no se aprovechan en forma adecuada para diversificar la producción agrícola. Estos recursos son favorables para implementar la producción de manzana, arveja china y ajo.
6. La agricultura constituye la principal actividad económica de los habitantes del Municipio. Los productos que se cultivan según orden de importancia son: maíz, frijol, café, brócoli y cebolla, seguido del sector artesanal las actividades importantes son: elaboración de textiles, alfarería, herrería, panadería y carpintería, en la actividad pecuaria se destaca en orden de importancia el engorde de ganado porcino, producción avícola y engorde de ganado bovino con un bajo nivel de producción. Estos sectores productivos carecen de organización formal,

asistencia técnica y financiamiento, utilizan el nivel tecnológico III, mano de obra familiar, la producción es utilizada para autoconsumo y venta por lo que no registran ingresos y gastos en los que incurren para producir. La actividad turística no está desarrollada en su totalidad.

7. La contaminación ambiental se considera alta debido a que el 95% del lugar no tiene sistema de drenajes, el 90.32% de la población no tiene servicio de extracción de basura, las aguas servidas y pluviales corren a flor de tierra, al continuar a este ritmo, en 10 años se verá contaminado el ambiente natural, se reducirán los bosques puros los cuales en la actualidad son el 10% del territorio y se verá contaminado seriamente el lago Atitlán, el cual es la mayor atracción turística del lugar, esto como consecuencia de la falta de proyectos municipales que impulsen al mejoramiento del mismo para disminuir la contaminación del medio ambiente.
8. El historial de desastres muestra como mayor riesgo los naturales como tormentas, huracanes, deslizamientos y derrumbes. Las fuertes lluvias dañan cultivos, fuente principal de ingresos de la población. Los desastres que han afectado a la población y hasta la actualidad no se ven avances significativos en la restauración de los daños, son los provocados por el Huracán Mitch y Tormenta Stan, los resultados son: fallecidos en una mínima cantidad (dos registrados), pérdida de cultivos y daños en la infraestructura vial.
9. El Municipio se clasifica en un nivel medio de riesgo y se alcanza un nivel alto en época de invierno, debido a el nivel de pobreza y falta de servicios básicos sumado a los accidentes geográficos del terreno en que se encuentra asentada la población, con viviendas a orillas del lago Atitlán y pendientes propensas a derrumbes y deslaves, solo el 30% de

viviendas están construidas con paredes de block, piso de cemento liso y techo de lámina y el 70% con paredes de adobe y bajareque elaborado con caña, barro y pino, material no apto para construcciones estables, lo que representa riesgo en caso de sismos y huracanes. Las fuertes lluvias provocan deslizamientos, derrumbes y deslaves, las mismas arrastran desechos con destino final hacia el lago Atitlán lo que permite la contaminación, sumado a que los pobladores de la Cabecera Municipal realizan actividades como lavado de ropa a orillas de éste, aguas servidas a flor de tierra con dirección al Lago y basura en terrenos baldíos.

10. El Municipio no está organizado a nivel de Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres-COMRED- y a nivel de Coordinadora Local para la Reducción de Desastres-COLRED-, por lo que no tiene un plan de contingencia y reducción del riesgo, solo a nivel departamental se tiene un delegado con oficinas en Sololá, estas instituciones se encuentran organizadas bajo los lineamientos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-CONRED-, con sede a nivel regional en el departamento de Quetzaltenango, quienes actúan como apoyo a los lugares en caso de eventualidades.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones determinadas por medio de la investigación de campo y con el propósito de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida y nivel del riesgo de los habitantes del municipio de San Antonio Palopó, se plantean las recomendaciones siguientes, las cuales se consideran necesarias para el aprovechamiento de los recursos del lugar y reducción del riesgo y vulnerabilidades.

1. Organización de los habitantes en comités o asociaciones, para solicitar a las autoridades municipales la elaboración de proyectos de servicios básicos como drenajes y la implementación de jornadas médicas preventivas, para gestionar a nivel departamental la aprobación y ejecución, a fin de mejorar las condiciones de vida de la población en general.
2. Involucramiento de las autoridades Municipales para motivar y apoyar a los habitantes organizados en Consejos Comunitarios de Desarrollo-COCODES-, a generar ideas para solucionar las necesidades básicas, incentivar la actividad turística para la venta de artesanías, dar continuidad a los proyectos y presentarlos ante entidades como Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ- y Lagun Artean Sololá, con el fin de conseguir financiamiento y desarrollarlos en beneficio social de las comunidades.
3. Que la municipalidad, dentro de sus planes de trabajo y ejecución de obras, contemple y priorice la construcción de un mercado municipal y un parque, que reúna las condiciones necesarias para el desarrollo comercial de los habitantes y promover así la actividad turística.

4. Que los productores agrícolas, pecuarios y artesanales, se organicen en comités, para solicitar asesoría técnica y financiera a organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, con el propósito de facilitar la obtención de financiamiento, asistencia técnica, capacitación de la mano de obra e incrementar la producción, para mejorar la utilidad que genera la comercialización de los productos y con ello obtener mejores ingresos para la comunidad
5. Que las autoridades municipales incluyan en su plan de trabajo fortalecer la infraestructura vial, con el conocimiento de la vulnerabilidad a derrumbes y deslaves, aplicar la ley de construcción de viviendas, para disminuir vulnerabilidades por construcciones inapropiadas en áreas en donde el nivel del riesgo ante desastres es alto.
6. Crear proyectos municipales que incluyan la reducción de aguas servidas a flor de tierra que contaminan el ambiente, proyecto de extracción de basura, drenajes y fosas sépticas.
7. Para la reducción de amenazas como medidas de prevención así como la reducción de vulnerabilidades como medidas de mitigación, es necesario crear un Comité de Riesgos que organice y coordine actividades encaminadas a reducir los mismos con recursos e infraestructura estatal y comunal, que esté integrado por autoridades municipales, líderes comunitario, líderes religiosos y personal del área de servicios municipales.
8. Luego de crear el Comité de Riesgos deben identificar zonas de riesgos, registrar historial de desastres, daños causados para estudio y planteamiento de posibles soluciones, con el objetivo de crear programas que incluyan planes de contingencias ante desastres para

reducir el riesgo y tener capacidad de respuesta al momento de ocurrir un evento.

9. Que el Comité de Riesgos planifique y organice la realización de campañas de concientización por medio de los maestros de las escuelas, para el buen uso de los recursos naturales, dar a conocer a los pobladores y alumnos la importancia de preservarlos y evitar contaminar el ambiente y principalmente evitar se incremente la contaminación del lago Atitlán.
10. Que el Comité de Riesgos planifique y organice la realización de campañas de salud, planificación familiar, por medio del personal que brinda asistencia en los puestos de salud, al brindar conocimientos básicos y capacitación a las amas de casa para evitar enfermedades por falta de higiene y contaminación, para la reducción de enfermedades gastrointestinales.

ANEXOS

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN
COMITÉ PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización contiene referencias de estructura organizacional para la propuesta de creación de un comité para la reducción del riesgo, en el Municipio de San Antonio Palopó, con el objetivo de ayudar a realizar el trabajo con eficacia. Les permite a los integrantes del comité, líderes municipales, comunitarios abarcar la organización en su totalidad, conocer responsabilidades y obligaciones de cada integrante. En cuanto a las guías de cargos, que constituyen la médula del manual, se especifican responsabilidades, resultados que se esperan obtener.

2. ANTECEDENTES

El manual para la creación del Comité del riesgo es una propuesta que nace por la falta de una unidad organizacional para la reducción del riesgo, debido a la alta vulnerabilidad en que se encuentra, así como eventos ocurridos en los últimos años de los cuales se considera necesario estar organizados para tener capacidad de respuesta en el antes, durante y después y abarcar etapas del manejo de desastres.

3. PROPÓSITOS Y CONTENIDO DEL MANUAL

El propósito del contenido del manual es brindar lineamientos normados, ordenados y sistemáticos para la organización, así como políticas, procedimientos que servirán de apoyo a las actividades que deberán realizar los integrantes del comité.

Este contiene la estructura General, fundamento legal, detalle de la organización por medio de organigramas, funciones, atribuciones y actividades de cada puesto de trabajo.

4. MARCO JURÍDICO

Tomará vigencia legal ante la municipalidad después de haber sido validado y firmada el acta ante funcionarios municipales e integrantes del comité. La base legal para su creación se lista a continuación:

- Decreto Ley número 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, emitido por el Congreso de la República en el año 1,996, base legal para la creación de la CONRED, en donde especifica que el Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona, familia, que el deber de éste es garantizar a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.
- Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Decreto 120-96, Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos.
- Decreto 133-96, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno.
- Decreto 0004, Ley de Áreas Protegidas.
- Decreto 90-97, Código de Salud.

