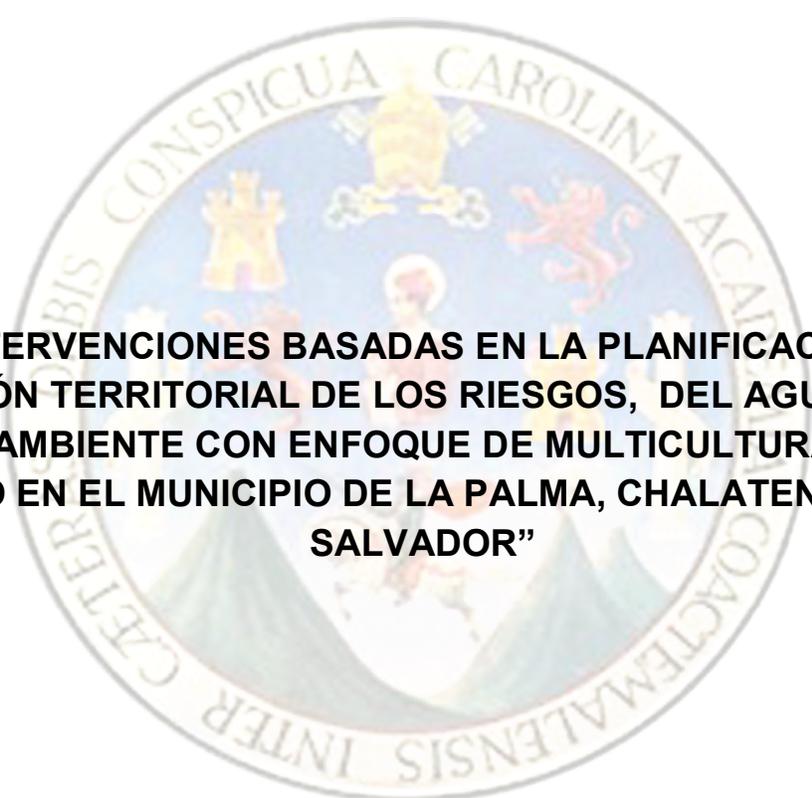


**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ –INCAP-**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure, surrounded by various heraldic symbols. The Latin motto "CETERIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**“INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y  
GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL  
MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y  
GÉNERO EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA, CHALATENANGO, EL  
SALVADOR”**

***MAESTRÍA EN ARTES EN***

**PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y  
DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y  
GÉNERO**

**MARIO MIGUEL HERNÁNDEZ OLIVA**

**Guatemala, noviembre de 2010**

## DEDICATORIA

A mi madre Carmen Menjivar Oliva por apoyarme en cada una de mis actividades, por estar siempre conmigo, por ser la única mujer en mi vida que me brinda su amor, comprensión y apoyo incondicionalmente.

A mis hermanos: Edward Hernández, Christian Hernández y Jorge Escobar, los cuales me han apoyado en el recorrido de mi vida.

A mi tía María de Jesús Ramírez Oliva, por estar a mi lado convirtiéndose en mi segunda madre.

A mi abuelo Mario Menjivar Robles, que aunque por la distancia me ha apoyado en esta etapa de mi vida.

A una persona muy especial por haberme apoyado, estar a mi lado en el transcurso de los 15 meses del programa de maestría brindándome su apoyo y cariño.

A mis compañeros centroamericanos y amigos en mi vida los cuales estuvieron para apoyarme en momentos difíciles.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente al ser supremo en el que todos creemos; DIOS Padre, por prestarme la vida y darme fuerzas para poder culminar el programa de maestría de PREVDA.

A PREVDA por haberme dado la oportunidad y poder ser parte del proceso de formación del programa de maestría.

Al Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), por brindarme la oportunidad de superación profesional, por darme el tiempo y espacio para poder realizar mis estudios de Postgrado.

A la alcaldía municipal de La Palma, por brindarme el espacio físico para la realización de la práctica de gestión comunitaria del programa de maestría del PREVDA.

A la Subvención PREVDA/Cayaguanca por apoyarme en las diferentes actividades realizadas en el proceso de formación.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal
APA	Asociación de Proveedores Agrícolas
ATM	Asistente Técnico Municipal
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CECADE	Centro de Capacitación y Promoción para la Democracia
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central.
CRRH	Comité Regional de Recursos Hídricos
DMA	División de Medio Ambiente
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MGLR	Mesa de Gestión Local de Riesgo
ONG	Organismos No Gubernamentales
PAES	Programa Ambiental de El Salvador
PACADIRH	Plan de Acción Centroamericano para el Desarrollo Integral de los Recursos Hídricos
PAES	Programa Ambiental de El Salvador
PARCA	Plan Ambiental de la Región Centroamericana

PASOLAC	Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central
PNC	Policía Nacional Civil
PRRD	Plan Regional de Reducción de desastres
PTCARL	Plan Trifinio Cuenca Alta del Rio Lempa
PREVDA	Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SICA	Sistema De Integración Centroamericano
UAM	Unidad Ambiental Municipal
UGN	Unidad de Gestión Nacional
UGR	Unidad de Gestión Regional

# ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>2</b>
A. GENERALES.....	2
B. ESPECÍFICOS .....	2
<b>III. INFORME DE ACTIVIDADES</b>	<b>4</b>
<b>A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE LA PALMA</b>	<b>5</b>
1. <i>INTRODUCCIÓN</i> .....	5
2. <i>OBJETIVOS</i> .....	6
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO.....	6
3. <i>METODOLOGÍA</i> .....	7
3.1 ETAPA GABINETE INICIAL .....	7
3.2 ETAPA DE CAMPO.....	7
3.3 ETAPA DE GABINETE FINAL.....	8
4. <i>CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO</i> .....	9
4.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	9
4.2 SISTEMA SOCIOECONÓMICO .....	11
4.2.1 División política administrativa .....	11
4.2.2 Demografía.....	14
4.2.3 Vivienda .....	15
4.2.4 Educación.....	17
4.2.5 Salud.....	19
4.2.6 Producción .....	21
4.2.7 Industria y comercio .....	33
4.2.8 Organización .....	34
4.2.9 Patrimonio cultural.....	38
4.2.10 Infraestructura vial. ....	40
4.3 SISTEMA NATURAL .....	41
4.3.1 Estado Actual del Recurso Hídrico.....	41
4.3.2 Estado Actual del Recurso Suelo.....	46
4.3.3 Estado Actual del Recurso Forestal .....	58
4.3.4 Clima .....	60
4.3.5 Aspectos Bióticos.....	61
4.3.6 Zonas de vida.....	61
5. AMENAZAS.....	67
5.1 NATURALES .....	67
5.1.1 Deslizamiento.....	67

5.1.2 Heladas .....	69
5.1.3 Sequias .....	69
5.1.4 Inundaciones .....	69
5.2 ANTRÓPICAS .....	70
5.2.1 Aguas Servidas .....	70
5.2.2 Desechos Sólidos.....	70
5.2.3 Inseguridad alimentaria .....	72
5.2.4 Incendios Forestales .....	73
6. ANÁLISIS SITUACIONAL ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA .....	74
6.1 ENFOQUE GENERAL.....	74
6.2 GESTIÓN DE RIESGO.....	75
6.3 GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO.....	76
6.4 GESTIÓN AMBIENTAL .....	76
7. CONCLUSIONES .....	79
8. RECOMENDACIONES.....	80
<b>B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE LA PALMA, CHALATENANGO EL SALVADOR .....</b>	<b>82</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	82
2. OBJETIVOS .....	82
2.1 GENERALES.....	82
2.2 ESPECÍFICOS .....	83
3. BREVE DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	83
3.1 GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO.....	84
3.2 RECURSOS NATURALES.....	84
3.3 RECURSO HÍDRICO.....	84
3.4 RECURSO SUELO.....	85
3.5 RECURSO FORESTAL.....	85
3.6 BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA).....	86
3.6.1 Flora.....	86
3.6.2 Fauna.....	86
3.7 PRODUCCIÓN .....	86
3.7.1 Producción de Café.....	86
3.7.2 Granos básicos .....	87
3.7.3 Producción de hortalizas .....	87
3.8 POBLACIÓN.....	87
3.9 ACTORES .....	88
4. ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA Y LOS EJES TEMÁTICOS, INSTITUCIONALES Y TRANSVERSALES DE LA MAESTRÍA PLANIFICACIÓN.....	89
5. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES .....	98

5.1	<i>PROBLEMÁTICA CLAVE IDENTIFICADA EN FUNCIÓN DEL ENFOQUE DE CUENCAS</i>	98
6.	<i>CONCLUSIONES</i>	105
<b>C. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA, CHALATENANGO EL SAVADOR</b>		<b>106</b>
1.	<i>INTRODUCCIÓN</i>	106
2.	<i>OBJETIVOS DE LA INSERCIÓN DEL ASESOR TÉCNICO MUNICIPAL (ATM) A NIVEL LOCAL</i>	107
2.2	<i>GENERAL</i>	107
2.3	<i>ESPECÍFICOS</i>	107
2.4	<i>FUNCIONES Y ACTIVIDADES</i>	107
2.4.1	<i>De facilitación</i>	107
2.4.2	<i>De Asesoría Técnica</i>	108
2.4.3	<i>De Comunicación y visibilidad</i>	108
<b>D. CAPÍTULO IV. INFORME DE ACTIVIDADES O INTERVENCIONES DEL MUNICIPIO DE LA PALMA CHALATENANGO EL SALVADOR</b>		<b>115</b>
ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL “PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL” UNIDAD AMBIENTAL DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 1)		115
1.	<i>Introducción</i>	115
2.	<i>Justificación</i>	116
3.	<i>Objetivos</i>	117
4.	<i>Metodología</i>	118
5.	<i>Resultados</i>	121
6.	<i>Conclusiones</i>	131
7.	<i>Recomendaciones</i>	132
PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE ORDENANZA REGULADORA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 2)		133
1.	<i>Introducción</i>	133
2.	<i>Justificación</i>	134
3.	<i>Objetivos</i>	134
4.	<i>Metodología</i>	135
5.	<i>Resultados</i>	135
6.	<i>Conclusiones</i>	137
7.	<i>Recomendaciones</i>	137
EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 3)		138
1.	<i>Introducción</i>	138
2.	<i>Justificación</i>	138
3.	<i>Objetivos</i>	140

4.	<i>Metodología</i> .....	140
5.	<i>Resultados</i> .....	142
6.	<i>Conclusiones</i> .....	149
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	149
	CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (INTERVENCIÓN 4).....	150
1.	<i>Introducción</i> .....	150
2.	<i>Justificación</i> .....	151
3.	<i>Objetivos</i> .....	151
4.	<i>Metodología</i> .....	151
5.	<i>Resultados</i> .....	153
6.	<i>Conclusiones</i> .....	155
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	156
	ESTABLECIMIENTO DE COLECTORES PARA DESECHOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO EN LA CIUDAD DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 5) .....	157
1.	<i>Introducción</i> .....	157
2.	<i>Justificación</i> .....	158
3.	<i>Objetivos</i> .....	158
4.	<i>Metodología</i> .....	159
5.	<i>Resultados</i> .....	159
6.	<i>Conclusiones</i> .....	162
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	163
	APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA REFORESTACIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO NUNUAPA EN EL TERRITORIO DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 6) .....	164
1.	<i>Introducción</i> .....	164
2.	<i>Justificación</i> .....	164
3.	<i>Objetivos</i> .....	165
4.	<i>Metodología</i> .....	166
5.	<i>Resultados</i> .....	166
6.	<i>Conclusiones</i> .....	167
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	168
	TALLER DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES (INTERVENCIÓN 7).....	171
1.	<i>Introducción</i> .....	171
2.	<i>Justificación</i> .....	171
3.	<i>Objetivos</i> .....	172
4.	<i>Metodología</i> .....	173
5.	<i>Resultados</i> .....	174
6.	<i>Conclusiones</i> .....	174
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	174
	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD A INCENDIOS EN EL MERCADO MUNICIPAL DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 8) .....	175
1.	<i>Introducción</i> .....	175

2.	<i>Justificación</i> .....	175
3.	<i>Objetivos</i> .....	176
4.	<i>Metodología</i> .....	176
5.	<i>Resultados</i> .....	178
6.	<i>Conclusiones</i> .....	179
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	179
ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH), GESTIÓN AMBIENTAL (GA) Y GESTIÓN DE RIESGO (GDR) EN EL PLAN ESTRATÉGICO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (INTERVENCIÓN 9).....		181
1.	<i>Introducción</i> .....	181
2.	<i>Justificación</i> .....	181
3.	<i>Objetivos</i> .....	182
4.	<i>Metodología</i> .....	183
5.	<i>Resultados</i> .....	183
6.	<i>Conclusiones</i> .....	185
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	185
CONFORMACIÓN DE COMITÉ DE SUBCUENCA DEL RÍO NUNUAPA (INTERVENCIÓN 10).....		191
1.	<i>Introducción</i> .....	191
2.	<i>Justificación</i> .....	191
3.	<i>Objetivos</i> .....	193
4.	<i>Metodología</i> .....	193
5.	<i>Resultados</i> .....	194
6.	<i>Conclusiones</i> .....	198
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	199
TALLER PARTICIPATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE INSUMOS PARA LA REFORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS PRESENTADOS AL FONDO DE INICIATIVAS PRODUCTIVAS FOMILENIO (INTERVENCIÓN 11).....		201
1.	<i>Introducción</i> .....	201
2.	<i>Justificación</i> .....	201
3.	<i>Objetivos</i> .....	202
4.	<i>Metodología</i> .....	202
5.	<i>Resultados</i> .....	203
6.	<i>Conclusión</i> .....	207
7.	<i>Recomendaciones</i> .....	207
IV.	CONCLUSIONES .....	208
V.	RECOMENDACIONES .....	209
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	210
VII.	LISTA DE ANEXOS.....	211

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1:</b> CANTONES Y CASERÍOS DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	13
<b>CUADRO 2:</b> POBLACIÓN TOTAL POR CANTÓN Y RANGOS DE EDADES DE LA PALMA .....	14
<b>CUADRO 3:</b> VIVIENDA Y HOGAR DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	15
<b>CUADRO 4:</b> SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN DE LA PALMA.....	18
<b>CUADRO 5:</b> ALFABETIZACIÓN.....	19
<b>CUADRO 6:</b> PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CONTAGIOSAS, CASOS DE DENGUE Y ASOCIADOS A TUBERCULOSIS. ....	20
<b>CUADRO 7:</b> CASOS DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS Y CASOS DE DIARREAS.....	20
<b>CUADRO 8:</b> DESEMPEÑO ECONÓMICO.....	22
<b>CUADRO 9:</b> POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR, PEA Y DISTRIBUCIÓN.....	22
<b>CUADRO 10:</b> REMESAS ENVIADAS POR FAMILIARES EN EL EXTRANJERO .....	23
<b>CUADRO 11:</b> DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ .....	24
<b>CUADRO 12:</b> CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN ASOCIO.....	25
<b>CUADRO 13:</b> SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERO EN LA PALMA .....	27
<b>CUADRO 14:</b> RENDIMIENTO PROMEDIO Y RENDIMIENTO POTENCIAL DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HORTÍCOLAS EN EL MUNICIPIO .....	29
<b>CUADRO 15:</b> ARTESANAL-HOTELERO-RESTAURANTERO .....	34
<b>CUADRO 16:</b> ORGANIZACIONES AGROPECUARIAS.....	35
<b>CUADRO 17:</b> PRESENCIA INSTITUCIONAL EN EL MUNICIPIO .....	37
<b>CUADRO 18:</b> PRINCIPALES RÍOS DEL MUNICIPIO.....	42
<b>CUADRO 19:</b> GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE LA PALMA.....	48
<b>CUADRO 20:</b> USO ACTUAL DEL SUELO.....	49
<b>CUADRO 21:</b> CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA.....	52
<b>CUADRO 22:</b> CONFLICTO DE USO DEL SUELO .....	55
<b>CUADRO 23:</b> ESPECIES DE FLORA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA.....	65
<b>CUADRO 24:</b> DATOS DE PRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA.....	73
<b>CUADRO 25:</b> GESTIÓN TERRITORIAL.....	89
<b>CUADRO 26:</b> GESTIÓN DE RIESGOS.....	90
<b>CUADRO 27:</b> GESTIÓN DEL AGUA .....	92
<b>CUADRO 28:</b> GESTIÓN AMBIENTAL .....	95
<b>CUADRO 29:</b> GÉNERO .....	96
<b>CUADRO 30:</b> PROBLEMÁTICA DENTRO DE LA SUBCUENCA DEL MUNICIPIO .....	98
<b>CUADRO 31:</b> PRIORIZACIÓN DE PROBLEMÁTICA DENTRO DEL MUNICIPIO Y SUBCUENCA .....	99
<b>CUADRO 32:</b> PROBLEMÁTICA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	109
<b>CUADRO 33:</b> PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO DEL MUNICIPIO .....	110
<b>CUADRO 34:</b> PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA SOBRE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL MUNICIPIO .....	112
<b>CUADRO 35:</b> PLAN DE ACTIVIDADES.....	113
<b>CUADRO 36:</b> IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL POR ÁREA TEMÁTICA.....	122
<b>CUADRO 37:</b> ÁREA N° 1: AGUA Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS.....	123
<b>CUADRO 38:</b> ÁREA N° 2: DIVERSIDAD BIOLÓGICA .....	124
<b>CUADRO 39:</b> ÁREA N° 3: SUELO Y TIERRAS CONTAMINADAS.....	125
<b>CUADRO 40:</b> ÁREA N° 4: AIRE Y ATMÓSFERA .....	126
<b>CUADRO 41:</b> ÁREA N° 5: DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS .....	127

<b>CUADRO 42:</b> ÁREA N° 6: DISPERSIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS .....	128
<b>CUADRO 43:</b> ÁREA N° 7: ALTERACIÓN DE MEDIO AMBIENTE .....	129
<b>CUADRO 44:</b> ÁREA N° 8: GESTIÓN DE RIESGOS.....	130
<b>CUADRO 45:</b> PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA DE AGUA 2008 -2018 .....	139
<b>CUADRO 46:</b> HOJA DE EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA .....	141
<b>CUADRO 47:</b> CANTIDAD Y ESPECIES DE ÁRBOLES ENTREGADOS EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA, POR LA SUBVENCIÓN PREVDA-CAYAGUANCA EN EL AÑO 2009.....	166
<b>CUADRO 48:</b> PROYECTOS Y ACCIONES REALIZADAS DENTRO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA PALMA .....	183
<b>CUADRO 49:</b> ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN LOS COMPONENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL, GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO, GESTIÓN DE RIESGO A SER INTEGRADOS EN EL PLAN ESTRATÉGICO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	186

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	11
<b>FIGURA 2:</b> UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE LA PALMA.....	12
<b>FIGURA 3:</b> UBICACIÓN DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE LA PALMA.....	17
<b>FIGURA 4:</b> RED VIAL DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	41
<b>FIGURA 5:</b> RED HÍDRICA DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	44
<b>FIGURA 6:</b> MICROCUENCAS DENTRO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	46
<b>FIGURA 7:</b> USO DEL SUELO DE LA PALMA .....	50
<b>FIGURA 8:</b> CAPACIDAD DE USO DEL SUELO .....	52
<b>FIGURA 9:</b> CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS EN EL MUNICIPIO .....	53
<b>FIGURA 10:</b> CONFLICTOS DE USO DEL SUELO .....	56
<b>FIGURA 11:</b> TIPO DE VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	59
<b>FIGURA 12:</b> ZONAS DE VIDA DENTRO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA .....	62
<b>FIGURA 13:</b> ZONAS DE DESLIZAMIENTOS EN EL MUNICIPIO .....	68
<b>FIGURA 14:</b> MATRIZ PARA ELABORAR LA ESTRATEGIA AMBIENTAL.....	120
<b>FIGURA 15:</b> PLANIFICACIÓN POR ÁREA TEMÁTICA.....	120
<b>FIGURA 16:</b> CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	120
<b>FIGURA 18:</b> ELABORACIÓN POPULAR DE LA ORDENANZA REGULADORA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .....	136
<b>FIGURA 19:</b> POBLACIÓN BENEFICIADA POR LAS FUENTES DE AGUA .....	144
<b>FIGURA 20:</b> CAUDALES DE AGUA DE LAS FUENTES. ....	144
<b>FIGURA 21:</b> UBICACIÓN DE FUENTES DE AGUA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO.....	145
<b>FIGURA 22:</b> RESULTADO DE ANÁLISIS DE AGUA FUENTE 1.....	146
<b>FIGURA 23:</b> PARÁMETROS CONTRA VALOR DE Q. ....	146
<b>FIGURA 24:</b> RESULTADO DE ANÁLISIS DE AGUA FUENTE 2 .....	147
<b>FIGURA 25:</b> PARÁMETROS CONTRA VALOR Q.....	147
<b>FIGURA 26:</b> RESULTADO DE ANÁLISIS DE AGUA FUENTE 3.....	148
<b>FIGURA 27:</b> PARÁMETRO CONTRA VALOR Q.....	148
<b>FIGURA 28:</b> DOCUMENTO SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL UTILIZADO PARA LA CONCIENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA SUBCUENCA. ....	152
<b>FIGURA 29:</b> LANZAMIENTO DE CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	154
<b>FIGURA 30:</b> RESIDUOS RECOLECTADOS EN LAS COMUNIDADES, DURANTE LA CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	155
<b>FIGURA 31:</b> COLECTORES ESTABLECIDOS DONDE NO HABÍA EXISTENCIA. ....	160
<b>FIGURA 32:</b> ÁREA FORTALECIDA DONDE LOS COLECTORES ERAN OBSOLETOS .....	161
<b>FIGURA 33:</b> DISTRIBUCIÓN DE COLECTORES PARA DESECHOS SÓLIDOS.....	162
<b>FIGURA 34:</b> CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LA SUBCUENCA NUNUAPA DENTRO DE LA PALMA. ....	169
<b>FIGURA 35:</b> PORCENTAJE DE PENDIENTES DEL MUNICIPIO DE LA PALMA.....	170
<b>FIGURA 36:</b> FORMULARIO DE INSPECCIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS. ....	178
<b>FIGURA 37:</b> PERFIL 1 .....	204
<b>FIGURA 38:</b> PERFIL 2 .....	204
<b>FIGURA 39:</b> PERFIL 3.....	205
<b>FIGURA 40:</b> PERFIL 4 .....	205
<b>FIGURA 41:</b> PERFIL 5.....	206
<b>FIGURA 42:</b> PERFIL 6 .....	206
<b>FIGURA 43:</b> PERFIL 7 .....	206

## RESUMEN EJECUTIVO

El Municipio actualmente denominado Ciudad de La Palma se encuentra en una región de influencia cultural de los mayas Chortí, los cuales tuvieron sus principales asentamientos en lo que ahora se denomina Esquipulas en Guatemala. La Palma, a 1,000 msnm está ubicada a 84 Kilómetros de San Salvador llegando sobre la carretera Troncal del Norte siendo este el primer municipio de la microrregión La Palma en el departamento de Chalatenango en la zona norte del país y fronterizo con la República de Honduras.

Para su administración, el municipio se divide en 7 cantones y 84 caseríos La distribución la constituyen los siguientes cantones: Los Planes, Aguacatal, El Gramal, El Túnel, San José Sacare, Horcones y La Granadilla.

El río Nunuapa se forma de la afluencia del río Talquezalar y la quebrada de Las Cuevas. Hasta desembocar en el río Lempa, recibe la afluencia de los ríos San José, El Gramal, La Palma, San Ignacio, Las Quebradas, La Brea, La Palmita, El Espino, El Panal y Gibraltar. Su recorrido dentro del Municipio tiene una longitud aproximada de 9.5 km.

En el municipio se encuentra un clima tropical subdividido en dos cálido en la parte este, que pertenece al tipo de tierra caliente y fresco en la parte oeste que pertenece al tipo tierra templada a fría.

La vegetación se clasifica en las categorías siguientes abierta predominantemente siempre verde tropical sub-montana de coníferas presenta el mayor porcentaje con un 67% seguido por zonas de cultivos o mezclas de sistemas productivos con un 17.48%. Una vegetación abierta predominantemente siempre verde latifoliada esclerófila (chaparral) con un 16.54% y en menor porcentaje, vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrofila montana nubosa.

La Práctica de Gestión constituye el período de formación en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género, en el que se tiene la oportunidad de desempeñarse en el ámbito del gobierno municipal para impulsar y desarrollar la temática y el desarrollo humano, mediante procesos de cooperación y asistencia técnica; entendiendo ésta como la aplicación de técnicas de asesoría, acompañamiento, consejo y trabajo colaborativo en la comunidad, desde las diversas profesiones y especialidades que se complementan con el trabajo directo para orientar y favorecer al cambio y el logro de resultados/productos.

La degradación de los recursos naturales en el área de la subcuenca, dentro del municipio, es consecuencia del tipo de agricultura que prevalece y del modelo urbano-industrial de desarrollo que ha dominado en los últimos años. Esta situación compleja puede ser atribuida a diversos factores dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes: poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental, falta de aplicación de la legislación ambiental y ordenanzas municipales en temática ambiental; sistema productivo muy extractivo, fuentes de agua sin protección, pérdida del bosque nativo, deforestación, caza, ecosistemas importantes desprotegidos, entre los más importantes. Estos son algunos de los más importantes.

La vulnerabilidad es la fragilidad de las comunidades de protegerse ante los eventos adversos. Se ha determinado que una de las amenazas en las que la población que habita el área representa mayor vulnerabilidad, son los deslizamientos, debido a la ubicación de viviendas en zonas de alta pendiente, suelos inestables, mala infraestructura y la falta de capacidad para protegerse ante los efectos de un desastre.

Los tipos de suelo que se presentan en el municipio en un mayor porcentaje son Latosoles Arcillosos Ácidos con un 75% seguido por los Latosoles Arcillo Rojizos con un 25% y en un menor porcentaje los Litosoles.

En general el territorio presente cierto grado de riesgos por las pendientes pronunciadas y el tipo de suelo. Las comunidades con mayor amenaza de deslizamientos son San José Sacare, El Zarzal, Cumbres de El Gramal y El Aguacatal, estas zonas han sufrido pérdidas de áreas con potencial agrícola, de flora, fauna, aumentando la vulnerabilidad del suelo y de la población, en las que deben realizarse obras de conservación de suelo y de infraestructura para contribuir a reducir la situación de riesgo.

El casco urbano del municipio no está exento de riesgos. Como anteriormente se describió las pendientes sobrepasan el rango de 15% al 45% y por las características del suelo son propensas a deslizamientos. Así mismo los incendios forestales, la deforestación, contaminación de ríos por residuos sólidos y líquidos, son riesgos en todo el municipio se pueden visualizar y sentir por la población.

## I.INTRODUCCIÓN

Durante la práctica, se desarrollan y favorecen procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio-trabajo con énfasis en la prestación de servicios específicos efectivos en apoyo a comunidades e instancias priorizadas.

Actuando dentro del equipo de trabajo, los participantes contribuirán a conducir a la comunidad a apropiarse de la estrategia de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, conocer y expresar su problemática y fomentar la autogestión para resolverla y lograr el desarrollo de capital físico, humano, económico, ambiental y social.

Se abordarán situaciones que le exigirán transferir tecnología; diseñar, facilitar y evaluar capacitaciones; realizar peritajes, diseñar planes o componentes de Situación Alimentaria y Nutricional (SAN) como parte de planes nuevos o en desarrollo; diseñar y apoyar la implementación y evaluación de planes programas y proyectos; movilizar recursos, entre otros.

En cualquier comunidad donde se ubiquen los participantes, se establecerá una convivencia y trato entre diferentes sectores, cada uno con su particular punto de vista, en un ámbito geográfico, cultural y social probablemente diferente a los de procedencia del (de la) participante y, se abordarán situaciones que les exigirán desempeñarse con ética, espíritu de servicio y respeto hacia las costumbres de los grupos de población atendidos.

La actividad de elaborar y mantener actualizado un mapeo y banco de datos de los actores y contactos durante el proceso, aunque estaba en dichos términos fue desarrollada previamente por la subvención PREVDA/Cayaganca que en este caso posee la información respectiva y la considera de uso institucional por tanto no se presenta en este informe.

## II. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA

### A. GENERALES

Contribuir a la inserción de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en procesos de desarrollo local.

Generar y/o difundir conocimientos para la toma de decisiones relacionadas con la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

### B. ESPECÍFICOS

- **De Servicio (Lo que este programa académico espera lograr en la comunidad con el trabajo del participante).**
  - Brindar cooperación técnica para apoyar los componentes de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el plan de desarrollo municipal y en el plan de gestión de emergencias.
  - Integrar y fortalecer instancias y equipos de trabajo multidisciplinarios y multisectoriales “sensibilizados” a la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en la municipalidad y organizaciones comunitarias.
  - Contribuir con el proceso de fortalecimiento municipal para la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
  - Promover el reconocimiento de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género como estrategia para alcanzar el desarrollo de capitales.

- **De Docencia (Lo que favorece la formación del participante).**
  - Identificar los factores sociales e históricos de la comunidad.
  - Identificar y sistematizar las lecciones aprendidas de sus experiencias de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en la comunidad e incorporarlas en su diario accionar.
  
- **De Investigación (Lo que el programa favorece para desarrollar las capacidades del participante en investigación en función de la comunidad)**
  - Desarrollar procesos participativos de análisis que contribuyan a la identificación y comprensión de los problemas comunitarios de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género para que se identifiquen acciones que se traduzcan en propuestas de autogestión para el desarrollo sostenible.
  - Identificar las interrelaciones entre planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género y desarrollo en su comunidad, precisando las formas y niveles de intervención más efectivos que promuevan cambios a favor de la temática.
  - Promover procesos de apreciación de la situación de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género con la participación de la comunidad.
  - Promover la difusión del conocimiento en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
  
- **De Administración**
  - Identificar necesidades de recursos en apoyo a la promoción de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en los planes municipales.
  - Desarrollar habilidades para la toma de decisiones con base a información válida y actualizada.
  - Aplicar las diferentes etapas del proceso administrativo en el desarrollo de su trabajo comunitario.
  - Facilitar los eventos necesarios para el proceso de fortalecimiento municipal.

### **III. INFORME DE ACTIVIDADES**

En el presente informe se hace una recopilación de los informes que se realizaron durante la práctica comunitaria práctica comunitaria de gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente (PG) en el municipio de La Palma.

En el capítulo I se plasma el diagnóstico municipal ambiental enfocado en la subcuenca del Río Nunuapa mediante una visión de cuenca como unidad de planificación para el mejoramiento biofísico y socioeconómico de sus habitantes.

En el capítulo II se plasma la detección de necesidades de cooperación técnica en la subcuenca del río Nunuapa a través del diagnóstico municipal para el mejoramiento del desarrollo local sostenible y de la subcuenca.

En el capítulo III se plasma la planificación de actividades en la subcuenca del río Nunuapa mediante intervenciones de capacitación, investigación, servicios comunitarios y administrativos para cada una de los ejes que sigue el PREVDA para atender durante el periodo de la práctica comunitaria.

En el capítulo IV se plasman lo informes de las actividades o intervenciones de cooperación técnica desarrolladas en el municipio de La Palma, durante el período de la práctica comunitaria.

## **A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE LA PALMA**

### **1. Introducción**

Al norte de la República del El Salvador, rodeado de bellezas naturales y clima agradable se encuentra el municipio de La Palma, ciudad fronteriza que cuenta con una identidad artesanal, que con el paso del tiempo se ha vuelto representativa de nuestro país.

El 3 de septiembre de 1959 le fue otorgado el título de Ciudad, por lo que recién acaba de celebrar sus 50 años de contar con su acreditación. Desde San Salvador, tomando la Carretera Troncal del Norte, en el kilómetro 84, está el casco urbano de La Palma.

El municipio como todos los pueblos de la campiña salvadoreña, llevaba un ritmo de vida basado en pequeñas actividades agrícolas, ganaderas y comerciales. Pero fue a partir de la década de los 70, que este municipio tuvo un giro en todos los aspectos.

Esto se debió a que en esta fecha dió inicio el fenómeno artesanal liderado por Fernando Llort y que tuvo un impacto no solo artístico, sino también social y económico; dándole a esta zona una connotación diferente ya que de ser un municipio sin un perfil definido, paso a ser lo que es hoy: un pueblo pintoresco, un verdadero atractivo turístico que además de poseer hoteles, hostales, zonas de acampar y agradable clima, se reconoce por la representatividad de su artesanía, la cual es capaz de marcar un antes y un después dentro del municipio.

Actualmente existen asociaciones que agrupan a diferentes artesanos que se dedican a trabajar el cuero, madera, textiles, mantas, latas, cerámica y semillas de diferentes tipos.

Esta ciudad posee una naturaleza rodeada de mucho verdor, como también cristalinos ríos que forman parte de este paradisiaco lugar. Las bondades no se limitan solamente a eso, ya que por estar situada entre las montañas de la zona norte de El Salvador, su oferta es rica en producción de frutas, hortalizas, flores y granos básicos.

Este municipio posee una diversidad de actividades y lugares en los cuales se disfruta y respira aire puro porque cuenta con bosques de pinos, ríos y lugares para acampar.

Además La Palma cuenta con actividades socio-culturales que se realizan en el parque central.

La Palma posee una amplia oferta gastronómica que va desde comedores, cafés y hoteles. Esto gracias al empuje de los empresarios de este rubro, como también el apoyo de diversas instituciones, asesorías y capacitaciones, lo cual ha convertido a este sector en el más representativo de zona.

La Palma cuenta con un agromercado turístico, situado en la zona alta del cantón Los Planes, el cual ofrece diversos productos naturales, plantas y productos envasados listos para consumir.

Este municipio cuenta con el primer museo de artesanías de El Salvador, denominado Museo de Artesanías de La Palma, Fernando Llor, su parque central y su casco urbano están artísticamente decorados. Además cuenta con un mercado artesanal y diversas tiendas que tienen una variada oferta, la cual muestra la creatividad de sus artesanos.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Elaborar el diagnóstico ambiental para el municipio de La Palma tomando como unidad de planificación la subcuenca, que sirva como insumo para la planificación estratégica del territorio, integrando los componentes de gestión ambiental, gestión de riesgo y gestión integral del recurso hídrico, con enfoque de multiculturalidad y género.

### **2.2 Objetivos Específico**

- Fortalecer los componentes de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género mediante la elaboración del diagnóstico ambiental de La Palma.
- Ofrecer un diagnóstico actualizado del estado actual del medio ambiente, mediante la caracterización de sus subsistemas naturales, económico, social, además de la identificación y evaluación de los diferentes problemas ambientales.

- Suministrar al gobierno local todos los elementos que sobre peligros geológicos (naturales y antrópicas) están presentes en el territorio y las recomendaciones para la eliminación o atenuación de los efectos existentes así como aquellas que permitan desarrollar estrategias de protección ambiental científicamente fundamentadas.

### **3. Metodología**

#### **3.1 Etapa gabinete inicial**

Para la elaboración del diagnóstico municipal se contempló el análisis situacional actual del territorio tomando como unidad de planificación la subcuenca, la cual es el principal componente de desarrollo de los territorios.

Para la etapa de gabinete inicial se comenzó con la revisión de información existente de la zona fue la principal tarea ya que se revisó, selecciono y priorizo para su análisis respectivo. La zona ha sido muy estudiada por muchas instituciones y organizaciones de gobierno, no gubernamentales y cooperación internacional; como por ejemplo La Unión Europea, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Cooperación Técnica Alemana (Gtz.), Agencia Suiza para el Desarrollo y la cooperación (COSUDE), etc. Todas estas instituciones en sus literaturas consultadas aportaron información valiosa en cuanto a datos de producción agrícola, gestión de riesgos, datos socioeconómicos, los cuales fueron retomados y plasmados dentro del diagnóstico.

#### **3.2 Etapa de campo**

La etapa de campo consistió en la visita a comunidades, la participación en talleres y capacitaciones por parte PREVDA-Cayaguanca, visitas a zonas de riesgo, entre otras fue otro factor importante para la recopilación de más información necesaria para la elaboración del diagnóstico municipal. El apoyo a la elaboración del Plan de Acción Municipal a la Unidad Ambiental de La Palma, la cual generó mucha información, ya que se trabajó con actores locales, los cuales planteaban la situación ambiental de municipio en talleres participativos llevados a cabo por la unidad ambiental de La Palma.

La colaboración de instituciones y proyectos fue también muy importante como parte de la obtención de información del territorio, entre ellas podemos mencionar: Plan Trifinio el cual nos proporcionó información geográfica (SIG-CARL), MAG-CENTA, MAG-DGFCR, PREVDA-Cayaguanca, Proyecto Café Sostenible, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Turismo, etc. Todos estos actores están trabajando en apoyo como; asistencia técnica agropecuaria, gestión de riesgos, gestión ambiental, gestión del agua y fortalecimiento institucional. Aquí se sostuvieron reuniones de trabajo con los diferentes coordinadores responsables de dichos proyectos y instituciones, en donde ellos mencionaban la situación en cada una de sus áreas de intervención así como las principales actividades desarrolladas dentro del territorio.

### **3.3 Etapa de gabinete final**

En esta última etapa de gabinete final, se revisaron documentos elaborados a partir de estudios realizados entre los años de 2,000 – 2009. Entre los cuales se mencionan: Plan Estratégico Participativo de La Palma 2007-2009, Diagnostico participativo y Plan de Manejo de la Subcuenca del Rio Nunuapa 2008, Plan de Acción Ambiental de La Palma, Caracterización de las Subcuencas Nunuapa, Jupula y Shushula, Informe ODM 262 El Salvador, Catálogo de Indicadores Municipales 2009, como principales fuentes consultadas. En esta epata fue de extraer, consolidar y analizar la información necesaria para la elaboración final del diagnóstico ambiental municipal, así mismo se realizo el análisis situacional de la subcuenca del rio Nunuapa dentro del territorio del municipio de La Palma. De los documentos consultados se extrajo información muy valiosa en los que a gestión de riesgo se refiere, gestión integral del recurso hídrico y gestión ambiental. Así mismo también información respecto a suelos, flora, fauna, clima, etc. Después de reunir la cantidad necesaria de información de los documentos, se procedió a realizar un análisis de la misma para plasmarla aquí.

Con el análisis de la subcuenca el diagnóstico fue tomando forma, ya que esta actividad le dio claridad al diagnóstico y así tener claro la situación actual del territorio como la problemática presente en los distintos componentes o ejes de desarrollo territorial. Posteriormente con las conclusiones y recomendaciones sugeridas a partir del análisis situacional se concluyó el diagnóstico municipal.

#### **4. Caracterización del municipio**

##### **4.1 Antecedentes históricos**

Esta histórica comunidad se erigió con el nombre de La Palma, en el año 1815. Don Raúl Díaz cuenta que por tradición oral sus abuelos le contaban que la población estaba fundada en el lugar llamado La Palmita, caserío situado al otro lado del río Nunuapa, y que debido a una inundación que hubo en esa zona todos sus pobladores se vinieron a vivir a este lugar fundando en ese entonces la Villa de La Palma.

El presbítero y Doctor Isidro Menéndez (1855), dice, referente a los orígenes de esta población, lo siguiente: “Antes de la Independencia era una aldea con muy pocos habitantes, los cuales eran domiciliarios, con los del Rodeo (San Ignacio), de Citalá; más según el Alcalde de esta población hace cuarenta años se erigió en pueblo al que se agregó después la Aldea del Rodeo”.

Posteriormente la comunidad de la Palma fue conocida como El municipio de Dulce Nombre de La Palma, que quedó incorporado desde su fundación al Distrito de Tejutla y perteneció al Departamento de San Salvador de 1824 (12 de Junio) a 1833 (13 de mayo), al Departamento de Tejutla del 13 de mayo al 21 de octubre de 1833 y luego al Departamento de Cuscatlán de 1835 (22 de mayo) a 1855 (14 de febrero) y al Departamento de Chalatenango a partir de esta última fecha. Por ley del 18 de febrero de 1841, Dulce Nombre de La Palma constituyó por si sola un cantón electoral en el estado de El Salvador.

En 1846 el Alcalde de este pueblo derrotó al General Francisco Malespín en una escaramuza escenificada en esta localidad, días más tarde el General Ángulo volvía a derrotar al General Malespín en jurisdicción de La Palma.

El título de villa fue otorgado durante la administración del Doctor Rafael Zaldívar y por decreto de la cámara de Diputados el 21 de febrero de 1882, elevó a la categoría de Villa. En 1.890 el pueblo de La Palma tenía 2,180 habitantes.

El título de Ciudad se le otorgó durante la Administración del Coronel José María Lemus y por decreto legislativo N° 292 1 de fecha 3 de septiembre de 1959 se elevó a la categoría de Ciudad, la villa de La Palma.

En 1971 varios artistas, incluyendo al famoso pintor capitalino Fernando Llort, llegaron a vivir al municipio de La Palma buscando la vida tranquila entre los pinos de la zona. Formaron una comunidad de artistas, y a pesar de que no eran tan apremiantes sus necesidades económicas, buscaron actividades que les podían proveer un ingreso y que además aprovecharan sus habilidades artísticas. Se tiene referencias que en La Palma ya existían artesanías en las que se utilizaban madera y semillas de copinol, que fueron retomadas y valorizadas por este grupo de artistas, creando los diseños que hasta el día de hoy han dado una fuerte identidad a nivel nacional e internacional al Municipio. Esto dio lugar al impulso y desarrollo de la actividad artesanal, de tal manera que se articuló el primer taller artesanal llamado: "La Semilla de DIOS".

En 1977 se legalizó como cooperativa "La Semilla de Dios", que sirvió como fuente de trabajo para algunos jóvenes que empezaron a desarrollar sus propias habilidades artísticas.

A mediados de los ochenta los jóvenes formados en "La Semilla de Dios", comenzaron a formar sus propios talleres. De esta manera se fueron formando, poco a poco, pequeños establecimientos aportando cada uno algo nuevo al entorno artístico.

Durante la época del conflicto armado (1979-1992), la Palma fue uno de los municipios que tuvo una relevancia histórica, según la narrativa oral de La Palma, de octubre de 1983 hasta octubre de 1984 el municipio estuvo en poder de la guerrilla.

El 15 de octubre de 1984, el municipio de La Palma sirvió como lugar de encuentro para el primer diálogo por la Paz, razón por la que es conocido el municipio como Cuna de la Paz.