5. OBJETIVOS DEL MANUAL

- Proporcionar un instrumento organizacional que contribuya a la creación del Comité del riesgo, como una guía para la creación coordinada y controlada de objetivos.
- Aumentar la eficiencia en puestos, por medio de la asignación de funciones, delegación de autoridad y atribuciones para cada integrante del comité para simplificar y ordenar el trabajo asignado a cada uno.

- Presentar la estructura orgánica formal a los líderes municipales y comunitarios.

6. FUNCIONES DEL MANUAL

- Designar a quien corresponde actividades que competen al puesto, para ofrecer servicio ágil y eficaz en la capacidad de respuesta en cada una de las etapas del manejo de desastres.
- Normar actividades, delegar responsabilidades según el puesto y atribuciones asignadas.

7. COMITÉ DEL RIESGO

El propósito de la creación del Comité es tener una unidad dedicada a la gestión, el cual estará integrado por diferentes líderes comunitarios para consolidar criterios y aprobar actividades encaminadas a la reducción de los mismos.

7.1 OBJETIVOS

- Organizar a la población para tener capacidad de respuesta ante desastres en general.
- Impulsar el estudio, análisis y conocimiento de la realidad respecto al riesgo, para detectar nivel del riesgo para cada tipo de amenaza y vulnerabilidad a desastres.
- Fomentar la cultura para la prevención del riesgo, por medio de la planificación, capacitación y divulgación de planes para la reducción de los mismos.

- Documentar las diversas políticas y procedimientos de trabajo a realizar por los integrantes del comité, así como el detalle del presupuesto necesario para realizar cada actividad.

7.2 FUNCIONES

Le corresponde realizar actividades orientadas en la preparación de las etapas del manejo de desastres.

Entre sus principales acciones se incluyen: organización, dirección, coordinación, supervisión, creación, control de planes, programas encaminados a mitigar desastres y reducir vulnerabilidades ante amenazas.

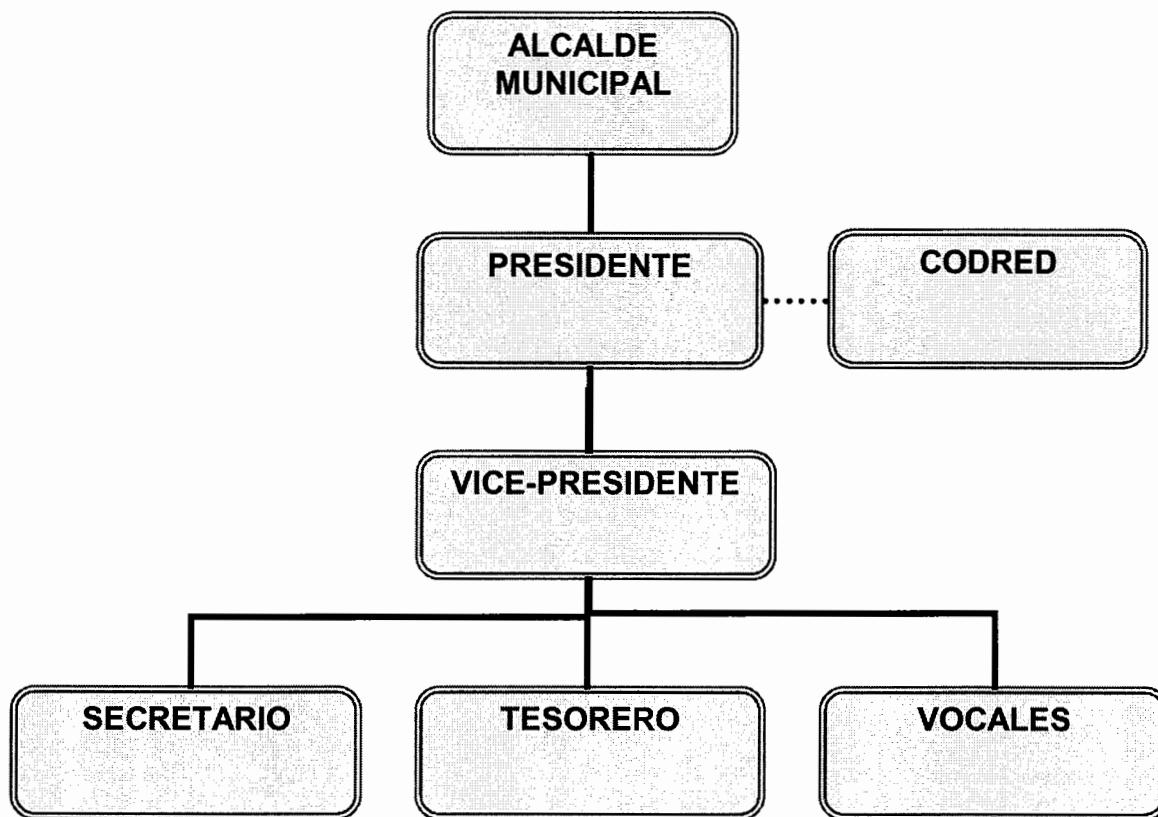
Sus principales funciones son las siguientes:

- Organizar el funcionamiento del comité.
- Organizar eventos participativos con el fin de divulgar y capacitar a la población, para promover la cultura para la prevención de desastres.
- Elaborar y ejecutar programas y planes de contingencia.
- Crear mapas del riesgo, determinar nivel de amenazas y vulnerabilidades para cada centro poblado.
- Ser el ente organizador ante la presencia de un desastre.
- Gestionar presupuesto por medio de la asignación directa de la municipalidad u organizaciones no lucrativas de ayuda social.

8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama general propuesto del comité para la reducción de desastres se basa en la dependencia de la Alcaldía Municipal y asesoría de la Coordinadora Departamental para la reducción de desastres, cada unidad estará integrada por Presidente, Vice-presidente, Secretario, Tesorero y Vocales de cada centro poblado, como lo muestra la siguiente gráfica:

**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
COMITÉ DEL RIESGO, SAN ANTONIO PALOPÓ-SOLOLÁ-**



Fuente: Organigrama propuesto para el Comité del Riesgo de San Antonio Palopó-Sololá- año 2,006.

8.1 FUNCIONES BÁSICAS

Se define a continuación cada una de las unidades que conforman el Comité para la reducción del riesgo:

8.1.1 Alcalde Municipal

Es una figura política, la función principal es validación y supervisión del plan de trabajo de integrantes del comité para la toma de decisiones; dirigir y

supervisar actividades dentro del área; validación de planes en distintas etapas de la respuesta a desastres.

8.1.2 Presidente del Comité

Cumple la función de dirigir los procedimientos establecidos en los planes, es el que convoca dirige y coordina actividades para la gestión del riesgo, oficializa procedimientos, activa planes, mantiene comunicación constante con la Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres-CODRED- .

8.1.3 Vice-presidente del Comité

Cumple la función del Presidente en caso de ausencia del mismo, sirve de asistencia en toda actividad designada al Presidente.

8.1.4 Secretario

Encargado de llevar control de todos los documentos que se maneje en el comité, también es encargado de divulgar el avance y resultados del mismo.

8.1.5 Tesorero

Su función principal es de resguardar y administrar los recursos financieros disponibles, lleva el registro y control de egresos e ingresos dirigidos a la reducción del riesgo.

8.1.6 Vocales

Cumplen la función de apoyar en reuniones, actividades a realizar también de proponer propuestas a la solución de problemáticas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I IDENTIFICACIÓN:

TÍTULO DEL PUESTO:	Alcalde Municipal
UBICACIÓN ADMINISTRATIVA:	Consejo Municipal
INMEDIATO SUPERIOR:	No tiene
SUBALTERNOS:	Presidente Vice-presidente Secretario, Tesorero, Vocales

II DESCRIPCIÓN:

NATURALEZA:

Es un puesto de carácter directivo, como parte del Comité del Riesgo tiene a su cargo la responsabilidad de dirección, como de planeación, organización, dirección, control de actividades. Utilización de recursos físicos, financieros, y humanos; figura como el ente que revisa, aprueba planes y programas elaborados por integrantes del comité.

ATRIBUCIONES:

- Promover y aprobar instrumentos administrativos que sirvan de base a los subalternos.
- Hacer cumplir reglamentos y normas del comité.
- Revisar y aprobar planes y programas para la reducción de desastres.
- Revisar y corregir actividades programadas por el presidente general.
- Velar porque se cumplan los objetivos para lo cual fué creado el comité.

RELACIONES DE TRABAJO:

Por la naturaleza del puesto tiene una estrecha relación con funcionarios, síndicos y concejales que conforman el Concejo Municipal, líderes comunitarios en general entre los que figuran integrantes del comité del riesgo.

AUTORIDAD:

Como parte del Comité por ser autoridad máxima, puede delegar funciones, actividades o tareas específicas a subalternos, como funciones administrativas y elaboración de informes.

RESPONSABILIDAD:

Las responsabilidades del Alcalde como parte del Comité:

- Delegar atribuciones y actividades al personal subalterno.
- Evaluar el rendimiento cuantitativo y cualitativo de los subordinados.
- Velar por el buen aprovechamiento de los recursos disponibles y estabilidad del Comité.

III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:

Por ser un puesto con base legal en la Constitución Política de la República, se omite este apartado, por ser elección popular.

DESTREZAS Y HABILIDADES:

- Relaciones humanas.
- Servicio a la comunidad y trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad de organizar, dirigir y controlar.
- Manejo de equipo mecanográfico y computación.
- Conocimiento de leyes aplicables al riesgo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I IDENTIFICACIÓN:

TÍTULO DEL PUESTO: Presidente
UBICACIÓN ADMINISTRATIVA: Presidencia
INMEDIATO SUPERIOR: Alcalde Municipal
SUBALTERNOS: Secretario, Vice-presidente, Tesorero, Vocales

II DESCRIPCIÓN:

NATURALEZA:

Es un puesto de tipo directivo administrativo que tiene a su cargo la gestión administrativa del comité; así como la función de dirigir, coordinar y controlar que los subalternos realicen actividades atribuidas.

ATRIBUCIONES:

- Planificar, organizar, dirigir actividades del comité para intervención en etapas de desastres.
- Generar y realizar instrumentos administrativos que puedan ser de utilidad para que los subalternos realicen sus actividades de la mejor manera posible.
- Hacer cumplir las normas y reglamentos existentes por el Comité.
- Informar actividades que se lleven a cabo al Alcalde Municipal.
- Evaluación y retroalimentación del trabajo realizado según lo planeado.

RELACIONES DE TRABAJO:

Por la naturaleza del puesto tiene una estrecha relación con Concejo Municipal, Alcalde, Presidente, demás integrantes del Comité, líderes comunitarios, religiosos y población en general.

AUTORIDAD:

Debe delegar funciones, actividades o tareas específicas a las personas subalternas. También deberá controlar que las actividades se realicen de forma eficiente y eficaz.

RESPONSABILIDAD:

Las responsabilidades que tiene el Vice-Presidente son:

- Dar seguimiento a la ejecución del Plan Operativo Anual.
- Supervisión en la delegación de atribuciones y actividades a los subalternos.
- Revisar constantemente que las actividades se realicen correctamente.
- Apoyo en la administración del riesgo en el Municipio.

III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**EDUCACIONALES:**

Como mínimo haber cursado el nivel primario o secundario.

EXPERIENCIA:

En dirigir grupos en la comunidad, participación en eventos para el desarrollo de la comunidad.

DESTREZAS Y HABILIDADES:

- Relaciones humanas.
- Servicio a la comunidad y trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad de organizar, dirigir y controlar.
- Manejo de equipo mecanográfico y computación.
- Conocimiento de las leyes aplicables al riesgo.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I IDENTIFICACIÓN:

TÍTULO DEL PUESTO:	Vice-Presidente
UBICACIÓN ADMINISTRATIVA:	Presidencia
INMEDIATO SUPERIOR:	Alcalde Municipal, Presidente
SUBALTERNOS:	Secretario, Tesorero y Vocales

II DESCRIPCIÓN:

NATURALEZA:

Es un puesto de tipo directivo administrativo, tiene a cargo suplir a la presidencia en gestión administrativa del comité y apoyo en la administración de actividades, toma el lugar del Presidente en caso de ausencia.

ATRIBUCIONES:

- Suplir en la reuniones al Presidente en caso de ausencia.
- Apoyo al Planificar, organizar y dirigir actividades del comité para intervención en etapas de desastres.
- Asistencia para hacer cumplir las normas y reglamentos existentes por el Comité.
- Informar actividades al Alcalde Municipal y resto de integrantes del Comité.
- Apoyo en la evaluación y retroalimentación del trabajo realizado según lo planeado.

RELACIONES DE TRABAJO:

Por la naturaleza del puesto tiene una estrecha relación con Concejo Municipal, Alcalde e integrantes del Comité, líderes comunitarios, religiosos y población en general.

AUTORIDAD:

- Dirige y delega funciones, actividades o tareas específicas a subalternos. También deberá controlar que las actividades se realicen encaminadas a las políticas y objetivos.

RESPONSABILIDAD:

Las responsabilidades que tiene el Presidente son:

- Dar seguimiento a la ejecución del Plan Operativo Anual.
- Delegar atribuciones y actividades a los subalternos.
- Revisar constantemente que las actividades se realicen correctamente.
- Presentar ante Alcaldía resultados de actividades.
- Administración del riesgo en el Municipio.

III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**EDUCACIONALES:**

Como mínimo haber cursado el nivel primario o secundario.

EXPERIENCIA:

En dirigir grupos en la comunidad, participación en eventos para el desarrollo de la comunidad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I IDENTIFICACIÓN:

TÍTULO DEL PUESTO:	Secretario
UBICACIÓN ADMINISTRATIVA:	Secretaría del Comité
INMEDIATO SUPERIOR:	Alcalde Municipal, Presidente y Vice-Presidente
SUBALTERNOS:	Ninguno

II DESCRIPCIÓN:

NATURALEZA:

Es un puesto con carácter operativo de apoyo, que tiene a su cargo asistir al Comité en actividades secretariales y en la organización de diferentes eventos sociales y culturales encaminados a la reducción del riesgo.

ATRIBUCIONES:

- Apoyo en redacción de documentos.
- Verificar correspondencia del comité.
- Redacción de cartas.
- Encargado de archivo.
- Manejo de agenda.

RELACIONES DE TRABAJO:

Por la naturaleza del puesto debe tener una estrecha relación con el Presidente y Alcalde Municipal las actividades de tipo secretarial será con todos los compañeros de labores y comunidad en general.

AUTORIDAD:

Para el manejo de correspondencia y documentación.

RESPONSABILIDAD:

Sus responsabilidades son:

- Asistir al Presidente en actividades diarias.
- Realizar actividades de: revisión de documentos, elaboración de cartas, archivo de documentos.
- Distribución de correspondencia.
- Otras necesarias.

III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**EDUCACIONALES:**

Nivel primario o secundario.

EXPERIENCIA:

En participación por el desarrollo de la comunidad.

DESTREZAS Y HABILIDADES:

- Relaciones humanas.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de organizar y llevar control de documentos.
- Operar equipo de oficina, maquina de escribir, computadora.
- Manejo de fax, fotocopiadora y telefonía.
- Habilidad para redacción y correspondencia.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO

I IDENTIFICACIÓN:

TÍTULO DEL PUESTO: Tesorero

UBICACIÓN ADMINISTRATIVA: Tesorería del Comité

INMEDIATO SUPERIOR: Alcalde Municipal, Presidente y Vice-Presidente

SUBALTERNOS: Ninguno.

II DESCRIPCIÓN:

NATURALEZA:

Es un puesto con carácter operativo de apoyo, que tiene a su cargo asistir al Comité en actividades relacionadas con el control y registro de recursos financieros.

ATRIBUCIONES:

- Registro de ingresos y egresos.
- Verificar presupuestos y avances para notificar necesidad de recursos.
- Resguardo de recursos monetarios.
- Reporte de la administración de recursos financieros.
- Entrega de recursos monetarios en caso de emergencias.

RELACIONES DE TRABAJO:

Por la naturaleza del puesto debe tener una estrecha relación con el Presidente, Alcalde Municipal e integrantes del comité.

AUTORIDAD:

Ninguna.

RESPONSABILIDAD:

Se describen a continuación:

- Asistir al Comité en actividades diarias relacionadas con recursos monetarios.
- Manejo de recursos.
- Realizar actividades de: revisión de documentos, archivo de facturas, reporte de ingresos y egresos.
- Otras necesarias.

III ESPECIFICACIONES DEL PUESTO:**EDUCACIONALES:**

Nivel primario o secundario.

EXPERIENCIA:

En participación por el desarrollo de la comunidad.

DESTREZAS Y HABILIDADES:

- Relaciones humanas.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de organizar y llevar control de cuentas.
- Conocimiento de las leyes aplicables al tema del riesgo y conocimientos mínimos contables.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de normas y procedimientos es un instrumento administrativo de carácter informativo en el que se presenta la secuencia procedural para la ejecución de las actividades propias de las funciones del Comité para la reducción del riesgo, en este se norman obligaciones para cada puesto de trabajo y limitaciones del área de aplicación para la toma de decisiones en el desarrollo de planes con el objetivo de estandarizar actividades generales.