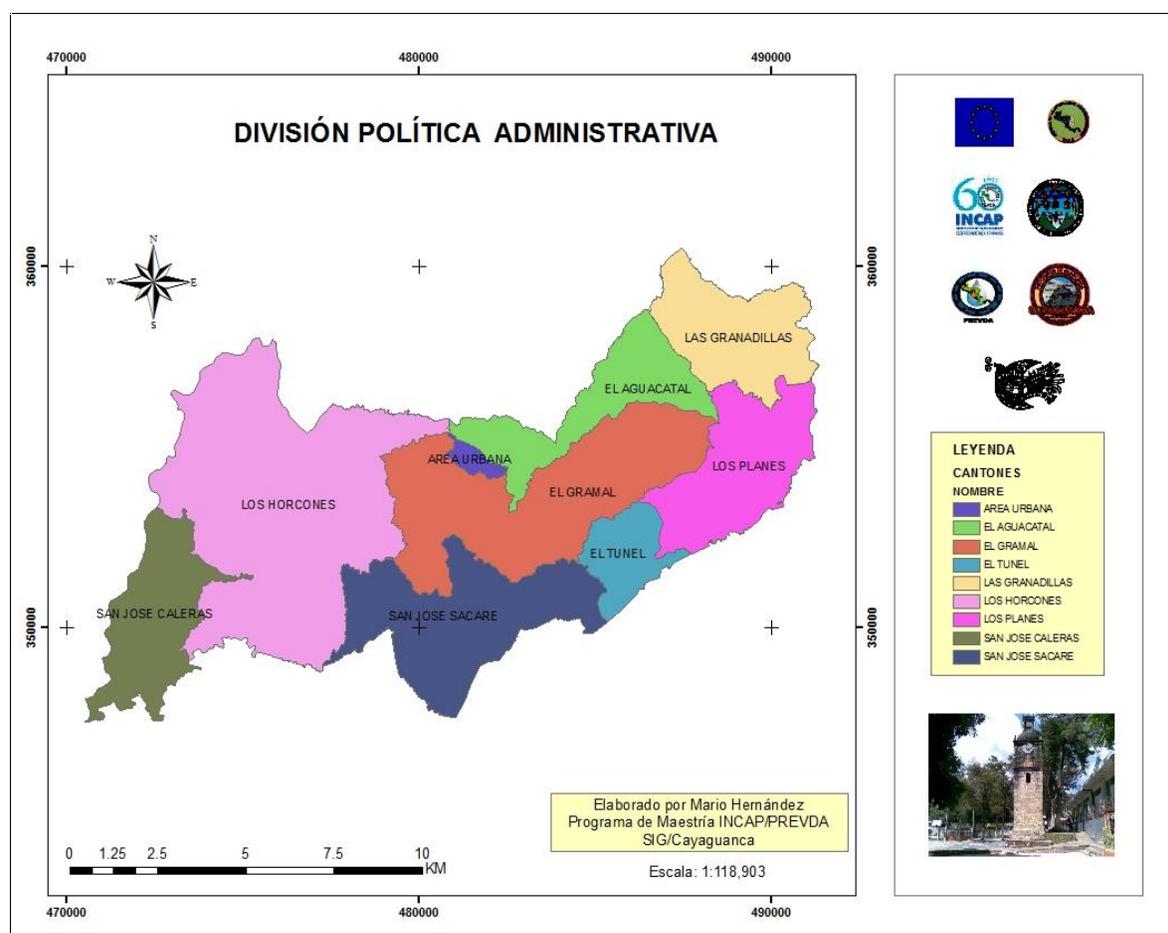
El 17 de Marzo de 2006 la Asamblea Legislativa nombra al municipio de La Palma "Ciudad anfitriona de los primeros juegos latinoamericanos de olimpiadas especiales" .

El 16 de enero 2007 la comisión organizadora de la celebración del XV aniversario de la firma de los acuerdos de Paz otorgo el reconocimiento en la categoría "Paz Social y desarrollo local" por los notables logros alcanzados por el municipio de La Palma.

## 4.2 Sistema socioeconómico

### 4.2.1 División política administrativa

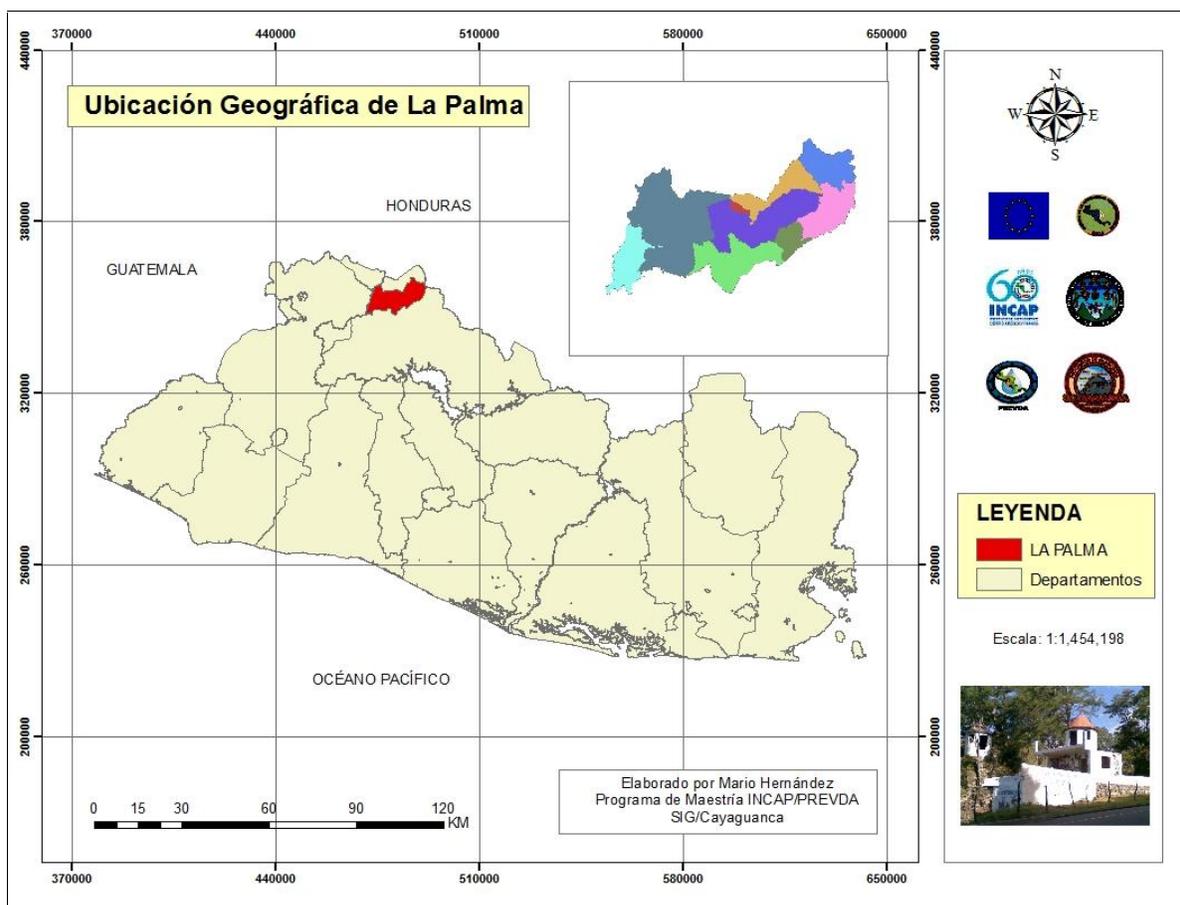
Para su administración, el municipio se divide en 7 cantones y 84 caseríos, (en la figura 1 se muestra el mapa del municipio de La Palma).



**Figura 1:** División administrativa del municipio de La Palma.

Fuente: SIG-Cayaguana.

La Palma a 1000 msnm está ubicado a 84 Kms de San Salvador llegando sobre la carretera Troncal del Norte siendo este el primer municipio de la microrregión La Palma en el departamento de Chalatenango en la zona norte del país y fronterizo con la República de Honduras, está limitada al Norte por los municipios de Citalá y San Ignacio, al Sur por los municipios de La Reina y Agua Caliente; al Este por la República de Honduras y el municipio de San Fernando y al Oeste por el municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. La Palma se ubica entre las coordenadas geográficas 14a, 21' 35" LN (extremo septentrional) y 148 14' 56" LN (extremo meridional); 89" 04' 00" LWG (Extremo Oriental y 89w' 1624" LWG (Extremo Occidental). (En la figura 2 se muestra ubicación del municipio).



**Figura 2:** Ubicación geográfica del municipio de La Palma.

*Fuente: SIG/MARN/Cayaguanca.*

Para la división política administrativa; el municipio de La Palma está constituido por 7 cantones y 84 caseríos. En el cuadro 1 se describen los detalles:

**Cuadro 1:** Cantones y caseríos del municipio de La Palma.

Casco Urbano	Los Planes	Horcones	San José sacare	El Túnel	La Granadilla	El Aguacatal	El Gramal
El Tránsito	Bella Vista	Chagüitón	Calle vieja al refugio	Aradona	Divina Providencia	Bella Vista	Caballero
San Antonio	Cerro Negro	El Guayabito	Coyolar	Cerro Negro	La Joya	El Barrancón	Colonia El Refugio
El Centro	El Chile	El Panal	Cumbres de san José	El Amatón	Los Flores	El Cipreson	Country Club
La Cruz	Tránsito	El Pino	Los Ochoa	El Cedro	Los Guevara	El Recutal	Cumbres del Gramal
El Manzanar	El Planón	El Roblito	Montanita	El Chagüitón	Los Morales	La Muralla	El Gramal
Loma Larga	Hierba Buena	El Terrero	Plan de la mica	El Mojón	Los Salguero	Las Cruces	El Refugio
La Lomita	Jocotancito	Gimilite	Plan del horno	El Relleno	San José de la Montaña	Las Crucitas de Miramundo	El Zapote
Nueva San Antonio	Las Aradas	La Paterna	San José sacare	Hondurita	Yuroconte	Las minas	El Zarzal
Monte María	Los Chagüites	Las Mesitas		Los Landaverde		Miramundo	La bocana
La Tejera	Los Hernández	Los Chagüites		Montañita			La Brea
Cayaguanca	Los Planes	Los Espinos Horcones		Monte Palo			La Laguna
Calle al Espino	Los Romero	Rancho Quemado		Talquezalar			Monte de la virgen
Tierra Blanca	Malcotal	San José Calera					Peraza Ochoa
El Molino	Monte Escondido	Supuapa					San Antonio El Gramal
	Planes Abajo	Teosinte					Vega del Nance

Fuente: Plan Estratégico Participativo del municipio de La Palma, 2007-2009.

#### 4.2.2 Demografía

En base al los indicadores municipales de la UNICEF 2009, reflejan que la población total dentro del municipios de 19,025 habitantes, teniendo en el área urbana una población de 4,444 personas equivalente al % 23.36 y 14,581 habitantes en el área rural equivalente al %76.64 del total de la población. En el cuadro 2, se presenta el detalle de la población del área urbana y por cantones del municipio.

**Cuadro 2:** Población total por cantón y rangos de edades de La Palma.

POBLACION POR GRUPOS, EDAD, SEXO Y CANTON																	
COD	CANTON	RANGOS DE EDAD															
		< 1 AÑO		DE 1 A 4 AÑOS		< 5 AÑOS		4 A 6 AÑOS		7 A 12 AÑOS		13 A 15 AÑOS		< 18 AÑOS		> 18 AÑOS	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
0	AREA URBANA	25	34	116	93	141	127	107	104	259	243	139	138	669	651	656	942
1	EL AGUACATAL	11	12	52	55	63	67	46	40	103	126	71	60	312	319	348	379
2	EL GRAMAL	9	10	70	64	79	74	50	57	136	115	71	71	360	333	382	444
3	LAS GRANADILLAS	23	20	100	92	123	112	95	77	185	183	85	83	499	472	383	475
4	HORCONES	9	13	47	55	56	68	51	43	125	77	50	60	297	264	259	339
5	LOS PLANES	12	12	57	40	69	52	60	35	100	78	46	42	290	230	216	283
6	SAN JOSE SACARE	18	22	87	85	105	107	71	83	189	197	105	102	502	518	478	672
7	EL TUNEL	2	5	10	11	12	16	12	5	26	20	13	14	68	58	62	75
TOTAL		109	128	539	495	648	623	492	444	1123	1039	580	570	2997	2845	2784	3609

Fuente: Catálogo de Indicadores municipales, Unicef San Salvador 2009.

La distribución de la población del municipio la encontramos en su mayor densidad en el área rural, debido a que en estas áreas se desarrollan actividades productivas como el cultivo de café, hortalizas, granos básicos, a la vez se desarrollan actividades turísticas en la zona alta del municipio.

#### **4.2.3 Vivienda**

Dentro del municipio la población habita en casas propias construidas principalmente de adobe y sistema mixto, existiendo también casas con paredes de madera o lámina. En los techos predominan los contruidos de materiales como teja y lámina, con piso de ladrillo, cemento o de tierra en algunos casos. Existen alrededor de 3,635 hogares en total, 902 en el área urbana y 1,547 en el área rural. (En el cuadro 3 se describe la situación de vivienda dentro del municipio de La Palma).

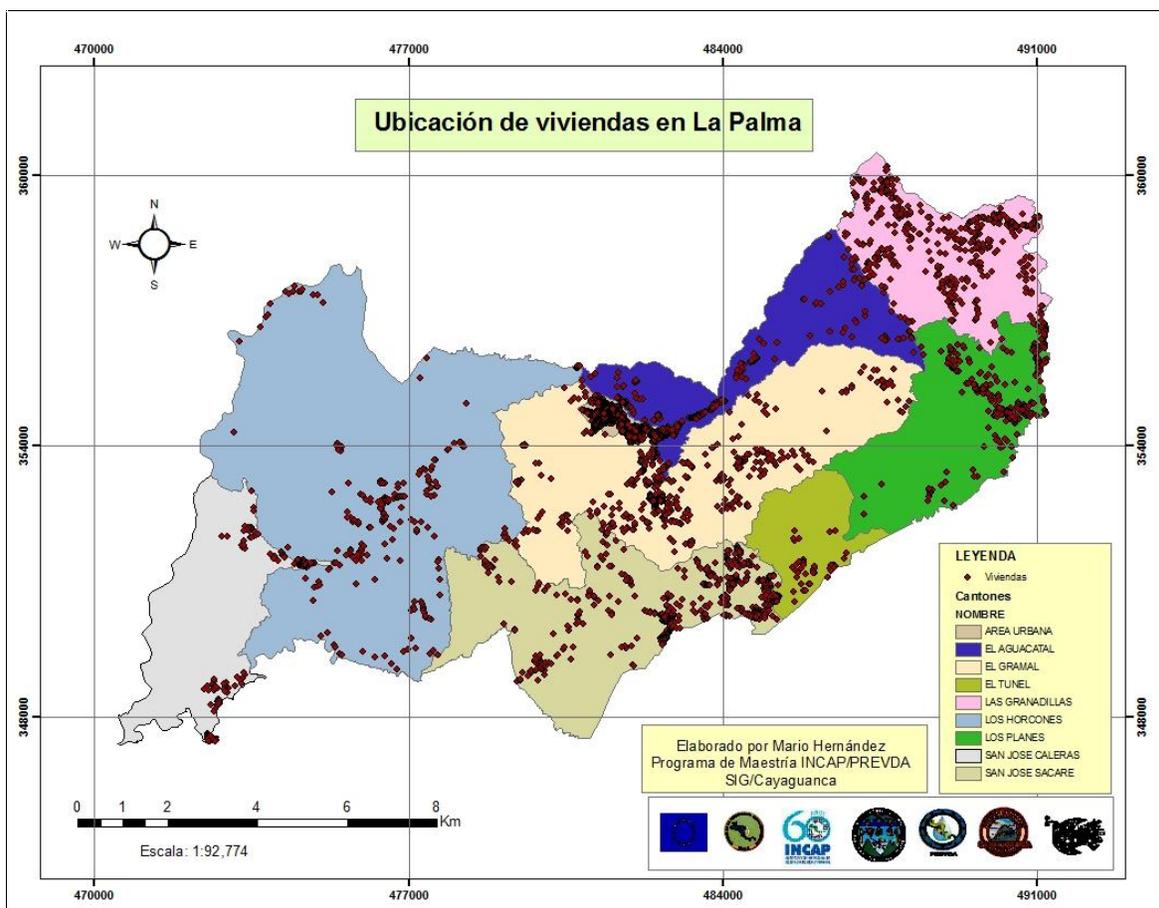
**Cuadro 3:** Vivienda y hogar del municipio de La Palma.

<b>VIVIENDA Y HOGAR</b>	
Vivienda con piso de tierra (%)	36.5
Vivienda con paredes no resistentes (%)	0.6
Vivienda con techo de materiales no resistentes (%)	0.7
Hogares con cuarto sólo para cocinar (%)	82.3
Hogares que no disponen de servicio sanitario (%)	15
Hogares que disponen inadecuadamente de aguas grises o servidas (%)	58.6
Hogares con agua por cañería dentro de la vivienda o propiedad (%)	71.5
Hogares que no reciben el servicio de agua por cañería diariamente (%)	24.3
Hogares que utilizan como combustible para cocinar materiales no adecuados (%)	55.7
Hogares con servicio de electricidad (%)	77.4
Hogares que eliminan la basura en forma inadecuada (%)	65.3
Hogares que cuentan con televisor (%)	62.6

Hogares que cuentan con teléfono fijo (%)	28.8
Hogares que cuentan con teléfono celular (%)	68.9
Hogares que cuentan con equipo de sonido (%)	49.3
Hogares que cuentan con computadora (%)	5.2
Hogares que cuentan con el servicio de internet (%)	1.1
Hogares con actividad económica dentro de la vivienda (%)	14.8
Hogares con miembros dedicados al cultivo (%)	32.8
Hogares con miembros dedicados a la crianza de animales (%)	25.1

*Fuente: Catálogo de indicadores municipales, UNICEF 2009.*

A nivel urbano los materiales que sobresalen son el sistema mixto y el adobe, en condiciones regulares muchas de ellas. En general puede concluirse que el problema de la vivienda es más en términos de calidad de la misma, principalmente en las zonas rurales donde se carece de servicios básicos y se encuentran familias viviendo en condiciones de hacinamiento al compartir sus viviendas con más de un grupo familiar. (En la figura 3 se puede observar la ubicación de las viviendas dentro del municipio).



**Figura 3:** Ubicación de viviendas del municipio de La Palma.

*Fuente:* SIG/Cayaguana.

#### 4.2.4 Educación

El sistema educativo en La Palma se ve limitado en su cobertura, principalmente en las zonas rurales, por la falta de infraestructura adecuada y recursos para poder invertir en la mejora de los mismos. Los niveles educativos que cubren son el de parvularia, básicos y medio. A nivel de los cantones se cubre desde parvularia hasta sexto o noveno grado en algunos casos, debiendo desplazarse a la cabecera municipal para poder estudiar bachillerato. En el caso de los caseríos que no cuentan con escuelas porque la población

es muy poca, las niñas y niños deben de desplazarse hasta el cantón más próximo donde les brinden el servicio educativo que requieren. En algunas escuelas debido al poco personal disponible y la demanda de alumnos, los maestros deben de trabajar dos o tres grados de forma simultánea lo que reduce la calidad de enseñanza que las niñas y niños reciben. (En el cuadro 4 se describe la situación actual de la educación dentro del municipio).

**Cuadro 4:** Situación de la educación de La Palma.

EDUCACION	
Número de centros escolares (sector público)	31
Número de docentes (sector público)	154
Escolaridad promedio, persona de 15 a más años (TN)	4.5
Analfabetismo, personas de 15 años y mas (TN)	26.8
Cobertura escolar de parvularia (TN)	60.6
Cobertura escolar de primaria (TN)	86.3
Cobertura escolar de tercer ciclo (TN)	70.2
Cobertura escolar de básica (TN)	80.7
Cobertura escolar de media (TN)	39.3
Matrícula inicial (pública y privada)	4,475
Repitencia en el sistema tradicional de educación (TN)	4.7
Deserción del sistema tradicional de educación (TN)	4.5
Nota promedio de PAES (sector público)	6.2
Inversión municipal en educación (US\$)	18,038.00

*Fuente: Catálogo de indicadores Municipales, UNICEF 2009.*

- **Alfabetización:**

En el cuadro 5, se indica la tasa de alfabetización de jóvenes entre 15 a 24 años, también la proporción de niñas con respecto a educación primaria, secundaria y terciaria, así mismo el ratio de mujeres alfabetizadas con respecto a hombre entre 15 y 24 años.

**Cuadro 5:** Alfabetización

LA PALMA	Tasa de alfabetización de los jóvenes (15 a 24 años) %			Proporción de niñas con respecto a niños en educación primaria, secundaria, terciaria.			Ratio de mujeres alfabetizadas con respecto a hombres (15, 24 años)
	Total	Masculino	Femenino	Total	Urbano	Rural	
	86.9	83.7	89.3	0.9	1.0	0.9	

*Fuente: Indicadores sobre desarrollo humano y objetivos de desarrollo del milenio Informe 262 - Salvador 2005.*

#### **4.2.5 Salud**

La Palma cuenta con una unidad de Salud, abastecida por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS9, que brinda el servicio los 365 días del año en las siguientes áreas: consulta médica. Ginecología, consulta de emergencias, atención de parto, electrocauterio, odontología, vacunación, curación, terapia, laboratorio clínico, saneamiento básico.

Además en el municipio se cuenta con el servicio de 7 clínicas privadas. También cuenta con el servicio de FOSALUD, este se encuentra dentro de las instalaciones de la unidad de salud y brinda atención las 24 horas del día y fines de semana. Cabe destacar que la municipalidad apoya a la unidad de salud con el pago de un médico y una enfermera auxiliar, traslado de pacientes con la ambulancia del centro de emergencia municipal, pick up de la alcaldía así como con la subvención de combustible para transporte y para las campañas de prevención del dengue.

También se cuenta con 4 dispensarios médicos en el cantón San José Sacare, caserío El Guayabito del cantón Horcones, cantón Las Granadillas y Cantón Los Planes teniendo en este último una enfermera en planta.

En el cuadro 6 se menciona datos relevantes en cuanto a prevención de enfermedades contagiosas como dengue y asociadas a tuberculosis.

**Cuadro 6:** Prevención de enfermedades contagiosas, casos de dengue y asociados a tuberculosis.

<b>LA PALMA</b>	<i>Porcentaje de uso de todos los anticonceptivos con relación a la población total (2004)</i>	<i>Porcentaje de uso de preservativos con relación a otros métodos de planificación familiar (2004)</i>	<i>Casos confirmados y tasas de incidencia asociadas al dengue (2003)</i>		<i>Casos y tasas de incidencia asociadas a la tuberculosis (2004)</i>	
			Casos	Tasas (por 100 habitantes)	casos	Tasas (por 100 habitantes)
	93	7.0	2.0	16.5	0.0	0.0

Fuente: Indicadores sobre desarrollo humano y ODM, informe 262-El Salvador 2005.

**Cuadro 7:** casos de infecciones respiratorias agudas y casos de diarreas.

<b>LA PALMA</b>	<b>Casos (2003)</b>	<b>IRA</b>	<b>Tasas (por 100 habitantes)</b>	<b>Casos de diarreas (2003)</b>	<b>de tasas (por 100 habitantes)</b>
	3,933		33.77	648	5.56

Fuente: Indicadores sobre desarrollo humano y ODM Informe 262 - El Salvador 2005.

De acuerdo a datos proporcionados por las Unidades de Salud las primeras 10 causas de morbilidad están relacionadas a enfermedades respiratorias agudas (IRA), sin embargo, también se incluyen enfermedades como: diarreas, amibiasis y giardiasis las cuales están muy relacionadas a la mala calidad de agua para consumo humano que recibe la población.

En la medida que las poblaciones tomen conciencia de la importancia que reviste la puesta en práctica de medidas mínimas requeridas para potabilizar el agua que consumen, de esa forma se irá reduciendo la incidencia de enfermedades relacionadas con el consumo de agua de mala calidad. De lo contrario, muy poco podrán hacer los programas de salud que intenten ayudar a resolver estos problemas.

#### **4.2.6 Producción**

Las principales actividades económicas identificadas que se desarrollan, giran en torno a las relacionadas con el sector agropecuario. Predominando los cultivos de granos básicos, café, hortalizas y la ganadería en algunas zonas. En las principales actividades agrícolas que se desarrollan participa el grupo familiar incluyendo: hombres, mujeres, niños y niñas desde temprana edad lo que incide en el ausentismo escolar en las época de mayor actividad agrícola, esto principalmente para el área rural.

La elaboración de artesanías como una de las principales fuentes generadoras de ingreso ya sea en madera o en tela, en el cual las mujeres elaboran bordados con diseños exclusivos de la zona.

La comunidad artesanal tiene un papel clave en el desarrollo de la economía de La Palma. Se calcula que 75% de los que trabajan en La Palma se sustenta por empleo en alguna parte del proceso de producción. El turismo generado por la artesanía también ayuda al sector y a los hoteles y restaurantes, estimulando la economía en general.

El actual Alcalde de La Palma, Don Héctor Alcides Hernández, define la artesanía como el sector económico más grande, seguido por el turismo y la producción del café. En un informe hecho en 2006, los dueños de micro-empresas palmeñas también confirmaron que la artesanía constituyó el atractivo más fuerte para el turismo.

De acuerdo a datos que maneja la Alcaldía de La Palma, hay aproximadamente cien talleres artesanales independientes. Algunos tienen sus tiendas artesanales en La Palma, y otros venden en otras partes del país incluyendo la capital.

El sector de servicios es uno de los que mayor desarrollo está teniendo La Palma, como resultado han surgido una diversidad de hoteles, hostales y restaurantes que brindan sus servicios al turismo que visita la zona, lo cual favorece la generación de ingresos en la zona y la oferta de empleos para este sector.

El desarrollo del turismo enfrenta varias limitaciones, principalmente en la infraestructura de carreteras, caminos rurales, hospedajes apropiados, tanto urbanos como rurales, transporte seguro y cómodo. También la disponibilidad de servicios de Internet y telefonía

móvil, la seguridad y vigilancia para turistas, la escasa información sobre los atractivos turísticos, la escasa preparación en educación sobre turismo, ambiente y de buen servicio al turismo por parte de la población. (En el cuadro 8 se muestra el desempeño económico del municipio).

**Cuadro 8:** Desempeño económico.

LA PALMA	Total ingresos familiares mensuales ( en dólares)	Ingreso por hogar mensual (en dólares)	Ingreso per cápita mensual (en dólares)
		731,244.90	298.6

*Fuente: Indicadores sobre desarrollo humano y objetivos de desarrollo del milenio Informe 262 - El Salvador 2005.*

En cuanto a la población en edad de trabajar dentro del municipio, así como la población económicamente activa y la distribución de la misma se describe en el cuadro 9, el cual sigue a continuación:

**Cuadro 9:** Población en edad de trabajar, PEA y distribución.

LA PALMA	Población en edad de trabajar			población económicamente activa (PEA)			Distribución PEA	
	Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Ocupados	Desocupados
	8,558	3,833	4,725	4,105	2,485	1,620	3,814	292

*Fuente: Informe 262, indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos de desarrollo al milenio El Salvador 2005, PNUD.*

La Palma se ubica según el mapa de pobreza como uno de los municipios con pobreza moderada.

Cabe destacar que la Palma en relación con los demás municipios de la Microrregión presenta empleo en el sector terciario, es decir sus actividades están relacionadas con el comercio, servicios (hoteles, restaurantes, centro recreativos, etc.) administración.

Según datos recabados, el 36.8% de las hogares reciben remesas. Su uso principal es para el consumo familiar, pago de deudas y ahorro, que se reciben en Citi Bank de La Palma, Caja de Crédito, ACACYPAC de RL. Western Unión.

En el cuadro 10 podemos ver los hogares, receptores e ingresos por remesas en el municipio.

**Cuadro 10:** Remesas enviadas por familiares en el extranjero.

LA PALMA	Número de hogares	Receptores de remesas			Ingresos por remesas		
		Número de personas	porcentaje hogares	Porcentaje personas	Total remesas familiares mensuales (en dólares)	Remesas por hogar mensual (en dólares)	Remesas por persona mensual (en dólares)
	902	4,359	36.8	37.4	121,600.80	134.8	27.9

*Fuente: Informe 262, indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos de desarrollo al milenio El Salvador 2005, PNUD.*

- **Equidad de género**

La inequidad de género en La Palma, se manifiesta en el grado de participación de las mujeres, tanto en asambleas, como en organismos de dirección municipal y comunitaria; en la toma de decisiones. Para el caso concreto, existen 38 Directivas Comunales (ADESCOS), legalmente constituidas, de las cuales el 74.5% está compuesto por hombres y el 24.5% por mujeres.

En las asambleas pocas mujeres asisten, (aproximadamente el 27% del total de asistentes), lo hacen acompañadas por sus hijos menores o por sus parejas hombres y de éstas muy pocas hacen uso de la palabra.

En el caso del acceso al poder político, el Concejo Municipal está compuesto por 9 hombres y 3 mujeres, (25% mujeres están como concejales) el Alcalde es un hombre.

- **Producción de Café**

La diversificación de los cafetales tiene diferentes razones en las actuales condiciones de la caficultura: se plantea como una forma de compensar los bajos costos de las cosechas, obteniendo ingresos de los otros componentes del sistema del cafetal como árboles frutales y maderables; y en otros casos, la siembra de cultivos anuales en áreas reservadas dentro de la finca. Existen alrededor de 308 caficultores en el municipio, con área de 935.53 Mz; 0.37 Mz de bajo, 347.24 Mz de media altura y 587.971 de estricta altura. En el Cuadro 11 se describe de forma general el sistema de producción de café dentro del municipio.

**Cuadro 11:** Descripción del sistema de producción de café.

<b>Característica</b>	<b>El Salvador</b>
Condiciones	Bajo 500 - 800 msnm Media Altura 800 – 1,200 msnm Estricta altura más de 1,200 msnm Suelos poco profundos
Área aproximada	La Palma 935.53 Mz.
Variedades sembradas	Pacas, Bourbon, Pacamara
Rendimiento	20-30 qq Oro / Mz.
Costo de producción	US 1,431.7/Mz.
Asistencia técnica	Técnicos de PROCAFE, 1 técnico en La Palma.
Manejo del cultivo	Siembra de rompevientos, cajueliado, fertilización con pulpa o gallinaza Diferentes niveles de sombra (puede encontrarse plátano o cítricos) Control de malezas, pepena y repela.

*Fuente: MAG-PAES 2003-censo agropecuario El Salvador 2009.*

En las fincas de café se encuentran diversas especies de árboles, en muchos de los casos frutales, musáceos, y árboles maderables, los cuales han sido asociados como sombra para el café. De éstos, los productores, obtienen ingresos adicionales al café al comercializar los productos en las épocas de cosecha. El cuadro 12 se observa los porcentajes de asocio en el cultivo de café del municipio.

**Cuadro 12:** Características del sistema de producción de café en asocio.

Asocio	Porcentaje de asocio
Árboles de sombra	100%
Guineo	40%
Árboles frutales	70%
Árboles maderables	65%

*Fuente: MAG-PAES 2003.*

El café genera impactos ambientales positivos y negativos. Bajo condiciones de sombra, el cultivo es considerado como amigable para la biodiversidad, además de proteger el suelo y como cobertura para la recarga de los acuíferos. Sin embargo, el sistema de producción genera impactos negativos relacionados con el uso de agroquímicos, ya que se son potencialmente contaminantes a través del proceso de beneficiado por la disposición final de las aguas mieles y pulpa de café a los causes de los ríos y por otra parte, la expansión de la frontera agrícola hacia zonas de bosque en tierras con altas pendientes.

En La Palma, la producción de café, es uno de los sectores más importantes del municipio, el cual ha estado disminuyendo por la competición internacional. Actualmente, el sector de café en La Palma, compuesto de fincas familiares, contrata menos de 5% de la mano de obra. La producción promedio es de 20 a 30 quintales oro, generando una ganancia promedio de \$ 968.3 por manzana. Es imposible para ellos poder competir con la producción masiva de las plantaciones extranjeras, como las en Colombia y Brasil.

- **Granos básicos**

Es el sistema de producción característico del municipio, se puede encontrar en asocio con actividades ganaderas en pequeña escala y cafetaleras lo cual constituye la base alimenticia de la población y una de las principales formas de arraigo cultural. Cabe destacar que el gobierno a través del programa de semilla mejorada hace entrega de paquetes agrícolas, los cuales constan de 22 libras de semilla de maíz y un quintal de fertilizante, a unos 800 productores de maíz del municipio. Esta entrega se hace todos los años en el mes de mayo.

En el municipio se cultiva un área aproximada de 865.20 Mz, de maíz, 406.11 Mz son de semilla mejorada, 841.62 Mz son cosechas para grano y semilla, 19.25 Mz para forraje verde, 2.05 Mz Para elote; la producción total de grano/semilla de maíz del municipio oscila en 28,099 quintales.

Para el caso de frijol en el municipio, la superficie cultivada es de 232.45 Mz, de las cuales son cosechadas 229.71 Mz, la producción de grano está en unos 2,632 quintales.

La persistencia de esta actividad agrícola, se ha convertido en un sistema no rentable ni competitivo en el mercado internacional, pues compite con países donde la producción de granos es subsidiada, y existe la oportunidad de ofertar el grano a precios mucho más bajos. Esta situación ha propiciado la caída de precios internacionales, lo cual, ha generado impactos negativos en las familias productoras. No obstante, este sistema de producción se encuentra presente en el municipio en casi todos los niveles altitudinales y climáticos.

El sistema de granos básicos genera impactos ambientales y sociales negativos: i) uso de tierras marginales con altas pendientes y a las prácticas culturales de producción que ocasionan degradación del suelo y consecuentemente pérdidas de productividad; ii) erosión, iii) extracción de los nutrientes del suelo y iv) prácticas inadecuadas de cultivo. Las dinámicas más perjudiciales incluyen el uso descontrolado de fertilizantes y agroquímicos, la quema del terrenos para preparar la siembra, la falta de medidas de protección de suelos y agua.

- **Producción pecuaria**

Las explotaciones ganaderas son en general extensivas pero familiares y de doble propósito. En su mayoría con ganado encastado, se acostumbra el arrendamiento de tierras para pastizales. El pastoreo se realiza en las zonas aledañas a las calles o espacios reducidos, sin planes profilácticos, prácticas de nutrición o mejoramiento genético. Poseen de uno a cinco bovinos manejados por la familia con producción promedio de 5 botellas/vaca/día, sin embargo existen granjas ganaderas con hatos mayores a las 30 animales, con promedios de más de 10 botellas/vaca/día.

Existen varias causas que impiden una mayor producción y productividad en los sistemas de producción bovina tales como: la cadena de comercialización sujeta al productor de leche al precio del intermediario, alto costo de insumos para alimentación en época seca y medicinas, lo que afecta directamente a los ganaderos de doble propósito.

En este sentido, se identifica la necesidad de mejorar en primer lugar, la alimentación del ganado, especialmente en la época seca y el manejo del mismo; de igual manera, es necesario mejorar los sistemas de comercialización. En el primer caso, la clave del éxito dependerá del diseño y difusión de sistemas de manejo de recursos forrajeros que permiten minimizar el uso de pastos, garantizando a la vez la alimentación durante la época seca. Estas prácticas de manejo permiten además promover la reforestación al sembrar árboles y recursos forrajeros necesarios para la alimentación de los animales. (En el cuadro 13 se describe el sistema de producción ganadera dentro del municipio).

**Cuadro 13:** Sistema de producción ganadero en La Palma.

Característica	Detalle
Tipo de productor	Pequeño y mediano(hasta 30 vacas) Grande (más de 30 vacas)
Tipo de producción	Extensiva Semitecnificado 15%
Tipo de ganado	Criollo Encastes: Brown Swiss x Brahmán Brown Swiss x Criollo Brahmán x Holstein
Tamaño del hato	6000

	40% vacas horras
Producción	3 litros de leche/vaca/día 9 meses de producción 4800 botellas /año 3,000 litros/año Disponibilidad es baja Sistema rudimentario Utilizan suplementos en la época seca Acciones de prevención e inmunización en salud animal
Procesamiento de leche	20%
Alimentación del ganado	Pasto natural Pequeño porcentaje posee silos. En verano raciones balanceadas
Producción de alimento para ganado	Existen ventas de materia prima para la preparación de concentrados y concentrados elaborados
A quien vende la producción	Intermediario
No de Productores	250

*Fuente: Plan de Manejo de la Subcuenca Nunuapa, La Palma.*

- **Producción de hortalizas**

Dentro del municipio se presentan buenas condiciones para la producción hortícola principalmente en la parte alta, en altitudes mayores de 1000 msnm, donde las condiciones de clima, suelo y agua para riego son favorables para el cultivo de hortalizas, que potencialmente no se está aprovechando de manera más eficiente, por falta de tecnologías apropiadas y manejos inadecuados de los cultivos. Cabe destacar que la práctica de agricultura orgánica esta agarrando auge así como también la producción de tomate y chile bajo invernaderos semi-tecnificados.

En términos generales el subsector hortícola presenta una serie de problemas en su desarrollo, que inician desde la fase de producción hasta el acceso a los mercados. Por lo tanto, para toda intervención, es importante ver el sistema hortícola en todos los eslabones de la cadena.

Según investigaciones realizada por el Programa Manejo Integrado de Plagas (MIP) de CATIE, en el Trifinio en el año 2001, se determina que el sistema de producción hortícola enfrenta problemas de manejo de plagas los cuales tiene incidencia negativa en la rentabilidad de: tomate, chile dulce o pimiento y papa de los sistemas de producción hortícola en la zona, con base a esta información se buscó actualizar la información en el proceso de diagnóstico.

La producción hortícola, si bien genera fuentes de ingresos sustanciales a las familias, también tiene sus impactos negativos en los recursos naturales en los mantos acuíferos superficiales por el arrastre con las lluvias, en las aguas subterráneas por los lixiviados cuando los recipientes son depositados en basureros, en el ambiente, cuando los recipientes se dejan en los lugares a cielo abierto. Los cantones en donde se producen estos cultivos son: El Aguacatal, La Gradilla y Los Planes.

En el cuadro 14 se presentan los rendimientos de los principales cultivos hortícolas de la zona.

**Cuadro 14:** Rendimiento promedio y rendimiento potencial de los principales cultivos hortícolas en el municipio.

<b>Tomate</b>		
<b>Sistema de cultivo</b>	<b>Rendimiento promedio</b>	<b>Rendimiento potencial</b>
Cultivo con riego	1,000 a 1,500 cajas / Mz.	2,000 a 2,500 cajas / Mz.
Cultivo de invierno	700 a 800 cajas / Mz.	1200-1500 cajas / Mz.
<b>Chile Dulce</b>		
<b>Sistema de cultivo</b>	<b>Rendimiento promedio</b>	<b>Rendimiento potencial</b>
Bajo riego	300-400 sacos.	500 sacos por manzana.
Cultivo de invierno	350-450 sacos	500 sacos por manzana.
<b>Repollo</b>		
<b>Sistema de cultivo</b>	<b>Rendimiento promedio</b>	<b>Rendimiento potencial</b>
Bajo riego	2,500 qq/mz	3,500-4,000 qq/mz
Cultivo de invierno	2,500 qq/mz	3,500-4,000 qq/mz

Fuente: CENTA - Las Pilas.

Se estima que en el municipio se obtienen producciones de 13,154 quintales de tomate, 189,325 quintales de repollo y 703 quintales de chile. No obstante en el municipio existen otros rubros en los cuales tenemos: ejote con una producción anual de 410 quintales, 567 quintales de papa, 22 quintales de pipián, 176 quintales de pepino, 1,651 quintales de güisquil y 804 quintales de rábano.

- **Producción forestal**

La actividad forestal no es una de las más fuertes en el municipio, aunque se reconoce la presencia de una importante masa boscosa con potencial para manejo forestal, solamente existen pocas áreas con planes de manejo forestal aprobados por las instituciones rectoras en el país. No obstante, el consumo de productos forestales en el municipio, mantienen una alta demanda de materia prima, principalmente para actividades de artesanía. Existen tres depósitos de madera en La Palma, que compran madera generalmente procedente de fuera de la región.

La superficie forestal total del municipio es de 1,858.69 Mz, de las cuales 1,623.34 son bosque natural y 235.34 son plantación.

El municipio se caracteriza por una excesiva dispersión de habitantes que se asientan en función de acceder a tierra, leña para combustible y agua. El efecto sobre el recurso bosque es de una deforestación que proviene de la tala descontrolada de árboles, para generar ingresos por venta de madera, la intervención del bosque para obtención de leña y el deterioro del recurso por efecto de las quemadas que se incrementan cada año.

- **Producción de artesanías**

En la actualidad existen más de 100 talleres de artesanías en el casco urbano, y unos 35 en el área rural, con tendencia de crecimiento. La producción de artesanías se realiza en forma de cooperativa (La Cooperativa Semilla de Dios con 35 asociados y Cooperativa La Placita Artesanal con 21), y el resto se produce individualmente (más de 150 artesanos). Para la producción utilizan madera (pino blanco, pinabete y plywood), manta cruda, yute, dacrón, camiseta de algodón, bordado, semilla de copinol (llaveros y aritos).

La producción cuenta con el apoyo de varias organizaciones, entre ellas la Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR), que proporciona capacitación sobre servicio al cliente. También la Asociación de Desarrollo del Artesano (ATA; AID To Artisans) que promueve ferias artesanales a nivel nacional y asesora en la comercialización (sistemas de empaque, costeo, cómo preparar una orden de pedido, etc.). El Centro de Desarrollo Artesanal para la pequeña y mediana empresa (CEDART) coordina y facilita la capacitación de los artesanos, a través de otras organizaciones especializadas.

La distribución de la producción a nivel nacional es a través de tiendas en La Palma, en centros comerciales y mercados de San Salvador, y a nivel internacional a través de la Cooperativa Semilla de Dios, la cual distribuye a nivel interno el 30% de la producción y exporta el 70% de los productos.

El abastecimiento de madera para artesanías es principalmente a través de tres depósitos que existen en la zona, aunque algunos artesanos extraen la madera del bosque en la zona y también se consume madera procedente de fuera de la zona.

La mayor parte de la producción se destina a: i) mercado local a través de 110 tiendas en La Palma, en ferias en Metrocentro, San Salvador, ventas a tiendas de souvenir en San Salvador, ii) mercado externo a través de la exportación realizada por la cooperativa Semilla de Dios la cual exporta el 70% de la producción (US\$ 112,000) hacia los mercados de USA (Colorado, California, Boston, Massachusetts, y Pennsylvania), Canadá, Italia, Alemania, Australia y próximamente a España.

Las exportaciones se realizan por medio de una red de comercio alternativo o comercio justo, que apoya a las cooperativas de este tipo, con beneficios especiales de precio justo al productor cooperativo y a grupos de mujeres bien organizados. Las ventas se hacen por pedidos, los cuales se reciben de manera permanente, en toda época del año. Las ventas en el mercado local y nacional se realizan en La Palma.

Entre las debilidades que experimenta este sector se destaca la carencia de información para turistas, incluyendo la falta señalización en la ciudad. Está en proyecto un kiosco de información, impulsado por la municipalidad de La Palma, con apoyo de un grupo de hoteleros, artesanos, restaurantes.

También se pretende establecer contacto con los productores de fresas y otras frutas en la parte alta, para tener estos productos en el kiosco, además de información y comidas propias de la zona. También existe una fuerte competencia entre los mismos artesanos de la zona, hasta en productos de bajo precio. En la zona no existen otras fuentes de empleo, por lo que se dice que en La Palma solo están los artesanos y los empleados.

El incremento de visitantes originarios de otras partes del país es el más importante, ya que de un promedio de 8,552 visitantes anuales entre 1990 y 1996, se pasó a 26,644 en 1998 y a 56,853 en 1999. Esta situación se ha favorecido por la promoción turística que se ha hecho de la zona.

Durante los últimos veinte años, el crecimiento promedio ponderado anual del turismo receptivo en El Salvador, ha tenido un desarrollo positivo del 11.8%. La ocupación promedio anual estimada es del 50% y se estima que el área recibe anualmente unos 19,000 turistas, de los cuales unos 1,500 pueden ser personas de la misma zona y el resto lo constituyen turistas procedentes principalmente de San Salvador.