5. OBJETIVOS DEL MANUAL

- Proporcionar un instrumento administrativo que contribuya a la creación del comité del riesgo, como una guía para estandarizar procedimientos generales, normas que limitaran actividades diarias de cada integrante.
- Aumentar la eficiencia en actividades programadas.
- Conocer los pasos a seguir para cubrir las etapas del desastre en el antes, durante y después de cualquier evento.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

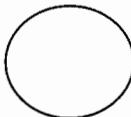
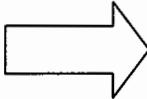
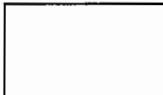
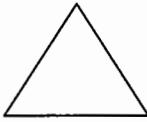
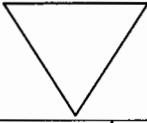
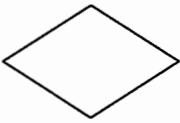
Gestionar el riesgo en el Municipio de San Antonio Palopó y tomará vigencia al crear un Comité para la reducción del riesgo con actividades encaminadas a la preparación de etapas del manejo de desastres.

4. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- La creación del comité para la reducción del riesgo deberá ser aprobado por el Concejo Municipal, para que pueda entrar en vigencia el presente manual.
- Los integrantes del Comité deberán estandarizar procedimientos en común acuerdo, por medio de votaciones.
- Los integrantes del Comité deberán participar en actividades.

5. SIMBOLOGÍA UTILIZADA

La simbología utilizada en los flujogramas de procedimientos se detalla a continuación:

OPERACIÓN 	Se utiliza este término para representar cualquier acción que se ejecuta.
TRANSPORTE 	Se presenta cuando cualquier documento u objeto es cambiado de un sitio a otro, dentro del proceso.
INSPECCIÓN 	Se utiliza para indicar todo trabajo relacionado con una revisión o examen ejecutado dentro del proceso.
ARCHIVO TEMPORAL 	Esta condición se da cuando un material permanece en un lugar por tiempo corto, luego seguirá el proceso.
ARCHIVO FINAL 	Ocurre cuando un material permanece en un lugar por un lapso prolongado, finaliza el proceso.
DECISIÓN 	La decisión se presenta por un rombo, con una acción positiva y una negativa.
DOCUMENTOS 	Esta condición se da cuando se utilizan o realizan documentos escritos.

PROCEDIMIENTO 1: SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS

➤ DESCRIPCIÓN

Este proceso consiste en la determinación de los pasos generales a seguir en el transcurso de una sesión ordinaria o extraordinaria del Comité del riesgo.

➤ OBJETIVO:

Maximizar el aprovechamiento del tiempo establecido para reuniones encaminadas a tratar asuntos relacionados con la reducción del riesgo en el Municipio.

➤ NORMAS:

El Presidente del comité deberá convocar a sesión como máximo a cada trimestre.

Cada sesión deberá quedar registrada en el libro de actas, el responsable será el Secretario, deberá contener el detalle de los asuntos tratados en dicha sesión y de lo aprobado en común acuerdo.

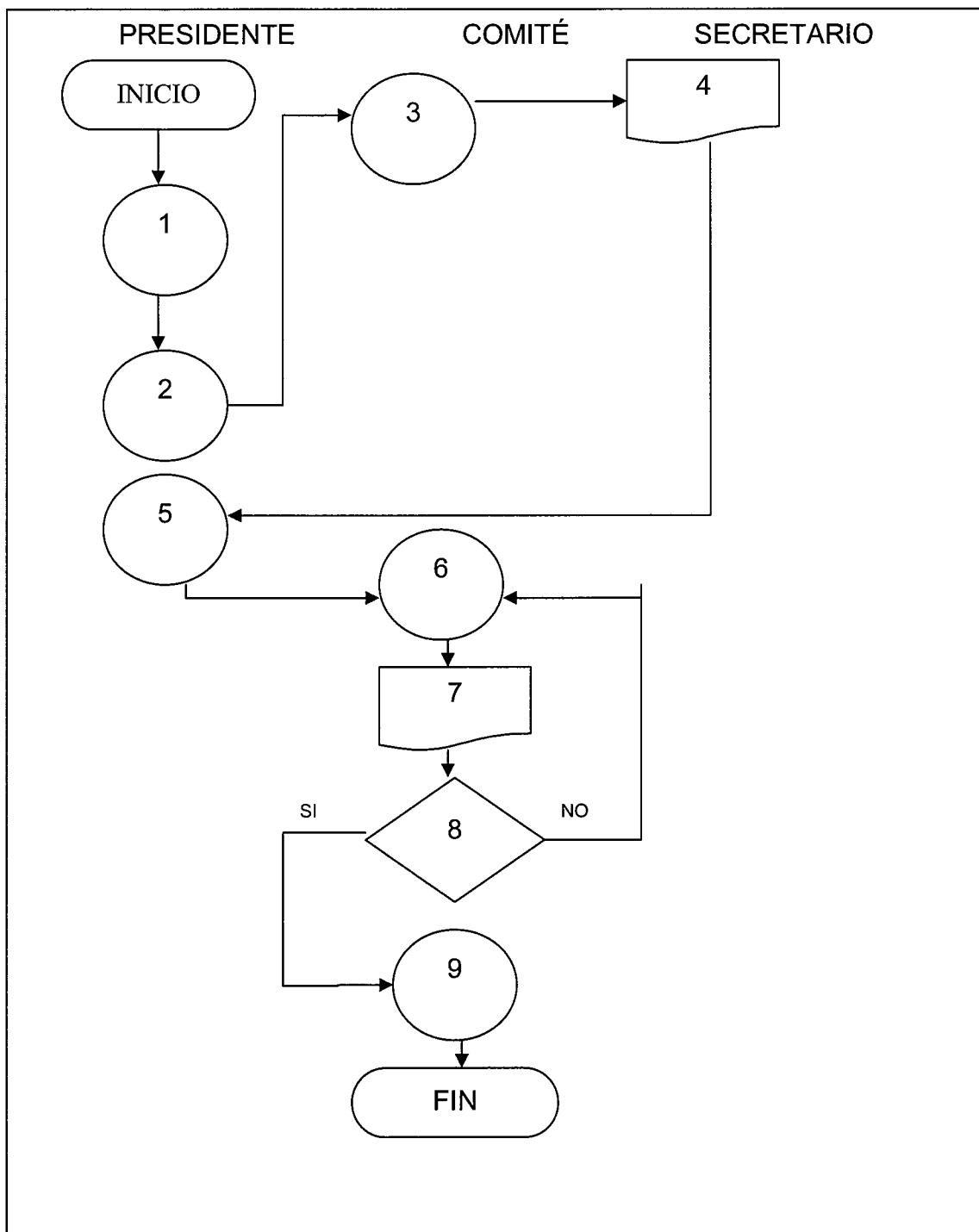
En caso de ocurrir una emergencia la sesión será inmediata en el lugar de convergencia establecido por el Comité.

COMITÉ DEL RIESGO MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS		PROCEDIMIENTO: 1 REALIZACIÓN DE SESIONES	No. DE PASOS: 9
No. DE PASO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	
1	Presidente convoca a reunión y comunica a los integrantes del Comité.	Presidente y Vice-Presidente	
2	Elabora agenda.	Presidente	
3	Reunión para la realización de la sesión ordinaria o extraordinaria.	Comité en General	
4	Lectura del acta anterior y agenda para la presente sesión.	Secretario	
5	Realización de agenda.	Presidente y Vice-Presidente	
6	Tiempo para el planteamiento de problemáticas.	Comité en General	
7	Si es autorizado algún plan de trabajo para alguna problemática se realiza.	Comité en General	
8	Aprobación del plan y se continua para finalizar, si no se aprueba se plantean nuevas opciones.	Comité en General	
9	Retroalimentación y evaluación de avances.	Alcalde y Presidente	

**COMITÉ DEL RIESGO
MANUAL DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS**

**FLUJOGRAMA
PROCEDIMIENTO: 1
REALIZACIÓN DE
SESIONES**

No. DE PASOS: 9



PROCEDIMIENTO 2: PROCESO ANTE EMERGENCIA

➤ DESCRIPCIÓN

Este proceso consiste en la determinación de los pasos generales a seguir en caso de ocurrir una emergencia o declarar algún tipo de alerta.

➤ OBJETIVO:

Tener capacidad de respuesta inmediata en caso de emergencia.

➤ NORMAS:

Al ocurrir una emergencia deberá notificarse en el orden jerárquico en que esta conformado el comité.

El comité del riesgo debe responder en forma inmediata al llamado de emergencia, para su debida organización.

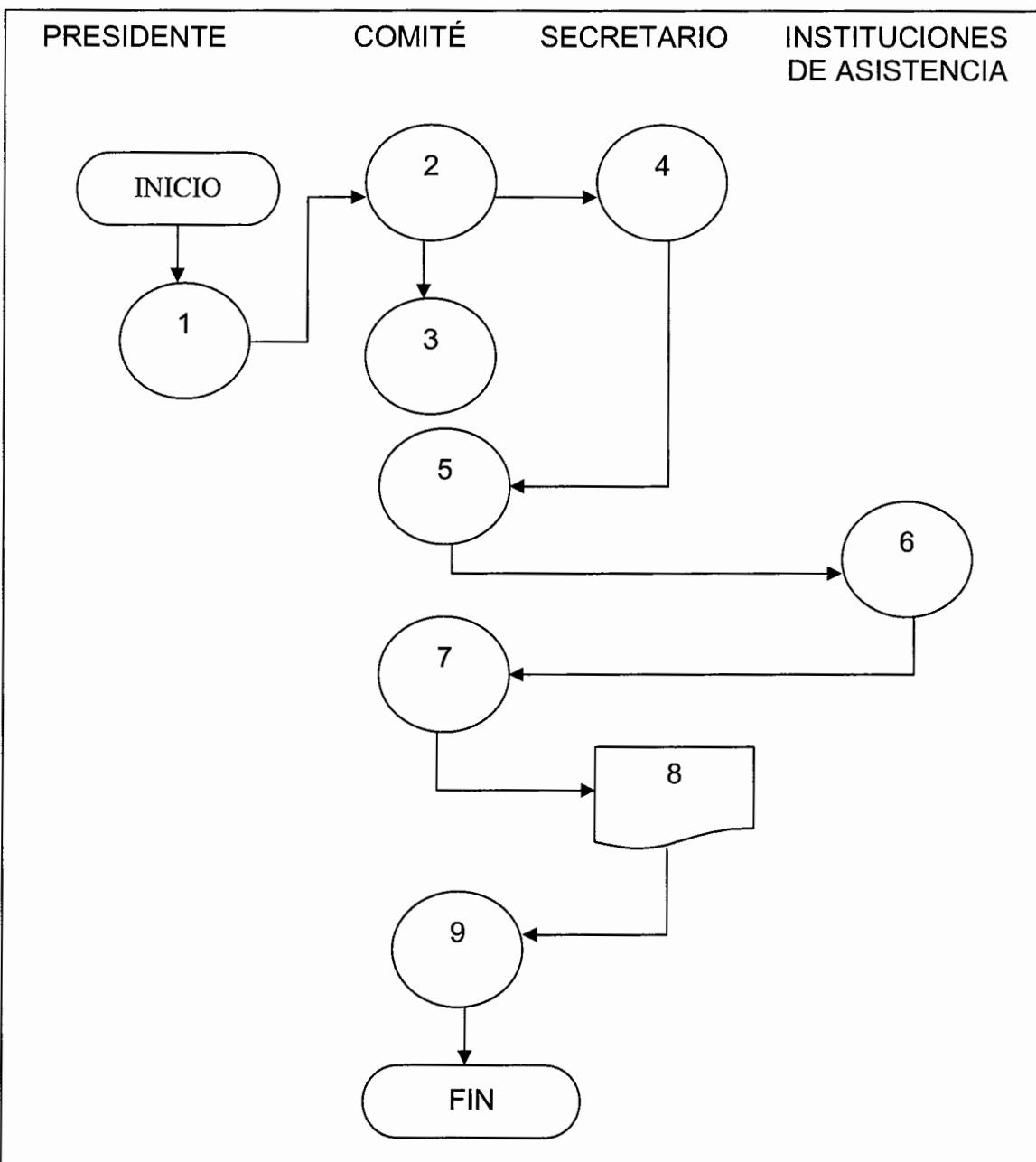
El secretario deberá documentar los daños ocurridos y cuantificarlos para su registro.

El comité es el responsable de la obtención de ayuda externa en caso se declaren en estado de calamidad, que será cuando el Municipio no sea capaz de recuperarse con recursos propios.

**COMITÉ DEL RIESGO
MANUAL DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS**

**FLUJOGRAMA
PROCEDIMIENTO: 2
PROCESO ANTE
EMERGENCIA**

No. DE PASOS: 9



COMITÉ DEL RIESGO MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	PROCEDIMIENTO: 2 PROCESO ANTE EMERGENCIA	No. DE PASOS: 9
--	---	------------------------

No. DE PASO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Al ser notificado un desastre o estado de emergencia se deberá convocar a reunión a los integrantes del comité inmediatamente en un lugar estratégico.	Presidente y Vicepresidente.
2	Analizar e identificar lugares afectados para la respuesta en el orden de prioridad.	Comité en general
3	Identificar albergues e inventario disponible para conocer los recursos con que se cuentan.	Comité en general
4	Solicitud de ayuda a las diferentes instituciones de asistencia en caso de emergencia.	Secretario
5	Organizar a la población en general.	Comité en general
6	Evacuación, búsqueda y rescate.	Instituciones de asistencia
7	Manejo de albergues.	Comité en general
8	Cuantificación de daños causados	Presidente y Secretario
9	Notificación del fin del evento para dar seguridad a los damnificados.	Comité en general

PROCEDIMIENTO 3: CAPACITACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES

➤ DESCRIPCIÓN

Este proceso consiste en la determinación de los pasos generales a seguir en la preparación para la ejecución de capacitación a los colaboradores y población en general.

➤ OBJETIVO:

Promover la cultura para la prevención y reducción del riesgo.

➤ NORMAS:

El Comité deberá presentar dentro del plan de trabajo las actividades a realizar en las campañas para la capacitación a colaboradores.

Los colaboradores podrán ser el propio Comité, líderes comunitarios, estudiantes y personas que de buena voluntad apoyen con este tipo de actividades.

La capacitación deberá ser inicialmente a colaboradores encargados de la divulgación del manejo del riesgo para luego transmitirlo a la población.

Los líderes comunitarios deberán organizar y promover este tipo de actividades en su comunidad para obtener mejores resultados.

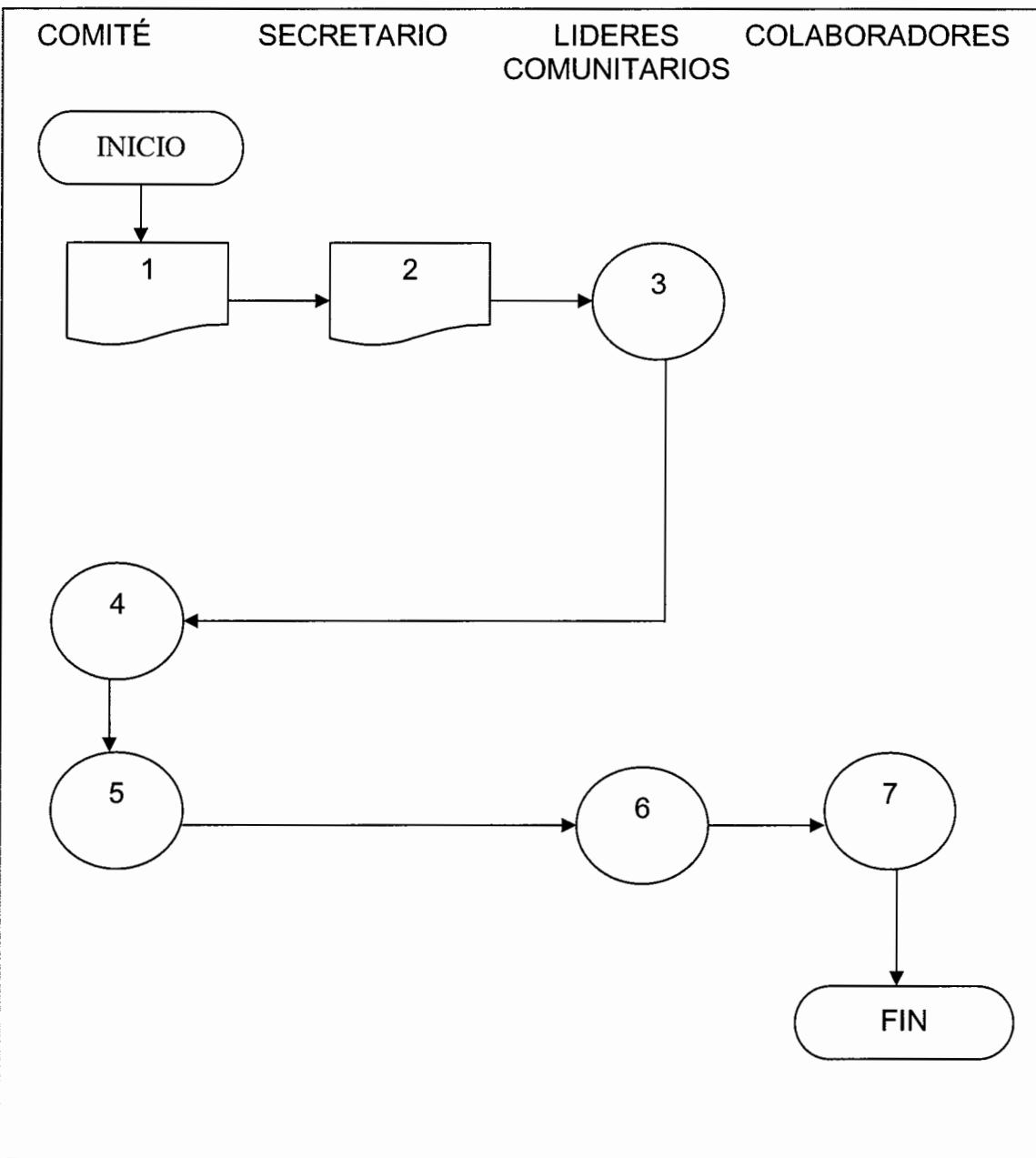
COMITÉ DEL RIESGO MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	PROCEDIMIENTO: 3 CAPACITACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES	No. DE PASOS: 7
--	---	------------------------