En cuanto a la conectividad, a lo externo de la región, el municipio tiene una importancia comercial relevante, pues conecta a San Salvador con importantes puertos en el Atlántico, tanto de Guatemala como de Honduras.

- **Turismo**

Hablar de La Palma en El Salvador es hablar de frescos climas y diversidad de artesanías. La Palma en el departamento de Chalatenango a 84 kilómetros de San Salvador y a solo 8 kilómetros de la frontera El Poy que divide El Salvador de Honduras.

Infraestructura y zonas turísticas:

Este municipio cuenta con el primer museo artesanal de El Salvador, denominado “Museo de Artesanías de La Palma, Fernando Llorit”. Su parque central y su casco urbano están artísticamente decorados. Además se encuentra un mercado artesanal y diversas tiendas que tienen una variada oferta, la cual muestra la creatividad y laboriosidad de sus artesanos. La Palma posee una variedad de restaurantes y hoteles con todas las comodidades que garantizan una placentera estadía. Entre los hoteles se encuentran: Hotel La Palma, Hotel y Restaurante El Roble, Hotel Maya, Restaurante El Pinar, Hotel y

Restaurante Paseo del Pital, Hostal Miramundo, Finca y Cabañas El Pinabete, Reserva Natural La Montaña, Cabañas Ventanas del Cielo, Cabañas Mi Casa de Campo, Hostal Rural Quechela'h, Hostal Ves al Viento, Finca y Cabañas Pasatiempo, Cabañas Piedras del Bosque, Hostal Veguitas del Sumpul, Hotel y Restaurante la Posada del Cielo, Café d' Café, Pinares del Sumpul.

A 13 kilómetros de La Palma se encuentra Miramundo, es parte de un cerro dentro de un bosque nebuloso que ofrece un clima de los más fríos de todo el país. Miramundo está localizado a 2400 metros sobre el nivel del mar y desde aquí se puede apreciar gran parte del territorio Salvadoreño y majestuosos atardeceres. La temperatura promedio de Miramundo es de 12 grados centígrados.

#### **4.2.7 Industria y comercio**

En el municipio se cuenta con el beneficiado de café, por parte de la Cooperativa de Cafetaleros de La Palma (COOPALMA). Existe alrededor de 600 manzanas de café en el municipio.

Existen un mercado municipal, en el cual se venden hortalizas, frutas y otros, este funciona todos los días de la semana, incrementándose la actividad los fines de semana ya que esos días vienen a comercializar productos de la zona alta del municipio. También incrementan los puestos de ventas de artículos de uso personal como pantalones, camisas, cinchos, etc. A las afueras del mercado, cabe destacar que el espacio de dicha infraestructura no da abasto a la demanda de negocios, es por esto que tienen que establecerse a los alrededores de este. Además el municipio cuenta en el área urbana de:

- Tres tiendas de mayoreo (víveres, agua y otros)
- Mini-supermercado
- Carnicería
- Lechería
- Servicio de molino de nixtamal
- Panadería
- Tiendas de ropa y calzado

- Farmacias
- Ferreterías
- Agro-servicios
- Nevería
- Venta de tortillas
- Talleres de mecánica general
- Restaurantes de comida típica
- Artesanías

#### **4.2.8 Organización**

Existe desarrollo de organizaciones sociales y sectoriales que permiten un grado de desarrollo del municipio. Cabe destacar que se están generando espacios de participación, pero que todavía hace falta articularlos y fortalecerlos.. En el anexo 3 se describen las de diferentes Asociaciones de Desarrollo Comunal Salvadoreño en el libro de actas de la municipalidad.

- **Organizaciones Sectoriales**

- **Artesanos y hoteles**

El sector artesanal cuenta con alrededor de 100 talleres artesanales de ropa y madera. Además cuenta con una organización de hoteleros, en el cuadro 15 se describe el sector artesanal-hotelero de La Palma.

**Cuadro 15:** Artesanal-hotelero-restaurantero.

No	Nombre
1	Sociedad Cooperativa de Artesanos de La Palma y San Ignacio (COPAPASI)
2	ACOPROARTE EL RENACER de R.L
3	Cooperativa Semilla de Dios de R.L
4	Artesanos UNI-2
5	Amigos del Pino Fino

6	Asociación de Hoteles y Restaurantes (ASOHORES)
7	Hoteles y Restaurantes no Asociados
8	Red de Hostales de El Salvador

Fuente: MITUR-La Palma.

#### - Agropecuario

Dentro del municipio se encuentran conformadas 9 organizaciones agropecuarias legalmente constituidas, entre los rubros que explotan se encuentran: café, hortalizas orgánicas y convencionales, bovinos y aves. El cuadro 16 nos escribe las diferentes organizaciones agropecuarias en el municipio.

**Cuadro 16:** Organizaciones agropecuarias.

No	Nombre organización	ubicación
1	Asociación Agropecuaria, Ganaderos de San José Sacare. AGASACARE de R.L	Cantón San José Sacare, La Palma.
2	Asociación Agropecuaria, El Zarzal. ASAZALAPA de R.L	Caserío El Zarzal, Cantón El Gramal, La Palma.
3	Asociación Agropecuaria Apícola Monte Tabor Caballeros de R.L. ASAMOTAC de R.L	Caserío Caballeros, Cantón El Gramal, La Palma.
4	Asociación Agropecuaria de La Palma. ASAGRO de R.L	La Palma, Chalatenango.
5	Cooperativa de Cafetaleros COOPALMA.	La Palma, Chalatenango.
6	Asociación Cooperativa Agropecuaria, Bella Vista.	Caserío Bella Vista, Cantón El Aguacatal, La Palma.
7	Asociación Cooperativa El Buen Sembrador.	Caserío Bella Vista, Cantón Los Planes.
8	Asociación de Productores Orgánicos, ACOPO	Caserío El Planón, Cantón Los Planes.
9	ADESCOME	Cantón Los Planes

Fuente: PREVDA-Cayaguana.

- **Comités de agua**

Asociación de Regantes de Loma Larga, La Palma. Junta de agua del Cantón El Gramal, junta de agua del cantón San José Sacare, Junta de agua del Caserío Las Cruces cantón el Aguacatal, Junta de agua del Cantón El Túnel. Cabe mencionar que las personas que forman parte en la mayoría de las juntas de agua, son personas que pertenecen a las ADESCOS en sus comunidades. Existe una de junta de agua debidamente legalizada del proyecto múltiple del Municipio de la Palma, pero el proyecto aún no lo ha concluido la Municipalidad.

- **Comité Socio Cultural**

Es un comité intersectorial que colabora en el proceso de gestión del desarrollo local junto con el Concejo Municipal de La Palma. El comité está compuesto de técnicos, líderes y profesionales que laboran en instancias Gubernamentales, iglesias, ONG, ADESCOS y ciudadanos preocupados por el bien comunal de los palmeños. El comité no cuenta con personería jurídica pero eso no ha sido factor que impida el accionar a favor del desarrollo.

- **Equipo Central (iglesia católica)**

Está organizada en mini comités sectoriales: jóvenes, pastoral, mujeres, etc. Las principales acciones que desarrollan son pastorales y en lo social hacen labor sobre los efectos negativos de la presa El Cimarrón y de la minería.

Esta posición parece ser que contribuye a que sectores tradicionalmente católicos ahora estén afiliándose a nuevas iglesias cristianas o protestante y sectas evangélicas, disminuyendo así de cierta manera su influencia en algunos sectores del municipio de La Palma.

En términos generales hay cierta fragilidad en la construcción del tejido social, hace falta potenciar el liderazgo en las comunidades y sectores como actores principales de su desarrollo. El apoyo, fomento y creación del tejido social contribuye a la sostenibilidad de las acciones de desarrollo y fortalecen la identidad comunitaria, la participación

ciudadana, trabajo en equipo y la articulación de la sociedad civil con el sector público. Incrementa la democracia, sostenibilidad y transparencia. Los individuos que entran a formar parte de los grupos y organizaciones de la sociedad civil, participan ya de relaciones, (familia, vecindad, trabajo, religión). El cuadro 17 describe la presencia institucional en el territorio.

**Cuadro 17:** Presencia institucional en el municipio.

No	Nombre Institución/organización/proyecto.	Área de Atención
1	Plan El Salvador	Desarrollo comunitario centrado en la niñez y adolescencia.
2	Ministerio de Educación	Educación.
3	Ministerio de Salud y Asistencia Social.	Salud pública
4	SERAPHIM	Salud, control de niños, atención planificación y control de embarazadas.
5	MAG-PAES	Conservación de suelos, agua y agro forestaría.
6	MAG-CENTA	Asistencia técnica agropecuaria y forestal.
7	MAG-Agencia forestal de La Palma	Aplicación de la ley forestal.
8	Asociación de municipios Cayaguana	Ordenamiento territorial, turismo, desarrollo empresarial, gestión ambiental e hídrica.
9	CONAMYPE	Asesoría empresarial, artesanías turismo, exportación de artesanías.
10	CEDART	Centro de Desarrollo Empresarial Artesanal.
11	FOMILENIO-CATIE	Proyecto de Hortalizas y Sistemas de Riego.
12	FOSALUD	Atención de consultas y emergencias.
13	PNC	Seguridad pública, seguridad turística y seguridad ambiental.

14	Comisión Trinacional del Plan Trifinio	Reforestación, agua potable, café sostenible ecológico.
15	PROCAFE	Asistencia técnica para el manejo de café.
16	CEDART	Centro de Desarrollo Artesanal.
17	EDP Consulting	Proyecto de Café Sostenible.
18	TECHNOSERVE	Desarrollo empresarial.
19	FOLMILENIO	Desarrollo humano, desarrollo productivo y conectividad.
20	FOMILENIO-CLUSA	Agricultura orgánica.
21	FOMILENIO-IICA	Cadenas de valor centrado en frutales.
22	FOMILENIO-CHEMONICS	Prestador de servicio técnicos

Fuente: PREVDA-Cayaguanca.

#### 4.2.9 Patrimonio cultural

La iglesia juega un papel histórico muy importante ya fue allí donde se llevó a cabo el primer diálogo por la paz de la guerra civil.

La torre del reloj, esta se encuentra a la derecha de la iglesia y data desde el año de 1932.

La mayoría de las casas están construidas de adobe siendo este material muy antiguo. La Palma es un lugar que guarda mucho valor histórico por conservarse como tal.

No se encuentran grupos indígenas, aunque según la historia del lugar predominaron los Maya Chortis, lo que si se conservan son los regionalismos, extranjerismo y Nahuatismos, mezclados con el habla común (español).

En La Palma, algo característico es la constitución física de las personas, pues la mayoría de los habitantes son de piel blanca, ojos claros, cabello rubio, etc. Se dice que en este

lugar se concentró un grupo de españoles durante la conquista, dejando vestigios de su raza.

Las fiestas patronales son dedicadas a su patrona La Virgen del Dulce Nombre de María. En estas fiestas se acostumbra a repartir pan, horchata, dulces de leche y se quema pólvora.

En La Palma existe un platillo típico, los tamales mudos; siendo estos, parte de su identidad cultural local, dado que únicamente en este lugar existen.

La Ciudad de La Palma posee sus propias tradiciones y costumbres, por ejemplo se celebran las fiestas patronales en honor a La Virgen del Dulce Nombre de María, patrona del lugar, el segundo domingo del mes de febrero, lo cual significa que esta fecha es inamovible. En la celebración de esta fiesta se realiza una serie de actividades: entradas en donde siempre hay capitanes y mayordomos de limosna, enmascarados y música de banda.

Se acostumbra en víspera de las fiestas hacer un baile de gala, en honor a la Reina o Soberana de ese año, se corona en el parque central en una carroza preparada exclusivamente para ella y sus damas de honor.

El domingo que es el propio día de la fiesta se realiza una procesión por las principales calles de la Ciudad en honor a la patrona; La Virgen del Dulce Nombre de María y después se culmina con la quema de pólvora sin faltar la tradicional quema del torito. Los días sábado y domingo de las fiestas es cuando más comercio llega. Los juegos mecánicos son la alegría de los niños, y de los adultos también.

También se acostumbra a celebrar la fiesta del día de San Antonio, el 13 de junio, pues muchas personas católicas son devotas a San Antonio, se acostumbra el novenario de misas, asignadas a una familia y el propio día de la celebración, se realiza una entrada en donde se reparte pan y refrescos para los visitantes.

#### **4.2.10 Infraestructura vial.**

La Ciudad de La Palma está ubicada en el Km. 82 de la carretera Troncal del Norte o CA 4 que conduce desde San Salvador, hasta la frontera de El Poy, atraviesa La Palma y la conecta con los municipios de La Reina y San Ignacio. La red vial interna de la zona urbana de La Palma está formada en un 40% por calles pavimentadas, y en los alrededores el 15% son calles adoquinadas, otro 15% son calles empedradas y el resto son de tierra.

Existe un sistema de calles rurales y una red de caminos vecinales que une y comunica a la mayoría de cantones y caseríos del municipio, lo que permite que la mayoría sean accesibles. El 80% de las calles son de tierra, generalmente transitables en el verano, pero durante el invierno la mayoría se deteriora, lo que afecta el desarrollo sostenible del Municipio, ya que incide en el transporte de insumos agrícolas, de cosechas y en la movilización de la población. La red vial a nivel urbano y rural es atendida en su mayor parte por la alcaldía, pero también existe presencia del FOVIAL.

Uno de los elementos que son conflictivos dentro de la ciudad, es la falta de un adecuado sistema de aceras y rampas, que le permita al peatón conducirse por la ciudad sin riesgos. El recorrido peatonal se hace subiendo y bajando garradas, debido a las pendientes del terreno. Tampoco existen rampas ni señalización de pasos peatonales para personas con discapacidad ya sea temporal o permanente. A nivel urbano, no existen arriates que permitan dar una calidad ambiental al casco urbano. (La figura 4 muestra la red vial del municipio).



Ignacio; las Quebradas, de Los Aguilar, El Morro, El Malcotal, La Cueva de La Hondura o Jocotal, El Coral, de Las Cuevas, Los Tecomates o Aguacatal o Miramundo, La Pitahaya, La Palmita, La Paterna del Panal, Terrero, Los Micos, El Llano, La Quebradona, La Mina, La Gallina, El Níspero, Las Ventanas y El Rancho Viejo, El Shimishi, La Quebrada de la Vainilla.

Los ríos principales del municipio son Los Pozos o La Palma y el Nunuapa. El río La Palma, de una longitud aproximada de 10.5 kilómetros, nace en el cerro Miramundo a 6.1 Kms de la ciudad de La Palma; corren dirección Sur oeste hacia la cabecera municipal y cambia su rumbo hasta desembocar en el río Nunuapa, recibiendo la afluencia de la quebrada Pitahaya.

El río Nunuapa se forma de la afluencia del río Talquezalar y la quebrada de Las Cuevas. Hasta desembocar en el río Lempa, recibe la afluencia de los ríos San José, El Gramal, La Palma, San Ignacio, Las Quebradas, La Brea, La Palmita, El Espino, El Panal y Gibraltar. Su recorrido dentro del municipio tiene una longitud aproximada de 9.5 Kms. (El cuadro 18 describe los principales ríos del municipio).

**Cuadro 18:** Principales ríos del municipio.

Microcuenca	Área (ha)
Los Tecomates o Aguacate	1,812.87
La Palma o los Pozos	1,320.22
Las Cuevas	683.25
San José	626.02
Talquezalar	619.00
Del Panal	466.04
La Brea	435.53
El Morrito	408.71
Palmita	388.24

El Espino	363.11
Gibrialta	329.51
La Montañita	260.47
Los Tablones	108.68
El Zarzal	81.48
<b>Área Total</b>	<b>7,903.13</b>

*Fuente: Plan de Manejo Subcuenca Nunuapa.*

La demanda del recurso hídrico viene incrementándose drásticamente en los últimos años, en función de algunos factores como: crecimiento de la población, mayor consumo per cápita, mayor actividad industrial, e incremento de áreas bajo riego.

Las cantidades insuficientes de agua para atender las necesidades del sector rural, tanto para consumo humano, animal y cultivos es consecuencia directa de la baja infiltración del agua de lluvia en el suelo, aunado al alto índice de escurrimiento superficial; causado básicamente por la presencia de suelos agrícolas desnudos por largos periodos, suelos compactados por problemas de sobre pastoreo, pendientes pronunciadas, uso inapropiado de los suelos y enormes áreas deforestadas.

#### **4.3.1.2 Red hídrica**

La red hídrica principal está conformada por los ríos y quebradas que descienden desde la zona alta de la misma, alimentando el cauce primario el cual recibe el nombre de Río Nunuapa, entre estos ríos y quebradas de mayor relevancia se encuentran: el Río Los Tecomates o Aguacate, La Palma o los Pozos, Las Cuevas, San José y Talquezalar. (En la figura 5 podemos observar el mapa de la red hídrica del municipio).



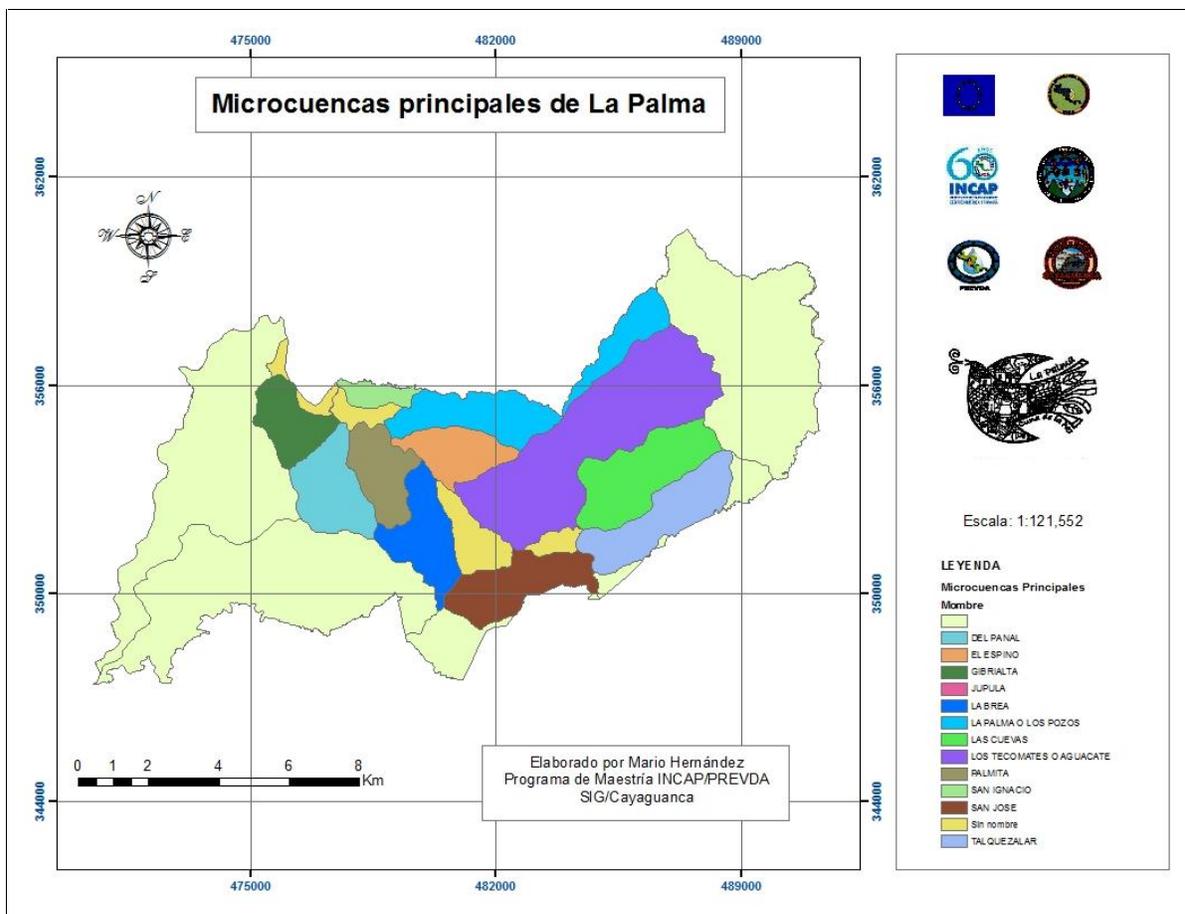
El parasitismo y la enfermedades gastrointestinales, asociadas a las condiciones del agua, son la segunda y tercera causa más frecuentes de morbilidad en los habitantes de la cuenca (CATIE, 2001). Las principales fuentes de contaminación para los recursos hídricos en el área son: desechos sólidos depositados en botaderos, aguas residuales domésticas vertidas sin tratamiento a quebradas y cuerpos de agua, beneficiado de café artesanal que genera aguas mieles y pulpa e inadecuados sistemas de disposición de excretas.

Esta contaminación se genera en todo el municipio, sin embargo, los impactos se originan especialmente en las que presentan en las áreas de mayor densidad de población y donde se realizan más actividades económicas. En términos ambientales, se provoca la eutrofización acelerada de los cuerpos de agua y en conjunto, se ocasiona daño al sistema total con efectos irreversibles en la resiliencia y productividad de los recursos naturales.

#### **4.3.1.3 División de subcuencas**

La cuenca hidrográfica es el espacio de territorio delimitado por la línea divisoria de las aguas, conformado por un sistema hídrico que conduce sus aguas a un río principal, a un río muy grande, a un lago o a un mar; en la cuenca hidrográfica se encuentran los recursos naturales y la infraestructura creada por las personas, en las cuales desarrollan sus actividades económicas y sociales generando diferentes efectos favorables y no favorables para el bienestar humano.

Desde este concepto se considera importante la conservación de los recursos naturales ya que de éste depende la vida, y las actividades que los seres vivos realizan para su subsistencia. Por otra parte se debe conocer la importancia del recurso y del sistema hídrico que permita realizar actividades encaminadas a la conservación del recurso a través de prácticas culturales adecuadas como obras de prevención ante la amenaza de escasez del recurso de buena calidad que contribuya a mejorar la calidad del agua y de vida de la población en general a la vez le permita al ser humano disminuir los riesgos de contaminación del recurso. (En la figura 6 se muestran microcuencas del municipio de La Palma).



**Figura 6:** Microcuencas dentro del municipio de La Palma.

Fuente: SIG/MARN.

#### 4.3.2 Estado actual del recurso suelo

Los suelos de La Palma, se han desarrollado a partir del terciario superior, concretamente sobre lavas y tobas volcánicas básicas e intermedias en la parte alta y sobre lavas ácidas en las partes medias y bajas. En general son suelos pedregosos y poco desarrollados. No obstante, existe una variabilidad notable de sus características bioquímicas.

Suelos pedregosos, barrosos, arcillosos, limosos, con pendientes muy variables y con fertilidad moderada, En las comunidades de El Zarzal, San José Sacare, El Aguacatal, las fuertes pendientes y la copiosidad de las lluvias han provocado de moderados a grandes

deslizamientos de tierra, poniendo en evidencia la vulnerabilidad de los suelos en esos lugares.

Los suelos, en su mayoría pertenecen a la clase VI, por lo que son de uso limitado, no aptos para cultivos agrícolas intensivos, pero sí para cultivos permanentes como café, frutales, bosques y pastizales de corte. La pendiente va de 15% hasta más del 70%, en algunos casos. De manera general los suelos en la zona son; latosoles arcillo ácidos y litosoles.

En la zona los suelos son un recurso relativamente fértil aún, pero requieren de un buen uso para no seguir perdiendo su fertilidad, por lo que es urgente evitar quemas especialmente al final de la estación seca, utilizar mulch o restos de cosecha para protegerlos, alternar fajas de leguminosas con los cultivos y dosificar mejor las aplicaciones de pesticidas y fertilizantes.

Para atenuar o frenar los problemas de suelo, el proyecto MAG-PAES microrregión La Palma, puso en práctica tecnologías de conservación de suelos y agua, que a juicio de los agricultores, han sido bastante efectivas, aunque se necesita mayor apoyo para continuar construyendo acequias de ladera tipo trinchera con su barrera viva de protección; barreras muertas de piedra, terrazas individuales para frutales, barreras vivas con materiales de doble propósito, como zacate brizantha y zacate vetiver; así como mantener las prácticas de manejo de rastrojos como cobertura de suelos y seguir fomentando la práctica de no quema de rastrojos.

En el siguiente cuadro se describe la geología del municipio:

**Cuadro 19:** Geología del municipio de La Palma.

DESCRIPCIÓN	FORMACIÓN	GEOLOGÍA	ÁREA (HA)	%
Efusivas ácidas e intermedias- ácidas	Cuscatlán	c2	1,807.83	19.42%
Efusivas andesititas-basálticas	Cuscatlán	c3	80.84	0.87%
Piroclastitas ácidas, epiclastitas volcánicas con tobas ardientes y fundidas; efusivas ácidasintercaladas	Chalatenango	ch1	4,956.86	53.26%
Efusivas ácidas; riolitas	Chalatenango	ch2	213.50	2.29%
Granito, granodiorita	Morazán- Chalatenango	G	729.98	7.84%
Efusivas básicas-intermedias hasta intermedias-ácidas, Piroclastitas, epiclastitas volcánicas. Alteración regional por influencia Hydroterma	Morazán	m2	1,513.28	16.26%
conglomerados de cuarzo y caliza rojo, areniscas; intercalaciones de Vulcanitas	Metapán, Subformación, Subinal	me3	5.29	0.06%
		<b>TOTAL</b>	<b>9,307.59</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Plan de Gestión Local de Riesgo, La Palma.*

Tipo de Suelos: los tipos de suelo que se presentan en dicho municipio en un mayor porcentaje son latosoles arcillosos ácidos con un 75% seguido por los latosoles arcillo rojizos con un 25% y en un menor porcentaje los litosoles

#### **4.3.2.1 Uso del suelo**

El uso del suelo en el sector agrícola es muy variado, ya que se diversifica para diferentes cultivos y crianza de animales. Entre los productos agrícolas más cultivados en La Palma

podemos mencionar: granos básicos (fríjol, maíz, sorgo), frutas (aguacate, melocotón, cítricos, etc.) Hortaliza convencional y orgánica (repollo, tomate, chile, etc. y flores. Lo que si se ha masificado es el uso de la gallinaza como abono para las hortalizas, lo cual, por el manejo indebido de este insumo, ha generado el problema de la aclimatación de la mosca doméstica en la zona alta, creando un grave problema para la salud pública y para la actividad turística.

Otro uso agrícola del suelo es el de la crianza de diferente ganado (vacuno-bovino, caballar y mular) y las aves de corral.

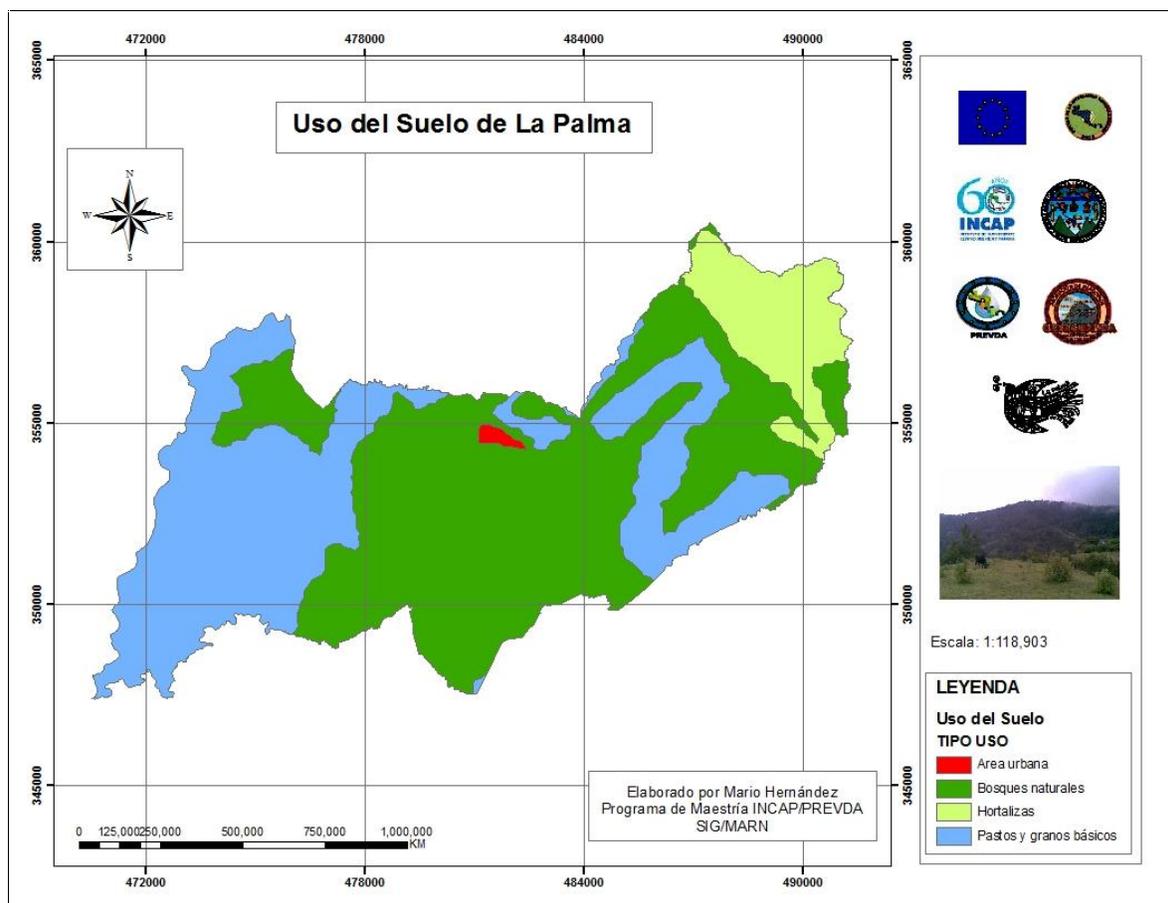
Los principales usos de la tierra en el área constituyen los bosques mixtos y las áreas de cultivos anuales asociados con vegetación permanente, mientras que el resto del suelo es utilizado por asentamientos urbanos y rurales, áreas remanentes de vegetación natural, específicamente bosques de coníferas, granos básicos y pastos naturales. (En el cuadro 20 se detalla el uso del suelo, según la clasificación Corine Land).

**Cuadro 20:** Uso actual del suelo.

Uso del Suelo	Área (ha)	Porcentaje
Bosques de Coníferas	354.38	3.19
Bosques Mixto	4,034.05	36.28
Cultivos Anuales Asociados con vegetación permanente	2,258.15	20.31
Granos Básicos	221.19	1.99
Mosaico de Cultivos y Pastos	190.72	1.71
Pastos Naturales	131.95	1.19
Ríos	2,184.66	19.64
Tejido Urbano Discontinuo	142.48	1.28
Terrenos Principalmente Agrícola	263.91	2.37
Vegetación Arbustiva Bajas	1,235.36	11.11
Zonas en Construcción	103.50	0.93
<b>Total</b>	<b>11,120.35</b>	<b>100.00</b>

*Fuente: Diagnóstico participativo CATIE.*

En la figura 7 se muestra el mapa de los usos del suelo dentro del territorio del municipio:



**Figura 7:** Uso del suelo de La Palma.

*Fuente:* SIG- CARL/MARN.

#### 4.3.2.2 Capacidad de uso del suelo

La clasificación empleada en el análisis agrológico de El Salvador es el establecido por el Sistema Americano (USDA), modificado con el objeto de adaptarlo a las necesidades propias del país. Dado que no se trata del sistema de clasificación estándar y que presenta ciertas particularidades se definen a continuación las siguientes clases empleadas.

Las clases agrológicas definen diferentes niveles de aptitud productiva y de riesgo de

deterioro del suelo en un gradiente de mayor a menor potencial, siendo las tierras incluidas en la clase I las que mejores características presentan para una actividad agropecuaria intensiva y, por el contrario, las tierras incluidas en la clase VIII aquellas de menor potencial agrícola.

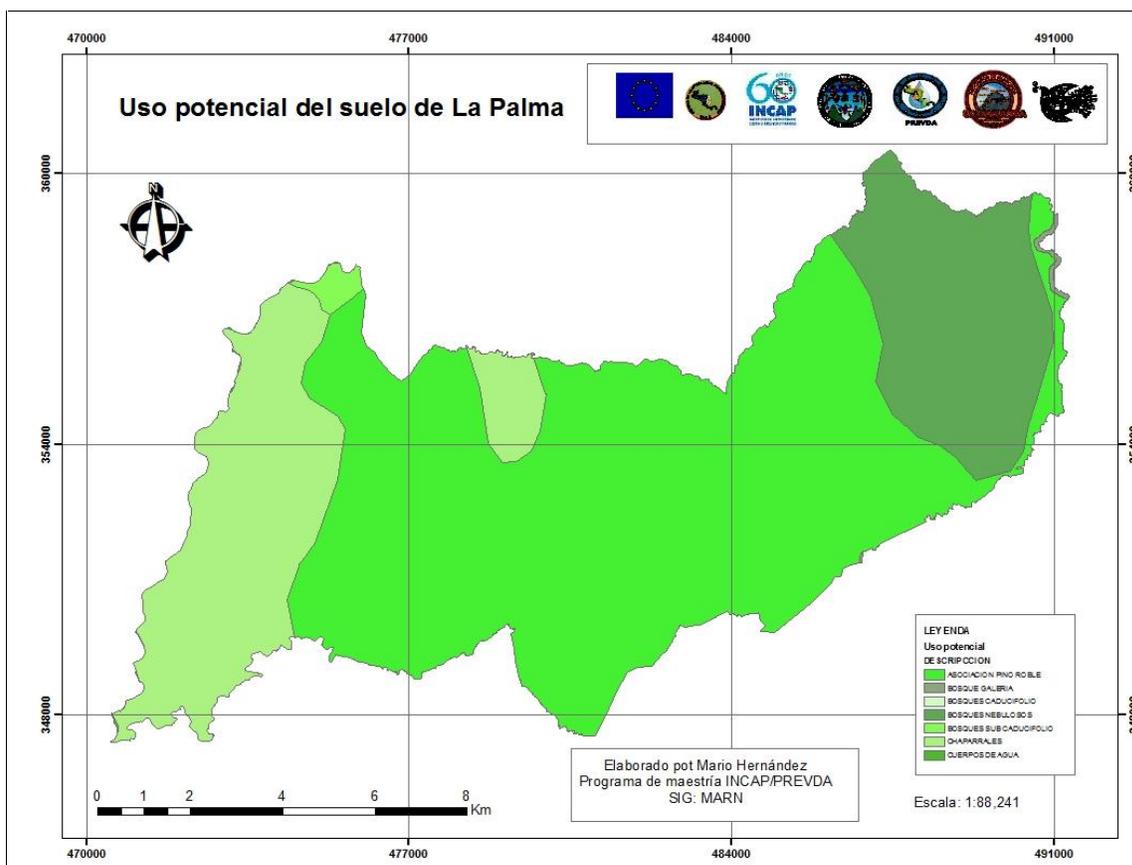
A continuación se describen las clases de suelos presentes dentro de la subcuenca:

**Suelos clase IV:** son suelos aptos para cultivos intensivos, son suelos de difícil manejo especialmente si se quiere desarrollar en ellos una actividad productiva intensiva ya que los factores limitantes en la subclase actúan de manera crítica limitando la productividad y el rendimiento de los cultivos. Sin embargo estos tipos de suelos en las subcuencas donde se trabaja son bien escasas las áreas de siembra.

**Suelos clase VI:** son suelos de uso limitado, no adecuados para el cultivo intensivo, presentando limitaciones severas, pero que permiten su uso agrícola con cultivos permanentes como café, frutales, bosques y pastizales. La mayoría de estos suelos son fértiles y profundos con pendientes comprendidas entre el 25-55%.

**Suelos clase VII:** son suelos de uso limitado, no apropiados para el cultivo intensivo, en estos suelos sus tierras se pueden dedicar al mantenimiento de una cubierta vegetal permanente. Sólo aquellas tierras de la subclase erosión presentan posibilidades agronómicas sostenibles que no perjudican la capacidad productiva del suelo y que se relaciona con el cultivo del café en las laderas de los sistemas montañosos.

**Suelos clase VIII:** Estos suelos al igual que los anteriores de uso limitado para los cultivos intensivos, se definen como suelos sin ningún valor agronómico principalmente por su excesiva pendiente, ausencia de suelo y de un uso económicamente rentable. Se recomiendan protegerlos con cubierta vegetal permanente, destinándolos a áreas de reserva o con prácticas silvopastoriles. (La figura 8 muestra la capacidad de uso del suelo en el territorio de La Palma).



**Figura 8:** Capacidad de uso del suelo.

*Fuente:* SIG-Cayaguanca-MARN.

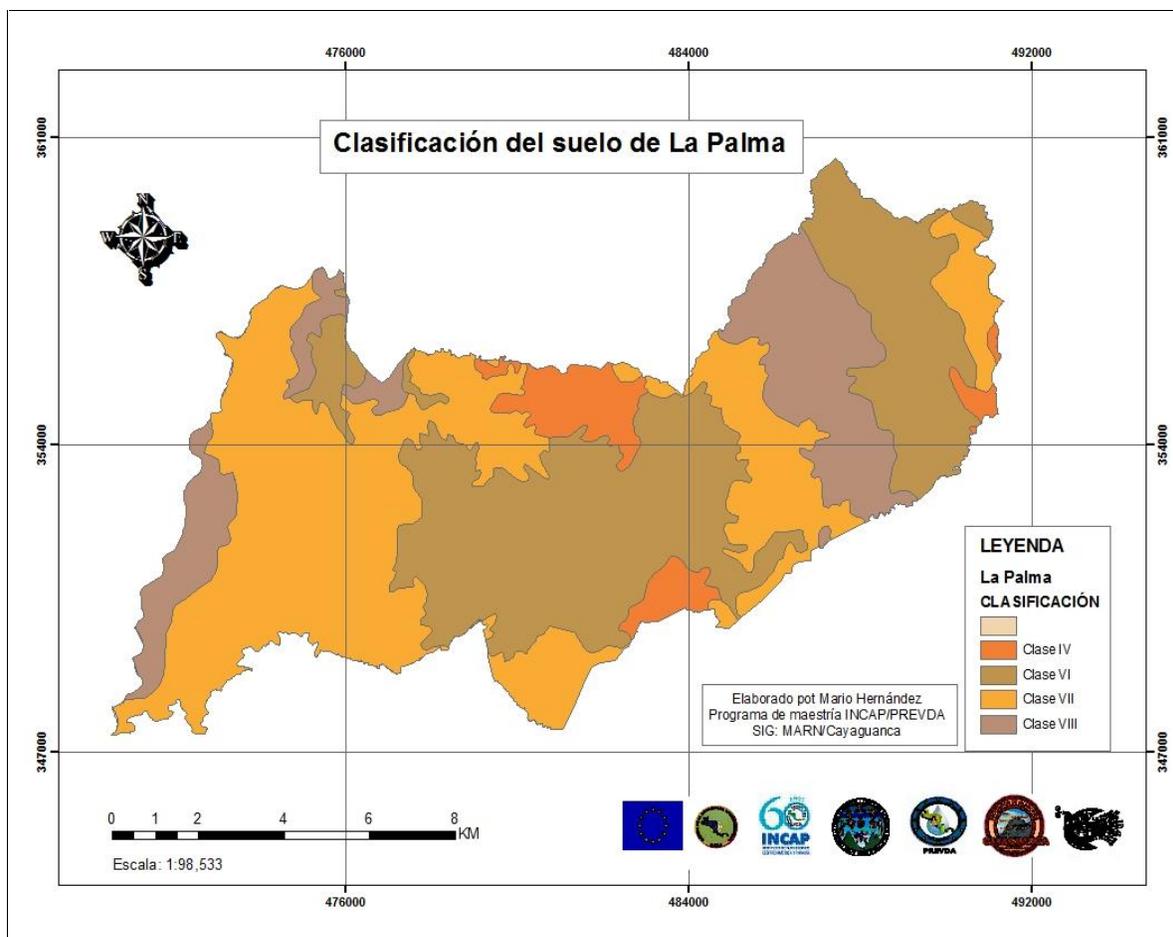
En el cuadro 21 se describe la capacidad de uso de la tierra de la subcuenca presente dentro del municipio.

**Cuadro 21:** Capacidad de uso de la tierra.

Clase de suelo	Área (ha)	Porcentaje
Clase IV	1,289.18	11.59
Clase VI	4,014.41	36.10
Clase VII	2,293.12	20.62
Clase VIII	3,523.64	31.69
<b>Total</b>	<b>11,120.35</b>	<b>100.00</b>

*Fuente:* Sistema de clasificación de suelos USDA 1975.

Así mismo en la figura 9 se puede observar la clasificación de los suelos dentro del municipio de La Palma.



**Figura 9:** Clasificación de los suelos en el municipio.

Fuente: SIG-Cayaguana-MARN.

#### 4.3.2.3 Conflictos de uso

El conflicto de uso se define como la divergencia entre la vocación y el uso actual del suelo. Aunque es un concepto superado en la planificación territorial, todavía sirve de base para la toma de decisiones, si es complementado con criterios sociales, políticos y ambientales.

La valoración de los conflictos de uso del suelo se realizó sobre la base de comparar las categorías existentes de cobertura actual de la tierra dándoles una calificación apreciativa

en función de las variaciones en la topografía definida por la pendiente del terreno, por ejemplo las tierras planas en donde generalmente se encuentran suelos profundos tienen potencial para ser utilizados en actividades de agricultura intensiva, pero esta misma actividad no es adecuada para los suelos superficiales localizados en las laderas.

Para determinar los conflictos de uso se ha definido que cuando la tierra es utilizada de acuerdo a su capacidad se dice que está en uso correcto o adecuado (no hay conflicto), en el caso contrario está en conflicto. Se pueden tener dos tipos de conflictos, el primero se da cuando la actividad que se está realizando es de mayor intensidad a la que la tierra puede soportar, en este caso el conflicto es el sobre-uso; el segundo caso es el sub-uso que se da cuando la tierra se utiliza por debajo de su potencial.

Este último no representa una situación negativa sino que simplemente denota que hay un potencial de intensificación de las actividades. Por ejemplo se tendría un sobre-uso en una zona agrícola que está en pendientes fuertes, esta actividad sobrepasa la capacidad de la tierra para mantener el suelo con un grado de erosión aceptable. Un ejemplo de sub-uso son las áreas de matorral en zonas planas, ya que estas zonas podrían utilizarse de forma más intensiva con usos agrícolas tecnificados.

Las reglas generales utilizadas en este análisis de conflictos de uso se resumen así: En las tierras planas el uso agrícola tecnificado constituye por lo general uso adecuado de la tierra, mientras que en las laderas el uso adecuado es para el desarrollo forestal y agroforestal.

La presencia de cobertura permanente de bosque se considera en general como uso adecuado para las zonas de ladera y pendientes altas.

La vegetación arbustiva se interpreta generalmente como degradación de la cobertura forestal, por lo que su presencia en ladera generalmente es penalizada como sobre-uso mientras que en tierras planas se califica como sub-uso. La agricultura migratoria tradicional y/o pastizales en suelos de ladera y el suelo expuesto se consideran siempre como un sobre-uso. (El cuadro 22 describe el conflicto de uso del suelo en el municipio).

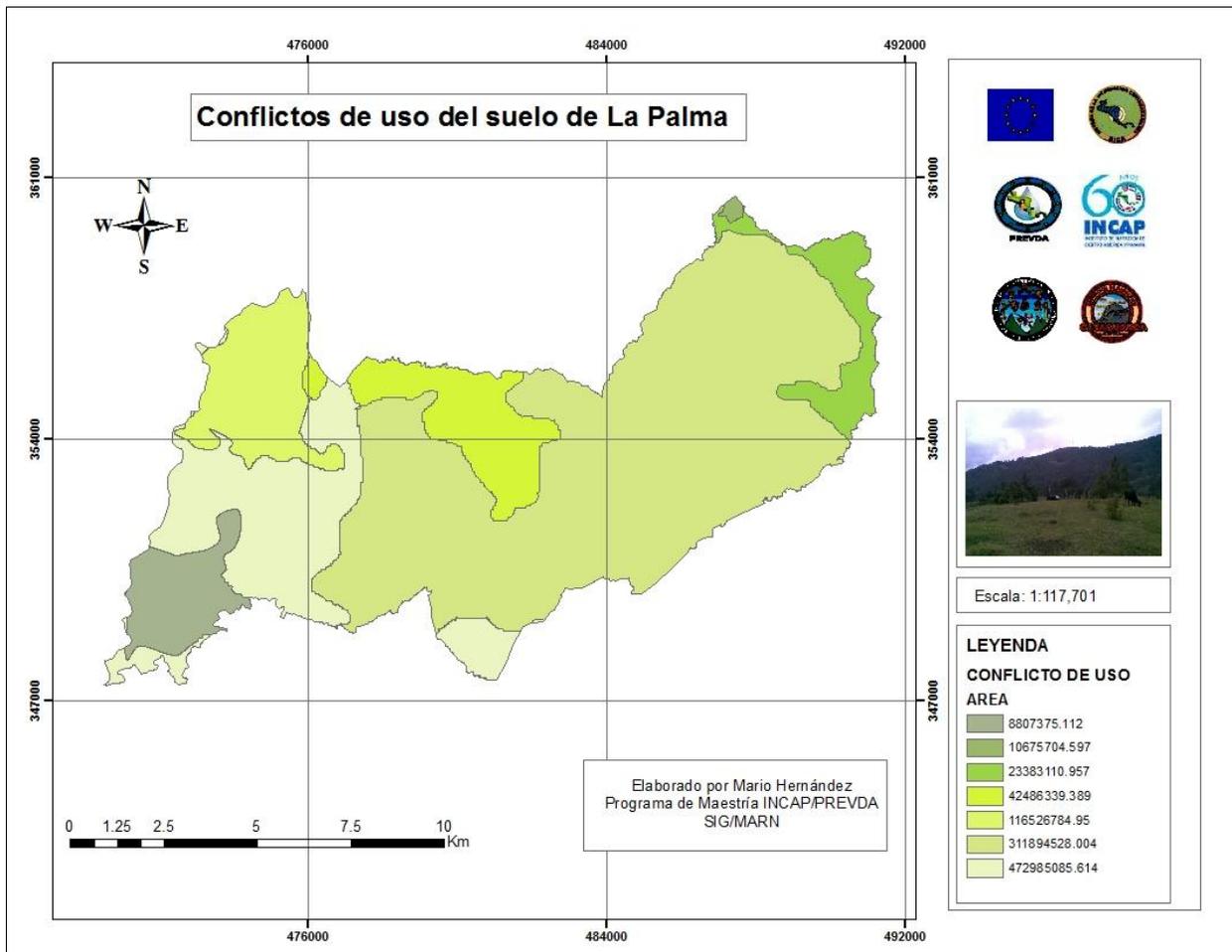
**Cuadro 22:** Conflicto de uso del suelo.

conflictos de uso	clases de terreno por pendiente promedio			
cobertura actual	plano a ligeramente inclinado (0 – 15 %)	ligeramente inclinado a inclinado (15 – 30%)	inclinado a muy inclinado (30 – 45)	escarpado (> 45%)
Suelo desnudo / urbano	urbano / sub uso	urbano / sobre uso	urbano /sobre uso	urbano /sobre uso
Agricultura tradicional	sub uso	sobre uso	sobre uso	sobre uso
Agricultura tecnificada	correcto	correcto	sobre uso	sobre uso
Vegetación arbórea	sub uso	correcto	correcto	correcto
Vegetación arbustiva	sub uso	sobre uso	sobre uso	sobre uso
cuerpos de agua	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
Humedales	humedales			

*Fuente: Diagnostico participativo Nunuapa 2008.*

Cada uno de los parámetros definidos presenta diferente grado de limitación según la clase con la que se relaciona, condicionando incluso la clase a la que pertenece un tipo determinado de suelo. Por otro lado, todos ellos pueden estar combinados dentro de una misma clase agrológica.

En la figura 10 se puede observar el mapa de conflicto de uso del suelo del municipio.



**Figura 10:** Conflictos de uso del suelo.

Fuente: SIG-MARN.

#### 4.3.2.4 Erosión

La erosión de los suelos es el problema ecológico más importante para la zona. Las estimaciones de pérdida de suelo/año, indican que los valores varían según la clase de tierra. Alrededor de 20 ton/ha./año son removidas en terrenos con pendientes menores del 15 %. En terrenos con pendientes que van de 35 a 50% las pérdidas ascienden hasta 300 ton/ha./año, y en suelos derivados de cenizas volcánicas, las pérdidas son hasta 500 ton/ha./año.

Investigaciones realizadas en El Salvador demostraron que parcelas experimentales sin obras de conservación de suelos y con pendiente de hasta un 30%, sufrieron pérdidas de 230 ton./ha./año, mientras que parcelas que tenían obras de conservación con acequias de ladera tipo trinchera y barreras dobles de piña, indicaron pérdidas de 7.4 ton./ha./año.

Estos datos comprueban la importancia de implementar obras de conservación de suelos en aquellas zonas identificadas como áreas críticas, para conservar su potencial de producción, evitar el deterioro ambiental y disminuir el arrastre de volúmenes de tierra al embalse, dado que, según consultores contratados por la OEA en apoyo al PAES, la sedimentación por año en el embalse es aproximadamente 2 millones de metros cúbicos de suelo.

La erosión de los suelos genera dos efectos principales: el empobrecimiento y la consecuente pérdida de la capacidad productiva y la generación de sedimentos. Además, la degradación del suelo por la erosión, el empobrecimiento se debe a la extracción de nutrientes por los cultivos sin sustituirlos, la acidificación, la salinización, la reducción de materia orgánica, los cambios en la estructura del suelo, la compresión por el paso de maquinaria agrícola y el pastoreo.

Técnicos forestales consultados, manifiestan que la cobertura boscosa está estabilizada y que se ha disminuido la deforestación acelerada. La misma fuente señala que las principales presiones que existen sobre el recurso son los incendios forestales y la tala ilegal en menor medida.

El porcentaje de bosque privado que cuenta con plan de manejo es bajo. Aproximadamente el 50% de la población se abastece de leña como combustible principal para cocción de alimentos y actividades artesanales, como ladrilleras, caleras, etc. La elaboración de artesanías basadas en madera en La Palma, donde la principal fuente de abastecimiento de madera proviene de la zona aledaña y de Honduras por la empresa Chile AMANCO. (MAG-PAES).

### **4.3.3 Estado Actual del Recurso Forestal**

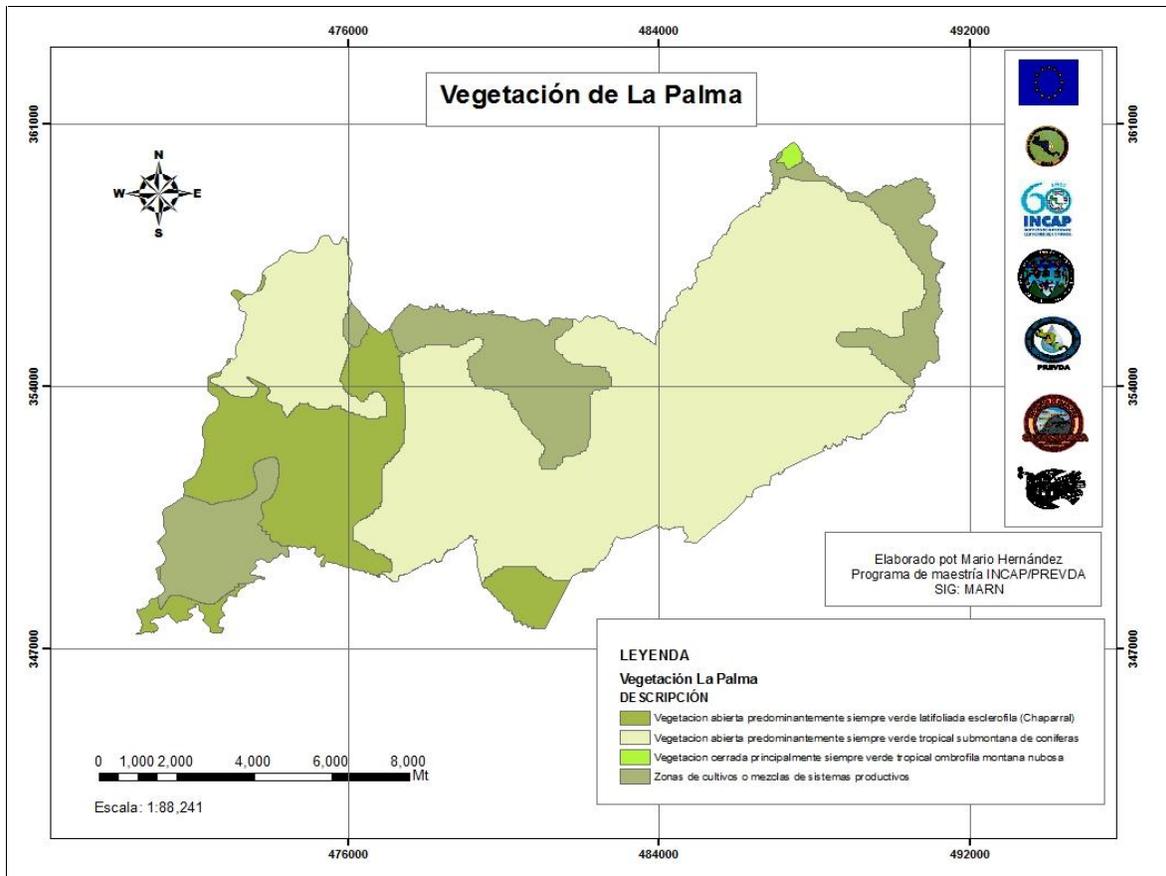
#### **4.3.3.1 Cobertura forestal existente**

La cobertura forestal está constituida por bosques húmedos sub-tropicales y bosques muy húmedos. Las especies arbóreas son: Pino Ocote (*Pinus patula* Schl. et Cham), Ciprés (*Cupressus lusitánica*), Roble (*Quercus robur* L.), Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum jacquin*), Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua* L.), Encino (*Quercus ilex*), Cedro (*cedrus sp.*).

#### **4.3.3.2 Tipo y densidad del bosque**

La vegetación en este municipio se clasifica en las categorías siguientes: abierta predominantemente siempre verde tropical sub-montana de coníferas presenta el mayor porcentaje con un 67% seguido por zonas de cultivos o mezclas de sistemas productivos con un 17.48%, una vegetación abierta predominantemente siempre verde latifoliada esclerofila (chaparral) con un 16.54% y en menor porcentaje Vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrofila montaña nubosa.

En la figura 12 se muestra el tipo de vegetación existente dentro del territorio del municipio de La Palma.



**Figura 11:** Tipo de vegetación en el municipio de La Palma.

*Fuente:* SIG-MARN.

#### 4.3.3.3 Uso del bosque

La actividad forestal no es una de las más fuertes en la región, aunque se reconoce la presencia de una importante masa boscosa con potencial para manejo forestal, solamente existen pocas áreas con planes de manejo forestal aprobados por las instituciones rectores en el país. No obstante, el consumo de productos forestales en la región, mantienen una alta demanda de materia prima, principalmente para actividades de artesanía. Existen tres depósitos de madera en La Palma, que compran madera generalmente procedente fuera de la región.

#### **4.3.4 Clima**

Según Köppen y Sapper-Lauer el factor orográfico juega un papel clave en la definición de las regiones climáticas, correspondiéndole al municipio de La palma un clima de sabana tropical caliente.

##### **4.3.4.1 Precipitación**

Los datos del promedio de precipitaciones indican un paulatino incremento de éstas conforme nos acercamos a la temporada de lluvias que presentan dos máximos, uno en junio y otro en septiembre, a partir del cual vuelven a decrecer hasta el final de diciembre. En definitiva cumple con las condiciones descritas para el clima de la zona.

Para la zona se dan diversas condiciones desfavorables para la conservación del suelo. Por un lado una elevada precipitación con medias anuales de 2300 mm de los que prácticamente la totalidad cae en seis meses que dura el período de lluvias.

Por otra parte suceden lluvias con intensidades muy elevadas tanto en eventos aislados como en eventos acaecidos dentro del período de lluvia. Sumado esto al riesgo de ocurrencia de tormentas tropicales para esta región, hacen de la precipitación posiblemente el factor más importante en la generación de riesgos.

##### **4.3.4.2 Temperatura**

Las temperaturas para la estación meteorológica de La Palma según el Departamento de Meteorología del Ministerio de Agricultura y Ganadería oscilan entre una máxima de 27.4° C y una mínima de 16.6° C, resultando una media de 20.4° C.

##### **4.3.4.3 Evapotranspiración**

La evapotranspiración constituye un factor de gran importancia para conocer la cantidad de agua infiltrada en el suelo, es interesante que los valores de evapotranspiración sean elevados de cara a una mejor regulación de la descarga hídrica y a una disminución de los efectos del agua sobre la pérdida de suelo y los procesos de inestabilidad.

#### **4.3.4.4 Relieve**

El relieve es un elemento de suma importancia en el análisis de los procesos de inestabilidad gravitatoria de los suelos, ya que determina en gran medida el comportamiento del agua (procesos de escorrentía, infiltración, etc.) y la formación y evolución de suelos en un territorio. En general, podemos hablar de relieves jóvenes, con elevadas pendientes y con la red hidrográfica profundamente encajada, modelando los valles con morfología en “V” bien pronunciada.

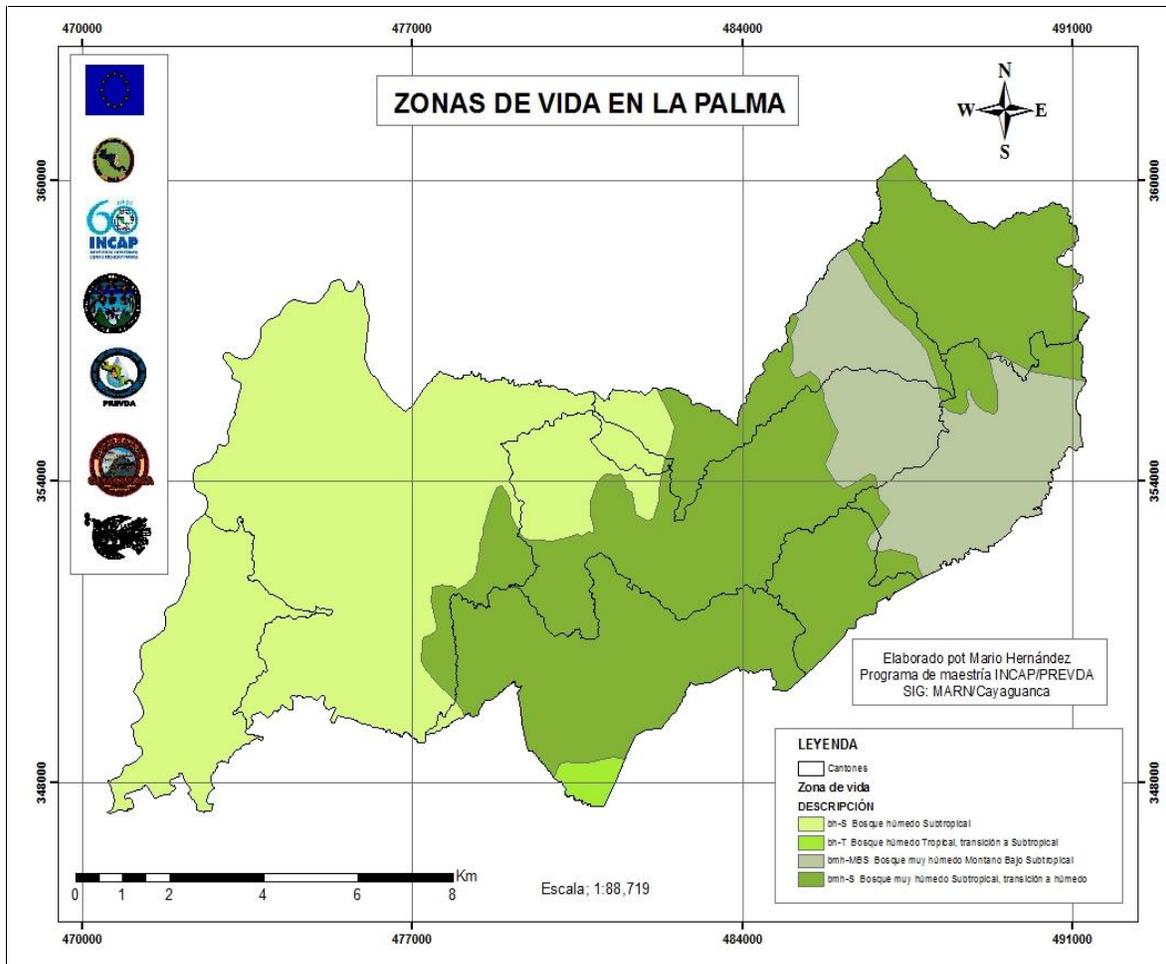
#### **4.3.5 Aspectos bióticos**

#### **4.3.6 Zonas de vida**

La vegetación es un elemento fundamental en los aspectos de conservación de suelos, ya que al sustentarse sobre él ejerce con las raíces una acción de sujeción importante.

Aunque directamente no se puede considerar la presencia o ausencia de vegetación en un área como el factor condicionante principal de los procesos de inestabilidad gravitatoria, si es muy importante su consideración por tratarse de un elemento protector del suelo y factor importante del comportamiento hidrológico de un área.

En la figura 13 se puede observar la distribución de las zonas de vida dentro del municipio.



**Figura 12:** Zonas de vida dentro del municipio de La Palma.

*Fuente: SIG/Cayaguanca/MARN.*

**Bosque Húmedo Subtropical (bh-S):** Ocupa el área que abarca las partes más bajas, de 800 msnm a 1000 msnm, de un accidentado territorio. Las áreas de bajo de esta zona están afectadas por temperaturas que sobrepasan los 30c. Y las precipitaciones anuales oscilan entre 1700 mm a 2200 mm, concentrándose en los seis meses lluviosos. La vegetación nativa de esta zona debió ser un bosque de dos estratos con árboles no muy altos y deciduos durante los períodos de sequía prolongada. Sin embargo, la acción del ser humano ha alterado la vegetación originaria, encontrándose en la actualidad con marcados rasgos de depredación, tres tipos de asociaciones:

En las partes más altas predominan los pinares del tipo *Pinus oocarpa*, "pino ocote", solo o en asociación con el pino. Esta especie se acondiciona a los suelos infértiles y la característica de su corteza gruesa, hace que sean resistentes a los incendios que son muy comunes en esta área.

Los encinares y robledales, constituyen asociaciones puras y mixtas, que ocupan los suelos infértiles pero más húmedas que los de las áreas de pinares. En general, estos bosques de encinares crecen asociados con pinares y tienden a sustituirlos donde no hay incidencia de fuego.

### **Bosque Muy Húmedo Sub-Tropical Transición a Húmedo (bmh-S)**

Esta zona es la de mayor extensión de la zona. Esta formación ocupa zonas con altitudes entre 800 y 1.300 m.s.n.m. Generalmente, en estas áreas la precipitación pluvial es mayor a los 2.000 mm año.

Actualmente, el uso del suelo en esta zona configura un mosaico de parcelas ocupadas para el pastoreo, cultivos de granos básicos, matorrales, pequeños cafetales dispersos y reductos de bosques naturales de moderada a intensamente degradados.

Es propia de las zonas altas de 1000 a 1500 msnm. La temperatura promedio anual de esta zona de vida es de 22 c y sus precipitaciones son mayores de 2000 mm anuales. La vegetación original de esta zona se encuentra también sumamente alterada, aunque sin embargo se encuentran aún, en sus mejores suelos, la asociación *Liquidambar Styraciflua* "liquidámbar" en rodales puros o en combinación con otras especies. También se puede encontrar la asociación ***Quercus Hondurensis*** "encino" y ***Quercus Pendularis*** "roble" en suelos medianamente fértiles y poco profundos. Por último, encontramos también, al igual que en la zona anterior, la asociación pino-roble, pero los pinos de esta zona presentan ciertas diferencias morfológicas que deben de ser tomadas en cuenta a la hora de seleccionar la semilla. Por la alta precipitación pluvial con que cuenta esta zona de vida, es imprescindible un manejo adecuado y el establecimiento de áreas de protección para sus suelos y la producción de agua.

En estas áreas aunque se utilizan para pastoreo extensivo y cultivo de granos básicos, su uso potencial es forestal para la producción de madera y leña. Ofrece buenas perspectivas para operaciones forestales basadas en el manejo de rodales naturales.

La alta precipitación en esta zona constituye un factor marginal para el uso agrícola, debido que existen grandes pendientes por lo que la erosión es acentuada y la aplicación de abonos resulta un inconveniente debido al permanente lavado.

### **Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MBS).**

Está presente en terrenos con variado rango de altitudes que van desde los 1.300 a los 2.400 m.s.n.m. Esta variación ocurre en una extensión reducida debido a las condiciones topográficas, donde además las condiciones microclimáticas presentan gran variabilidad. Se caracteriza por una elevada humedad relativa que se conserva todo el año, por la presencia de nubosidad abundante. El promedio de precipitación oscila entre los 2.000 y los 3.500 milímetros de lluvia anuales.

Las características de esta zona bioclimática favorecen la presencia de un diverso conjunto de comunidades vegetales como son: los robledales y encinares, los pinares y bosques de pino roble y los bosques nebulosos de cordillera.

En esta zona es donde se localiza la mayor masa forestal del área, con bosques de pino y ciprés, especialmente en las partes más altas (zona del cerro Miramundo), en la cabecera de las microcuencas. Sin embargo, la cobertura vegetal ha sido sustituida en grandes extensiones por cultivos de subsistencia y pastos y en menor medida por cafetal.

Se encuentra presente en la parte oriental alta de La Palma. La temperatura promedio anual de la zona es de 12 c y el promedio anual de precipitaciones es superior a los 2200 mm. Su ubicación en el rango de altura donde las nubes chocan con la superficie del suelo produce mucha agua que aumenta progresivamente con la altura de la vegetación.

En estas áreas se encuentra el mayor parte de cultivo de hortalizas, frutales y café que se realiza en las planicies del municipio. Además, en las áreas menos fértiles, las coníferas bajo un sistema de manejo pueden proporcionar rendimientos altos. La zona debe considerarse como de alta prioridad para el manejo forestal.

#### **4.3.6.1 Biodiversidad (flora y fauna)**

Los bosques primarios y secundarios han sido aprovechados y continúan sometidos a un fuerte proceso de deforestación, debido a la ampliación de la frontera agrícola, especialmente en el rubro de la horticultura.

Otros factores que han contribuido a la reducción de los bosques naturales han sido: los incendios forestales, la quema de rastrojos, el cultivo de café, el incremento de la actividad turística y la tala de árboles para aprovechamiento de madera, leña y otros. Como resultado de la deforestación y de las fuertes pendientes de la zona, muchos suelos están descubiertos y expuestos a un proceso acelerado de erosión. En el cuadro 23 se observa la diversidad de flora con mucho valor biológico, pero que a consecuencia de malas prácticas culturales se están deteriorando considerablemente.

**Cuadro 23:** Especies de flora presentes en el municipio de La Palma.

	<b>Familia</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>1</b>	Sapotaceae	Zapotes	<i>Manilkara sapota</i> <i>Pouteria mamosum</i>
<b>2</b>	Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>
<b>3</b>	Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i>
<b>4</b>	Rutaceae	Naranja	<i>Citrus auriantum</i>
<b>5</b>	Leguminosae	Copinol	<i>Hymenaea courbaril</i>
<b>6</b>	Myrtaceae	Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>
<b>7</b>	Anacardiaceae	Jocotes	<i>Spondias mombim</i>
<b>8</b>	Pinaceae	Pinos	<i>Pinus oocarpa</i>
<b>9</b>	Cupresaceae	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>
<b>10</b>	Abietaceae	Pinabete	<i>Abies guatemalensis</i>
<b>11</b>	Hamamelidaceae	Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>
<b>12</b>	Fagaceae	Roble	<i>Quercus spp</i>
<b>13</b>	Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
<b>14</b>	Leguminosae	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>
<b>15</b>	Meliaceae	Cedro	<i>Cedrella salvadorensis</i>
<b>16</b>	Agavaceae	Izote	<i>Yucca elephantipes</i>

Fuente: *Diagnostico participativo Nunuapa 2008. CATIE.*

De acuerdo al cuadro anterior se observa que la zona cuenta con abundante flora y de mucho valor biológico, pero que a consecuencia de malas prácticas culturales se están deteriorando considerablemente.

En las zonas donde encontramos bhm – MS se consideran las áreas con menor deterioro por su temperatura que oscila entre 6° y 12° c y el difícil acceso a estas zonas, por lo que la vegetación aquí no está muy alterada en comparación con los otros tipos de bosque.

La región del pacífico centroamericano se caracteriza por una baja diversidad de especies de fauna vertebrada con respecto a la existente en la zona atlántica, este factor determinará un bajo número de especies de peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Esta situación se considera debida a la destrucción histórica de los ecosistemas, que ha reducido el número de especies ocurrentes en El Salvador.

Según trabajos realizados, una parte de fauna existente en la zona, se refiere a las siguientes especies: ardillas (*Sciurus deppei*), conejos (*Sylvilagus brasiliensis*), cotuzas, culebras, cuzucos (*Dasyopus novemcinctus*), garrobos, venados, mapaches (*Procyon lotor*), tacuacines (*Didelphys virginiana*), zorros y gato de monte, siendo los venados los que han sufrido un mayor nivel de cacería por lo que se consideran una especie en extinción al igual que ha pasado con algunas especies de tigrillos.

Por el tipo de fauna se considera que la zona boscosa y la condición climática cumplen con los requerimientos de estas especies para su sobrevivencia. se sabe que hace algunos años la cantidad de éstos en la zona era mayor y que debido a las malas prácticas en los bosques se está extinguiendo la mayoría de las especies, una de las actividades que ha influido para la desaparición de las especies, ha sido los incendios forestales, la deforestación y la cacería ilegal, siendo la que mayor grado de amenaza representa para algunas especies como los venados, que aun cuando la DMA-PNC (División de Medio Ambiente de la Policía Nacional Civil) , cuenta con un reglamento que sanciona tal actividad, no se ha logrado tener un buen control para evitar que la especie continúe en peligro de extinción.

#### **4.3.6.2 Áreas protegidas**

Dentro del municipio no se encuentran áreas protegidas declaradas, sin embargo, existe un área con un alto potencial de conservación y gran importancia desde el punto de vista turístico, el cual es Miramundo, situado a 15 Km y a una altura de 2400msnm.

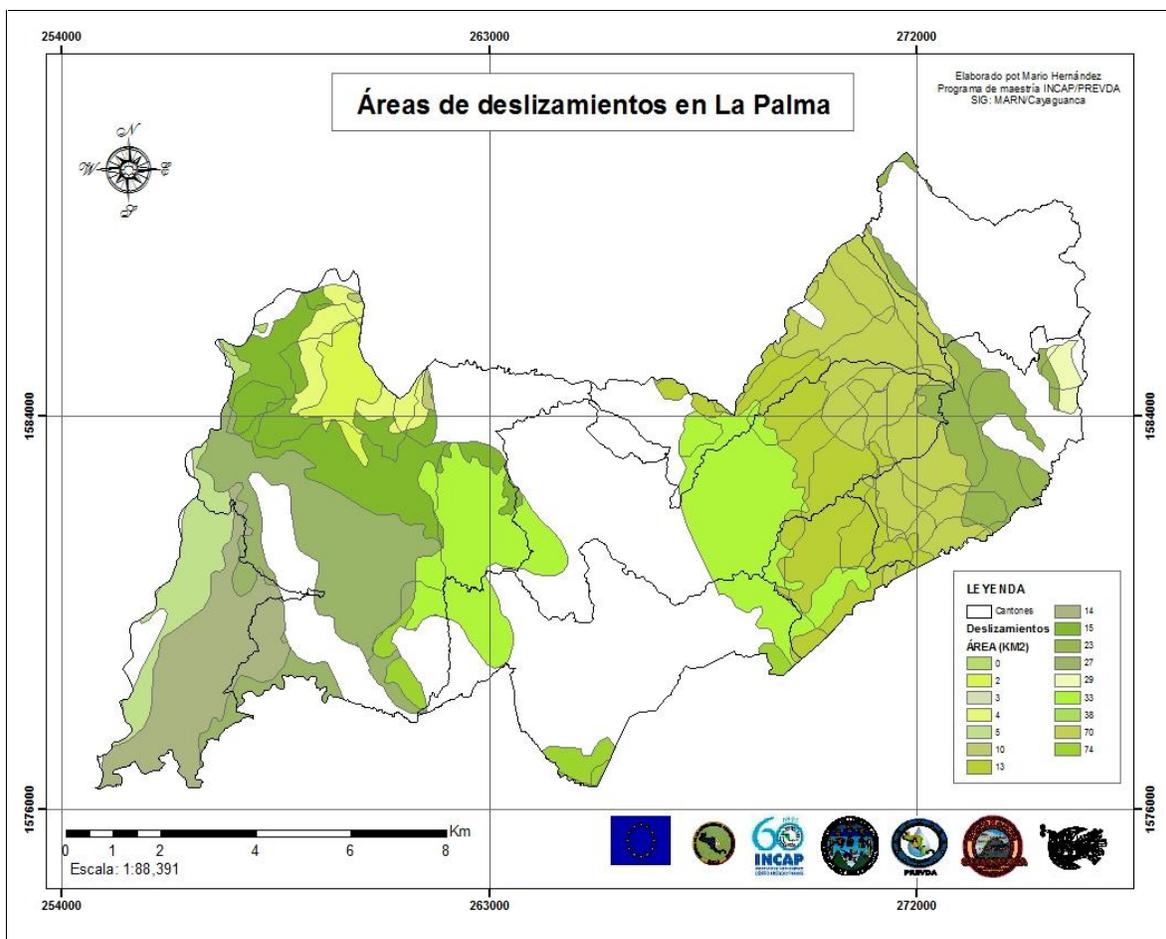
### **5. Amenazas**

#### **5.1 Naturales**

##### **5.1.1 Deslizamiento**

Los deslizamientos son movimientos de rocas, suelos, materiales artificiales o una combinación de los mismos, que se producen a lo largo de una superficie a favor de la pendiente, estos procesos en la mayoría de los casos en las subcuencas de Chalatenango son ocasionados a partir de la intervención de las personas en las áreas de ladera.

En los últimos años la amenaza por deslizamientos está presente en toda la región, relacionada principalmente con las lluvias excesivas y los avanzados procesos de deforestación, ésta última se da como resultado de acciones humanas para obtención de leña y madera; por otra parte la ausencia de prácticas de conservación de suelos en zonas de ladera, características de las subcuencas del Trifinio en Chalatenango, hace que este tipo de amenazas se intensifique. (En la figura 14 se observa las zonas expuestas a deslizamientos en el municipio).



**Figura 13:** Zonas de deslizamientos en el municipio.

*Fuente: CNR.*

En general el territorio presenta cierto grado de riesgos por las pendientes pronunciadas y el tipo de suelo. Las comunidades con mayor amenaza de deslizamientos son San José Sacare, El Zarzal, Cumbres de El Gramal y El Aguacatal, estas zonas han sufrido pérdidas de áreas con potencial agrícola, de flora y fauna; aumentando la vulnerabilidad del suelo y de la población, en las que deben realizarse obras de conservación de suelo y de infraestructura para contribuir a reducir la situación de riesgo.

El casco urbano del municipio no está exento de riesgos. Como anteriormente se describió las pendientes sobrepasan el rango de 15% al 45% y por las características del suelo son propensas a deslizamientos. Existen áreas que la

municipalidad ha identificado como muy vulnerables, entre las que cabe destacar la comunidad La Lomita, ubicada en la parte posterior del edificio de la alcaldía, en la que se tiene registrado que todos los años se producen problemas de deslizamientos. Uno de los eventos que tuvieron un fuerte impacto en esta comunidad al igual que en otras zonas del área urbana fue la tormenta tropical Stan. Muchas familias resultaron afectadas por el derrumbe de sus viviendas.

### **5.1.2 Heladas**

En el municipio se caracteriza por tener una zona montañosa donde se cultivan hortalizas como repollo, tomate, chile, fresa, cebolla, zanahoria, lechuga, frijol de matul, papa, etc. En los meses de noviembre a febrero este fenómeno daña muchos de estos cultivos debido a las bajas de temperatura que se presentan por lo general en horas de la madrugada, mostrándose los efectos mayormente en el follaje de las plantas. También las comunidades que viven en esta zona, se ven afectadas, siendo los niños y niñas las más vulnerables a padecer de enfermedades respiratorias.

### **5.1.3 Sequías**

La escasez de agua en época seca hace que cantones como Horcones, se vea limitada a la producción de granos básicos en época de lluvia, esta comunidad es considerada la zona más deforestada de la de todo en municipio, en general la mayor actividad agrícola se desarrolla en época de lluvias.

### **5.1.4 Inundaciones**

Las inundaciones en el municipio de La Palma no representan una amenaza muy marcada, sin embargo en la zona urbana de la ciudad de la Palma existe un sitio a orillas del río La Palma donde están asentadas las colonias Monte María y La Tejera, en el lecho mayor del río y que en la época de lluvia sufre inundaciones recurrentes. Esto significa que deben tomar medidas al respecto e incluirlas en un plan de reordenamiento territorial, evitando que la población siga construyendo en las cercanías de las riberas del río.

## **5.2 Antrópicas**

### **5.2.1 Aguas Servidas**

El tratamiento inadecuado de las aguas servidas es uno de los principales problemas que se presenta a nivel general en la zona, la falta de un buen servicio de tuberías y canales de drenaje para éstas, ha creado una serie de problemas que afecta a las comunidades, esta situación es muy evidente en las comunidades de El Zarzal, Bella Vista, San José Sacare, El Gramal y casco urbano. En estas comunidades se ha identificado que por falta de un buen drenaje se tienen zonas que presentan inicios de cárcavas, en las que además existen algunas viviendas que podrían estar en riesgo, debido a que el agua servida de cuatro casas corre al aire libre en un área de alta pendiente lo que representa mayor vulnerabilidad para la población de la zona y aumenta la vulnerabilidad de los suelos del área.

Dentro de la zona se ha detectado que aparte de las amenazas antes mencionadas, existen problemas que afectan directamente a la población creando mayor vulnerabilidad, dentro de las cuales se menciona, el mal estado de las vías de acceso y la incidencia de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y enfermedades de la piel. Estos problemas se encuentran detallados en la focalización comunitaria.

### **5.2.2 Desechos Sólidos**

La disposición de los desechos sólidos, es uno de los problemas graves que a simple vista pueden observarse dentro del municipio, debido a las cantidades de basura que se ve en las calles y a las orillas de los cercos en las zonas rurales.

Como parte de la problemática identificada en los talleres realizados, algunas comunidades identifican lugares a orillas de ríos o quebradas donde personas ajena al lugar llegan a botar basura con el consecuente problema de contaminación del agua que posteriormente utilizan en sus hogares.

Existen algunas iniciativas de proyectos como Seraphim que actualmente trabajan en la sensibilización de las personas para que puedan dar un tratamiento final adecuado a la basura que se genera, pero esto es parte de todo un proceso de sensibilización que debe de llevarse a cabo de forma general, dentro de todo el municipio.

Como parte del trabajo que los promotores de salud hacen en las comunidades está el de capacitar a las personas para que den un tratamiento a la basura que generan en sus casas ya sea enterrándola o quemándola.

Actualmente, el municipio cuenta con servicio de tren de aseo principalmente para el casco urbano, aunque también cantones con mayor concentración de población y de fácil acceso como: El Gramal y San José Sacare en La Palma, cuentan con el servicio de recolección de basura domiciliar.

El tonelaje mensual es de 43 toneladas en promedio, Llevada a la planta de transferencia de MIDES en el municipio de El Paraíso.

Esta vigente la ordenanza reguladora de los residuos sólidos del municipio de La Palma. Publicada en el diario oficial de fecha viernes 13 de marzo de 2009, tomo No 382 No 50.

Como parte de las acciones que la Mancomunidad Cayaguanca realiza en coordinación con las alcaldías, está la compra de un terreno que será destinado para montar una planta de tratamiento de gallinaza, la cual es utilizada por los productores como abono orgánico. El objetivo de establecer dicho proyecto es para dar un tratamiento a la gallinaza que llega directamente de las granjas la cual, tal como es utilizada actualmente, contamina el ambiente al emitir malos olores y favorecer la proliferación de moscas, con el consiguiente daño a la salud humana.

El municipio de La Palma, ha sido ganador de reconocimientos como municipio turístico del país por parte del Ministerio de Turismo, sin embargo, se debe de trabajar con la población y las municipalidad sobre la necesidad de buscar solución al problema de la basura que se genera a partir del incremento de turismo en la zona, de lo contrario la población se verá involucrada en problemas ambientales causados por mal manejo de los desechos que se generan.

Como consecuencia de la aplicación de la ley por parte del Ministerio de Medio Ambiente, en la cual quedó prohibido el uso de botaderos de basura a cielo abierto, botaderos de este tipo que existían en La Palma fueron cerrados y actualmente la basura es llevada al

botadero de la empresa MIDES en el municipio de Mejana, hasta donde deben de coordinar el traslado de los desechos.

### **5.2.3 Inseguridad alimentaria**

Uno de los factores determinantes en el rendimiento de los cultivos es la condición climática del lugar. El municipio está ubicado en una zona alta y con temperaturas muy bajas los rendimientos en los cultivos tradicionales: maíz y frijol, son bajos y se obtienen en períodos de tiempo largos, el ciclo de producción del maíz presenta un período de hasta ocho meses, y en el cultivo de frijol el tiempo se incrementa hasta cinco meses, que en comparación con zonas costeras donde la temperatura es alta el tiempo para producir es de tres meses.

Por otra parte se tiene la limitante que en las comunidades no todas las personas son dueñas de la parcela que cultivan. La característica de los productores es la de arrendatarios que entregan un porcentaje de la cosecha y en otros casos deben dejar los residuos de la cosecha para que sirva de alimento a los animales del dueño de la tierra.

La baja productividad de los cultivos es uno de los principales problemas ya que no les permite obtener excedentes para comercializar y obtener ganancias que contribuyan a mejorar el nivel de vida de la población. Además esta situación redundante en la falta de recursos económicos, acceso a créditos e inversión lo que constituye un elemento que los convierte en población vulnerable.

En las actividades productivas de la zona se ve involucrado el conjunto familiar, hombres, mujeres y niños, lo que repercute en los índices de escolaridad durante las épocas de cultivo.

Las tecnologías de obras de conservación de suelos, rotación de cultivos u otras prácticas que contribuyan al mejoramiento del suelo y por ende, a incrementar la productividad se

aplican previa negociación con los dueños de las tierras. El cuadro 24 describe un poco sobre los datos de producción y problemática del municipio.

**Cuadro 24:** Datos de producción y problemática.

RUBRO	AREA	RENDIMIENTO/Mz.	PROBLEMÁTICA
Maíz	1 Mz.	50-55 qq/Mz.	Plagas Enfermedades Heladas
Fríjol	1 Mz.	12-15 qq/Mz.	Virosis Heladas Enfermedades
Hortalizas	Mz.	Sin datos de producción	Heladas Plagas Enfermedades

*Fuente: CENTA La Palma.*

El cultivo de hortalizas solo se produce en las comunidades: Miramundo, Los Planes y La Granadilla, entre las principales hortalizas podemos mencionar: tomate bajo invernadero y campo abierto, repollo, chile y en menor proporción pero igual de importante hortalizas orgánicas (lechuga, rábano, cebollín, apio, cilantro, zanahoria, remolacha, etc.).

#### **5.2.4 Incendios Forestales**

A diferencia de otros tipos de amenazas, los incendios forestales no dependen en su totalidad de factores climáticos, como las inundaciones, huracanes, sino que son el resultado de la intervención de la mano del hombre en los ecosistemas agrícolas y forestales, pero ligadas a factores climáticos, aun cuando se tuviera una época seca extrema pero si no interviniera el ser humano los incendios forestales no se presentarían.

A pesar de conocer el daño que se ocasiona con los incendios forestales, es un problema que continúa y es una de las amenazas de mayor magnitud por todos los daños que se ocasiona al medio ambiente, a la pérdida de áreas con potencial productivo, deterioro de

la cobertura vegetal que se manifiestan a través de bajos rendimientos de los suelos por el alto grado de degradación y por ende baja calidad y cantidad de los productos agrícolas lo que conlleva a que no se logren ingresos apropiados en la comercialización de los productos y de esta manera se manifieste un letargo económico y por ende en el desarrollo socioeconómico comunitario.

Dentro de las comunidades se ha identificado que uno de los eventos adversos que presenta mayor nivel de frecuencia son los incendios forestales, los cuales, según manifiestan los pobladores han sido de origen antrópico y, que a pesar de tener efectos negativos a toda la población continúan presentándose, dentro de los efectos que se han comenzado a presentar notablemente son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) problema que tiene estrecha relación con la contaminación ambiental. Los cantones donde son más recurrentes estos fenómenos son: Los Horcones, El Gramal, Aguacatal y San José Sacare.

Por otra parte si se analiza el origen y las causas de los incendios se puede observar que se tiene relación directa entre las amenazas y el nivel de vida de la población. El problema de los incendios forestales ha sido producto de la falta de conciencia por parte de los lugareños, ya que estos eventos han sido originados principalmente por las personas de la misma comunidad o de comunidades aledañas, esto representa el grado de inconsciencia que la población tiene sobre el grave daño que se produce con los Incendios Forestales a los ecosistemas del municipio.

## **6. Análisis Situacional Actual y Problemática de la Cuenca**

### **6.1 Enfoque General**

La degradación de los recursos naturales en el área de la subcuenca dentro del municipio, es consecuencia del tipo de agricultura que prevalece y del modelo urbano-industrial de desarrollo que ha dominado en los últimos años. Esta situación compleja puede ser atribuida a diversos factores dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes: poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental, falta de aplicación de la legislación ambiental y ordenanzas municipales en temática ambiental, sistema productivo muy extractivo, fuentes de agua sin protección, pérdida del bosque nativo, deforestación, caza, ecosistemas desprotegidos, entre los más importantes.

La vulnerabilidad es la fragilidad de las comunidades de protegerse ante los eventos adversos. Se ha determinado como una de las amenazas en las que la población que habita el área representa mayor vulnerabilidad, los deslizamientos, debido a la ubicación de viviendas en zonas de alta pendiente, suelos inestables, mala infraestructura y la falta de capacidad para protegerse ante los efectos de un desastre.