No. DE PASO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Búsqueda de información relacionada con el tema en las diferentes instituciones.	Comité en general
2	Redacción de guías de capacitación.	Secretario
3	Divulgación y organización de la comunidad para reunirlos e impartir dichas capacitaciones a los colaboradores.	Líderes comunitarios
4	Capacitación a los colaboradores.	Comité en general
5	Programación y organización para las campañas a realizar con la población.	Comité y Líderes comunitarios
6	Divulgación y organización de la comunidad para reunirlos e impartir dichas capacitaciones a la población en general.	Líderes comunitarios
7	Campañas para la reducción del riesgo en las comunidades (simulacros)	Colaboradores

**COMITÉ DEL RIESGO
MANUAL DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS**

**FLUJOGRAMA
PROCEDIMIENTO: 3
CAPACITACIÓN PARA LA
REDUCCIÓN DE
DESASTRES**

No. DE PASOS: 7



PROCEDIMIENTO 4: ETAPAS DEL MANEJO DE DESASTRES

➤ DESCRIPCIÓN

Este proceso consiste en la especificación de las tres fases asociadas a los desastres, en el “antes” se incluye la prevención, mitigación y preparación; en el “durante” se incluye la alerta, alarma y respuesta; en el “después” se incluye la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

➤ OBJETIVO:

Conocer cada una de las etapas del manejo de riesgo para minimizarlo y tener capacidad de respuesta local.

➤ NORMAS:

Se deberá acudir a las diferentes instituciones relacionadas con este tema para unificar criterios de medición del riesgo.

El resultado de este estudio deberá ser presentado por escrito y publicado para su conocimiento.

Del resultado de este estudio se deberán priorizar zonas para trabajar en ellas para la minimización del riesgo.

COMITÉ DEL RIESGO MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	PROCEDIMIENTO: 4 ETAPAS DEL MANEJO DE DESASTRES	No. DE PASOS: 4
--	--	------------------------

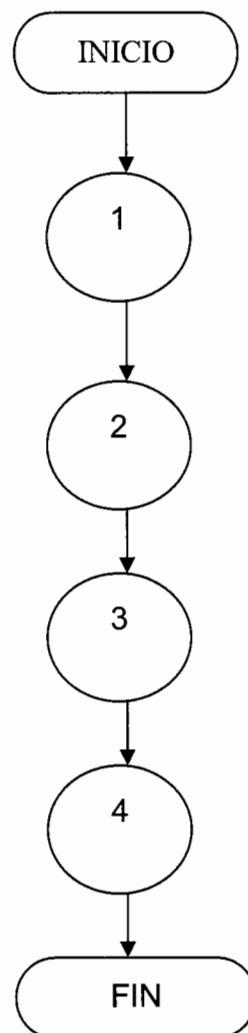
No. DE PASO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Prevención y mitigación de desastres, incluye la planificación e implementación de obras de prevención y mitigación. (antes)	Comité
2	Preparación, incluye la capacitación de los miembros y colaboradores, elaboración de planes de emergencia y señalización de rutas de evacuación. (antes)	Comité
3	Alerta, alarma y respuesta, se aplica cuando se manifiesta el evento, implica mantener informada a la población de los sucesos y atención a damnificados. (durante)	Comité
4	Recuperación, rehabilitación y reconstrucción, acciones de respuesta y actividades asociadas a la recuperación que incluyen la rehabilitación y reconstrucción. (después)	Comité

**COMITÉ DEL RIESGO
MANUAL DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS**

**FLUJOGRAMA
PROCEDIMIENTO: 4
ETAPAS DEL MANEJO
DE DESASTRES**

No. DE PASOS: 4

COMITÉ



PROCEDIMIENTO 5: COMPRA DE INSUMOS Y EQUIPO

➤ DESCRIPCIÓN

Este proceso consiste en la determinación de los pasos generales a seguir en la compra de los recursos materiales como los insumos y equipo necesarios para el inventario de respuesta y preparación ante desastres.

➤ OBJETIVO:

Maximizar el aprovechamiento de los recursos.

➤ NORMAS:

Para realizar una compra se deberá cotizar a tres posibles proveedores para seleccionar el que tenga un precio bajo con requerimientos mínimos.

Toda autorización de compra deberá tener el visto bueno del Alcalde, Presidente y Vicepresidente.

Se deberá mantener registro de las cotizaciones, compras y facturas para presentar reporte de ello.

COMITÉ DEL RIESGO MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	PROCEDIMIENTO: 5 COMPRA DE INSUMOS Y EQUIPO	No. DE PASOS: 9
--	--	------------------------

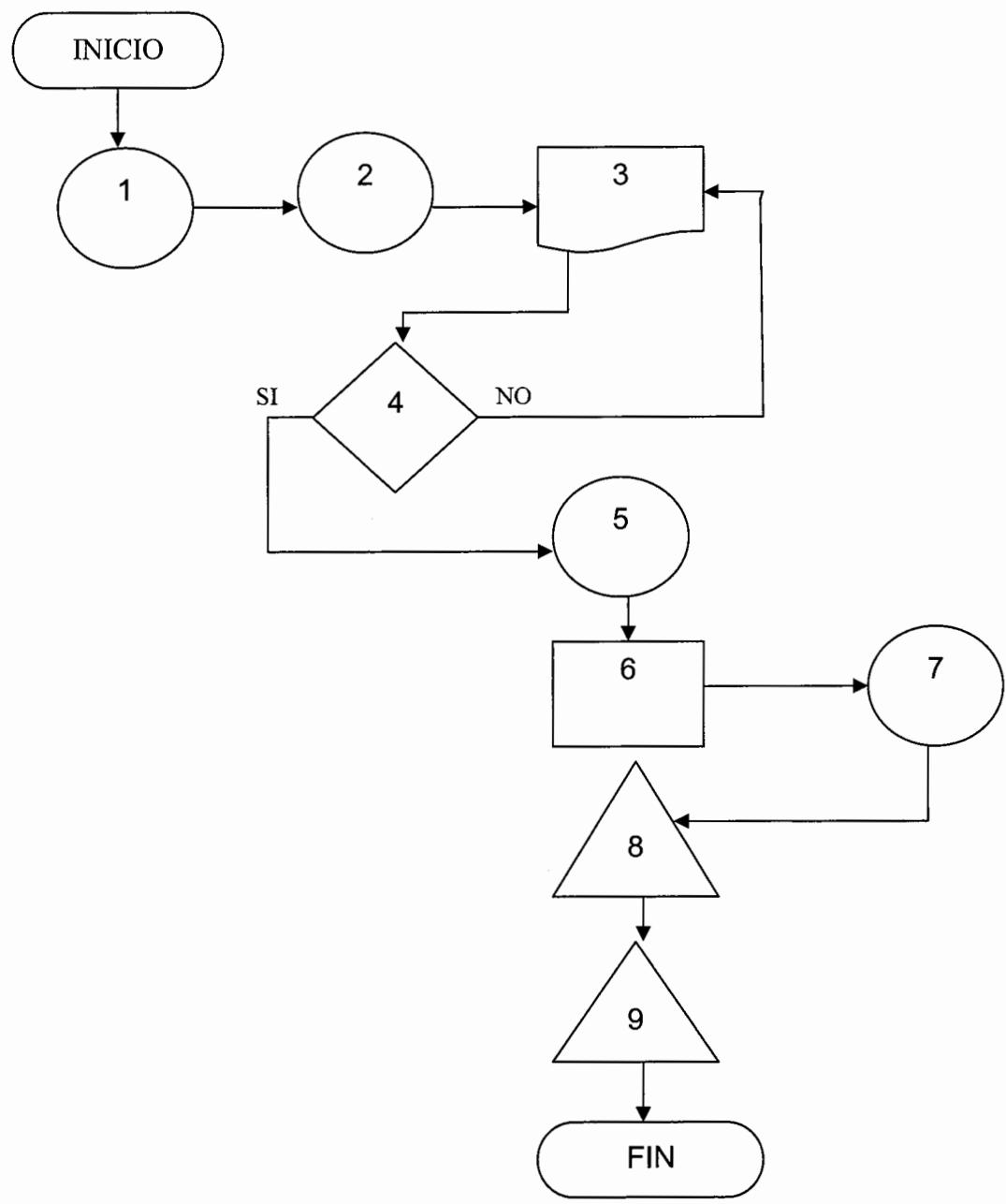
No. DE PASO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Identificación de necesidades para la compra de insumos o equipo.	Comité
2	Autorización de compra.	Presidente, Alcalde
3	Cotización en tres posibles proveedores.	Secretario
4	La cotización con menor costo y con requerimientos mínimos, se aceptan o rechazan.	Presidente y Vicepresidente
5	Se hace la solicitud de compra al proveedor seleccionado	Secretario
6	Se recibe y revisan los artículos comprados de acuerdo a la descripción de la factura	Secretario
7	Se paga factura y registra datos.	Tesorero
8	Se archiva factura	Secretario
9	Se almacenan los artículos comprados	Secretario