La condición bajo la cual se desarrollan las personas que viven dentro de las comunidades prioritarias, sumado con la infraestructura inadecuada y el sistema ambiental manejado incorrectamente aumenta la vulnerabilidad de la población ante cualquier evento adverso.

## **6.2 Gestión de riesgo**

La ubicación de casas en áreas muy inclinadas o al pie de laderas con amenazas de deslizamientos es una de las principales causas que hacen a la población altamente vulnerable por ser este el lugar único para vivir y por no tener los recursos económicos para realizar construcciones adecuadas para habitar, esta situación es muy visible en el Cantón el Aguacatal, Caserío Bella Vista. Otro de los factores que presenta limitaciones y vulnerabilidad para la población son los caminos o vías de acceso en mal estado, especialmente hacia los cantones Los Horcones, Bella vista, El Barrancón, Talquezalar y El Chagüitón y por ser únicos, representan un alto grado de amenaza, haciendo a la población cada vez más vulnerable por tener que transitar en éstas.

El tipo de topografía, junto con la presencia de material geológico en estado suelto (material descompuesto, tobas, cenizas volcánicas, etc.) propician la ocurrencia de deslizamientos en laderas y en zonas aledañas a los caminos rurales que conducen a los diversos cantones y caseríos, que con el incremento de los flujos de escorrentía superficial que se generan en la zona ocasionan graves daños a la infraestructura existente (caminos, puentes, etc.), estableciéndose así áreas de alto riesgo por su inestabilidad física, dado que se presentan deslizamientos que posteriormente, debido a la falta de tratamiento se convierten en cárcavas.

La zona ya es caracterizada por presentar procesos erosivos altos, que se potencializan con las pendientes pronunciadas existentes y el apareamiento de fisuras o grietas en los terrenos, donde el incremento de fuertes precipitaciones (aguas lluvias), que en determinados momentos sobrepasan los promedios normales de intensidades y de

duraciones ocasionan el movimiento de grandes cantidades de material de suelo desde la parte alta hasta la parte baja de todo el municipio.

### **6.3 Gestión integral del recurso hídrico**

La demanda por agua viene incrementándose drásticamente en los últimos años, en función de algunos factores como: crecimiento de la población, mayor consumo per cápita, mayor actividad industrial, e incremento de áreas bajo riego.

Las cantidades insuficientes de agua para atender las necesidades del sector rural, tanto para consumo humano, animal y cultivos es consecuencia directa de la baja infiltración del agua de lluvia en el suelo, aunado al alto índice de escurrimiento superficial; causado básicamente por la presencia de suelos agrícolas desnudos por largos períodos, suelos compactados por problemas de sobre pastoreo, pendientes pronunciadas, uso inapropiado de los suelos y enormes áreas deforestadas.

De acuerdo a la información obtenida, los sistemas de abastecimientos de agua para consumo humano son variables en cada una de las zonas de estudio, pero en la mayoría de las zonas predomina el abastecimiento de agua por medio de tuberías domiciliarias, donde el agua es captada desde quebradas, nacimientos o directamente de ríos. Lo que es importante mencionar es que en la mayoría de los casos, esta agua no es potable siendo las familias la responsables de darle tratamiento al menos hervirla para el consumo, para lo cual cuentan con el asesoramiento de promotores de las unidades de salud o de proyectos que apoyan las comunidades en el área de salud.

Existen también sistemas en los cuales el agua es recibida primero en un tanque de captación y desde ahí es servida a las comunidades, en estos casos el agua recibe un tratamiento previo y además los tanques son lavados con frecuencia para evitar la contaminación del agua.

### **6.4 Gestión ambiental**

La vulnerabilidad ecológica en la zona es un factor determinante en la reducción de los ecosistemas, que se entiende como la capacidad del territorio para sostener procesos productivos permanentes y que se constituyen en la base los asentamientos humanos y la producción agropecuaria.

La pérdida de capacidad productiva y el aumento de los riesgos para habitar esos territorios atentan contra el desarrollo del capital humano, social y ambiental, en la medida que reducen la sostenibilidad de las inversiones sociales y económicas, vinculándose estrechamente con el aumento de la vulnerabilidad social.

La deforestación en el municipio y la subcuenca, es uno de los mayores problemas que amenaza la cobertura boscosa con que cuenta actualmente la zona, las causas son similares o las mismas que se presentan en otras subcuencas aledañas, acelerando los procesos erosivos, por las fuertes pendientes, la fragilidad de los suelos y la intensidad de las tormentas que se registran en el área, todos esos factores incrementan las amenazas de daño directo sobre las comunidades asentadas en las partes más bajas.

La contaminación con desechos sólidos es uno de los mayores problemas que las personas han identificado a nivel municipal como de la subcuenca, este problema se ha originado por el desecho de los envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores en todos los cantones. Otro de los factores que contribuye a la contaminación es que las personas no cuentan con centros de acopio de basura y materiales plásticos, por otra parte la población no ha sido educada ni capacitada para poder crearles un sentido común de responsabilidad y de protección a sí mismas ya que dejan la basura al aire libre, en algunos casos se ha identificado que tienen botaderos cercanos a las comunidades pero que no les dan ningún tratamiento que garantice la seguridad de la población en general, se ha identificado que los ríos han sido objeto de botadero de basura, específicamente en las zonas urbanas de La Palma, impactando negativamente en la contaminación de los ríos y quebradas, repercutiendo así, en la salud de las personas que consumen agua de estas fuentes. Esta práctica ha sido una práctica cultural en la zona, sin embargo, en la actualidad, a nivel municipal (casco urbano) se practica la recolección de basura, la cual es trasladada al relleno sanitario MIDES.

El tratamiento inadecuado de las aguas servidas es uno de los principales problemas que se presenta a nivel general en el municipio y subcuenca, la falta de un buen servicio de tuberías y canales de drenaje, para estas han creado una serie de problemas que afecta a las comunidades, esta situación es muy evidente en las comunidades de El Zarzal y Bella Vista. En estas comunidades se ha verificado que por falta de un buen drenaje se tienen zonas que presentan inicios de cárcavas, en las que además existen algunas viviendas que podrían estar en riesgo, debido a que el agua servida de cuatro casas corre al aire

libre en un área de alta pendiente lo que representa mayor vulnerabilidad para la población de la zona y aumenta la vulnerabilidad de los suelos del área.

Dentro de la subcuenca y el municipio se ha detectado que aparte de las amenazas antes mencionadas, existen problemas que afectan directamente a la población creando mayor vulnerabilidad, dentro de las cuales se menciona, el mal estado de las vías de acceso y la incidencia de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y enfermedades de la piel.

Diversos estudios reflejan que se presentan problemas de contaminación de las aguas producto de la concentración urbano-industrial y de actividades agroindustriales principalmente; considerándose como factor limitante para el desarrollo económico, social y ambiental de la zona, la escasez de agua para consumo humano, industrial y agrícola.

Los principales factores contaminantes de los cursos de agua de la zona son producto de la contaminación química y bacteriológica, provocada por la erosión de carreteras secundarias y terciarias con deficiencias en el diseño, construcción y mantenimiento inadecuado, erosión de suelos, destino inapropiado de residuos domésticos, contaminación por uso incorrecto de agroquímicos, efluentes industriales y basuras domésticas sin manejo, entre otros.

El parasitismo y la enfermedades gastrointestinales, asociadas a las condiciones del agua, son la segunda y tercera causa más frecuentes de morbilidad en los habitantes de la cuenca (CATIE, 2001). Las principales fuentes de contaminación para los recursos hídricos en el área son: desechos sólidos depositados en botaderos, aguas residuales domésticas vertidas sin tratamiento a quebradas y cuerpos de agua, beneficiado de café artesanal que genera aguas mieles y pulpa e inadecuados sistemas de disposición de excretas.

Esta contaminación se genera en toda el área de la subcuencas, sin embargo, los impactos se originan especialmente en las que presentan mayor densidad de población y donde se realizan más actividades económicas. En términos ambientales, se provoca la eutrofización acelerada de los cuerpos de agua y en conjunto, se ocasiona daño al sistema total con efectos irreversibles en la resiliencia y productividad de los recursos naturales.

Realizando una apreciación conservadora de desechos sólidos para estos centros poblados del área y asumiendo un promedio de generación de 0.35 kg/hab/día, para los centros pequeños y 0.50 Kg./hab./día para los más grandes, se estima que la población

genera una cantidad de 25,350 Kg diarios, equivalente a 25.3 toneladas de desechos sólidos.

Este volumen se incrementa considerablemente en las ciudades turísticas como el caso de La Palma, especialmente en fines de semana, época de vacaciones y fiestas. Además se agregan los desechos recolectados de la limpieza diaria, lo que puede incrementar en promedio un 25% la recolección, arrojando un total de aproximadamente 36 toneladas diarias. Tomando en cuenta las características de los desechos sólidos de las ciudades de esos rangos de habitantes, entre el 60 y 75% de estos desechos son materiales orgánicos aptos para tratamientos biodegradables como el compostaje. (MAG-PAES, 2005).

## **7. Conclusiones**

- El grado de deterioro de los recursos naturales en la zona es el resultado del crecimiento poblacional, lo cual incrementa la presión sobre los recursos naturales, que aunado a la falta de aplicación de planes de ordenamiento y desarrollo territorial, provocan amenazas que limitan el desarrollo de las comunidades.
- Para la realización de un análisis de riesgo exhaustivo es vital la participación comunitaria y de actores claves como alcaldías, Unidad de Salud, PNC y las demás instituciones locales que permitan de forma conjunta, la búsqueda de soluciones ante los escenarios de riesgo identificados en el municipio.
- La ubicación de casas en áreas muy inclinadas o al pie de laderas con amenazas de deslizamientos es una de las principales causas que hacen a la población altamente vulnerable por ser este el lugar único para vivir y por no tener los recursos económicos para realizar construcciones adecuadas.

- La amenaza por deslizamientos está presente en todo el municipio, relacionada principalmente con las lluvias excesivas y los avanzados procesos de deforestación, ésta última se da como resultado de acciones humanas para obtención de leña y madera; por otra parte la ausencia de prácticas de conservación de suelos en zonas de ladera, características de las subcuencas de Chalatenango, hace que este tipo de amenazas se intensifique.
- Las cantidades insuficientes de agua para atender las necesidades del sector rural, tanto para consumo humano, animal y cultivos es consecuencia directa de la baja infiltración del agua de lluvia en el suelo, aunado al alto índice de escurrimiento superficial; causado básicamente por la presencia de suelos agrícolas desnudos por largos periodos, suelos compactados por problemas de sobre pastoreo, pendientes pronunciadas, uso inapropiado de los suelos y enormes áreas deforestadas.

#### **8. Recomendaciones**

- Las poblaciones pertenecientes a las subcuenca Nunuapa en el municipio de La Palma, representa un reto para lograr disminuir las amenazas, vulnerabilidades y riesgos, esto será posible a través de la implementación de obras físicas acompañadas de procesos organizacionales de las estructuras locales-municipales. a través de talleres de seguimiento a los procesos de capacitación y jornadas de sensibilización, así como de un permanente análisis de riesgo.
- Ante las diferentes amenazas identificadas es determinante que instituciones como MAG-CENTA, que es el programa encargado de la implementación de obras de agroforestería y conservación de suelos en las subcuencas priorizadas así como de otros proyectos que tienen incidencia en la zona como es el caso del proyecto PREVDA-Cayaguanca en la subcuenca de Nunuapa, la agencia de CENTA-DGFCR en la subcuenca, tomen en cuenta la información generada por el Proyecto PREVDA para orientar las acciones de intervención como son la implementación de obras de conservación de suelos e infraestructura

encaminadas a disminuir los riesgos en las comunidades y así fomentar el desarrollo sostenible de las mismas en coordinación con la municipalidad.

- Para garantizar la apropiación de la GLR, es determinante que tantos actores clave, autoridades municipales y líderes comunitarios se involucren en la socialización del enfoque así como en la planificación de acciones de PMP de forma permanente.
- Elaborar acuerdos municipales que permitan incluir al análisis permanente del riesgo dentro de los planes de desarrollo municipal, orientado a la planificación del uso de suelo que garantice el manejo sostenible de los recursos naturales y al funcionamiento de estructuras orgánicas que den seguimiento al proceso, es decir Comisiones de Emergencia.
- Para que la Gestión de Riesgo tenga sostenibilidad en los espacios de convergencia de actores claves, es necesaria la participación de los gobiernos locales que promuevan la realización de determinadas acciones bajo el enfoque de GLR, este proceso debe ser cimentado a través de talleres de capacitación y actividades de sensibilización realizadas por el proyecto PREVDA-Cayaguanca para garantizar la promoción y seguimiento de los procesos de la GLR.

## **B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE LA PALMA, CHALATENANGO EL SALVADOR**

### **1. Introducción**

La degradación de los recursos naturales en el área de la subcuenca dentro del municipio, es consecuencia del tipo de agricultura que prevalece y del modelo urbano-industrial de desarrollo que ha dominado en los últimos años. Esta situación compleja puede ser atribuida a diversos factores dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes: poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental, falta de aplicación de la legislación ambiental y ordenanzas municipales en temática ambiental, sistema productivo muy extractivo, fuentes de agua sin protección, pérdida del bosque nativo, deforestación, caza, ecosistemas importantes desprotegidos, entre los más importantes.

La vulnerabilidad es la fragilidad de las comunidades de protegerse ante los eventos adversos. Se ha determinado como una de las amenazas en las que la población que habita el área representa mayor vulnerabilidad, los deslizamientos, debido a la ubicación de viviendas en zonas de alta pendiente, suelos inestables, mala infraestructura y la falta de capacidad para protegerse ante los efectos de un desastre.

La condición bajo la cual se desarrollan las personas que viven dentro de las comunidades prioritarias, sumado con la infraestructura inadecuada y el sistema ambiental manejado incorrectamente aumenta la vulnerabilidad de la población ante cualquier evento adverso.

### **2. Objetivos**

#### **2.1 Generales**

Contribuir a la inserción de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, realizando una detección de necesidades en el municipio de La Palma.

## **2.2 Específicos**

- Sistematizar información del municipio de La Palma para identificar necesidades de cooperación técnica y realizar un priorización de la problemática existente en el territorio.
- Identificar las principales necesidades y problemática del municipio de La Palma, para poder abordarla de una forma que se pueda gestionar cooperación técnica en la búsqueda de alternativas a su solución.

## **3. Breve descripción del municipio**

La Palma, ciudad fronteriza con Honduras cuenta con una identidad artesanal, que con el paso del tiempo se ha vuelto representativa de nuestro país.

El 3 de septiembre de 1959 le fue otorgado el título de Ciudad, por lo que recién acaba de celebrar sus 50 años de contar con su acreditación. Desde San Salvador, tomando la Carretera Troncal del Norte, en el kilómetro 84, está el casco urbano de La Palma.

Esta ciudad posee una naturaleza rodeada de mucho verdor, como también cristalinos ríos que forman parte de este paradisíaco lugar. Las bondades no se limitan solamente a eso, ya que por estar situada entre las montañas de la zona norte de El Salvador, su oferta es rica en producción de frutas, hortalizas, flores y granos básicos.

Este municipio posee una diversidad de actividades y lugares en los cuales se disfruta y respira aire puro porque cuenta con bosques de pinos, ríos con agua, lugares para acampar.

La Palma posee una amplia oferta gastronómica que va desde comedores, cafés y hoteles. Esto gracias al empuje de los empresarios de este rubro, como también el apoyo de diversas instituciones, asesorías y capacitaciones, lo cual ha convertido a este sector en el más representativo de zona.

Este municipio cuenta con el primer museo de artesanías de El Salvador, denominado museo de artesanías de La Palma, Fernando Llorca, su parque central y su casco urbano están artísticamente decorados. Además cuenta con un mercado artesanal y diversas tiendas que tienen una variada oferta, la cual muestra la creatividad de sus artesanos.

### **3.1 Geográfica del municipio**

A 84 Km de San Salvador llegando sobre la carretera Troncal del Norte siendo este el primer municipio de la microrregión La Palma en el departamento de Chalatenango en la zona norte del país y fronterizo con la República de Honduras, está limitada al Norte por los municipios de Citalá y San Ignacio, al Sur por los municipios de La Reina y Agua Caliente; al Este por la República de Honduras y el municipio de San Fernando y al Oeste por el municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. La Palma se ubica entre las coordenadas geográficas 14a, 21' 35" LN (extremo septentrional) y 148 14' 56" LN (extremo meridional); 89" 04' 00" LWG (Extremo Oriental y 89w' 1624" LWG (Extremo Occidental).

### **3.2 Recursos naturales**

La Palma tiene una gran cantidad de recursos naturales en lo que se refiere a bosques, recurso hídrico, pétreos, etc. que pueden generar un desarrollo importante en la zona. El abordaje y la relevancia de este aspecto son de suma importancia para la búsqueda de nuevos horizontes para el desarrollo económico productivo del territorio.

### **3.3 Recurso hídrico**

Los ríos principales del municipio son Los Pozos o La Palma y el Nunuapa. El río La Palma, de una longitud aproximada de 10.5 kilómetros, nace en el cerro Miramundo a 6.1 Kms de la ciudad de La Palma; corre en dirección Sur Oeste hacia la cabecera municipal y cambia su rumbo hasta desembocar en el río Nunuapa, recibiendo la afluencia de la quebrada Pitahaya.

La demanda del recurso hídrico viene incrementándose drásticamente en los últimos años, en función de algunos factores como: crecimiento de la población, mayor consumo per cápita, mayor actividad industrial, e incremento de áreas bajo riego.

Las cantidades insuficientes de agua para atender las necesidades del sector rural, tanto para consumo humano, animal y cultivos es consecuencia directa de la baja infiltración del agua de lluvia en el suelo, aunado al alto índice de escurrimiento superficial; causado básicamente por la presencia de suelos agrícolas desnudos por largos períodos, suelos compactados por problemas de sobre pastoreo, pendientes pronunciadas, uso inapropiado

de los suelos y enormes áreas deforestadas.

Diversos estudios reflejan que se presentan problemas de contaminación de las aguas producto de la concentración urbano-industrial y de actividades agroindustriales principalmente; considerándose como factor limitante para el desarrollo económico, social y ambiental de la zona, la escasez de agua para consumo humano, industrial y agrícola.

### **3.4 Recurso suelo**

Suelos pedregosos, barrosos, arcillosos, limosos, con pendientes muy variables y con fertilidad moderada, En las comunidades de El Zarzal, San José Sacare, El Aguacatal, las fuertes pendientes y la copiosidad de las lluvias han provocado de moderados a grandes deslizamientos de tierra, poniendo en evidencia la vulnerabilidad de los suelos en esos lugares.

Los suelos, en su mayoría pertenecen a la clase VI, por lo que son de uso limitado, no aptos para cultivos agrícolas intensivos, pero sí para cultivos permanentes como café, frutales, bosques y pastizales de corte. La pendiente va de 15% hasta más del 70%, en algunos casos. De manera general los suelos en la zona son: latosoles arcillo ácidos y litosoles.

En la zona los suelos son un recurso relativamente fértil aún, pero requieren de un buen uso para no seguir perdiendo su fertilidad, por lo que es urgente evitar quemas especialmente al final de la estación seca, utilizar mulch o restos de cosecha para protegerlos, alternar fajas de leguminosas con los cultivos y dosificar mejor las aplicaciones de pesticidas y fertilizantes.

### **3.5 Recurso forestal**

La cobertura forestal está constituida por bosques húmedos sub-tropicales y bosques muy húmedos. Las especies arbóreas son: Pino Ocote (***Pinus patula Schl. et Cham***), Ciprés (***Cupressus lusitanica***), Roble (***Quercus robur L.***), Conacaste (***Enterolobium cyclocarpum jacquin***), Liquidámbar (***Liquidambar styraciflua L.***), Encino (***Quercus ilex***), Cedro (***cedrus sp.***)

La vegetación en este municipio se clasifica en las categorías siguientes: abierta predominantemente siempre verde tropical sub-montana de coníferas presenta el mayor

porcentaje con un 67% seguido por zonas de cultivos o mezclas de sistemas productivos con un 17.48%, una vegetación abierta predominantemente siempre verde latifoliada esclerofila (chaparral) con un 16.54% y en menor porcentaje vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrofila montana nubosa.

### **3.6 Biodiversidad (flora y fauna)**

#### **3.6.1 Flora**

Los bosques primarios y secundarios han sido aprovechados y continúan sometidos a un fuerte proceso de deforestación, debido a la ampliación de la frontera agrícola, especialmente en el rubro de la horticultura. .

#### **3.6.2 Fauna**

Según trabajos realizados, una parte de fauna existente en la zona, se encontraron las siguientes especies: ardillas (*Sciurus deppei*), conejos (*Sylvilagus brasiliensis*), cotuzas, culebras, cuzucos (*Dasyus novemcinctus*), garrobos, venados, mapaches (*Procyon lotor*), tacuacines (*Didelphys virginiana*), zorros y gato de monte, siendo los venados los que han sufrido un mayor nivel de cacería por lo que se consideran una especie en extinción al igual que ha pasado con algunas especies de tigrillos.

### **3.7 Producción**

#### **3.7.1 Producción de Café**

La diversificación de los cafetales tiene diferentes razones en las actuales condiciones de la caficultura: se plantea como una forma de compensar los bajos costos de las cosechas, obteniendo ingresos de los otros componentes del sistema del cafetal como árboles frutales y maderables; y en otros casos, la siembra de cultivos anuales en áreas reservadas dentro de la finca.

En La Palma, la producción de café, es uno de los sectores más importantes del municipio, el cual ha estado disminuyendo por la competencia internacional. Actualmente, el sector de café en La Palma, compuesto de fincas familiares, contrata menos de 5% de la mano de obra. Es imposible para ellos poder competir con la producción masiva de las plantaciones extranjeras, como las en Colombia y Brasil.

### **3.7.2 Granos básicos**

Es el sistema de producción característico del municipio, se puede encontrar en asocio con actividades ganaderas en pequeña escala y cafetaleras lo cual constituye la base alimenticia de la población y una de las principales formas de arraigo cultural. El sistema de granos básicos genera impactos ambientales y sociales negativos: i) uso de tierras marginales con altas pendientes y a las prácticas culturales de producción que ocasionan degradación del suelo y consecuentemente pérdidas de productividad; ii) erosión, iii) extracción de los nutrientes del suelo y iv) prácticas inadecuadas de cultivo. Las dinámicas más perjudiciales incluyen el uso descontrolado de fertilizantes y agroquímicos, la quema del terrenos para preparar la siembra, la falta de medidas de protección de suelos y agua.

### **3.7.3 Producción de hortalizas**

Dentro del municipio se presentan buenas condiciones para la producción hortícola principalmente en la parte alta, en altitudes mayores de 1000 msnm, donde las condiciones de clima, suelo y agua para riego son favorables para el cultivo de hortalizas, que potencialmente no se está aprovechando de manera más eficiente, por falta de tecnologías apropiadas y manejos inadecuados de los cultivos. Cabe destacar que la práctica de agricultura orgánica esta agarrando auge así como también la producción de tomate y chile bajo invernaderos semitecnificados.

En términos generales el subsector hortícola presenta una serie de problemas en su desarrollo, que inician desde la fase de producción hasta el acceso a los mercados. Por lo tanto, para toda intervención, es importante ver el sistema hortícola en todos los eslabones de la cadena.

## **3.8 Población**

La población total dentro del municipios es de 19,025 habitantes, teniendo en el área urbana una población de 4,444 personas equivalente al % 23.36 y 14,581 habitantes en el área rural equivalente al %76.64 del total de la población.

La distribución de la población del municipio la encontramos en su mayor densidad en el área rural, debido a que en estas aéreas se desarrollan actividades productivas como el

cultivo de café, hortalizas, granos básicos, a la vez se desarrollan actividades turísticas en la zona alta del municipio.

### **3.9 Actores**

Identificar los actores o instituciones con incidencia en el área de estudio, así como sus actividades que desarrollan es importante para el éxito en la planificación y ejecución de los programas propuestos. El contar con un proceso previo donde se identifica no solo quienes están trabajando sino conocer sus acciones y sus perspectivas en un futuro inmediato, para poder involucrarlo en las acciones que se contemplen, permite conocer más a detalle que actores están trabajando en las áreas que el plan a definido atender y de esta forma consensuar acciones en beneficio de las comunidades.

Estos actores para su estudio fueron separados en actores institucionales a partir del rol que juegan en la zona; y los actores de base comunitaria a partir del papel que juegan en la comunidad.

El mapeo tiene el propósito de identificar el potencial existente a nivel institucional para realizar sinergias, movilización de recursos, generación de contrapartidas, para potenciar la inversión para la ejecución de proyectos mediante articulaciones y vinculaciones entre todos los actores para generar procesos de desarrollo local sostenible.

**4. Análisis de las líneas de acción de la práctica comunitaria y los ejes temáticos, institucionales y transversales de la maestría planificación.**

**Cuadro 25:** Gestión territorial.

<b>LINEA DE ACCIÓN/PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL</b>				
<b>Problemas y /o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
El mercado municipal no puede albergar a todas las vendedoras de la comunidad .	Dinámica de venta en aumento.	Número de ventas en la vía pública.	Puestos de venta en la calles municipales.	Ampliación de mercado existente. Construcciones de mercado nuevo.
Escasez de servicio de agua potable.	Poca cobertura del servicio.	Personas con problemas gastrointestinales	Enfermedades gastrointestinales.	Ampliación del servicio de agua, mediante la construcción de la infraestructura necesaria.
La población no tiene acceso a los servicios de salud más especializados	Espacio físico de la unidad de salud muy pequeño.	Número de personas sin asistencia médica. Personas enfermas.	No atención de pacientes en estado de emergencia.	Equipamiento y ampliación de las instalaciones.

**Cuadro 26:** Gestión de riesgos.

<b>LÍNEA DE ACCIÓN/GESTIÓN DE LOS RIESGOS</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Sequía	Alto índice de deforestación en el municipio.	Rendimiento de los cultivos.	Cambios en régimen de lluvias. Disminución o pérdida de cosechas	Crear programas de reforestación local. Promover la conservación de suelos, con prácticas que disminuyan la escorrentía, como las acequias de ladera, para que aumente la infiltración del agua.
Incendios Forestales	Comunidades no capacitadas en el tema de Incendios Forestales.	Disminución de diversidad biológica.	Pérdida de cobertura arbórea, madera, leña, materia orgánica, fertilidad del suelo. Agua. Refugio.	Capacitación local sobre prevención y control de incendios. Formar comités y brigadas de control. Dotar de equipo adecuado a las comunidades.
Cambio climático	Desequilibrio ambiental por mal manejo de los recursos naturales	Incremento de temperaturas en la zona.	Mayores riesgos en la producción agrícola y pecuaria	Capacitación sobre cambio climático. Medidas de restauración de los recursos naturales.

Derrumbes y Deslaves	Deforestación. Inestabilidad de los suelos. Altas pendientes. Fuertes precipitaciones. Ampliación de las áreas para cultivo o construcción de viviendas  Suelos inestables	Disminución del área boscosa, suelos con potencial agrícola, pérdidas de vida y hogares.	Pérdida de la capa fértil del suelo  Alto riesgo de pérdida de vidas humanas. Daño a cosechas. Azolve de represas	Ejecutar trabajos de estabilización. Reforestar. Organización y capacitación comunitaria, planificación con enfoque de gestión de riesgos, ordenamiento territorial.
----------------------	---	--	---	--

<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Quema de tierras agrícolas	Malos hábitos de la población en prácticas agrícolas inadecuadas	Aumento de la erosión de los suelos.	Reducción del área boscosa de la zona	Capacitar a los pobladores en temas de prevención y control de incendios forestales.  Dotar a las comunidades de equipos que ayuden a controlar incendios.
Uso indiscriminado de productos agroquímicos	Falta de concienciación de la población en el uso de agroquímicos	Personas intoxicadas por agroquímicos.  Aumento de plagas y enfermedades en los cultivos.	Contaminación del medio ambiente y de las personas  Presencia de enfermedades relacionadas con el uso excesivo de agroquímicos	Concienciar a la población de los efectos negativos de desechar productos agroquímicos sin control

Construcción de viviendas o escuelas en lugares de alto riesgo	Poca disponibilidad de terrenos en zonas estables	Daños o pérdidas de viviendas.	Población viviendo en zonas de alto riesgo	Trabajar programas de concienciación a nivel de escuelas. Promover y fortalecer la organización comunitaria en redes de gestión del riesgo.
Vientos	Condiciones propias de la zona	Destrucción de techos de las casas. Árboles tumbados. Pérdida de cultivos.	Daños en viviendas y cultivos	Protección mediante cortinas rompevientos. Mejorar construcción de viviendas. Alerta Temprana

**Cuadro 27:** Gestión del agua.

<b>LÍNEA DE ACCIÓN/GESTION DEL AGUA</b>				
<b>Problemas y /o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Disminución de caudales de fuentes de agua.	Falta de delimitación y demarcación de las zonas de protección de fuentes y recarga hídrica, para su conservación y protección.	Caudales de agua en el municipio.	Decrecimiento de los volúmenes de agua de las fuentes que abastecen para el consumo humano.	Promoción a través de ordenanzas municipales para la delimitación de las zonas de protección de las fuentes de agua y zonas de recarga hídrica.

Reducción de la disponibilidad hídrica de la zona (Cantidad).	Cambios en el uso de suelo que no permiten la mayor infiltración de los flujos de agua (quemadas, sobrepastoreo, cultivos intensivos, deforestación).	Personas con acceso a una fuente segura de agua.	Disponibilidad hídrica de la zona ya no es suficiente para satisfacer las necesidades de agua de los diferentes usuarios (consumo humano, agrícola, turismo, etc.)	Mejor utilización de los suelos, conjuntando con obras de conservación y protección.
Deterioro de la calidad del agua.	Incremento de la contaminación por residuos líquidos, desechos sólidos, agroquímicos, plaguicidas, etc.	Calidad del agua en el municipio.	Agua no apta para consumo humano, incidiendo en problemas sobre la salud	Mejor manejo de aguas residuales (saneamiento básico), desechos sólidos (rellenos sanitarios), agroquímicos y plaguicidas (productos orgánicos).
Generación de torrentes en época de invierno.	Cambios drásticos en los usos de suelo, cultivos inapropiados según la vocación de los suelos, deforestación.	Perdida de suelos con potencial agropecuario.	Poca infiltración de agua y aumento de los flujos superficiales lo que genera grandes caudales en zonas con pequeños tiempos de concentración	Prácticas de conservación de suelos, y manejo de la escorrentía superficial, obras de retención, y manejo apropiado de los suelos.
Mala utilización de los recursos hídricos disponibles en la zona.	Desconocimiento de los comportamientos de los flujos subterráneos y superficiales.	Deterioro de la calidad y cantidad de agua para el municipio.	Desperdicios, sobreexplotación de fuentes, desabastecimiento de agua.	Capacitación a actores locales en el manejo de los recursos hídricos tanto subterráneos como superficiales.
Falta de institucionalidad para el manejo del agua (juntas de agua, asociaciones de regantes).	Marco normativo y legal deficiente en torno al manejo de los recursos hídricos.	Juntas de agua conformadas en el municipio.	Atomización de acciones (juntas de agua y regantes), falta definición de roles y funciones de entes institucionales y actores locales.	Promover acciones encaminadas a la definición de roles y funciones institucionales tanto nacionales como locales.

<p>Falta de visión integral entre la gestión territorial y la gestión de los recursos hídricos.</p>	<p>Desvinculación de acciones de la gestión del territorio con la gestión de los recursos hídricos.</p>	<p>Gestión integral de los recursos hídricos en el municipio.</p>	<p>Acciones territoriales sobre uso del suelo en detrimento de la protección y conservación de los recursos hídricos.</p>	<p>Promover que las acciones del ordenamiento territorial (usos del suelo, actividades humanas, ordenanzas municipales) estén en función de la gestión de los recursos hídricos.</p>
<p>Limitada infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento básico.</p>	<p>Poca inversión en infraestructura básica para el abastecimiento de agua y saneamiento</p>	<p>Infraestructura de abastecimiento o de agua potable.</p>	<p>Falta de acceso a agua potable por parte de la población e incremento de los desechos líquidos por falta de saneamiento básico.</p>	<p>Promover proyectos enfocados a la construcción de infraestructura básica para la satisfacción de las necesidades de agua potable y saneamiento para la población.</p>
<p>Poca disponibilidad de agua para sistemas productivos y utilización de agua de pozo o nacimientos para consumo humano sin ningún control sanitario.</p>	<p>Fuentes de abastecimiento con poca capacidad. Falta de control por parte de las autoridades de salud para dar mantenimiento a estas fuentes de agua.</p>	<p>Cantidad y calidad para sistemas productivos.</p>	<p>Presencia de enfermedades relacionadas con el agua entre la población. Déficit en la producción agrícola</p>	<p>Establecer sistemas de distribución que permitan un proceso previo de potabilización. Promover el uso de sistemas riego que ayuden hacer más eficiente el servicio y tener una mayor cobertura de área. Protección de fuentes de agua. Capacitaciones sobre uso y manejo del agua de consumo y de riego. Establecer leyes municipales que sancionen el mal manejo del agua de riego. Sensibilización ambiental.</p>

**Cuadro 28:** Gestión ambiental.

<b>LINEA DE ACCIÓN/GESTION AMBIENTAL</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Manejo inadecuado de la basura	Falta de concienciación de la población sobre el manejo adecuado de la basura	Cantidad de residuos sólidos producidos en el municipio.	Proliferación de moscas. Mala presentación de las comunidades ante los turistas	Crear centros de recolección de basura a nivel municipal. Distribución de basureros en lugares de concentración pública. Capacitar a la población y a estudiantes en el manejo adecuado de la basura. Establecer leyes municipales que sancionen el depósito de basura en lugares no autorizados.
Falta de tratamiento de aguas residuales.	No hay sistema de drenaje de aguas servidas	Tratamiento de aguas residuales.	Insalubridad de las calles por la presencia de aguas sucias	Establecer sistemas de drenajes de aguas servidas Reactivación de planta de manejo de aguas residuales.
Falta de letrinas	Falta de programas de letrización para las comunidades pobres	Número de familias sin letrina en sus hogares.	Contaminación al medio ambiente por la deposición de excretas al aire libre. Proliferación de moscas y enfermedades.	Fomentar el uso de letrinas. Desarrollar programas de letrización.

Ríos y quebradas son depósito de sólidos, sobre todo bolsas y plásticos en general.	Falta capacitación en manejo de desechos sólidos. Legislación débil o inaplicación de las leyes.  Uso indiscriminado de plásticos.	Cantidad de ríos contaminados en el municipio.	Contaminación de ríos, quebradas y zanjones. Proliferación de plagas y enfermedades.	Desarrollar en las comunidades, programas de capacitación sobre manejo de desechos sólidos.  Capacitar sobre legislación y aplicación de normas ambientales. Incentivar, estimular y premiar conductas locales de descontaminación de ríos.
---	--	--	--	---

**Cuadro 29:** Género.

<b>MULTICULTURALIDAD Y GENERO</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Poca participación de las mujeres en la en la municipalidad.	No se ha tomado la importancia adecuada.	Número de mujeres participantes en eventos comunales y municipales.	Invisibilización de sus necesidades.	Promover la participación de las mujeres en reuniones importantes en la municipalidad.
Débil asistencia a reuniones de desarrollo y planificación del territorio.	Atención de hijos y el hogar.	Número de mujeres asistiendo a reuniones.	Inasistencia y por consiguiente no participación en toma de decisiones.	Gestionar la construcción de una guardería municipal.

<p>Poco desarrollo rural de la mujer.</p>	<p>Falta en la toma de decisiones de la comunidad. Poca participación.</p>	<p>Organizaciones de mujeres en el municipio.</p>	<p>Oportunidad de superación escasa. No tomada en cuenta en decisiones comunales.</p>	<p>Fomentar de la participación de mujeres en puestos claves de las ADESCOS.</p>
---	--	---	---	--

## 5. Priorización de necesidades

### 5.1 Problemática clave identificada en función del enfoque de cuencas

- Alteración de la calidad de aguas y contaminación
- Baja disponibilidad de agua y acceso limitado (consumo humano, riego)
- Incremento de la vulnerabilidad natural (suelo, agua, bosques, producción y servicios)
- Debilidad en la capacidad de gestión ambiental, hídrica y gestión de riesgos
- disminución de la productividad agropecuaria y forestal.
- conflictos ambientales y pobreza

En el cuadro 30 se describe comunidades con su principal problemática

**Cuadro 30:** Problemática dentro de la subcuenca del municipio.

Municipio	Comunidad	Problemática
La Palma	Horcones	Incendios forestales
	San José Sacare	Deslizamiento
	Aguacatal	Deslizamiento Incendios forestales Desechos sólidos
	El Zarzal	Incendios forestales Deslizamientos Construcción inadecuadas de viviendas
	La Brea	Incendios forestales
	El Gramal	Incendios forestales Deslizamientos

*Fuente: Información recopilada mediante las visitas comunitarias.*

**Cuadro 31:** Priorización de problemática dentro del municipio y subcuenca.

<b>PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>LUGAR DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>				
Manejo inadecuado de gallinaza	Parte media y zona alta del municipio.	Media	Planta de tratamiento de gallinaza Programas de capacitación en el manejo de gallinaza.	Construcción de planta para el tratamiento de gallinaza.
Uso indiscriminado de productos agroquímicos	Áreas dedicadas a cultivos.	Alta	Realizar capacitaciones y campañas de educación ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Incremento de plagas agrícolas	Áreas dedicadas a cultivos.	Alta	Realizar capacitaciones y campañas de educación ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Falta de letrinas	Cantones: El Zarzal, Cumbres del Gramal	Alta	Construcción de letrinas y fosas sépticas	Protección Integral de Subcuenca y microcuencas del municipio.

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Falta de ordenanzas municipales que promuevan la conservación ambiental y la producción sostenible	Todo el municipio.	Alta	Elaboración de ordenanzas municipales.	Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos
Erosión	Áreas agrícolas de la subcuenca y todo el municipio.	Alta	Promover prácticas y obras de conservación de suelos y agroforestería	Asistencia técnica para la disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas
Poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental	Subcuenca de Nunuapa	Alta	Capacitar a la población	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Deforestación	Cantón Los Horcones (caserío el Guayabito).	Alta	Programas de reforestación y agroforestería	Protección Integral de la Subcuenca y el municipio total

<b>PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>LUGAR DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>
Caza indiscriminada	Cantón Aguacatal	Alta	Capacitación y Educación Ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Ecosistemas importantes desprotegidos por falta de declaratoria de área protegida	Cerro Miramundo	Media	Promover a través del MARN la declaratoria de la zona	
Contaminación con desechos sólidos por mala disposición y el impacto turístico	Casco urbano de La Palma, zonas turísticas	Alta	Educación ambiental  Gestión municipal para el manejo de desechos sólidos (ordenanzas y otros)	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible del río Nunuapa
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>				
Disminución de caudales	Todo el municipio.	Alta	Prácticas y obras de conservación	Protección integral de los

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
en fuentes de agua.			de suelos y agua.	recursos naturales del municipio.  Asistencia Técnica para la Disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas.
Disminución de la disponibilidad del recurso hídrico para diversos usos.	Todo el municipio	Alta	Captación y almacenamiento de aguas lluvias.	Construcción de reservorios para captación de aguas lluvias de usos múltiples (uso agrícola, combate de incendios, estanques)
Deterioro de la calidad del agua para consumo humano.	Todo el municipio	Alta	Concientización de la población Protección de fuentes de agua Obras de conservación de agua	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental  Protección integral de los recursos naturales

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Falta de una instancia rectora local para el manejo del recurso hídrico	Todo el municipio	Alta	Creación de una organización de cuencas. Fortalecimiento del marco legal en los componentes agua, riesgo y ambiente.	Creación y fortalecimiento del comité gestor de la subcuencas y microcuencas. Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos.
Falta de tratamiento de aguas residuales domiciliare e industriales.	Área urbana y comunidades rurales de Palma (San José Sacare, El Gramal)	Media	Plantas de tratamiento. Fosas sépticas. Manejo de aguas residuales.	Diseñar y gestionar sistemas de manejo de aguas negras.
GESTIÓN DE RIESGO				
Deslizamientos por pendientes pronunciadas y falta de drenajes adecuados.	San José Sacaré, El Aguacatal, El Zarzal, El Gramal, La Granadilla, Los Planes.	Alta	Medidas de mitigación. Obras y prácticas de conservación de suelos y agroforestería.	Asistencia técnica para la disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas Protección integral de los recursos naturales.

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Construcción de viviendas y escuelas en lugares de alta vulnerabilidad.	Cantones: El Aguacatal, El Gramal, Los Horcones, Talquezalar	Alta	Obras de mitigación y estabilización de taludes  Concientización de la población  Regulaciones municipales	Protección integral de los recursos naturales.  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos.
Falta de infraestructura de conectividad en zonas de riesgo por crecida de ríos.	Cantones: Los Horcones (caserío guayabito).	Alta	Construcción de obras de conectividad.	Protección integral de los recursos naturales
Incendios forestales	Cantones: Aguacatal, Los Horcones, El Zarzal, El Gramal, La Brea.	Alta	Educación Ambiental  Ordenanzas municipales	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental.  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de recursos.
Calles en mal estado	Zona rural.	Media	Programas de mantenimiento de calles internas a los municipios	Sostenibilidad de caminos rurales.

## 6. Conclusiones

- En el municipio de La Palma se observa problemas identificados y bien definidos por parte de la población, en los temas de ordenamiento territorial, gestión de riesgos, gestión integral del recurso hídrico, gestión ambiental y un poco en el tema de género, pero que todavía no sienten que se estén tratando de una forma adecuada por parte de la municipalidad.
- La identificación y priorización de la problemática que afecta a la población dentro del ámbito de la subcuenca y municipal, es un punto de partida necesario para poder proponer programas y proyectos que den respuesta a la misma.
- La ubicación de casas en áreas muy inclinadas o al pie de laderas con amenazas de deslizamientos es una de las principales causas que hacen a la población altamente vulnerable por ser este el lugar único para vivir y por no tener los recursos económicos para realizar construcciones adecuadas para habitar, esta situación es muy visible en el cantón el Aguacatal, caserío Bella Vista.
- Se practica una agricultura predominantemente de laderas. Por ser este tipo de agricultura, es una actividad con limitado potencial económico, baja eficiencia productiva, producción atomizada y sin valor agregado.
- Los principales factores contaminantes de los cursos de agua de la zona son producto de la contaminación química y bacteriológica, provocada por la erosión de carreteras secundarias y terciarias con deficiencias en el diseño, construcción y mantenimiento inadecuado, erosión de suelos, destino inapropiado de residuos domésticos, contaminación por uso incorrecto de agroquímicos, efluentes industriales y basuras domésticas sin manejo, entre otros.
- La contaminación con desechos sólidos es uno de los mayores problemas que las personas han identificado a nivel de la subcuenca, este problema se ha originado por el desecho de los envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores en todos los cantones de la subcuenca.

## **C. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE LA PALMA, CHALATENANGO EL SAVADOR**

### **1. Introducción**

Durante el desarrollo de la práctica, se ejecutan y favorecen procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio-trabajo con énfasis en la prestación de servicios específicos efectivos en apoyo a comunidades e instancias priorizadas.

Actuando dentro del equipo de trabajo, los participantes contribuirán conducir a la comunidad a apropiarse de la estrategia de Planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, conocer y expresar su problemática y fomentar la autogestión para resolverla y lograr el desarrollo de capital físico, humano, económico, ambiental y social.

Se abordará situaciones que le exigirán transferir tecnología; diseñar, facilitar y evaluar capacitaciones; realizar peritajes, diseñar planes o componentes de Situación Alimentaria y Nutricional (SAN) como parte de planes nuevos o en desarrollo; diseñar y apoyar la implementación y evaluación de planes programas y proyectos; movilizar recursos, entre otros.

En cualquier comunidad donde se ubiquen los participantes, se establecerá una convivencia y trato entre diferentes actores, cada uno con su particular punto de vista, en un ámbito geográfico, cultural y social probablemente diferente a los de procedencia del (de la) participante y, se abordarán situaciones que les exigirán desempeñarse con ética, espíritu de servicio y respeto hacia las costumbres de los grupos de población atendidos.

## **2. Objetivos de la inserción del Asesor Técnico Municipal (ATM) a Nivel Local.**

### **2.2 General**

Contribuir a asegurar la sostenibilidad, pertinencia, relevancia, eficacia y eficiencia de los procesos y productos de la ejecución del PREVDA en la cuenca objeto de intervención, a través de la comunicación, cooperación y asistencia técnica a los gobiernos locales.

### **2.3 Específicos**

- Incorporar la teoría y práctica de la planificación y gestión territorial, incrementando su integralidad, profundidad de abordaje y sostenibilidad institucional.
- Incluir los mecanismos de gerencia territorial siguientes:
- Las políticas y normas legales que regulen el desarrollo territorial local.
- La gestión local de la información para la toma de decisiones.
- Los espacios y mecanismos de participación ciudadana con enfoques de género y multiculturalidad.

### **2.4 Funciones y actividades**

#### **2.4.1 De facilitación**

- Apoyo a la convocatoria y realización de reuniones ordinarias y extraordinarias del gobierno local.
- Sistematización y comunicación a la Unidad de Gestión Regional (UGR), Unidad de Gestión Nacional (UGN) y gobierno local de la información y el análisis ( tablas, mapas e informes) de los problemas sociales, económicos, políticos e institucionales en torno a la gestión ambiental, del agua y de los riesgos de desastres asociados.
- Mateo de la Cooperación Internacional directa a las localidades, no canalizada a través del gobierno local en temas de riesgos, agua y ambiente (RAA).

- Monitoreo y difusión de oportunidades de capacitación y formación entre las organizaciones de los sectores ambientales, de riesgo y de recursos hídricos, así como otros afines (agricultura, vivienda, obras públicas, salud, etc.).
- Desarrollo y mantenimiento de la plataforma de información y sistemas de comunicación apoyados por PREVDA.
- Elaborar y mantener actualizado un mapeo y banco de datos de los actores y contactos durante el proceso.

#### **2.4.2 De Asesoría Técnica**

- Apoyo a la planificación estratégica y operativa de la mancomunidad y municipio que participa del PREVDA.
- Asistencia a la ejecución y sostenibilidad local de los planes de manejo de cuencas y a la subvención financiada por PREVDA.
- Asesoría en la elaboración y seguimiento a los planes de desarrollo territorial en el ámbito local, como instrumentos de cooperación.
- Apoyo para la institucionalización de los procesos y resultados del PREVDA en la mancomunidad y el municipio que participa del PREVDA, de acuerdo con la visión, necesidades e institucionalidad del país.
- Apoyo y facilitación para el intercambio de experiencias, sistematización, capacitación y aprendizaje entre instituciones locales que participan del PREVDA.

#### **2.4.3 De Comunicación y visibilidad**

- Incidir en la agenda mediática local.
- Facilitar el acceso a la información del programa a medios locales.
- Velar por la imagen y visibilidad a escala local del PREVDA.
- Desarrollo y facilitación de la red de comunicaciones en el ámbito local.
- Promover una profunda comprensión de la cadena de causalidad de los riesgos de desastres.

**Cuadro 32:** Problemática en la gestión ambiental del municipio de La Palma.

PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Uso indiscriminado de productos agroquímicos	Áreas dedicadas a cultivos	Alta	Realizar capacitaciones y campañas de educación ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Falta de letrinas	Cantones: El Zarzal, Cumbres del Gramal	Alta	Construcción de letrinas y fosas sépticas	Protección integral de la subcuenca de Nunuapa
Falta de ordenanzas municipales que promuevan la conservación ambiental y la producción sostenible	Subcuenca y todo el municipio	Alta	Priorizar y elaborar ordenanzas municipales	Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de la subcuenca del río Nunuapa
Quema de tierras agrícolas	Áreas agrícolas de la subcuenca	Alta	Educación Ambiental, mejora de tecnología agrícola y ordenanzas municipales	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental.
Deforestación	Cantón Los Horcones (caserío el Guayabito).	Alta	Programas de reforestación y agroforestería	Protección Integral de la Subcuenca y el municipio total
Caza indiscriminada	Cantón Aguacatal	Alta	Capacitación y Educación Ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación

				ambiental
Contaminación con desechos sólidos por mala disposición y el impacto turístico	Casco urbano de La Palma, zonas turísticas	Alta	Educación ambiental  Gestión municipal para el manejo de desechos sólidos (ordenanzas y otros)	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de la subcuenca del río Nunuapa

**Cuadro 33:** Problemática de la gestión integral del recurso hídrico del municipio.

PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Disminución de caudales en fuentes de agua.	Zona alta y media de la subcuenca	Alta	Prácticas y obras de conservación de suelos y agua	Protección integral de los recursos naturales del municipio  Asistencia técnica para la Disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas
Disminución de la disponibilidad del	Subcuenca de Nunuapa	Alta	Captación y almacenamiento de aguas lluvias	Construcción de reservorios para captación de aguas lluvias

recurso hídrico para diversos usos				de usos múltiples (uso agrícola, combate de incendios, estanques)” subcuenca Nunuapa
Deterioro de la calidad del agua para consumo humano.	Subcuenca de Nunuapa	Alta	Concientización de la población Protección de fuentes de agua Obras de conservación de agua	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental Protección integral de los recursos naturales.
Falta de una instancia rectora local para el manejo del recurso hídrico	Subcuenca de Nunuapa	Alta	Creación de una organización de cuencas Fortalecimiento del marco legal en los tres ejes del PREVDA	Creación y fortalecimiento del comité gestor de la subcuenca del río Nunuapa Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de la subcuenca del río Nunuapa
Falta de tratamiento de aguas residuales domiciliare e industriales	Área urbana y comunidades rurales de Palma (San José Sacare, El Gramal)	Media	Plantas de tratamiento Fosas sépticas	

**Cuadro 34:** Problemática identificada sobre la gestión de riesgos en el municipio.

PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Construcción de viviendas o escuelas en lugares de alto riesgo	Cantones: El Aguacatal, El Gramal, Los Horcones, Talquezalar	Alta	Obras de mitigación y estabilización de taludes  Concientización de la población  Regulaciones municipales	Protección integral de los recursos naturales de la subcuenca del río Nunuapa.  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de la subcuenca del río Nunuapa.
Falta de infraestructura de conectividad en zonas de riesgo por crecida de ríos	Cantone: Los Horcones (caserío guayabito).	Alta	Construcción de obras de conectividad	Protección integral de los recursos naturales de la subcuenca del río Nunuapa
Incendios forestales	Cantones: Aguacatal, Los Horcones, El Zarzal, El Gramal, La Brea.	Alta	Educación Ambiental  Ordenanzas municipales	Plan de capacitación y educación ambiental  Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de recursos naturales.

**Cuadro 35:** Plan de actividades.

No	ACTIVIDAD	AÑO 2009					AÑO 2010					Observaciones					
		J	J	A	S	O	N	D	E	F	M		A	M	J	J	A
1	Ubicación en municipios asignados.																UGN-EI Salvador
2	Inicio de Practica de Gestión.																
3	Visitas de reconocimiento de comunidades.																Coordinado con AAM. Y PREVDA
4	Formulación y elaboración Plan de trabajo.																
5	Reuniones, subvención PREVDA-Cayaganca-UAM.																
6	Apoyo a la promoción de protección de los recursos naturales.																UAM y PREVDA
7	Reconocimiento de comunidades dentro de la Subvención.																Coordinar con técnicos PREVDA
8	Apoyo en capacitación a productores.																Coordinado con técnicos PREVDA y UAM.
9	Apoyo en la coordinación de campañas de limpieza en el municipio.																UAN-PREVDA-Cayaganca-APA



## **D. CAPÍTULO IV. INFORME DE ACTIVIDADES O INTERVENCIONES DEL MUNICIPIO DE LA PALMA CHALATENANGO EL SALVADOR**

### **ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL “PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL” UNIDAD AMBIENTAL DE LA PALMA (Intervención 1)**

#### **1. Introducción**

La problemática ambiental en El Salvador es preocupante debido al deterioro acelerado de los recursos naturales existentes, ello requiere de la búsqueda de alternativas de solución e iniciativas que conduzcan a la prevención de acciones antropogénicas que deterioran el ambiente socioeconómico y físico. En este sentido se ha generado a nivel nacional, instrumentos legales y de planificación que norman y originan acciones y lineamientos para la protección ambiental. Este es el caso de la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento aprobado en marzo de 1998, el cual tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República referida a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente.

Otro instrumento lo constituye la Estrategia Nacional de Medio Ambiente, la cual se define “como un instrumento de planificación y aplicación en la práctica de acciones e instrumentos con un enfoque de gestión ambiental estratégica”; prevista en el Art. 63 del Reglamento General de la Ley Nacional de Medio Ambiente, elaborada con la participación de actores como: municipalidades, sector público, sector productivo, ONG’s, y el sector académico.

Para proteger el medio ambiente es importante que todos los sectores del nivel nacional y local actúen sobre la problemática ambiental. Por lo tanto, los gobiernos municipales deben asumir el rol y responsabilidades correspondientes sobre la protección, conservación y manejo de los recursos naturales.

El propósito final del Plan de Acción es institucionalizar, en forma coordinada, las actuaciones que corresponden a cada uno de los actores del municipio, para avanzar y lograr los objetivos que se plantean en el marco de una gestión ambiental eficiente del territorio.

La formulación del Plan incluye el Diagnóstico Participativo, la Planificación de la Gestión Ambiental Municipal, la Planificación por Área Temática y la Estrategia de Implementación del Plan. Los contenidos desarrollados en los apartados de planificación son los siguientes: en términos generales, se establece una visión del plan, misión de los actores y lineamientos estratégicos; a nivel de áreas temáticas se establecen objetivos generales, objetivos específicos, directrices ambientales estratégicas, programas y actividades operativas de los mismos, indicadores de cumplimiento, de resultado e impacto, tiempos, responsables, costos estimados y fuentes potenciales de financiamiento.

En esa dirección, el presente informe contiene el desarrollo del Plan de Acción Ambiental del Municipio de La Palma, el cual constituye una herramienta de planificación de la gestión ambiental con carácter participativo, que permite decidir las actividades que se deberán realizar, cómo se realizarán, en qué período de tiempo se harán, quiénes serán los responsables de su cumplimiento y la forma en la que se evaluarán los resultados.

## **2. Justificación**

Se puede plantear que no existe un medio ambiente natural independiente del hombre, la naturaleza sufre su acción transformadora y, a su vez, lo afecta y determina en un proceso dialéctico de acciones e interacciones. Existe, por lo tanto una interdependencia hombre – sociedad – medio ambiente, que hace necesario enfrentar la problemática ambiental considerando la relación entre el sistema natural y el sistema social.

Por lo tanto, la problemática ambiental no es un problema que atañe solo a los ecosistemas naturales o que puedan resolver con medidas tecnológicas, sino requiere la transformación de la sociedad.

Ante esto, el crecimiento de la población, el desarrollo de las ciudades, el progreso tecnológico, entre otros, ha ocasionado una serie de conflictos derivados de una forma de

relación del sistema social y el sistema natural, de una forma de producción, de una explotación inadecuada de los recursos naturales y de la contaminación asociada que incide en la alteración y degradación de los sistemas y la puesta en peligro del equilibrio poblacional de muchas especies incluidas el hombre.

Surge así, la necesidad de preocuparse por una administración, una gestión del medio ambiente que permita minimizar los problemas existentes y asegurar una relación adecuada entre el sistema natural y el sistema social superando la visión del hombre como dominador de la naturaleza.

El desarrollo sostenible ha sido definido como “la capacidad de una sociedad para satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

La calidad del medio ambiente es el tercer pilar del desarrollo sostenible, resulta esencial tanto para el crecimiento económico y el desarrollo social como por derecho propio. El término de calidad del medio ambiente se utiliza aquí en su sentido más amplio para encerrar los recursos naturales y el medio ambiente. Al igual que la salud y la educación, la calidad del medio ambiente constituye un determinante importante de la calidad de vida.

También el crecimiento poblacional, particularmente en las ciudades, ejerce una presión sobre los espacios físicos, aumenta la demanda de los servicios básicos y presiona por un mayor uso de los recursos naturales. Los problemas de hacinamiento en viviendas urbanas, la presencia de colonias ilegales y zonas marginales con servicios precarios, producen un ambiente inadecuado para la salud y la convivencia familiar y comunitaria, lo que contribuye a la estrechez de los espacios individuales y la existencia o deterioro de lugares comunes para la recreación y esparcimiento.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Elaboración y presentación del Plan de Acción Ambiental de la Unidad Ambiental del municipio de La Palma, integrando la gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque en multiculturalidad y género.

### 3.2 Específicos

- Identificar y priorizar las principales problemas ambientales en el municipio de La Palma.
- Elaborar estrategias de soluciones posibles a los problemas ambientales identificados por la población del municipio de La Palma.

## 4. Metodología

- **Etapa de Gabinete Inicial**

Esta etapa consistió en la recopilación y revisión de la información existente en la unidad ambiental respecto a la elaboración del plan de acción ambiental.

Se revisó el formato de elaboración del plan de acción ambiental, este es proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Se programaron talleres participativos con los actores locales presentes en el municipio.

- **Etapa de Campo**

En esta etapa consistió en el desarrollo de talleres participativos, para la identificación de la problemática ambiental.

Se convocaron actores locales y municipales mediante invitaciones para poder contar con su presencia y participación a los talleres.

Las áreas de interés en el diagnóstico participativo fueron las siguientes:

- Área 1: agua y ecosistemas estratégicos
- Área 2: diversidad biológica
- Área 3: suelo y tierras contaminadas
- Área 4: aire y atmósfera
- Área 5: disposición de desechos sólidos y aguas residuales domésticas
- Área 6: dispersión de sustancias peligrosas
- Área 7: alteración del ambiente
- Área 8: gestión de riesgos

- Los elementos de la Estrategia Ambiental fueron:
  - Espacio territorial
  - Relación con la Estrategia Nacional del Medio Ambiente
  - Carácter integral y sostenible
  
- Los lineamientos para el Plan Ambiental fueron:
  - Tener el control del territorio: deslindar la superficie que le corresponde, límites, etc.
  - Hacer uso adecuado de los recursos naturales (fauna, flora, suelos, agua, etc.)
  - Tomar decisiones que garanticen el rescate cultural y toma de conciencia por parte de los habitantes
  - Incrementar la calidad de vida de los habitantes
  - Regular los intercambios económicos
  - Control político
  
- **Etapas de Gabinete Final**

Esta etapa consistió en el análisis de la información recopilada en todos los talleres en donde los actores locales expresaron su sentir por el tema ambiental del municipio.

Seguidamente se realizó el análisis respectivo por áreas temáticas, estas áreas son: gestión integral de recurso hídrico, gestión del ambiente y gestión de riesgos. Cabe mencionar que estos tres componentes están contemplados en la subvención PREVDA/Cayaganca.

Se trabajó la información dentro del formato proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para la elaboración de plan de acción ambiental.

- Este formato contempla lo siguiente:
  - Plan de acción ambiental
  - Marco conceptual
  - Metodología de formulación del plan
  - Diagnostico participativo del municipio
  - Planificación de la gestión ambiental municipal

- Planificación por área temática
- Cronograma por área temática
- Estrategia de implementación del plan

Se utilizó instrumentos de apoyo para el vaciado de la información relativa a la elaboración de herramientas de gestión ambiental, el cual describimos a continuación:

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ACTORES</b>	<b>GRUPO META</b>

**Figura 14:** Matriz para elaborar la estrategia ambiental.

<b>PROGRAMA POR AREA TEMATICA</b>	<b>ACTIVIDAD OPERATIVO ( PROYECTO )</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COSTO ESTIMADO</b>	<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>

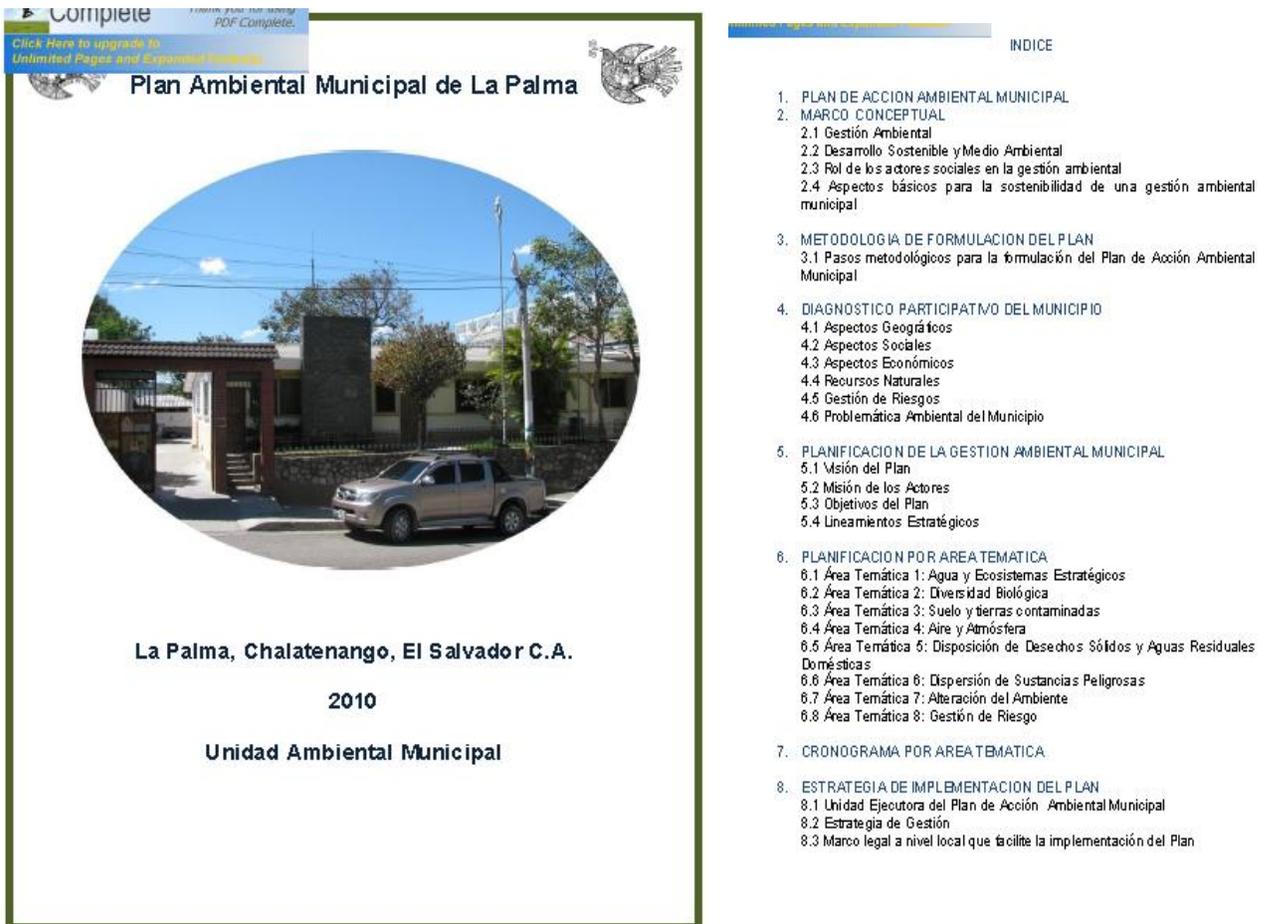
**Figura 15:** Planificación por área temática.

<b>ÁREA TEMÁTICA :</b>																				
<b>ACTIVIDADES OPERATIVAS</b>	<b>AÑO (en trimestres)</b>																			
	<b>2008</b>				<b>2009</b>				<b>2010</b>				<b>2011</b>				<b>2012</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

**Figura 16:** Cronograma de actividades.

## 5. Resultados

- Elaboración y presentación del Plan de Acción Ambiental ( ver figura 18).



**Figura 17:** Plan de Acción Ambiental.

- Identificación y priorización de la problemática ambiental (cuadro 36).

**Cuadro 36:** Identificación y priorización de la problemática ambiental por área temática.

<b>No.1</b>	<b>ÁREA: AGUA Y ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS</b>
1	Contaminación de los mantos acuíferos
2	Tala de árboles
<b>No.2</b>	<b>ÁREA: DIVERSIDAD BIOLÓGICA</b>
1	Extinción de flora y fauna
<b>No.3</b>	<b>ÁREA: SUELO Y TIERRAS CONTAMINADAS</b>
1	Contaminación del suelo por agroquímicos
2	Erosión
<b>No.4</b>	<b>ÁREA: AIRE Y ATMÓSFERA</b>
1	Quema de los desechos plásticos
2	Agua residuales lanzadas a la calle que producen malos olores
<b>No.5</b>	<b>ÁREA: DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS</b>
1	Contaminación de mantos acuíferos
2	Aumento de la producción de desechos sólidos
<b>No.6</b>	<b>ÁREA: DISPERSIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>
1	Uso inadecuado de agroquímicos en cultivos agrícolas
2	Contaminación del suelo por talleres automotores
3	Dispersión de recipientes con residuos peligrosos
<b>No.7</b>	<b>ÁREA: ALTERACIÓN DEL AMBIENTE</b>
1	Uso y manejo inadecuado de gallinaza cruda
2	Uso inadecuado de agroquímicos
3	Malos olores causados por excretas de animales ambulantes y domésticos
<b>No.8</b>	<b>ÁREA: GESTIÓN DE RIESGOS</b>
1	Derrumbes y deslizamientos que ponen en peligro la vida humana
2	Vulnerabilidad de la zona a los vientos
3	Incendios forestales

- Estrategias propuestas por área temática.

**Cuadro 37:** Área N° 1: agua y ecosistemas estratégicos.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
Contaminación de mantos acuíferos.  Tala de árboles.	Fomentar el apoyo a las actividades relacionadas con la protección de los mantos acuíferos; para que generen resultados en cuanto a la protección de mantos acuíferos por medio de los diferentes actores; Unidad Ambiental Municipal, CENTA, PNC Medio Ambiente, MARN, ONG's	Lograr en el tiempo propuesto el convencimiento de la población en general, para alcanzar un buen nivel de disminución de las aguas de una manera	Impulsar la construcción de plantas de tratamiento de agua.  Capacitaciones y dotación de recursos a los comités de agua.  Coordinar con instituciones para evitar la contaminación.  Promover que se haga realidad el pago por servicios ambientales  Reforestar para el aumento del recurso hídrico.	Alcaldía Unidad de Salud Unidad Ambiental ONG's PNC-DMA  PREVDA.  MAG-CENTA  MARN.	Población en general.  Sectores productivos

**Cuadro 38:** Área N° 2: diversidad biológica.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
Extinción de flora y fauna del municipio.	Impulsar propuesta encaminadas a la conservación de las especies que esta amenazadas o en extinción en coordinación con instituciones locales, gubernamentales y ONG's.	Proteger y conservar la flora y fauna, que están en peligro.  Concientizar a la población en la protección de y preservación de la flora y fauna.	Realizar reforestación con especies nativas.  Charlas de concientización.  Capacitar brigadas contra incendios.  Creación de viveros forestales.  Realizar estudio para ver que especies de animales pueden ser introducidos al municipio para aumentar la vida silvestre.	MAG-CENTA  PNC-DMA  Alcaldía Municipal  Asociación de Municipios Cayaganca  ADESCOS	Población en general.  Agricultores.  ADESCOS.

**Cuadro 39:** Área N° 3: Suelo y tierras contaminadas.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
Erosión.	Fortalecer la unidad ambiental con apoyo de todas las entidades locales.  Que las ADESCOS divulguen en las comunidades la problemática del suelo contaminado por el uso inadecuado en la agricultura.  Coordinar acciones conjuntas con Unidad Ambiental y CENTA.	Mejorar calidad de agua.	No quemas innecesarias.	MARN	Toda la población rural.
Uso inadecuado de agroquímicos		Mejorar producción agrícola.	Obras de conservación de suelos.	PREVDA CENTA	Sector agropecuario del municipio
Uso inadecuado de suelos para fines agrícola.		Disminuir erosión de los suelos.	Campanas de reforestación.	MAG ADESCOS	
			Fomentar normativas para cultivos de laderas.	Cayaguanca. ONG's.	

**Cuadro 40:** Área N° 4: Aire y atmósfera.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
<p>Quema de desechos plásticos.</p> <p>Aguas residuales lanzadas a las calles.</p>	<p>Apoyar en el fortalecimiento de la UAM, Centro de Emergencia y ADESCOS, para la búsqueda de soluciones en el cuidado del aire y atmósfera, gestionar de recolección de envases plásticos y conducción de aguas residuales.</p>	<p>Tener aire y atmósfera libre de contaminantes plásticos y aguas residuales.</p>	<p>Campañas de educación ambiental.</p> <p>Impulsar proyecto de sistemas de aguas residuales.</p> <p>Implementación de ordenanza en cuanto a reducción de envases plásticos.</p> <p>Capacitaciones en el tema de interés.</p>	<p>ADESCOS</p> <p>Alcaldía</p> <p>PREVDA</p> <p>Cayaguana</p> <p>UAM</p> <p>MARN.</p>	<p>Población en general y las de mayor exposición al problema presente.</p> <p>San José sacare. El Gramal.</p>

**Cuadro 41:** Área N° 5: Desechos sólidos y aguas residuales domésticas.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
<p>Manejo inadecuado de vertidos.</p> <p>Aumento de desechos sólidos.</p>	<p>Impulsar proyectos de:</p> <p>Letrinización, planta de tratamiento de aguas negras, elaboración de compost.</p> <p>Coordinación interinstitucional.</p>	<p>Reducir la contaminación de los mantos acuíferos.</p> <p>Reducción de enfermedades respiratorias y gastrointestinales.</p>	<p>Coordinar capacitaciones, campanas de limpieza y sensibilización ambiental, implementación aboneras de residuos orgánicos.</p> <p>Divulgación de ordenanza municipal reguladora de los desechos salidos.</p>	<p>ADESCOS</p> <p>UAM</p> <p>MARN</p> <p>MAG-CENTA,</p> <p>PNC-DMA.</p>	<p>Todo el municipio</p>

**Cuadro 42:** Área N° 6: Dispersión de sustancias peligrosas.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
<p>Uso inadecuado de agroquímicos.</p> <p>Contaminación del suelo por talleres automotrices</p> <p>Dispersión de envases con residuos peligrosos.</p>	<p>Coordinar con ADESCOS, alcaldía, PNC, MARN, CENTA, en el manejo integrado de estos desechos.</p>	<p>Reducir la contaminación del ambiente por medio de la integración con las entidades competentes, por medio de la asistencia técnica y la participación ciudadana.</p>	<p>Campañas de recolección de envases plásticos y otros.</p> <p>Divulgar y hacer cumplir leyes ambientales.</p> <p>Talleres y capacitaciones en el manejo adecuado de sustancias peligrosas.</p>	<p>Alcaldía</p> <p>Unidad Ambiental</p> <p>Centro de Emergencia</p> <p>Agricultores</p> <p>PREVDA</p> <p>CENTA</p>	<p>Agricultores en general</p> <p>ADESCOS</p> <p>Población en general.</p>

**Cuadro 43:** Área N° 7: Alteración de medio ambiente.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
<p>Uso y manejo inadecuado de gallinaza.</p> <p>Olores desagradables causados por excretas de animales ambulantes en las calles.</p>	Asistencia técnica en el manejo de gallinaza y agroquímicos.	Evitar la contaminación de suelos y agua.	<p>Apoyar el montaje de una planta tratadora de gallinaza.</p> <p>Capacitar productores sobre el uso de gallinaza y agroquímicos en la agricultura.</p> <p>Impulsar normativa y elaboración de ordenanza ambiental sobre agricultura sostenible.</p>	<p>ADESCOS</p> <p>Alcaldía</p> <p>MAG-CENTA</p> <p>Cayaganca</p> <p>MARN</p> <p>PNC-DMA</p> <p>Unidad de Salud</p> <p>UAM</p> <p>ONG's.</p>	Agricultores en general.

**Cuadro 44:** Área N° 8: Gestión de riesgos.

Problemática por área temática	Estrategia	Objetivos	Actividades	Actores	Grupo meta
<p>Deslizamientos</p> <p>Incendios forestales</p> <p>Desechos sólidos y vulnerabilidad.</p>	<p>Coordinar con instituciones como alcaldía, bomberos, medio ambiente, PNC, PREVDA, ADESCOS.</p>	<p>Reducir las áreas vulnerables del municipio de La Palma.</p>	<p>Aplicación/legislación y promover la elaboración de ordenanza ambiental en el tema de GLR.</p> <p>Impulsar planes de ordenamiento territorial en el municipio.</p> <p>Capacitar/sensibilizar comunidades y lideres.</p> <p>Creación y fortalecimiento del SAT y comisiones de emergencia municipal y comunitaria.</p>	<p>Alcaldía, ADESCOS, MGLR, PNC, Cayaguanca, PREVDA, MAG-CENTA, Protección Civil.</p> <p>Plan Trifinio.</p>	<p>Zonas vulnerables, población urbana y rural.</p>

- **Presentación del Plan**

Con la presentación del plan se dió a conocer la problemática ambiental detectada en el diagnóstico participativo, a las autoridades municipales; el alcalde municipal y su consejo municipal, así mismo a las autoridades del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Y así poder gestionar los recursos necesarios para el abordaje de la problemática.

## 6. **Conclusiones**

- La problemática ambiental es un tema en el cual todos deben de retomar sus agendas, ya que es una problemática de todos, la cual no puede ser abordada individualmente por la magnitud en la que se presenta.
- La Palma es un municipio turístico y eso lo hace especial, por tanto el cuidado del medio ambiente es indispensable en la búsqueda del desarrollo turístico del territorio, en éste sentido el Plan de Acción Ambiental es la herramienta que el municipio necesita en la búsqueda de las soluciones a la problemática ambiental identificada.
- Se apoyó a la Unidad Ambiental de La Palma en la inserción de la planificación y gestión territorial de los riesgos, agua y medio ambiente en la búsqueda de alternativas de solución de la problemática ambiental del municipio.
- Se cuenta con estrategias de intervención por área temática para abordar la problemática ambiental del municipio.

## 7. **Recomendaciones**

- Es indispensable que al Plan de Acción Ambiental, se le asigne el presupuesto adecuado por parte de la municipalidad, adecuado para poder abordar la problemática del municipio en el tema del medio ambiente.
- Es necesario que la coordinación de la Unidad Ambiental del municipio este dedicada al %100, ya que el tema es de mucho interés y genera un gran impacto en el territorio si este se ve afectado.
- La sostenibilidad del medio ambiente en el municipio depende de la coordinación y participación de todos; actores locales, cooperación internacional, instituciones de gobierno, autoridades locales, etc., así mismo de toda la población del municipio.

## **PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE ORDENANZA REGULADORA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (Intervención 2)**

### **1. Introducción**

Los residuos sólidos domésticos o común son todos aquellos residuos domiciliarios, sólidos o semisólido, putrescible o no putrescible, los desperdicios, desechos y cenizas, de origen humano o animal, con excepción de excretas humanas y animales.

Los residuos sólidos pueden clasificarse de acuerdo a su origen; domiciliario, industrial, comercial, institucional, público y otros. Por su composición: materia orgánica, vidrio, metal, papel y otros o de acuerdo a su peligrosidad; tóxicos, reactivos, corrosivos, radioactivos, inflamables e infecciosos.

La ordenanza tiene por objeto regular lo relativo a:

El servicio de recolección de los residuos sólidos domésticos o comunes provenientes de las viviendas, comercios, mercados, instituciones públicas o privadas, industrias y los provenientes de la limpieza de parques, vías públicas, arriates, cunetas u otros similares.

El manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

La concesión de licencias a personas naturales o jurídicas, para prestar servicio de recolección, limpieza, transporte o tratamiento de residuos sólidos comunes o de cualquier otro tipo. Y todas las acciones u omisiones relacionadas con los residuos sólidos domésticos o comunes, que dañen el ambiente o la salud en general.

A través de la divulgación se pretende hacer conciencia sobre la importancia de la ordenanza reguladora de residuos sólidos que tiene en el ambiente del municipio, considerando como puntos centrales los aspectos de recolección y disposición, por sus impactos, sin dejar otros aspectos como la reglamentación que propicia la mezcla de residuos municipales con los peligrosos o de la unidad de salud.

El presente informe hace referencia a la promoción y divulgación de la ordenanza los residuos sólidos del municipio de La Palma, los cuales se definen como aquellos provenientes de los hogares, comercios, instituciones, pequeña industria, barrios, mercados y áreas públicas, y cuya gestión es responsabilidad de las municipalidades.

## **2. Justificación**

El área urbana de La Palma, constituye en centro de las actividades comerciales, habitacionales, económicas y financieras del municipio, en este territorio se ha concentrado un 25% de la población total del municipio. Con relación al conjunto de la mancomunidad Cayaguanca La Palma ha experimentado un mayor crecimiento, debido a la falta de una adecuada planificación que garantice un desarrollo sostenible, por lo tanto ha puesto en peligro los recursos y la calidad de vida de sus habitantes. En este sentido se puede mencionar como problemas ambientales: el manejo de residuos sólidos, contaminación del aire y reducción de agua potable para el área urbana.

El crecimiento urbano, así como los nuevos estilos de vida ha significado un aumento en la generación de los residuos sólidos, sin embargo dicho crecimiento no ha sido acompañado de políticas o leyes encaminadas al manejo de los mismos. No se ha fortalecido la capacidad técnica del municipio, por otro lado la participación ciudadana es poca, de forma tal que la basura se convertido en un problema ambiental y social.

Evidentemente el problema se ha ido complicando cada vez más, pero no quiere decir que no existan soluciones o alternativas, es por esto que la municipalidad ha tomado a bien, crear y aprobar la ordenanza de residuos sólidos de La Palma, todo esto encaminado a garantizar la sostenibilidad y el saneamiento ambiental.

## **3. Objetivos**

### **3.1 General**

Promocionar y divulgar la ordenanza reguladora de los residuos sólidos en el municipio de La Palma, Chalatenango.

### **3.2 Específicos**

- Brindar una herramienta de gestión ambiental a la unidad ambiental municipal que promueva el saneamiento ambiental del municipio de La Palma, mediante la elaboración de versión popular para su divulgación.
- Fortalecer la gestión ambiental del municipio mediante la divulgación de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos del municipio de La Palma.

## **4. Metodología**

### **• Fase 1**

Esta consistió en la revisión de la ordenanza, todo con el fin de identificar sus capítulos en los cuales se mencionan: capítulo I: objeto de la ordenanza; capítulo II: conceptos y definiciones generales; capítulo III: recolección, volumen y recipientes para los residuos sólidos; capítulo IV: transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento y disposición final; capítulo V: licencias o permisos, autorización de sitios de disposición final.; capítulo VI: limpieza en general, vías y lugares públicos; capítulo VI: infracciones, sanciones, procedimiento y recursos; capítulo VII: disposiciones generales.

### **• Fase 2**

Revisado el contenido de la ordenanza reguladora de residuos sólidos y en coordinación con la unidad ambiental se elaboró un broshure (versión popular) de la ordenanza, en este se describen los principales artículos de interés para la población del municipio. En la figura 5 se puede ver el diseño de la versión popular de la ordenanza.

## **5. Resultados**

- Se elaboró y distribuyó 250 versiones populares de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos, en el caso urbano del municipio.
- Ordenanza reguladora de residuos sólidos divulgada y promocionada en el casco urbano del municipio de La Palma.

- Se está reduciendo la cantidad de residuos transportados a MIDES para su tratamiento final.
- Con la promoción y divulgación de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos se ha fortalecido la gestión ambiental del municipio de La Palma.
- La elaboración de la versión popular de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos, es una herramienta de gestión ambiental para el municipio y en especial el casco urbano (ver figura 5).

**UNIDAD AMBIENTAL DE LA PALMA**



**LA PALMA CHALATENANGO**

Ordenanza Reguladora de los Residuos Sólidos del Municipio de La Palma



Alcaldía de La Palma, Calle Principal Barrio El Centro, frente a iglesia católica, La Palma, Chalatenango

Unidad Ambiental La Palma, edificio centro de emergencia, Barrio El Centro La Palma

Teléfonos: 2335-9072  
2305-9405  
2335-9234

Correo: alcaldialapalma@hotmail.com  
alcaldialapalma@yahoo.com  
unidadambiental.lapalma@gmail.com

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA PALMA  
CUNA DE LA PAZ

Tel.: 2335-9072; 2305-9405

**MUNICIPIO DE LA PALMA, CIUDAD LIMPIA Y ORDENADA**

**CAPÍTULO I**  
**OBJETO DE LA ORDENANZA**  
El servicio de recolección de los residuos sólidos domiciliarios o comunes generados de las viviendas, comercios, mercados, instituciones públicas o privadas, rancherías y los generados de la limpieza de parques, vías públicas, plazas, canchales u otros espacios.

**CAPÍTULO II**  
**CONCEPTOS Y DEFINICIONES GENERALES**  
**DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
Es la última actividad operacional del servicio de aseo, mediante la cual los residuos sólidos son depositados en forma definitiva y controlada.

**RESIDUOS SÓLIDOS**  
Todo objeto, sustancia o elemento, en estado sólido o semisólido, desprovisto de utilidad o valor para el que la gestión financiera.

**CAPÍTULO III**  
**RECOLECCIÓN, VOLUMENES Y REQUISITOS PARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**DE LA RECOLECCIÓN:** Art.6.- Corresponde a la municipalidad ya sea por medio propios o terceros, la recolección de los residuos sólidos domiciliarios.

**CAPÍTULO IV**  
**TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, TRANSFERENCIA, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL**  
Art.23.- La Alcaldía Municipal con base a sus servicios técnicos y ecológicos, establecerá el convenio o la contratación para la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios o comunes, que se recolectan.

**CAPÍTULO V**  
**LICENCIAS Y PERMISOS**  
**AUTORIZACIONES DE SERVICIOS DE DISPOSICIÓN FINAL**  
Art.29.- La Alcaldía Municipal deberá gestionar ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los respectivos permisos para la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios.

**CAPÍTULO VI**  
**LIMPIEZA GENERAL, VÍAS Y LUGARES PÚBLICOS**  
Art.25.- Toda persona tiene la obligación de mantener limpia la zona y entorno en todo el frente del inmueble que ocupa, ya sea como propietario, arrendatario, usufructuario, usufructuario y tenedor.

**CAPÍTULO VII**  
**INFRACCIONES, SANCIONES, PROCEDIMIENTO Y RECURSOS**  
Art.43.- Las infracciones a las disposiciones de la presente ordenanza, se clasifican en tres categorías y las sanciones administrativas que se imponen son las siguientes:  
**Leves,** cuya sanción será de \$20.00 o trabajos de servicio social en el Municipio.  
**Medias graves,** la sanción será de multa de \$15 a \$100 o la prestación de trabajos de servicio social en el municipio.  
**Graves,** cuya sanción será de multa de \$200 a \$500.  
Art.44.- Constituyen infracciones leves las siguientes:  
Demorar o impedir los servicios básicos de los contribuyentes o de los ocupantes de áreas.  
Art.46.- Constituyen infracciones graves las siguientes:  
Faltar limpieza en los lugares donde se otorgan los derechos en los días u horarios en los que no se brinda el servicio.

**CAPÍTULO VIII**  
**DISPOSICIONES GENERALES**  
Art.55.- En todo lo que no estuviera previsto en la presente ordenanza, será aplicado lo previsto en otras normas.

SECRETO MAGISTRO LEÓN  
EL CONCEJO MUNICIPAL DE LA PALMA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO

CONSIDERANDO  
Que de conformidad a lo establecido en el Artículo cuatro, numeral decimoctavo del Código Municipal, es competencia de toda Alcaldía prestar el servicio de limpieza, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, que en el cumplimiento de estas obligaciones requiere de la participación y esfuerzo conjunto de autoridades y vecinos de la localidad.  
Que basándose en los Artículos 50 literal b) y 52 de la Ley del Medio Ambiente y el Decreto 41 que regulan el manejo de los desechos sólidos de origen domiciliario, comercial, de servicios o institucional, es responsabilidad de la municipalidad la coordinación con los planes del municipio, manejo adecuadamente y con apego a la normativa todo tipo de desechos.



Figura 18: Elaboración popular de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos.

## 6. **Conclusiones**

- La ordenanza municipal sobre el manejo de los residuos sólidos, será eficaz solamente si las autoridades municipales, unidad ambiental y actores locales la retoman en sus agendas y la hagan cumplir, pues si no es así solo será otro papel firmado y engavetado. Por lo tanto se considera una herramienta importante en el tema de gestión ambiental del municipio.
- Actualmente, el municipio cuenta con servicio de tren de aseo principalmente para el casco urbano, aunque también cantones con mayor concentración de población y de fácil acceso como: El Gramal y San José Sacare, La Palma, cuentan con el servicio de recolección de basura domiciliar.
- El manejo de residuos sólidos en el municipio es una alternativa en la sostenibilidad del ambiente, ya que materiales que son utilizados para lo que estaban destinados pasan a reutilizarse y son aprovechados en otras actividades productivas. Es aquí que la divulgación de la ordenanza fortalecerá el tema de gestión ambiental de La Palma.

## 7. **Recomendaciones**

- La divulgación de la ordenanza reguladora de los residuos sólidos, debe ser apoyada por parte de las autoridades municipales, ya que de esta actividad depende que la población la reconozca y sepa cuál es la función en cuanto al manejo de los residuos se refiere.
- La municipalidad tiene que apoyar financieramente a la unidad ambiental del municipio para que la promoción y divulgación de la ordenanza sea conocida por la población del municipio.

## **EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (Intervención 3)**

### **1. Introducción**

Diversos estudios reflejan que se presentan problemas de contaminación de las aguas producto de la concentración urbano-industrial y de actividades agroindustriales principalmente; considerándose como factor limitante para el desarrollo económico, social y ambiental de la zona, la escasez de agua para consumo humano, industrial y agrícola.

Cabe destacar que los sistemas de agua son administrados por la comunidad, barrios y colonias, así mismo se cuenta con un servicio de suministro de agua por parte de Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), éste sólo brinda servicio a una parte del barrio el centro del casco urbano.

También se cuenta con un sistema de servicio de agua privado, el cual suministra algunos barrios del casco urbano.

El presente informe trata sobre la situación actual de los sistemas de abastecimiento de agua potable a la población del casco urbano del municipio de La Palma, haciendo énfasis en la gestión integral del recurso hídrico y en especial en las fuentes de agua verificadas.