**COMITÉ DEL RIESGO
MANUAL DE NORMAS Y
PROCEDIMIENTOS**

**FLUJOGRAMA
PROCEDIMIENTO: 5
COMPRA DE INSUMOS Y
EQUIPO**

No. DE PASOS: 9

COMITÉ PRESIDENTE SECRETARIO TESORERO



MATRICES DE RIESGOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS) 1-2,006
 MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ-SOLOLÁ

GESTIÓN LOCAL DE RIESGOS

IDENTIFICACION DE RIESGOS, AMENAZAS Y DESASTRES

Cuadro 1. Tipos de amenazas que pueden provocar un desastre

Nombre de la comunidad: Municipio de San Antonio Palopó
Municipio o Departamento: Departamento Sololá
Fecha de monitoreo o evaluación: Junio 2,006.
Grupo responsable de la visita: Epesistas, Facultad de Ciencias Económicas 1-2006.

AMENAZA	RIESGO	DESASTRE	
Origen natural	Origen socio-natural	Origen antrópico	Observaciones o referencia de ficha
Tormentas	Derrumbes	Tala de árboles.	Trabajo de campo
Huracanes	Deslaves	Contaminación al medio ambiente por deshechos sólidos..	Trabajo de campo
Heladas	Construcción en zonas inestables	Incendios por quema por ampliación agrícola.	CONRED lo relacionado con heladas y trabajo de campo. SIPECIF lo relacionado a los incendios.
Temporales de lluvias	Erosión de suelos	Contaminación del agua (lago Atitlán), por drenajes a flor de tierra.	Trabajo de campo
Sismos	Inundaciones	Deserción escolar.	INSIVUMEH lo relacionado con sismos y trabajo de campo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS) 1-2,006
 MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ-SOLOLÁ

IMPORTANCIA DE RIESGOS NATURALES

Cuadro 2. Características de la información que se necesita evaluar para los fenómenos naturales.

Nombre de la comunidad: Municipio de San Antonio Palopó
Municipio o Departamento: Departamento Sololá
Fecha de monitoreo o evaluación: junio 2,006.
Grupo responsable de la visita: Epesistas, Facultad de Ciencias Económicas 1-2006.

AMENAZA → RIESGO → DESASTRE					
FENÓMENOS	INUN-DACIÓN	DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES	HURACAN / TORMENTA	SISMOS	FUERTES LLUVIAS
TIPO DE INFORMACIÓN					
UBICACIÓN	Calles públicas	Carretera principal de acceso a la Cabecera Municipal y área rural.	En todo el municipio	En todo el municipio	En todo el municipio
SEVERIDAD	Media	Alta	Alta	Baja	Alta
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA	Alta	Alta	Media	Baja	Alta
FUENTE DE INFORMACIÓN	Trabajo de campo	Trabajo de campo y CONRED	CONRED	INSI-VUMEH	Trabajo de campo, CONRED e INSIVUMEH

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS) 1-2006
 MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ-SOLOLÁ

ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y VULNERABILIDADES

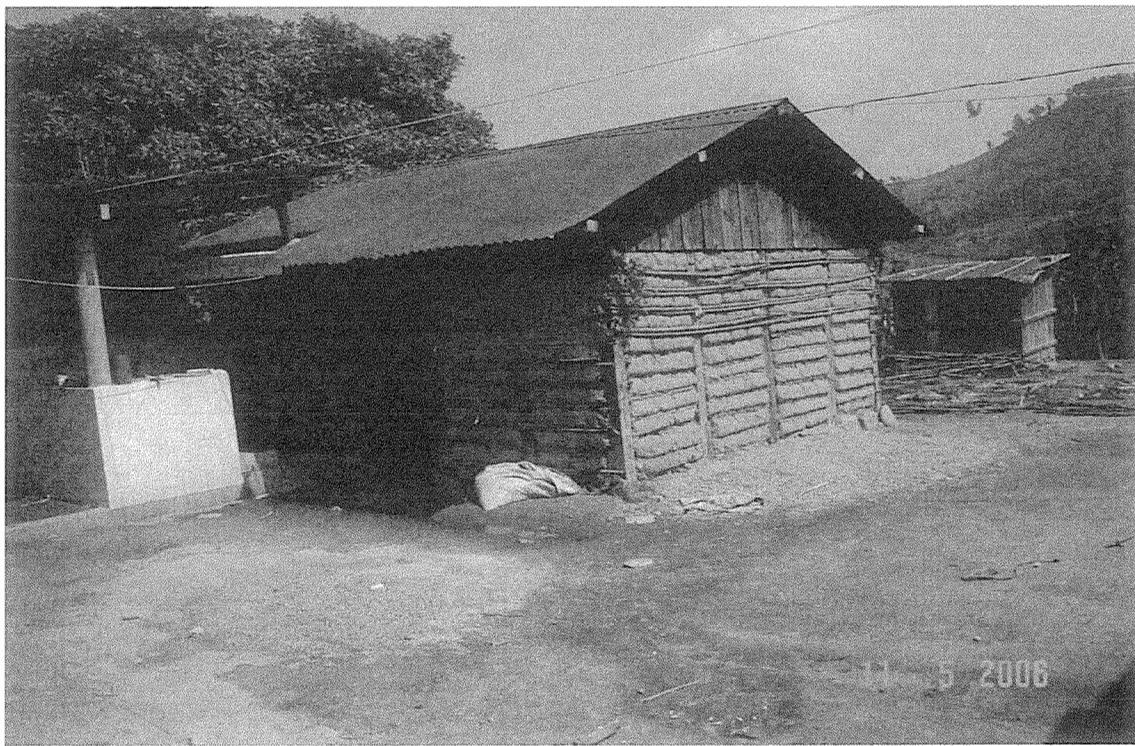
Cuadro 3. Capacidades y Vulnerabilidades (C&V) en la comunidad

Nombre de la comunidad: Municipio de San Antonio Palopó
Municipio o Departamento: Departamento Sololá
Fecha de monitoreo o evaluación: junio 2,006.
Grupo responsable de la visita: Epesistas, Facultad de Ciencias Económicas 1-2006.

AMENAZA	RIESGO	DESASTRE	CAPACIDADES	CAMBIOS HACIA EL FUTURO
VULNERABILIDAD	RECURSOS	AMENAZAS		
Construcción de viviendas en zonas inestables de construcción inapropiadas como bajareque.	Propios de los pobladores.	Derrumbes, deslizamientos sismos	No se tiene	Positivos con la creación de mapas de riesgos y campañas de prevención.
Explotación forestal	No están asignados, solo se tiene un guardabosque.	Erosión de suelos, incendios, deslaves y derrumbes	No se tiene	La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos, pero los cambios son positivos si se implementan capacitación de uso de suelos.
Bajos ingresos familiares se puede ver la pobreza y extrema pobreza.	Bajos	Insalubridad Deserción escolar	No se tiene	Positivos con implementación de proyectos productivos y diversificación de productividad.
Carencia de una unidad para la gestión de riesgos.	No se tiene asignado presupuesto para este tema.	Todas	Si tiene	Con la implementación de un Comité de riesgos.
Recursos naturales contaminados.	No se tienen	Enfermedades	Si tiene	Implementar proyectos encaminados a conservar el medio ambiente.

FOTOGRAFÍAS

Construcciones de bajareque



Desechos sólidos, basura en las calles y en basureros clandestinos



Erosión de Suelos



Inundaciones por lluvias



Calles y veredas intransitables



Drenajes a flor de tierra, Cabecera Municipal con dirección al lago Atitlán.