### **2. Justificación**

Una de las características en el municipio es la presencia de mantos acuíferos, que pueden almacenar un volumen importante de agua. Sin embargo, un buen porcentaje no es aprovechado, por lo que la cantidad de agua disponible para consumo humano se convierte en un problema que afecta directamente a la población.

Por ejemplo el agua para consumo humano no se encuentra directamente como agua potable, sino que la extraen de nacimientos, pero cada día son más escasos y no se encuentran dentro de la comunidad, además se ha identificado que hay restricciones para riego, no se tienen pozos ó nacimientos muy cercanos de las áreas de producción que permitan la extracción del recurso.

La demanda de agua en La Palma está dirigida a satisfacer el consumo humano, las actividades agropecuarias, industriales y de los servicios. Otra parte de la demanda es

requerida para consumo de animales domésticos, entre perros, aves de corral y bestias de tiro y carga.

La demanda de agua para las actividades agropecuarias está dirigida a satisfacer las necesidades agrícolas orientadas a la producción de hortalizas, granos básicos, café y la producción forestal; asimismo, al pastoreo y abrevado del ganado mayor y de aves de corral, existentes en la zona.

La actividad industrial que mayor demanda tiene del recurso hídrico es el beneficiado de café, aunque también la tienen los talleres de mecánica y la producción artesanal de lácteos, como otras actividades importantes. Los servicios son diversos y se concentran en el turismo y el lavado de vehículos de manera informal. (En el cuadro siguiente se describe la proyección de población y demanda de agua para el municipio de La Palma).

**Cuadro 45:** Proyección de la población y demanda de agua 2008 -2018.

<b>Año</b>	<b>Proyección de población</b>	<b>Demanda de Agua M<sup>3</sup>/año</b>
2008	16,079.00	1,021,764.17
2009	16,320.19	1,037,090.95
2010	16,564.99	1,052,647.14
2011	16,813.46	1,068,436.54
2012	17,065.66	1,084,462.96
2013	17,321.65	1,100,730.23
2014	17,581.47	1,117,240.88
2015	17,845.20	1,134,000.00
2016	18,112.87	1,151,009.49
2017	18,384.57	1,168,275.08
2018	18,660.34	1,185,799.30

*Fuente: Proyección de la Población de El Salvador 1995-2025, página 23. DIGESTYC, San Salvador 1996.*

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Realizar una verificación general del estado actual de los sistemas abastecimiento de agua potable para el casco urbano del municipio de La Palma.

#### **3.2 Específicos**

- Realizar un mapa de ubicación de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano del casco urbano de La Palma.
- Identificar el tipo de tratamiento que recibe el agua para consumo humano del casco urbano del municipio de La Palma.
- Realizar un análisis de la calidad agua de los sistemas de abastecimiento del casco urbano de La Palma.

### **4. Metodología**

Para la evaluación de los sistemas de agua de abastecimiento del casco urbano de La Palma se realizó lo siguiente:

- Se coordinó con la unidad ambiental del municipio realizar una evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua del casco urbano de La Palma. En donde se programó la fecha de realización de la actividad.
- Se solicitó la colaboración de la persona que conoce la zona, la cual es el responsable de revisar los sistemas, esta persona sirvió de guía.
- Se hizo un recorrido que comprendió la visita a fuentes de captación y tanques de almacenamiento.
- Se visitaron tres fuentes, las cuales suministran agua al casco urbano de La Palma. Para realizar la evaluación correspondiente.
- En estas fuentes se recolectaron datos como altura sobre el nivel de la mar, condiciones de infraestructura y manejo. Para esto se necesitó: una libreta,

bolígrafo, GPS, cámara digital. Así mismo se diseñó una guía de evaluación en la cual se describe a continuación:

**Cuadro 46:** Hoja de evaluación de sistemas de agua.

HOJA DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA.
Fuente: _____
Fecha: _____
Lugar: _____
Coordenadas geográficas: _____
Altura: _____
Tiempo de funcionalidad: _____
Tipo de materiales utilizados: _____
Diámetro de tuberías: _____
Caudal: _____
Tipo de Mantenimiento: _____
Tratamiento: _____
Observaciones: _____
_____
_____

- Evaluación del Índice de Calidad del Agua (ICA) NSF

Para evaluar de manera fiable y continua el recurso hídrico es necesario crear o adaptar una metodología que pueda ser fácilmente aplicable en la región, donde se aprovechen los distintos esfuerzos que son realizados por las instituciones estatales e iniciativas privadas.

La Evaluación de la Calidad del Agua se realizó a través de la metodología: Índice de Calidad del Agua (ICA) NSF.

Se utilizan ocho parámetros fisicoquímicos y uno bacteriológico evaluados en un Índice de Calidad del Agua (ICA) de la National Sanitation Foundation (NSF) de los E.E.U.U. para determinar si la calidad del agua es: pésima, mala, regular, buena o excelente. Si el agua posee una calidad pésima o mala se descarta para la siguiente evaluación, sino pasa a ser evaluado su potencial del uso.

Se analizaron ocho de los nueve parámetros requeridos para el cálculo del Índice de Calidad de Agua (ICA), ya que en ninguna de las muestras se determinó la turbidez. Se calculó para cada una de las muestras el subíndice (Subi), el cual se multiplica por su peso relativo correspondiente. La sumatoria de estos valores da como resultado el valor ICA de cada muestra y conforme a estos valores se determina la aptitud del cuerpo de agua según los rangos de interpretación de la valoración del ICA. Los subíndices (Subi) y la interpretación de la valoración de ICA fueron tomados de SNET (2005) y Brown.

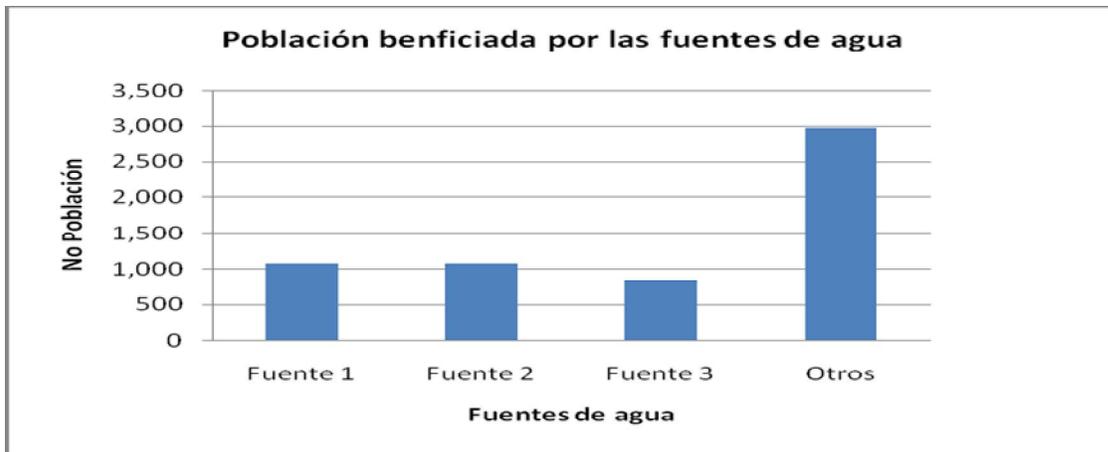
## **5. Resultados**

- La primera fuente de está ubicada en las coordenadas: N140°19'21.5"- W 089°08'04.2", a una altura de 1,443 msnm, en el caserío El Barrancón, cantón El Aguacatal. Esta fuente tiene dos tomas y una caja de captación, es tomada de dos quebradas. Las condiciones de la infraestructura son bastante deficientes ya te la tubería solamente está sujeta con alambre, piedra y ramas, existe mucha presencia de hoja proveniente de la vegetación arbórea del lugar. Esta fuente es utilizada mayormente en época de verano, el caudal de esta fuente es de 54 litros/minuto y abastece alrededor 220 casas el cual corresponde a 1,070 personas.
- La segunda fuente de captación de agua es prácticamente complemento de la primera ya que es utilizada en época lluviosa, y se encuentra en las siguientes coordenadas: Norte 14°19'19.3"- Oeste 89°08'12.6", a una altura de 1,413 msnm, esta fuente está ubicada en el caserío El Barrancón, cantón El Aguacatal, La Palma. Esta abastece a las mismas 220 familias mencionadas anteriormente en la primera fuente. En esta fuente se encontraron las mismas condiciones, como lo es falta de una adecuada tubería, la caja de captación es prácticamente improvisada,

la cual no garantiza una buena captación del agua. El caudal oscila entre 40 y 50 litros/minuto.

- La tercera fuente de captación está ubicada en el Caserío Bella Vista, Cantón El Aguacatal, encontrándose en las coordenadas siguientes: N 14°19'58.0"- W 089°08'00.3", a una altura de 1776 msnm, esta fuente de captación esta próxima al río Tecomates, es captada desde una quebrada al igual que las dos fuentes anteriores. Es importante mencionar que aquí se encuentran unas 4 cajas de captación. Los hogares beneficiados son alrededor de 170, equivalente a 833 persona. El caudal de esta fuente es de 55 litros/minuto.
- La percepción de la población con respecto a la disminución de las fuentes de agua, fue confirmada a través de investigaciones realizadas, encontrándose que el comportamiento de los ríos ha variado en los últimos 30 años (SNET 2002), debido a varios factores, entre los cuales destacan: los cambios en el uso del suelo, variaciones de regímenes de lluvia y evapotranspiración, cambios en la demanda, entre otros. La reducción de caudales en algunos casos ha sido superior al 70% en la época seca. Por lo anterior, de no tomar medidas para proteger la cobertura forestal y regular los usos del agua en las cuencas, esta situación persistirá y/o empeorará.

En las figuras 6 y 7 se observa la población beneficiada por las fuentes de agua y los caudales de cada una de las fuentes.

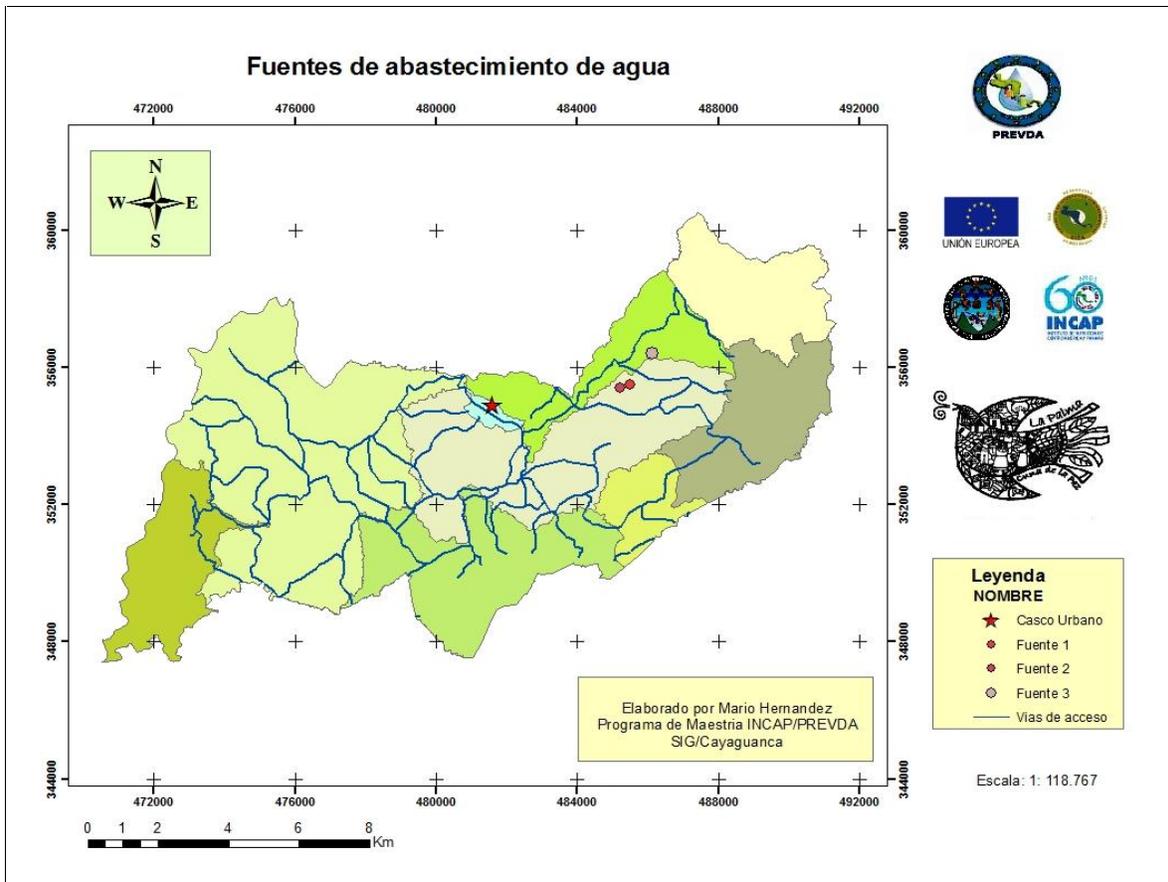


**Figura 19:** Población beneficiada por las fuentes de agua.



**Figura 20:** Caudales de agua de las fuentes.

- Se cuenta con un mapa de ubicación de las fuentes de abastecimiento de agua para el casco urbano del municipio de La Palma. Este lo podemos ver en la figura siguiente:



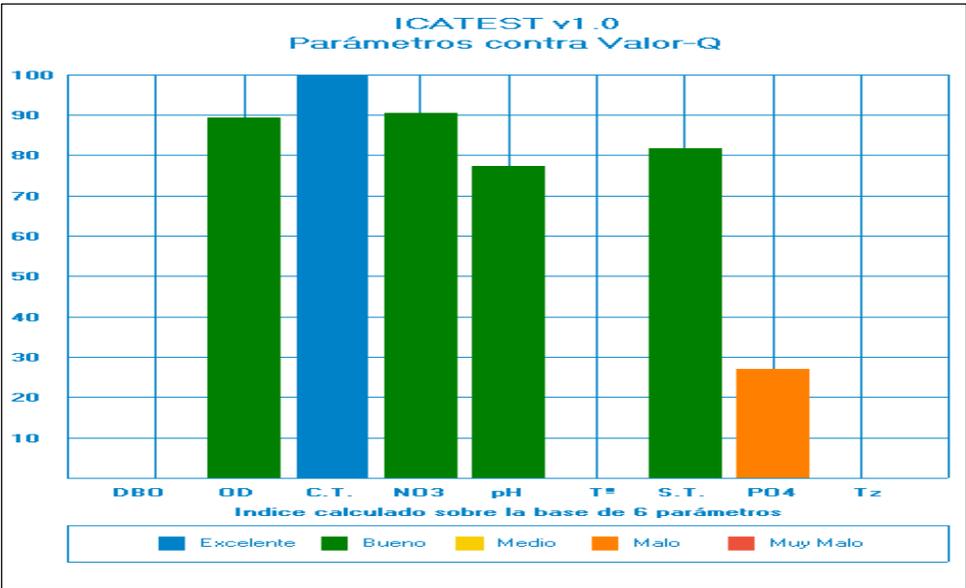
**Figura 21:** Ubicación de fuentes de agua del casco urbano del municipio.

*Fuente:* SIG/CARL-Cayagua.

En las figuras siguientes se observa los resultados del análisis del índice de calidad del agua.

 <b>ICATest v1.0 - Reporte NSF</b>				
Fecha:	2009			
Hora:	11:12:22 a.m.			
Lugar:	La Palma			
Analista:				
Valor del índice:	95,9			
Número de parámetros:	6			
Clasificación:	Excelente			
Rango:	91-100			
Color:	Azul			
<b>Detalles:</b>				
Parámetro	Resultado	Valor Q	Factor de pond.	Subíndice
DBO		—	—	—
Oxígeno disuelto	99,92	99	0,22	21,78
Coliformes fecales	0,4	99,6	0,21	20,92
Nitratos	0,41	96,59	0,15	14,49
pH	7,52	92,4	0,16	14,78
Temperatura		—	—	—
Sólidos totales	185	74,45	0,12	8,93
Fosfatos totales	0	100	0,15	15
Turbidez		—	—	—

**Figura 22:** Resultado de análisis de agua Fuente 1.



**Figura 23:** Parámetros contra valor de Q.



ICATest v1.0 - Reporte NSF

Fecha: 2009  
 Hora: 11:19:22 a.m.  
 Lugar: La Palma  
 Analista:

Valor del índice: 84,94  
 Número de parámetros: 6  
 Clasificación: Buena  
 Rango: 71-90  
 Color: Verde

Detalles:

Parámetro	Resultado	Valor Q	Factor de pond.	Subíndice
DBO				
Oxígeno disuelto	73,98	79,98	0,22	17,6
Coliformes fecales	0	100	0,21	21
Nitratos	1,16	95,84	0,15	14,38
pH	7,15	91	0,16	14,56
Temperatura				
Sólidos totales	1527,78	20	0,12	2,4
Fosfatos totales	0	100	0,15	15
Turbidez				

Figura 24: Resultado de análisis de agua fuente 2

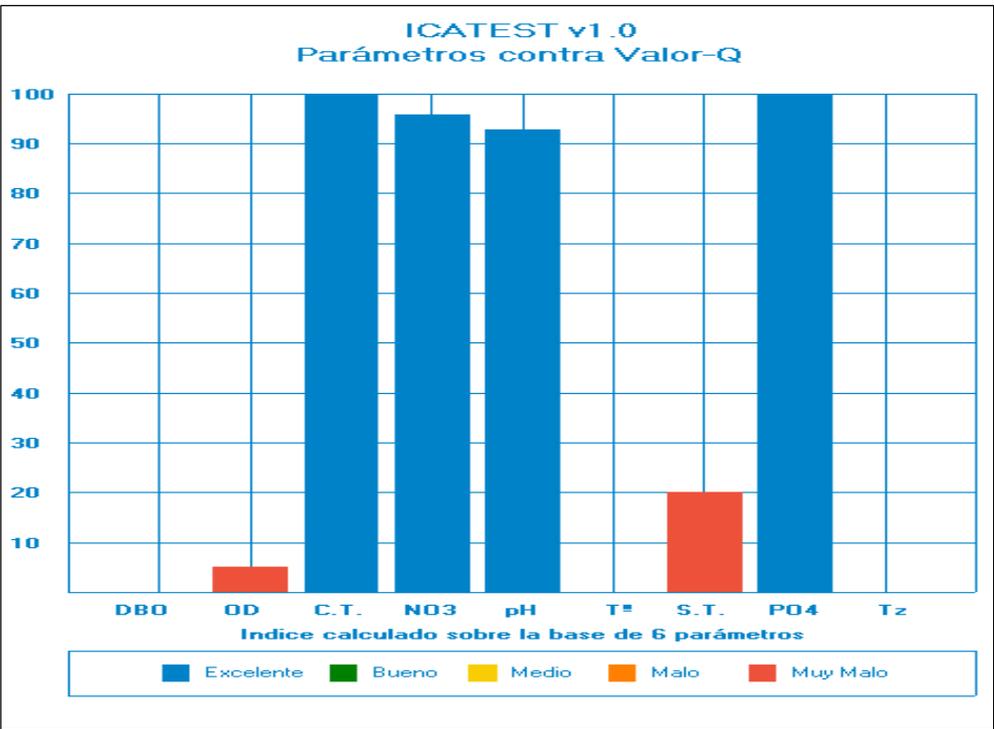


Figura 25: Parámetros contra valor Q.

 ICATest v1.0 - Reporte NSF

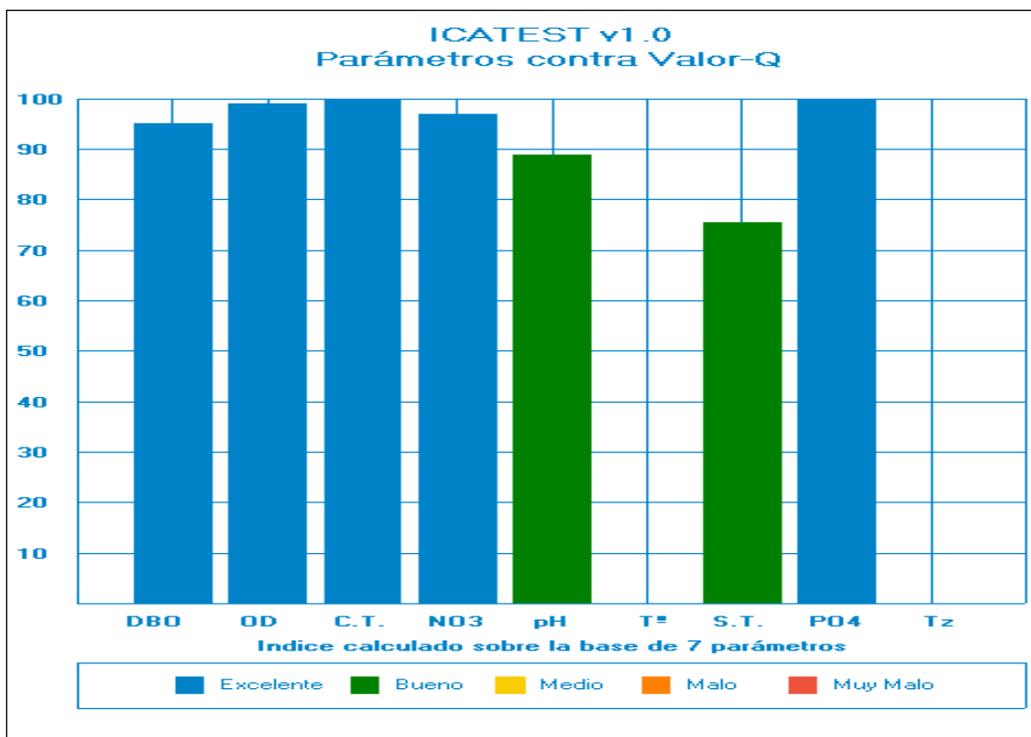
Fecha: 2009  
 Hora: 11:55:28 a.m.  
 Lugar: La Palma  
 Analista:

Valor del índice: 89,68  
 Número de parámetros: 7  
 Clasificación: Buena  
 Rango: 71-90  
 Color: Verde

Detalles:

Parámetro	Resultado	Valor Q	Factor de pond.	Subíndice
DBO	1	61	0,17	10,37
Oxígeno disuelto	101,07	-	-	-
Coliformes fecales	0	100	0,22	22
Nitratos	0	97	0,16	15,52
pH	7,84	92,7	0,17	15,76
Temperatura	-	-	-	-
Sólidos totales	178	77,18	0,13	10,03
Fosfatos totales	0	100	0,16	16
Turbidez	-	-	-	-

**Figura26:** Resultado de análisis de agua fuente 3.



**Figura 27:** Parámetro contra valor Q.

## 6. **Conclusiones**

- El agua es recibida primero en un tanque de captación y desde ahí es servida a los barrios y colonias, en estos casos el agua recibe un tratamiento previo y además los tanques son lavados con frecuencia para evitar la contaminación del agua. Por lo general el servicio de agua es brindado por horas, principalmente en el verano cuando hay mayor escasez y en invierno los problemas de mala calidad son más evidentes por el color con que el agua llega hasta las viviendas.
- El tipo de tratamiento que recibe el agua es un filtrado y clorado, este se realiza en los tanques de almacenamiento. Los tanques son lavados cada 4 meses.
- La cloración del agua se realiza con hipoclorito de calcio ( $\text{Ca}(\text{OCI})_2$ ) al %60 con un hipoclorador el cual se encuentra en el mismo tanque. La dosificación depende de la cantidad de agua almacenada en los tanques. Esto se hace cada 2 semanas.
- Con la elaboración del mapa de ubicación de las fuentes de agua que abastecen el casco urbano de La Palma, la unidad ambiental del municipio tiene identificadas las fuentes, ya que no existía ninguno documento de ubicación.

## 7. **Recomendaciones**

- Se debe poner mucha atención en las fuentes de captación, ya que en sus alrededores existen procesos de erosión los cuales generan contaminación por arrastre de partículas de suelos hasta las captaciones.
- Se debe proteger las fuentes de captación de la presencia de ganado, presente los alrededores, así como darle el mantenimiento adecuado a las infraestructuras captadoras de agua. Como por ejemplo las mayas que sirven como filtro para evitar contaminación con materiales del bosque (ramas, hojas, piedras y otros).
- La sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua dependerá del grado de mantenimiento que le sea proporcionado de lo contrario estos sistemas por ser muy artesanales presentan una vulnerabilidad de deterioro alta.

## **CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (Intervención 4)**

### **1. Introducción**

La contaminación ambiental es uno de los problemas que las personas identifican a nivel municipal como de la subcuenca, este problema se ha originado por el desecho de los envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores en todos los cantones. Otro de los factores que contribuye a la contaminación es que las personas no cuentan con centros de acopio de basura y materiales plásticos, por otra parte la población no ha sido educada ni capacitada para poder crearles un sentido común de responsabilidad y de protección así mismas ya que dejan la basura al aire libre, en algunos casos se ha identificado que tienen botaderos cercanos a las comunidades pero que no le dan ningún tratamiento que garantice la seguridad de la población en general, se ha identificado que los ríos han sido objeto de botadero de basura, específicamente en las zonas urbanas de La Palma, impactando negativamente en la contaminación de los ríos y quebradas, repercutiendo así, en la salud de las personas que consumen agua de estas fuentes. Esta práctica ha sido una práctica cultural en la zona, sin embargo, en la actualidad, a nivel municipal (casco urbano) se practica la recolección de basura, la cual es trasladada al relleno sanitario MIDES.

El presente informe sobre compañías de limpieza ambiental, tratará de explicar el proceso que se llevó a cabo para poder realizar la actividad, en coordinación con diferentes actores del municipio, como lo son Centros Escolares, Iglesias, Organizaciones de Productores y Productoras, Alcaldía Municipal, etc.

El informe se elabora para ser presentado como actividad realizada en la práctica de gestión comunitaria. Además se ha comprendido que este tipo de actividades son esenciales en la gestión ambiental del municipio. La información se pudo recabar gracias a la participación y apoyo en la coordinación de la actividad.

## **2. Justificación**

En el marco del programa de educación ambiental que la Asociación de municipios Cayaguanca, a través de la subvención PREVDA/Cayaguanca, a nivel de comunidades y centros escolares, se ha estado capacitando a los diferentes grupos destinatarios en la reducción del uso de agroquímicos de alta toxicidad y contaminación ambiental, la cual se verá concretizada mediante la realización de una campaña de recolección de envases plásticos, así como la recolección de envases de bebidas refrescantes a nivel de unidades y centros escolares, con el propósito de reducir la presencia de estos materiales contaminantes en las comunidades, evitando con ello que sean arrastrados hacia los ríos.

## **3. Objetivos**

### **3.1 General**

Coordinar campaña de educación ambiental en la búsqueda de alternativas de disminución y manejo seguro de agroquímicos, y motivar de manera más consciente en las actividades requeridas para la realización de las jornadas de recolección de envases plásticos, así como la campaña de saneamiento ambiental.

### **3.2 Específicos**

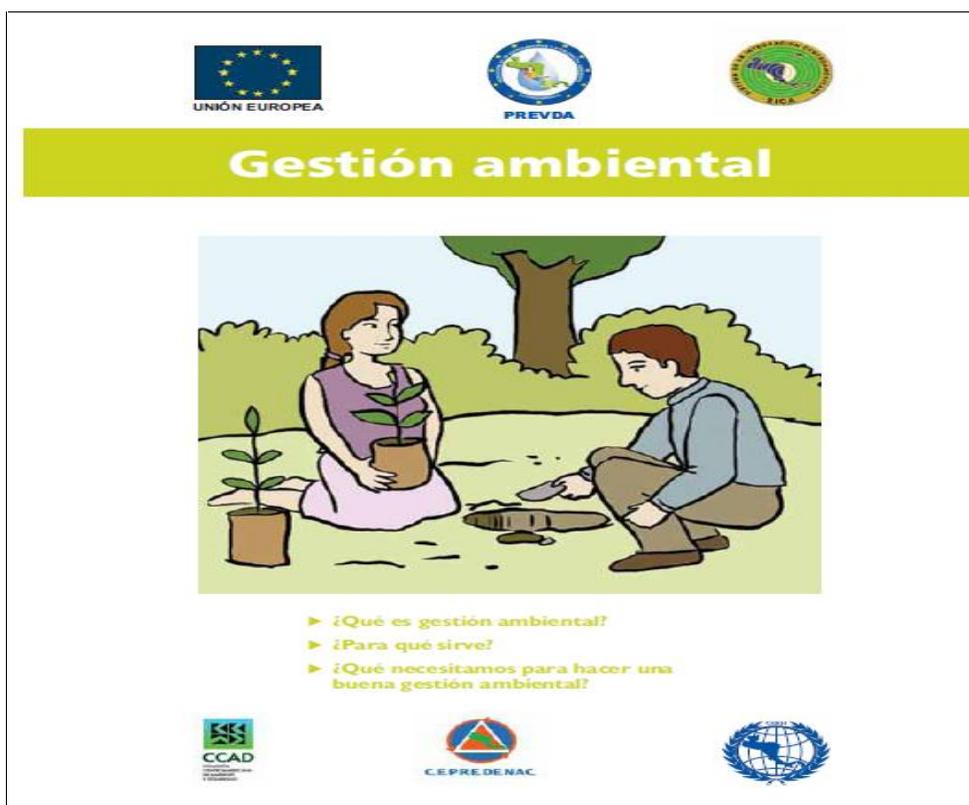
- Contribuir en la gestión ambiental del municipio de La Palma, mediante la promoción y realización de campañas ambientales, que generen conciencia en la población de las subcuencas del municipio.
- Involucrar a niños, niñas, maestros, maestras, promotores de salud, autoridades municipales en campañas de saneamiento ambiental en las comunidades del territorio.
- Apoyar la coordinación de campañas de educación ambiental.

## **4. Metodología**

- Para la realización de esta actividad se tuvo la participación de actores como: Unidad de salud, unidad ambiental de La Palma, asociación de municipio Cayaguanca, centros escolares, Asociación de Proveedores Agrícolas (APA), etc., todo con el fin de

integrar a los actores y comunidades de la subcuenca en la búsqueda de mejorar la calidad del medio ambiente.

- Se desarrollaron reuniones con los participantes (actores locales) y colaboradores para la elaboración de la planificación de la actividad, en estas reuniones se establecieron los roles de los participantes y colaboradores, así como también la búsqueda de recursos que en su mayoría fueron aportados por subvención PREVDA-Cayagua y la alcaldía municipal de La Palma.
- Se elaboró un documento sobre gestión ambiental, para ser entregado a los participantes en la actividad, el cual fue la concientizar a la población en el tema ambiental dentro de la subcuenca. En la figura siguiente se observa el documento elaborado.



**Figura 28:** Documento sobre gestión ambiental utilizado para la concientización de la población de la subcuenca.

- Se programó realizar un lanzamiento oficial de la campaña ambiental para todo el territorio de la subcuenca de Nunuapa de La Palma, esta se llevó a cabo en la comunidad de San José Sacare, en donde se realizó un desfile por la principal calle, en donde participaron alumnos y alumnas de centros escolares, unidad salud, autoridades municipales y productores de la zona.
- En esta actividad se tuvo la participación de de las comunidades siguientes:  
San José Sacare, La Montañita, Cumbres del Gramal, El Túnel, Bella Vista, Caballeros, El Guayabito, El Zarzal, El Gramal, Aguacatal Centro, El Barrancón y el casco urbano del municipio, participando alrededor de 125 personas de las comunidades participantes.
- Después del lanzamiento de la campaña en el cantón de San José Sacare, se continuó dándole seguimiento a las comunidades anteriormente descritas, en apoyo de la recolección de todos los residuos, para proceder a desalojar de las comunidades, para llevarlos a su destino final.

## 5. **Resultados**

- La participación e involucramiento de los diferentes actores, generó un impacto favorable y dió un mejor realce a la actividad. Además del apoyo brindado por la municipalidad. En la figura siguiente podemos observar a los actores locales presidiendo la mesa de honor en el lanzamiento de la campaña de educación ambiental.



**Figura 29:** Lanzamiento de campaña de educación ambiental.

- Alrededor de 125 participantes (padres, madres, niños, niñas, maestros y maestras del comité ecológico escolar, líderes y lideresas de organizaciones comunales y miembros de la comunidad) conocen la importancia de la reducción de la contaminación por desechos tóxicos y participan en la jornada de recolección de envases plásticos.
- Se lograron recolectar un aproximado de 5 toneladas de residuos sólidos que en su mayoría son los que mayor contaminación causan en las comunidades, entre los desechos plásticos recolectados se tienen: envases de bebidas gaseosas y jugos, envases de agroquímicos y bolsas. Otros residuos encontrados fueron latas y materia orgánica en su mayoría que encontraron en el área urbana. Se empaco en bolsas, sacos y se transportaban en un camión el cual se encargaba de sacarlos de las comunidades para llevarlos al centro de acopio de MIDES.

En la figura siguiente se observa los residuos recolectados en la campaña de educación ambiental.



**Figura 30:** Residuos recolectados en las comunidades, durante la campaña de educación ambiental.

- Se concientizó a las comunidades de San José Sacare, La Montañita, Cumbres del Gramal, El Túnel, Bella Vista, Caballeros, El Guayabito, El Zarzal, El Gramal, Aguacatal Centro, El Barrancón y el casco urbano en educación ambiental.

## 6. **Conclusiones**

- El involucramiento de los diferentes actores en la campaña de limpieza ambiental, logró que se pudieran concretar los objetivos trazados por la actividad.
- Los envases plásticos generados son el resultado del consumo excesivo de bebidas gaseosas en todas las comunidades, así mismo los envases de agroquímicos es resultado de un manejo inadecuado de los insumos agroquímicos en la zona y la falta de conciencia ambiental por parte de los productores.

- El desarrollo de iniciativas realizadas en La Palma, quienes están teniendo una mayor proyección encaminada a proveer a sus habitantes mejores condiciones en su calidad de vida y por consiguiente mejorar la oferta de servicios para el sector turístico que tanto ingreso llevan a la zona, es un ejemplo a seguir por el resto de municipios aledaños.

## **7. Recomendaciones**

- Este tipo de actividades deben de realizarse con mayor frecuencia en todo el municipio, todo con el fin de concientizar a la población de mantener limpio el medio ambiente ya que en donde desarrollamos todas nuestra actividades.
- Para que estas actividades sean sostenibles es importante la integración y creatividad de todos los actores locales, municipales e institucionales presentes en el municipio.
- La Unidad Ambiental debe tomar ejemplo y debe ser el responsable en promocionar y coordinar actividades de esta magnitud, siempre y cuando cuente con el apoyo de la municipalidad y los actores involucrados en el tema.
- Para que haya una buena gestión ambiental se necesita de la participación de todas las personas y organizaciones que nos relacionamos con el medio ambiente, es decir toda la sociedad.

## **ESTABLECIMIENTO DE COLECTORES PARA DESECHOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO EN LA CIUDAD DE LA PALMA (Intervención 5)**

### **1. Introducción**

La presencia y disposición de los desechos sólidos, es uno de los problemas graves que a simple vista pueden observarse dentro del casco urbano del municipio, debido a las cantidades de basura que se ven en las calles y aceras.

Existen algunas iniciativas de proyectos como Seraphim que actualmente trabajan en la sensibilización de las personas para que puedan dar un tratamiento final adecuado a la basura que se genera, pero esto es parte de todo un proceso de sensibilización que deben de llevarse de forma general dentro de todo el municipio.

Actualmente, el municipio cuenta con servicio de tren de aseo principalmente para el casco urbano, aunque también cantones con mayor concentración de población y de fácil acceso como: El Gramal y San José Sacare en La Palma, cuentan con el servicio de recolección de basura domiciliar.

El Municipio de La Palma, ha sido ganador de reconocimientos como municipio turístico del país por parte del Ministerio de Turismo, sin embargo, se debe de trabajar con la población y la municipalidad sobre la necesidad de buscar solución al problema de la basura que se genera a partir del incremento de turismo en la zona.

La Palma es ampliamente visitada por su artesanía, la existencia de comercio y la población en general, se visualizó que en el casco urbano existirían zonas en donde se generaban muchos residuos sólidos y no había ningún recipiente en donde las personas depositaran dichos residuos.

El presente informe sobre el establecimiento de colectores para desechos sólidos en el casco urbano de La Palma, busca tener una ciudad limpia para los habitantes y turistas que visitan el municipio.

Este informe está elaborado para presentarlo como actividad realizada en la práctica de gestión comunitaria del Programa de Maestría INCAP/PREVDA. Además que se ha comprendido que actividades como esta son parte de la gestión ambiental del municipio.

La información se pudo recabar gracias al seguimiento del proceso de la actividad en coordinación con la unidad ambiental del municipio y la asociación de municipios Cayaguanca.

## **2. Justificación**

La Palma es un municipio turístico y su principal actividad es la elaboración de artesanías en madera. Así mismo la población va en aumento y las actividades de comercio también.

La Palma, ha sido ganador de reconocimientos como municipio turístico del país por parte del Ministerio de Turismo, sin embargo, se debe de trabajar con la población y las municipalidades sobre la necesidad de buscar solución al problema de la basura que se genera a partir del incremento de turismo en la zona, de lo contrario la población se verá involucrada en problemas ambientales causados por mal manejo de los desechos que se generan.

Es por esta razón que se ha tenido a bien instalar recolectores para los desechos sólidos que se generan en donde la población y los turistas puedan depositar residuos como bolsas plásticas, latas, envases plásticos, etc., con esto se busca que la población no tire basura en calles y así mejorar la calidad del ambiente de casco urbano del municipio manteniéndolo limpio.

## **3. Objetivos**

### **3.1 General**

Instalar colectores para desechos sólidos en el casco urbano del municipio para reducir la cantidad de residuos/basura en las calles y aceras de Ciudad de La Palma.

### **3.2 Específicos**

- Fortalecer áreas del casco urbano del municipio, donde la generación de basura es alta y donde los recipientes no dan abasto o son obsoletos.
- Proporcionar a los turistas infraestructura básica/recipientes/basureros en donde puedan depositar basura generada por dicha actividad.

#### **4. Metodología**

Para la realización de la actividad se realizó lo siguiente:

- Reuniones de trabajo para coordinar la actividad entre asociación Cayaguana, unidad ambiental del municipio de La Palma y el programa de maestría INCAP/PREVDA.
- Se acordó que las zonas donde se establecerían los recolectores reunieran las siguientes características: presencia de desechos en el suelo, mayor concentración de habitantes, deficiencia de recolectores (rotos, viejos, poca capacidad), así como también presencia de actividad comercial fuerte y presencia institucional.
- Se identificaron los barrios en donde se establecerían los recolectores, estos los propuso la unidad ambiental del municipio, ya esta es el actor principal en el tema.
- Los barrios seleccionados fueron: El Centro, El Transito y San Antonio, los cuales reunieron las características necesarias para el establecimiento de los colectores.

#### **5. Resultados**

- Se logró fortalecer áreas en las cuales no existía recolectores de desechos sólidos para que los turistas y la población del casco urbano del municipio. (ver figura siguiente).



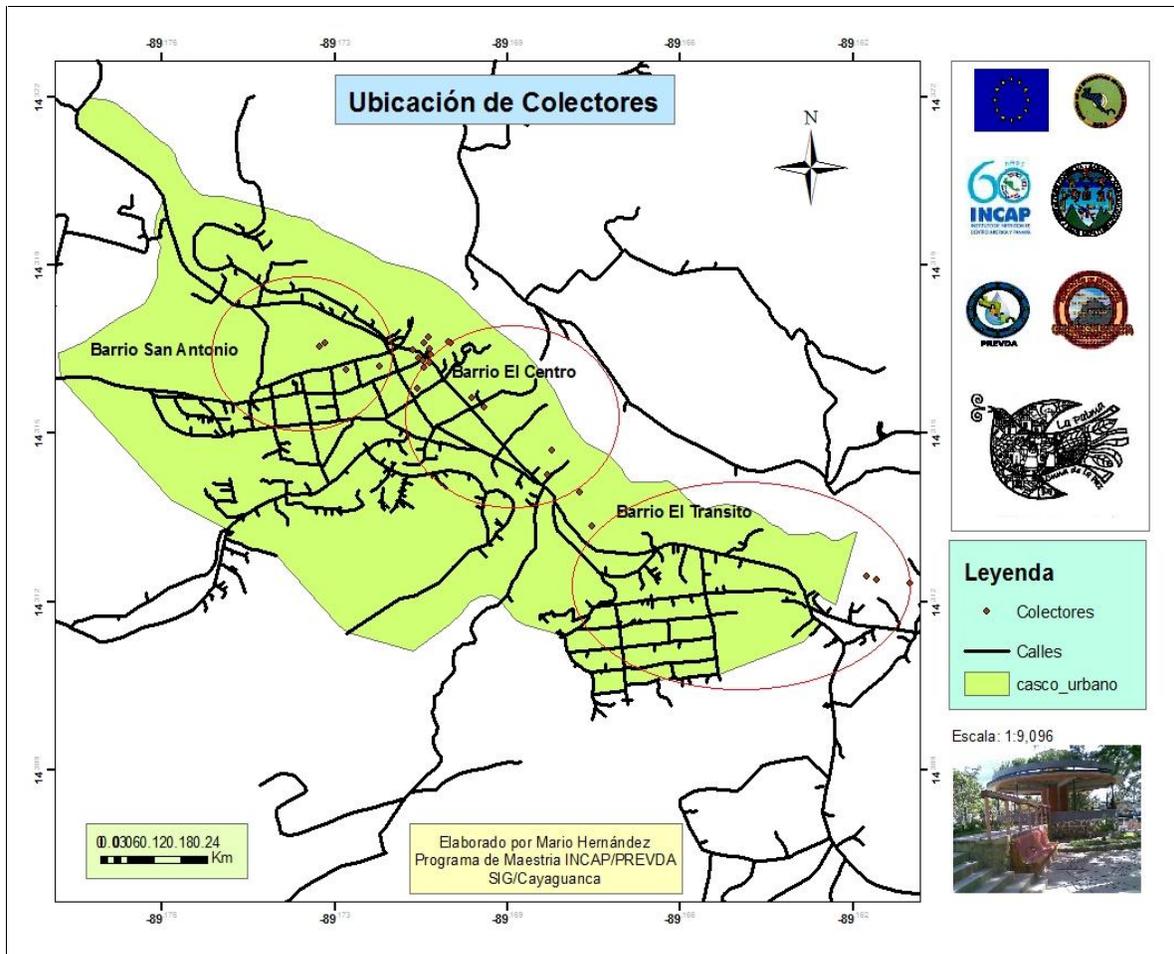
**Figura 31:** Colectores establecidos donde no había existencia.

- Se logró fortalecer áreas en donde los colectores de desechos sólidos eran obsoletos, poca capacidad o rotos. (ver figura siguiente).



**Figura 32:** Área fortalecida donde los colectores eran obsoletos.

- Se establecieron 25 colectores en las principales zonas transitadas en el casco urbano del municipio: 7 en el barrio San Antonio, 11 en barrio el Centro y 7 en el barrio En Tránsito. En la figura siguiente se puede observar la distribución de los recolectores de desechos sólidos en el casco urbano del municipio.