Contaminación del lago Atitlán



Insalubridad



Ampliación de la frontera agrícola



FOTOGRAFIAS DE VULNERABILIDADES, RIESGOS Y AMENAZAS

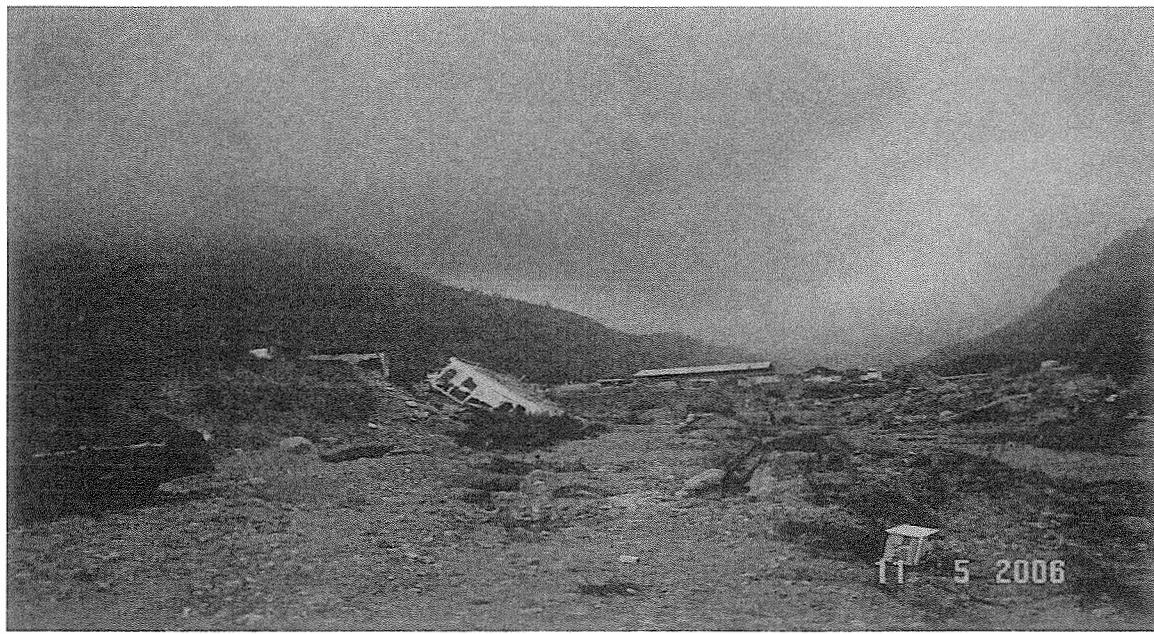
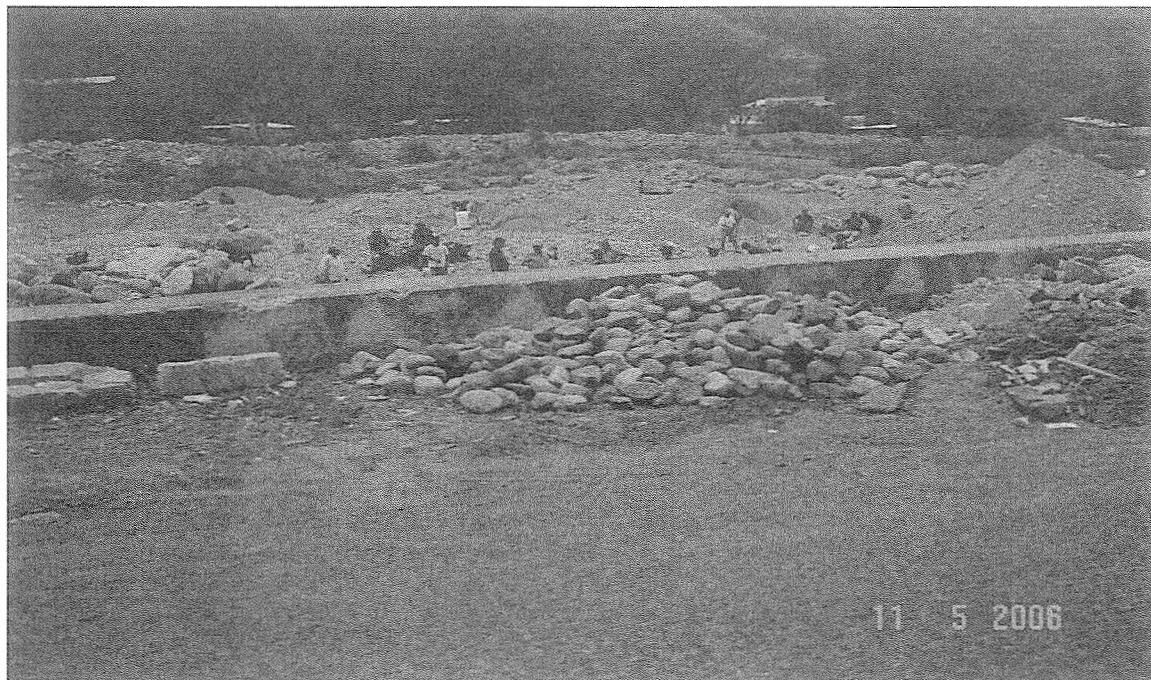
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ-SOLOLÁ

AÑO: 2,006

Construcciones en zonas inestables (Cabeceira Municipal).



Infraestructura vial ruta al Municipio dañada desde la tormenta Stan.



BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR CATALAN, JOSE ANTONIO, Método para la Investigación del Diagnósticos Socioeconómicos (Pautas para el desarrollo de las regiones en países que han sido mal administrados). Guatemala, Editorial Praxis, Año 2,005, 176 páginas.
2. CIFUENTES MEDINA, EDELIBERTO, El Plan y la Tesis, Guatemala, Magna Terra, 2,003, 214 páginas.
3. CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Decreto Ley 109-96, Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, 20 páginas.
4. CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Ley General de Cooperativas, Decreto No. 82-78 y su Reglamento, Acuerdo Gubernativo No. 7-79 del Ministerio de Economía, Guatemala, 1,978, 46 páginas.
5. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal, Decreto 12-2002, Guatemala 2,002, 70 páginas.
6. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley Preliminar de Regionalización, Decreto número 70-86, 2 páginas.
7. COORDINADORA NACIONAL DE REDUCCIÓN DE DESASTRES, Manual para la Estimación cuantitativa de Riesgos Asociados a Diversas Amenazas, Guatemala, 2,006, 43 páginas.
8. CORZO JORGE, Guía de producción Manejo Post Cosecha Mercadeo. Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales, Año 1,995, 25 Páginas.
9. CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS –CONAP-, Folleto Áreas Protegidas en Guatemala, Sololá, Guatemala, 2,006, 13 páginas.
10. DUARTE CORDÓN, JULIO CÉSAR. Apuntes de Elaboración y Evaluación de Proyectos. Documento de Apoyo a la Docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Primera reimpresión, Enero 2,005, 85 páginas.
11. GARCÍA VILLA, ADOLFO, Planificación y Evaluación del Turismo. Primera Edición, México, Editorial Limusa, Año 2,005, 98 páginas.

12. GOMEZ CEJA, GUILLERMO, Planeación y Organización de Empresas. McGraw-Hill México, Octava Edición Año 2,001, 432 páginas.
13. INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLA –ICTA- Manual sobre el Cultivo de manzana, 2,002, Programa de frutales, 120 páginas.
14. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL –IGN–, Diccionario Geográfico de Guatemala, Departamento de Servicios Cartográficos, tomo II, Compilación crítica, Guatemala 1,978, 1,083 páginas.
15. INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO MUNICIPAL –INFOM-, Estudio Sobre Desastres Naturales y Zonas de Riesgos Naturales en Guatemala, Año 2,001, 250 páginas.
16. MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN, Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. Segunda Edición año 2,001, 33 páginas.
17. MICROSOFT CORPORATIÓN 2006. Enciclopedia Encarta (CD-ROOM) Edición 2,006. Biblioteca de Consulta Microsoft, Versión en digital.
18. MORGAN SANABRIA, ROLANDO, Manual de Fichas Bibliográficas y de Trabajo, Documento de apoyo a la Docencia, Facultad de Ciencias Económicas. USAC, Año 2,003, 480 páginas.
19. MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO PALOPÓ, Plan de Desarrollo Integral 2,005-2,014, San Antonio Palopó, Sololá, Abril 2,005, 135 páginas.
20. MUNICIPALIDAD DE SOLOLÁ, Plan de Desarrollo Sostenible del Departamento de Sololá y la Reserva de Uso Múltiple Cuenca del Lago de Atitlán 2,006-2,010, año 2,006, 245 páginas.
21. ORTÍZ ROSALES, ROLANDO ELISEO, El plan de investigación, Guía metodológica, Facultad de Ciencias Económicas, USAC, año 2,002, 120 páginas.
22. SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN, Ánálisis del Marco Normativo y Legal Relativo a la Gestión de Riesgos, Guatemala, 2,005, 68 páginas.