**Figura 33:** Distribución de colectores para desechos sólidos.

*Fuente: SIG/CARL/Cayagua.*

## 6. Conclusiones

- El establecer colectores para desechos sólidos en zonas de la vía pública fortalece y genera un impacto positivo en la búsqueda de mejorar la calidad del ambiente de la Ciudad de La Palma. Ya que genera una actitud positiva en el manejo de residuos generados por la población y visitantes (turistas).
- El mejoramiento de la calidad del ambiente del casco urbano de La Palma, mediante el establecimiento de colectores para desechos sólidos es una

alternativa en la sensibilización hacia la población, en el tema de mejoramiento ambiental del casco urbano del municipio.

**7. Recomendaciones**

- La sostenibilidad de esta actividad estará influenciada por el seguimiento que se le dé a través de la municipalidad en especial la unidad ambiental, ya que estos necesitan que se dé mantenimiento de acuerdo a la necesidad, así como la recolección de la basura que sea depositada en ellos.
- Identificar y priorizar otras zonas del casco urbano donde sea requerido el establecimiento de otros colectores ya que el área urbana sigue creciendo al igual que la población misma.
- Se recomienda a la municipalidad a través de la unidad ambiental, gestionar la posibilidad de establecer mas colectores en los cuales pueda clasificarse los residuos y estos puede ser manejados de una manera mucho mejor, se puede iniciar en el barrio el centro, en especial el parque central como prueba de que tal funciona.

## **APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA REFORESTACIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO NUNUAPA EN EL TERRITORIO DE LA PALMA (Intervención 6)**

### **1. Introducción**

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. Al restablecer o incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación, proporcionando abono verde y agregando nitrógeno, en el caso de que las especies utilizadas sean de este tipo). Si la falta de leña obliga a que el estiércol se utilice como combustible, en vez de abono para los campos agrícolas, la producción de leña ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo la erosión hidráulica y eólica de las laderas, los campos agrícolas cercanos y los suelos no consolidados, como las dunas de arena.

La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a asentar el polvo y otras partículas del aire.

En el presente informe se trata de explicar de una forma breve en que consistió la actividad la cual está encaminada a mejorar los recursos boscosos del municipio de La Palma.

### **2. Justificación**

El deterioro de los recursos naturales cada día se va agravando, esto debido a un acelerado crecimiento de la población, la cual ejerce presión sobre los recursos en búsqueda de satisfacer sus necesidades, como por ejemplo; la disposición de tierra para cultivar o criar animales, extracción de leña como materia prima de combustión para

cocinar alimentos, madera para construcción de casas, consumo de agua de personas y oficios domésticos, etc.

Es por esto que PREVDA-Cayaganca ha tomado a bien promocionar la protección de los recursos naturales, en este caso entregando árboles forestales a los productores de la subcuenca del río Nunuapa, así mismo brindando la asesoría necesaria para cuidar los árboles.

La reforestación es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser:

- Explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas.
- Ampliación de la frontera agrícola o ganadera.
- Ampliación de áreas rurales.

Por extensión se llama también reforestación a la plantación más o menos masiva de árboles, en áreas donde estos no existieron, por lo menos en tiempos históricos. Conjunto de técnicas que se necesitan aplicar para crear una masa forestal, formada por especies leñosas.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Apoyar en la promoción de la reforestación de la subcuenca del río Nunuapa en el municipio de La Palma. En busca de mejorar el desempeño de la cuenca hidrográfica.

#### **3.2 Específicos**

- Establecer áreas de protección para el ganado, en sistemas de producción extensiva.
- Establecer barreras rompe viento para la protección de cultivos.
- Establecer áreas de sombra para la el cultivo de café.

#### 4. Metodología

Para el seguimiento y apoyo a la realización de la actividad se llevo a cabo lo siguiente:

- Se coordinó visitas a las comunidades de la subcuenca con el personal técnico de la subvención PREVDA/Cayaguanca.
- Se coordinó reuniones con agricultores y agricultoras para seleccionar las especies de árboles para la reforestación. Así mismo se dió a conocer la metodología a seguir para la entrega de las plantas.
- Se seleccionó comunidades para establecer 11 centros de acopio en donde se entregó los árboles a los agricultores y agricultoras. Las comunidades seleccionadas fueron: Bella Vista, Aguacatal Centro, Caballeros, Cumbres del Gramal, El Zarzal, Loma Larga, Caballeros, San José Sacare, El Guayabito y La Montañita.
- Se eligió un agricultor encargado para verificar y facilitar la entrega de los árboles en cada uno de los centros de acopio de las comunidades seleccionadas.
- Cada centro de acopio conto con u registro en donde los agricultores y agricultoras firmaban de recibido los árboles.

#### 5. Resultados

En el cuadro siguiente se detalla las especies y cantidades de árboles entregados a los agricultores.

**Cuadro 47:** Cantidad y especies de árboles entregados en el municipio de La Palma, por la subvención PREVDA-Cayaguanca en el año 2009.

Periodo	Insumos	Nombre científico	Unidad	Cantidad
2009	Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	planta	504
2009	Cerezo Beliceño	<i>Ardisia paschalis</i>	planta	400
2009	Ciprés	<i>Cupressus americana</i>	planta	28,995
2009	Cuje (Pepeto de Rio)	<i>Inga vera</i>	planta	10,920
2009	Flor amarilla	<i>Tabebuia chrysantha</i>	planta	2,963
2009	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	planta	8,728

2009	Madrecacao	<i>Gliricidia sepium</i>	planta	5,090
2009	Maquilishuat	<i>Tabebuia Rosea</i>	planta	1,453
2009	Pino Caribe	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	planta	13,018
2009	Pino Ocote	<i>Pinus teocote Schltzl</i>	planta	11,300

- Comunidades beneficiadas en la entrega de arboles forestales: Bella Vista, Aguacatal Centro, El Barrancón, Las Cruces, Loma Larga, Caballeros, Cumbres del Gramal, El Palmito, El Zarzal, La Brea, Vega del Nance, Los Ochoa, La Aradona, La Montanita, El Guayabito, El Panal, El Paterno, Las Mesitas, Cumbres de San José y San José Sacare.
- Con la entrega de árboles se beneficiaron 210 agricultores y 128 agricultoras de la subcuenca de Nunuapa en el territorio de La Palma,
- Se concientizó 338 agricultores/as de la zona en el tema de reforestación.
- Se estableció 170 mz de sombra para el cultivo de café.
- Se estableció 15,000 metros lineales de cortinas rompe vientos para protección de cultivos.
- Se estableció 200 mz de áreas para la protección de ganado en sistemas de producción extensiva.
- Se está mejorando el desempeño de la subcuenca de Nunuapa.

## 6. Conclusiones

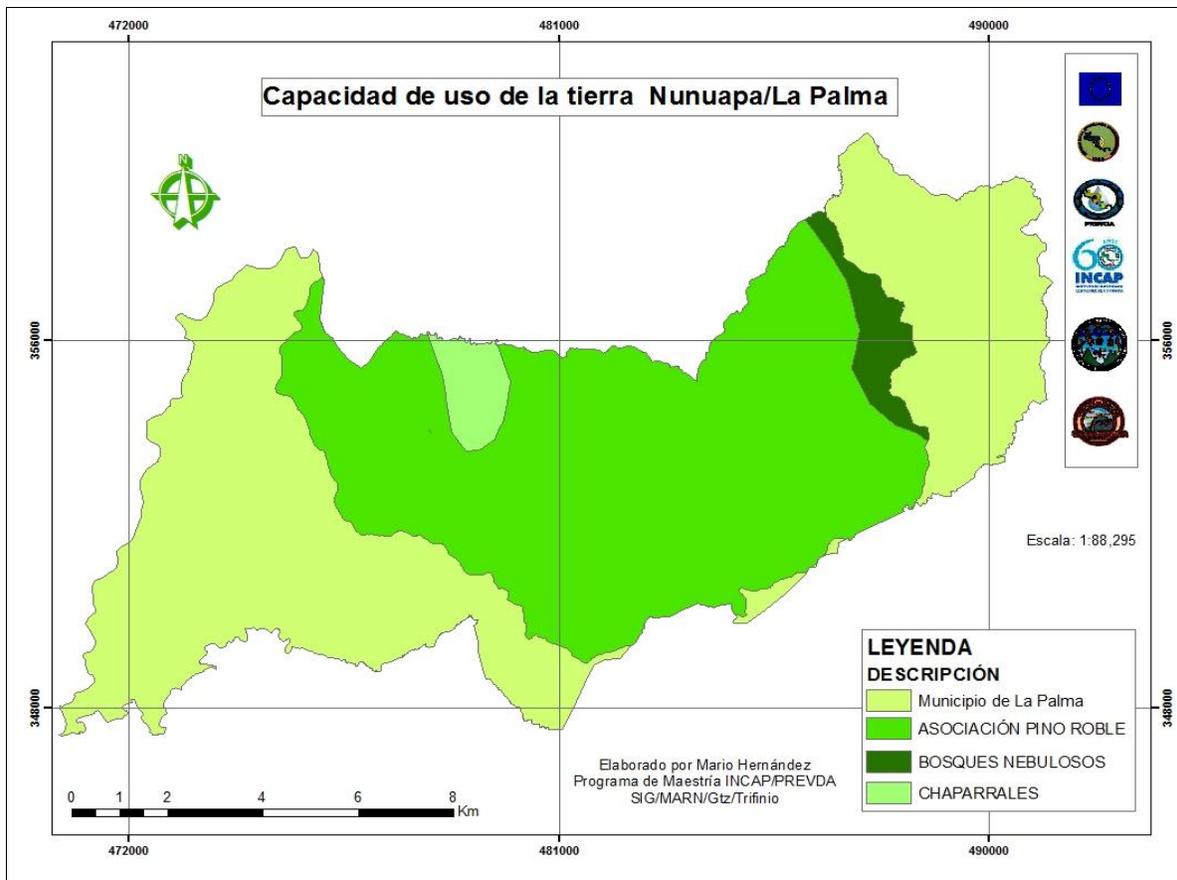
- Si bien se puede decir que la reforestación en principio es una actividad benéfica, desde el punto de vista del medio ambiente, existe la posibilidad que también produzca impactos ambientales negativos. La ganadería extensiva, correctamente manejada, puede convivir con la fauna y flora silvestre como un elemento más de los ecosistemas. Los sistemas ganaderos extensivos manejados adecuadamente tienden a conseguir el equilibrio entre producción y conservación, todo ello mediante la adecuación de los niveles de carga ganadera a la disponibilidad de recursos.
- Como derivados de la actividad de reforestación se pueden desarrollar actividades relacionadas con:

- Producción de plantas (viveros).
- Producción de madera, pulpa de celulosa, postes, fruta, fibras y combustibles.
- Al usar árboles para sombra en los cafetales, se obtienen las siguientes ventajas:
  - Protege la plantación de la acción directa de los rayos de sol, lo que disminuye la pérdida de agua del suelo y de la planta de café.
  - Regula la temperatura de la plantación y del suelo, esto permite un adecuado desarrollo del follaje y raíces, mejorando el aprovechamiento de los elementos nutricionales.
  - Reduce la erosión del suelo y disminuye la población de malezas.
  - Incrementa la cantidad de materia orgánica en el suelo, mejorando los niveles de fertilidad.
  - Protege la plantación de la acción directa de los vientos.
- Para el logro de una buena cortina rompeviento es importante atenderla considerablemente los primeros 2 a 3 años. También debe ser conducida de manera apropiada en su etapa adulta para lograr la permeabilidad deseada.
- Una cortina rompeviento, o cortina forestal, es usualmente realizada de una o más filas de árboles plantados así de manera de proveer protección del viento, prevenir erosión eólica, evapotranspiración brusca. Se plantan alrededor de los bordes de lotes o campos agrícolas.

## **7. Recomendaciones**

- Para la reforestación pueden utilizarse especies autóctonas (que es lo recomendable) o especies importadas, generalmente de crecimiento rápido.

En la figura siguiente se observa las especies de árboles y tipo de bosque que se deben establecer de acuerdo a la capacidad de uso de la tierra en la subcuenca dentro del territorio de La Palma.

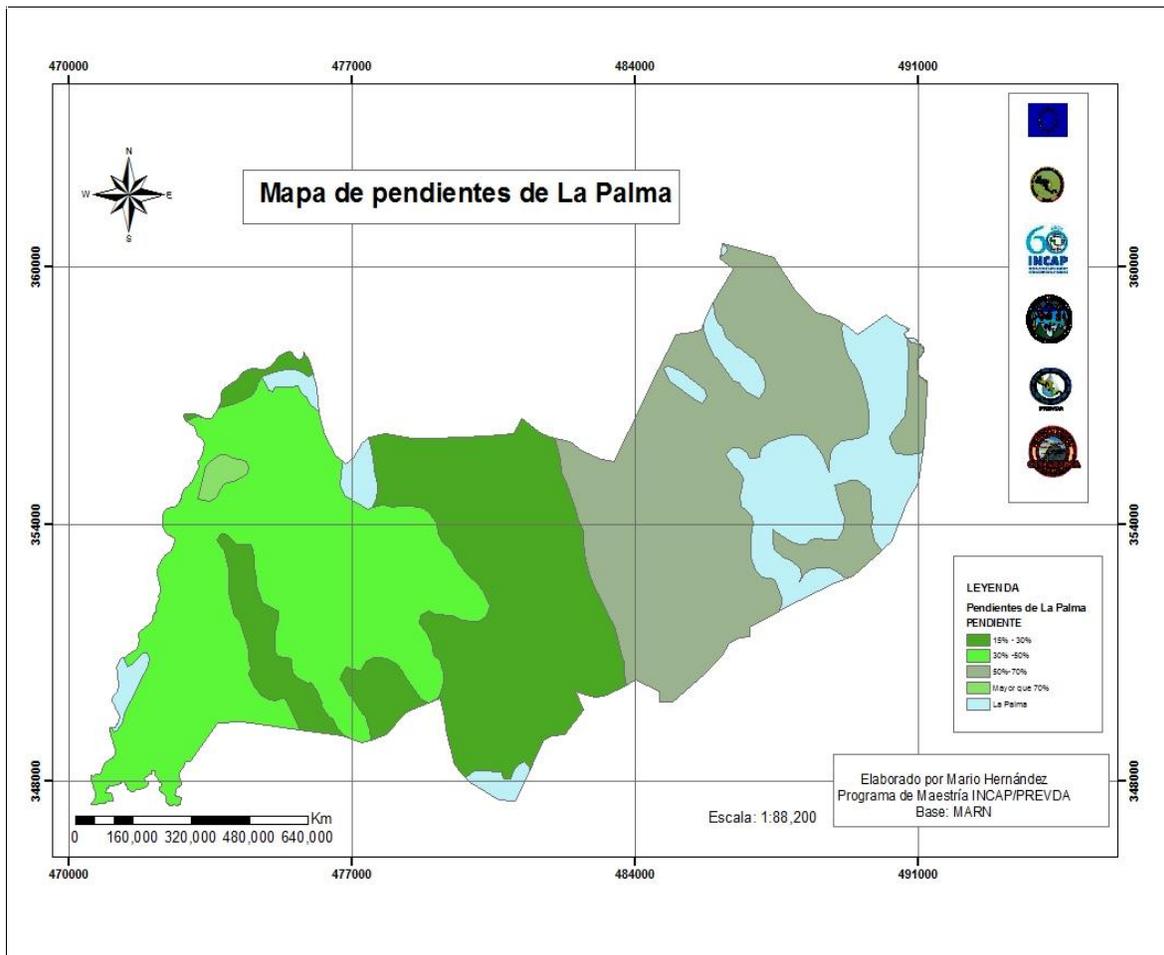


**Figura 34:** Capacidad de uso de la tierra de la subcuenca Nunuapa dentro de La Palma.

*Fuente: SIG: MARN/Gtz/Trifinio El Salvador.*

- Las plantaciones y la reforestación de las tierras deterioradas, y los proyectos sociales de siembra de árboles producen resultados positivos, por los bienes que se producen y por los servicios ambientales que prestan. Es por ello que este tipo de actividades deben de apoyarse fuertemente.

En la siguiente figura se observa los porcentajes de pendientes del municipio. Para la priorización de futuras reforestaciones dentro de todo el territorio. Ya que este tema de mucha importancia en el cuidado y manejo del ambiente.



**Figura 35:** Porcentaje de pendientes del municipio de La Palma.

*Fuente: MARN.*

- En la búsqueda la protección de los recursos de la subcuenca se recomienda elaborar una propuesta de pagos por servicios ambientales (PSA).

## TALLER DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

### (Intervención 7)

#### 1. Introducción

Un incendio forestal es el fuego que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte.

También puede definirse como: el fuego que se expande sin control sobre especies arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, siempre que no sean características del cultivo agrícola o fueren objeto del mismo y que no tengan calificación de terrenos urbanos, afectando esta vegetación que no estaba destinada para la quema.

A diferencia de otros tipos de amenazas, los incendios forestales no dependen en su totalidad de factores climáticos, como las inundaciones, huracanes, sino que son el resultado de la intervención de la mano del hombre en los ecosistemas agrícolas y forestales, pero ligadas a factores climáticos, aun cuando se tuviera una época seca extrema pero si no interviniera el ser humano los incendios forestales no se presentarían.

A pesar de conocer el daño que se ocasiona con los incendios forestales, es un problema que continúa y es una de las amenazas de mayor magnitud por todos los daños que se ocasiona al medio ambiente, a la pérdida de áreas con potencial productivo, deterioro de la cobertura vegetal que se manifiestan a través de bajos rendimientos de los suelos por el alto grado de degradación y por ende baja calidad y cantidad de los productos agrícolas lo que conlleva a que no se logren ingresos apropiados en la comercialización de los productos y de esta manera se manifieste un letargo económico y por ende en el desarrollo socioeconómico comunitario.

En el presente informe sobre el taller de prevención y control de incendios forestales realizado en el municipio de La Palma, describe el proceso realizado para dicha actividad así mismo muestra los resultados obtenidos en la búsqueda de alternativas a la problemática existente en el municipio.

#### 2. Justificación

La Mesa de Gestión Local de Riesgo y la Unidad Ambiental del municipio de La Palma, a través de la cooperación de la subvención PREVDA-Cayaguanca, acordaron apoyar la realización de un nuevo plan de capacitación sobre la prevención y control de incendios

forestales por medio de charlas en la comunidades vulnerables a esta problemática dentro de la subcuenca del río Nunuapa dentro del territorio del municipio La Palma.

Dentro de las comunidades se ha identificado que uno de los eventos adversos que presenta mayor nivel de frecuencia son los incendios forestales, los cuales, según manifiestan los pobladores han sido de origen antrópico y, que a pesar de tener efectos negativos a toda la población continúan presentándose, dentro de los efectos que se han comenzado a presentar notablemente son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) problema que tiene estrecha relación con la contaminación ambiental. Los cantones donde son más recurrentes estos fenómenos son: Los Horcones, El Gramal, Aguacatal y San José Sacare.

La mesa de gestión local de riesgo y la unidad ambiental municipal, acordaron apoyar la realización de un nuevo plan de capacitación sobre prevención y control de incendios forestales, por medio de charlas a realizar en 3 comunidades claves, siendo estas: Cumbres del Gramal del Cantón El Gramal, Cantón San José Sacare y el Caserío El Guayabito del Cantón Los Horcones, todos del municipio de La Palma.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Capacitar agricultores de las comunidades de El Guayabito, San José Sacare y Cumbres del Gramal en la prevención y control de incendios forestales, manejo sostenible del recurso forestal.

#### **3.2 Específicos**

- Crear las brigadas de prevención y control de incendios forestales de las comunidades de El Guayabito, San José Sacare y Cumbres del Gramal.
- Fortalecer la organización comunal para mejorar el medio ambiente de las comunidades de El Guayabito, San José Sacare Y Cumbres del Gramal.

#### **4. Metodología**

Para esta actividad se ha identificado que uno de los eventos adversos que presenta mayor nivel de frecuencia son los incendios forestales, los cuales, según manifiestan los pobladores han sido de origen antrópico y, que a pesar de tener efectos negativos a toda la población continúan presentándose, dentro de los efectos que se han comenzado a presentar notablemente son las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) problema que tiene estrecha relación con la contaminación ambiental. Los cantones donde son más recurrentes estos fenómenos son: Los Horcones, El Gramal, Aguacatal y San José Sacare.

Se realizaron 3 capacitaciones, una por cada comunidad en donde participaron:

Cumbres del Gramal:

Se trabajó con ayudas audio-visuales y se entregaron materiales escritos. Los temas tratados fueron los siguientes:

- Efectos de los incendios forestales
- El fuego y los incendios forestales
- Construcción de la línea de defensa (brecha contrafuego/ronda contra incendios)
- Como controlar un incendio forestal.
- Liquidación

Los materiales utilizaron fueron:

- Refrigerios: 20 por cada charla
- Documentos de curso de bomberos forestales, manual del participante: 1 cada uno de los participantes
- Computadora portátil
- Proyector Canon
- Extensión eléctrica y regleta
- Cámara digital
- Azadón, piocha, machete y rastrillo para la práctica de ronda corta fuego.

5. **Resultados**

- 13 agricultores/as capacitados en prevención y control de incendios forestales y creada una brigada de prevención y control de incendios forestales para mejorar el ambiente de la comunidad Cumbres del Gramal.
- 12 agricultores/as capacitados en prevención y control de incendios forestales y creada una brigada de prevención y control de incendios forestales para mejorar el medio ambiente de la comunidad El Guayabito.
- 12 agricultores/as capacitados en prevención y control de incendios forestales y creada una brigada de prevención y control de incendios forestales, de la Comunidad de San José Sacare.

6. **Conclusiones**

- La prevención y el control de incendios forestales en el municipio ha ido en aumento y eventos de esta categoría son de mucho apoyo e interés para la población de las comunidades más vulnerables y afectadas por esta problemática.
- Con la creación de brigadas contra incendios en cada una de las comunidades capacitadas fortalece la gestión de riesgo. Especialmente en el tema de incendios forestales.

7. **Recomendaciones**

- Dar continuidad a este tipo de capacitaciones en comunidades vulnerables a incendios forestales de todo el municipio de La Palma, no solamente las ubicadas dentro de la subcuenca del río Nunuapa.
- La municipalidad debe apoyar este tipo de actividades las cuales generan impacto en el medio ambiente, mediante una gestión ambiental a través de la unidad ambiental del municipio, la cual es la encargada de velar por el medio ambiente del municipio.

## **ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD A INCENDIOS EN EL MERCADO MUNICIPAL DE LA PALMA (Intervención 8)**

### **1. Introducción**

El mercado municipal de La Palma cada día va perdiendo capacidad de albergar a sus vendedores y compradores, la instalación se va deteriorando con el paso del tiempo. La mayoría de sus vendedores no están consientes en el tema de gestión de riesgo.

Con la inspección al mercado se pretende concientizar a los usuarios. Esta actividad se pudo llevarse a cabo gracias al apoyo del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, esto da muestras de lo importante que se tomen cartas en el asunto ya que es un tema de interés social en el cual buena cantidad de la población del municipio se ve inmersa.

Los vendedores no cuentan con el número de teléfono de Instituciones de emergencia, toda la instalación eléctrica prácticamente es improvisada, no hay ningún hidrante cercano al mercado.

Se deben crear planes de contingencia y asignar funciones específicas para casos de emergencia. Señalizar las rutas y zonas seguras para evacuación. Crear al menos 2 salidas más en el edificio.

En el presente informe se describen los resultados de la actividad realizada en el mercado, así como también la metodología empleada para la obtención de la información y a la vez se dejan las respectivas conclusiones y recomendaciones de la actividad.

### **2. Justificación**

Según el ámbito o la época, en lugar del término seguridad laboral se utilizan o se han utilizado diversas denominaciones para un concepto que en realidad es único: las condiciones bajo las que se trabaja deben ser seguras, es decir, no deben suponer una amenaza o una posibilidad significativa de sufrir un daño de cierta entidad, que pueda incapacitar aunque sea parcial y temporalmente, por parte de los trabajadores en relación con el trabajo.

La gestión de riesgos va mas allá de incendios forestales, deslizamientos, sequias, etc. Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo,

estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

El Cuerpo de Bomberos de El Salvador (CBES), en coordinación con la Unidad Ambiental tuvo a bien en colaborar en la inspeccionar el mercado municipal, el cual está ubicado en el barrio el centro, del municipio de La Palma, ya que últimamente los negocios y las ventas a las orillas de las calles ha aumentado debido a que la infraestructura ya perdió su capacidad de albergar a los vendedores y las condiciones se han ido deteriorando. También atendiendo las quejas de los vendedores, los cuales están dentro del mercado, que dicen que las condiciones no son las adecuadas para permanecer dentro del edificio. Por lo tanto se procedió a hacer la gestión necesaria para atender el llamado y buscar alternativas de solución.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Realizar un análisis de la vulnerabilidad a incendios en el mercado municipal del municipio de La Palma.

#### **3.2 Específicos**

- Identificar zonas de riesgo dentro del mercado municipal de La Palma.
- Brindar alternativas de prevención de riesgos en los vendedores del mercado municipal de La Palma.

### **4. Metodología**

- Para esta actividad se realizo lo siguiente:
- Se coordinó apoyo con el Cuerpo de Bomberos de El Salvador.
- Se programó una visita de inspección por todo el mercado municipal.
- En la inspección se observó puestos de ventas, sistemas eléctricos, cocinas, techo, sistema de abastecimiento de agua, drenajes, entrada y salida del mercado, etc.
- El recorrido fue aproximadamente de 2 horas.

- Los vendedores expusieron sus comentarios al respecto de la situación que ellos visualizan.
- En esta actividad se necesitó del apoyo del administrador del mercado el cual nos guió en el recorrido por el local, este cuenta con 28 puestos de venta.
- La Unidad Ambiental acompañó el proceso de revisión de la infraestructura, en representación de la alcaldía municipal, esto para darle la debida importancia a la actividad realizada, y encontrar apoyo a la búsqueda de las soluciones a los problemas detectados.
- El Cuerpo de Bomberos de El Salvador proporcionó un formulario para la realización de la inspección de prevención de incendios. En la figura siguiente podemos observar el formato utilizado.

CUERPO DE BOMBEROS DE EL SALVADOR									
UNIDAD DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS									
FORMULARIO DE INSPECCIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS									
Referencias del Servicio	Fecha:		Hora salida			Hora de entrada			
	Vehículo placa:		Motorista:						
	Nombre del establecimiento								
	Dirección:								
	Propietario:						Teléfono:		
	Director/administrador/representante, etc.								
	Tipo de Construcción:						Niveles:		
	Áreas o Sectores:								
	Cantidad de puestos								
	Horarios:								
▲ CADA RESPUESTA NEGATIVA REPRESENTA UNA CONDICIÓN INSEGURA									
Protección contra incendios	¿Existe acceso para las unidades de emergencia?	Si	No	Factores de evacuación	¿Están señalizadas las salidas y las rutas de evacuación a seguir en caso de emergencia?	Si	No	Sistema eléctrico	
	¿Hay hidrantes cercanos,? (Describir en varios)				¿Existe por lo menos cuatro salidas del local?				
	¿Cuenta con sistema propio de agua a presión (Describir en varios)?				¿Hay iluminación de emergencia para facilitar una evacuación?				
	¿El local cuenta con extintores?				¿Los pasillos, corredores, senderos y puertas están libres de obstáculos?				
	¿Los extintores son adecuados al riesgo que protegen?				¿La cantidad y ancho de los medios de egreso es adecuada?				
	¿Los extintores se encuentran cargados?				¿Las salidas permanecen completamente abiertas?				
	¿Los extintores están ubicados a la altura (1.5 mts.) y distancia adecuada?				¿Las puertas de las salidas de emergencia abren hacia fuera?				
	¿Los extintores se encuentran sin daños y obstrucciones en las mangueras y manecillas?				¿Cuenta con zonas de protección internas y zonas de seguridad externas?				
	¿Los extintores están ubicados de forma accesible y visible y con señalización apropiada?				¿Se cuenta con un control general de energía eléctrica, accesible, con circuitos identificados?				
	¿Los medios de ventilación para evacuar humo son adecuados?				¿Todos los conductores eléctricos están protegidos con polducto u otro material?				
Preparación de emergencia	¿Cuenta con sistema de detección de incendios?			Sistema de gas	¿Los tomacorrientes están en buenas condiciones?				
	¿Cuenta con sistema de alarma?				¿Los tomacorrientes están debidamente separados de materiales como: papel, tela, cartón etc.?				
	¿Existe un plan de contingencias elaborado e impreso?				¿Los cables eléctricos externos y acometida, están sin problemas de obstrucción por ramas, antenas, u otros objetos?				
	¿Se cuenta con personal organizado y capacitado para extinguir incendios?				¿Las instalaciones eléctricas no están sobrecargadas?				
	¿Se cuenta con personal organizado y capacitado para primeros auxilios?				¿Instalación libre de cables y empalmes expuestos sin protección?				
	¿Se cuenta con personal organizado y capacitado para evacuación de emergencias?				¿Establecimiento libre de instalaciones eléctricas improvisadas?				
¿Se cuenta con vigilancia las 24 horas, con acceso a todos los sectores del establecimiento?			¿Los tanques de gas se encuentran debidamente protegidos contra accidentes, aislados e identificados?						
¿Se cuenta con un listado de números telefónicos de emergencia?			¿El recipiente está sobre una base segura (cemento, hormigón)?						
¿El local cuenta con una clínica médica?			¿Existe acceso del camión para el abastecimiento del cilindro o tanque?						
¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?									

				¿El sistema de distribución está debidamente protegido contra golpes y manipulación particular?		
Riesgos especiales	¿Edificio libre de ventajas de riesgo alto como: cilindros de gas, productos pirotécnicos, químicos explosivos, inflamables, tóxicos o corrosivos?			¿Se cuenta con las válvulas de seguridad necesarias para contrarrestar fugas de gas?		
	¿Todas las aberturas en paredes y techos están debidamente protegidas con mallas tipo cedazo para evitar ingreso de fuentes de ignición externas?			SECTOR DE COCINAS		
	¿Sin amenazas por estructuras propias o particulares en peligro de caer. (Tanques aéreos, torres, rótulos o paredes)?			¿Las cocinas se encuentran en sector debidamente aislado mediante paredes cortafuego?		
				¿Se utilizan abrazaderas en las conexiones de mangueras a las cocinas?		
				¿Las estructuras y campanas están libres de acumulación de grasa?		
	¿Edificio libre de acumulación exceso de materiales fuera de uso en partes elevadas y confinadas?					
OBSERVACIONES Y FIRMAS						

Figura 36: Formulario de inspección de prevención de incendios.

## 5. **Resultados**

Las amenazas se manifiestan materialmente, lo cual permite la posibilidad de monitorearlas. Las amenazas se concretan en los eventos y estos materializan la vulnerabilidad en los daños.

La vulnerabilidad es la susceptibilidad de la población de ser afectada por un evento y esta manifestada en la intensidad de las consecuencias para el desarrollo.

El riesgo es la medida de que una amenaza se convierta en evento y cause daño a una población vulnerable y sin capacidad de intervención. En el recorrido por el mercado se encontró lo siguiente:

- El mercado no cuenta con plan de contingencia para casos de emergencia.
- No tiene señalización de rutas ni las zonas seguras para evacuación.
- No cuentan con el número de teléfono de instituciones de emergencia
- No existe ningún sistema de detección de incendios.
- No cuenta con iluminación de emergencias.

- No cuentan con extintores.
- El personal empleado del mercado debe ser capacitado en extinción de incendios, primeros auxilios y evacuación.
- Toda la instalación eléctrica prácticamente es improvisada.
- No hay ningún hidrante cercano al mercado.
- El mercado no cuenta con la capacidad de albergar a los 45 vendedores, ya que su capacidad es de 28 puestos de venta.

## **6. Conclusiones**

- La seguridad de los vendedores del mercado municipal así como la de los que lo visitan está en condiciones inapropiadas, ya que la infraestructura presenta muchas vulnerabilidades las cuales de no ser atendidas lo más pronto posible, pueden presentarse tragedias.
- La municipalidad así como los vendedores que hacen uso del mercado deben tomar cartas en el asunto ya que de tratarse a la brevedad posible los riesgos puede aumentar y el costo de la mitigación se incrementara.
- El estado actual del mercado es el resultado de una mala administración, la falta de interés por parte de las autoridades y la falta de recursos hacen que la infraestructura se esté deteriorando cada día más.
- Si bien la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, a través fundamentalmente de la acción preventiva en los centros de trabajo, refleja un estado cultural de fines del siglo XX, no deja de ser una consecuencia más del desarrollo de la humanidad y de su incesante evolución a través de la Historia. Evolución no solo de índole cultural, sino también técnica, científica, sociológica y económica.

## **7. Recomendaciones**

- Se deben crear planes de contingencia y asignar funciones específicas para casos de emergencia.
- Señalizar las rutas y zonas seguras para evacuación.
- Crear al menos 2 salidas más en el edificio.

- Mantener las salidas y pasillos libres de obstáculos, procurando que la distancia no sea menor a dos metros para el paso de las personas.
- Instalar en el local sistema de detección de incendios. (En la medida de lo posible)
- Instalar extintores a 15 metros de distancia en forma lineal en las instalaciones y a 1.5 metros de altura.
- Los extintores deben estar sin obstáculos y señalizados con etiquetas o pintura de color rojo.
- Colocar abrazaderas en todos los sistemas de gas del área de cocinas y donde se requieran.
- Que las señoras del área de cocinas limpien periódicamente las mangueras del sistema de gas para evitar acumulación de grasas.
- Los cilindros deben estar sujetos a una base fija para evitar que se caigan y provoquen fugas en caso de terremotos.
- Instalar un sistema de alarma audible y visible para alertar a los ocupantes en caso de emergencias.
- Capacitar al personal en temas de evacuación, primeros auxilios, uso y manejo de extintores y otros.
- Realizar instalación eléctrica adecuada en el edificio.
- Identificar todos los datos de la caja térmica.
- Que haya vigilancia permanente en el mercado y por la noche que estos tengan las llaves de acceso para entrar en caso de emergencia.
- Solicitar a la entidad competente la instalación de por lo menos 2 hidrantes en los alrededores del mercado y gestionar medidas para que se mantengan despejados.
- Es recomendable que el mercado tenga su propia red de distribución de agua con salidas de 1.5" de diámetro y con una bomba impulsadora de por lo menos 10 HP.
- La administración debe tomar medidas para evitar o controlar ventas de productos peligrosos tales como: pirotécnicos, gases, líquidos inflamables y productos químicos.
- Realizar simulacros de evacuación en caso de emergencia.

# **ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH), GESTIÓN AMBIENTAL (GA) Y GESTIÓN DE RIESGO (GdR) EN EL PLAN ESTRATÉGICO DEL MUNICIPIO DE LA PALMA (Intervención 9)**

## **1. Introducción**

La degradación de los recursos naturales dentro del municipio, es consecuencia del tipo de agricultura que prevalece y del modelo urbano-industrial de desarrollo que ha dominado en los últimos años. Esta situación compleja puede ser atribuida a diversos factores dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes: poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental, falta de aplicación de la legislación ambiental y ordenanzas municipales en temática ambiental, sistema productivo muy extractivo, fuentes de agua sin protección, pérdida del bosque nativo, deforestación, caza, ecosistemas importantes desprotegidos.

La vulnerabilidad es la fragilidad de las comunidades de protegerse ante los eventos adversos. Se ha determinado como una de las amenazas en las que la población que habita el área representa mayor vulnerabilidad: los deslizamientos, debido a la ubicación de viviendas en zonas de alta pendiente, suelos inestables, mala infraestructura y la falta de capacidad para protegerse ante los efectos de un desastre.

La condición bajo la cual se desarrollan las personas que viven dentro de las comunidades, sumados con la infraestructura inadecuada y el sistema ambiental manejado incorrectamente aumenta la vulnerabilidad de la población ante cualquier evento adverso.

En el presente informe se describe como los componentes de GA, GdR Y GIRH, como han sido trabajados dentro del municipio, así como también el efecto que estos tienen en el territorio. Cómo y qué se ha estado haciendo por parte de la municipalidad.

## **2. Justificación**

La implementación de la educación ambiental requiere de un abordaje estratégico integral y coordinado por lo tanto es necesario dar a conocer la conceptualización de los

componentes del PREVDA para poder definir los temas específicos de capacitación, para brindar los conocimientos en cuanto a educación ambiental se refiere.

En general el territorio presente cierto grado de riesgos por las pendientes pronunciadas y el tipo de suelo. Las comunidades con mayor amenaza de deslizamientos son San José Sacare, El Zarzal, Cumbres de El Gramal y El Aguacatal, estas zonas han sufrido pérdidas de áreas con potencial agrícola, de flora, fauna, aumentando la vulnerabilidad del suelo y de la población, en las que deben realizarse obras de conservación de suelo y de infraestructura para contribuir a reducir la situación de riesgo.

El casco urbano del municipio no está exento de riesgos. Como anteriormente se describió las pendientes sobrepasan el rango de 15% al 45% y por las características del suelo son propensas a deslizamientos. Existen áreas que la municipalidad ha identificado como muy vulnerables, entre las que cabe destacar la comunidad La Lomita, ubicada en la parte posterior del edificio de la alcaldía, en la que se tiene registrado que todos los años se producen problemas de deslizamientos. Uno de los eventos que tuvo un fuerte impacto en esta comunidad al igual que en otras zonas del área urbana fue la tormenta tropical Stand, muchas familias resultaron afectadas por el derrumbe de sus viviendas.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Analizar los componentes de Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH), Gestión Ambiental (GA) y Gestión de Riesgos (GdR) en el Plan Estratégico del municipio de La Palma.

#### **3.2 Específicos**

- Promover los temas gestión de riesgos, gestión ambiental y gestión integral del recurso hídrico en el municipio de La Palma como instrumentos de desarrollo territorial.
- Proponer alternativas de solución a la problemática identificada en los tres componentes e integrar dentro del Plan Estratégico del municipio de La Palma.

#### 4. **Metodología**

Para la elaboración de esta actividad se realizó lo siguiente:

- Taller de capacitación sobre los ejes de la subvención PREVDA-Cayagua, con el objetivo de tener claros los tres componentes y poder abordarlos de una manera eficiente.
- La capacitación se realizó utilizando técnicas participativas y dinámicas acorde al grupo seleccionado para ser capacitado, así como también el dominio de los temas.
- Se programaron reuniones para la revisión del Plan Estratégico Participativo de La Palma.
- Se identificaron acciones realizadas en el componente de gestión ambiental.
- Se identificaron acción realizadas en el componente de gestión de riesgos.
- Se identificaron acciones realizadas en el componente de gestión integral del recurso hídrico.
- Se formularon las acciones a realizar en los componentes a integrar dentro del Plan Estratégico para abordar la problemática relacionada en los tres componentes.

#### 5. **Resultados**

**Cuadro 48:** Proyectos y acciones realizadas dentro del Plan Estratégico de La Palma.

<b>Actividades</b>	<b>Acciones realizadas</b>
Fortalecimiento de la capacidad institucional para la gestión ambiental	Creación de la unidad ambiental municipal
	Equipamiento de la unidad computadoras, teléfono, fax, internet, coordinador,
	Capacitación al personal
Capacitación en el manejo integral de los recursos naturales en los centros escolares	Actividades realizadas a través del Prevda/Cayagua.
Mejoramiento de la calidad ambiental del municipio	Cierre de botadero de basura a cielo abierto, Propuesta de ordenanza de agricultura sostenible en laderas
Manejo integral de los desechos sólidos y líquidos a nivel municipal	Sistema de alcantarillado en colonia Cayagua y barrio La Lomita, construcción de planta de tratamiento de agua residuales, incremento del área de recolección de desechos sólidos y contrato con mides, aprobación de ordenanza de desechos sólidos

Actividades	Acciones realizadas
Letrinización en san José sacare	No, se está realizando en loma larga, cumbres del gramal, guayabito y caballeros
Manejo de agua servidas en san José sacare a través de fosos resumideros o filtros	No,
Planta de tratamiento de agua negras de san José sacare	No,
Manejo de agua servidas en caserío Bella vista	No,
Construcción de planta de transferencia	No,
Construcción de relleno sanitario	No,
Letrinización en el panal, guayabito y el terrero	En proceso de ejecución
Capacitación en el uso y manejo de letrinas	En proceso de ejecución
Elaboración de ordenanzas referidas a manejo de desechos, agua, zonas protegidas	Aprobada, no divulgada ni en aplicación
Diseño e implementación del sistema de información ambiental	Se realizó pero ya no funciona, no se está generando la información, hay GPS,
Diseño de indicadores de evaluación de impactos ambientales	No,
Diagnostico de la situación ambiental del municipio	Existen diagnósticos parciales.
Plan de manejo de los recursos naturales	plan de manejo de la cuenca, planes de manejo forestal,
Elaboración de proyecto de pago por servicios ambientales	No,
Organización y legalización de comités ambientales por cantón	No,
Plan operativo por cada comité	No,

*Fuente: Revisión de Plan Estratégico Participativo La Palma, 2007-2009.*

El cuadro anterior muestra todas las acciones encontradas en Plan Estratégico así como también actividades ejecutadas sin estar planteadas en dicho plan. Existe una serie de acciones que no han sido ejecutadas. Además que el plan finalizó el año 2009. Con la revisión completada se fortalecieron los tres componentes actualizando su estado actual dentro del municipio y así retomarlos e incluirlos dentro del plan estratégico 2010 -2012, con una visión más clara de la problemática que necesita ser intervenida por parte de la municipalidad.

## 6. **Conclusiones**

- El grado de deterioro de los recursos naturales en la zona es el resultado del crecimiento poblacional, lo cual incrementa la presión sobre los recursos naturales, que aunado a la falta de aplicación de planes de ordenamiento y desarrollo territorial, provocan amenazas que limitan el desarrollo de las comunidades.
- Las cantidades insuficientes de agua potable para atender las necesidades del sector rural, tanto para consumo humano, animal y cultivos es consecuencia directa de la baja infiltración del agua de lluvia en el suelo, aunado al alto índice de escurrimiento superficial; causado básicamente por la presencia de suelos agrícolas desnudos por largos períodos, suelos compactados por problemas de sobre pastoreo, pendientes pronunciadas, uso inapropiado de los suelos y enormes áreas deforestadas.
- La problemática existente en los componentes GA, GdR y HIRH se va agravando cada día más, es así que la integración de estos debe ser una prioridad en el Plan Estratégico del municipio de La Palma.

## 7. **Recomendaciones**

- Para garantizar la apropiación de la GLR, es determinante que tanto actores clave, como autoridades municipales y líderes comunitarios se involucren en la socialización del enfoque así como en la planificación de acciones de PMP de forma permanente.
- Elaborar acuerdos municipales que permitan incluir al análisis permanente del riesgo, agua y ambiente dentro de los planes de desarrollo municipal, orientado a la planificación del uso de suelo que garantice el manejo sostenible de los recursos

naturales y al funcionamiento de estructuras orgánicas que den seguimiento al proceso, es decir Comisiones de Emergencia.

- Es importante que la municipalidad además de incorporar los componentes de GIRH, GA y GdR en el Plan Estratégico Municipal, asigne un presupuesto para poder atender la problemática, a través de la Unidad Ambiental legalmente conformando.
- En el siguiente cuadro se proponen alternativas de solución de la problemática en los tres componentes presente en el municipio de La Palma. Esta se realizó mediante la detección de necesidades identificadas en la práctica de gestión comunitaria realizada en el municipio, durante el periodo de junio de 2009 a agosto de 2010.

**Cuadro 49:** Alternativas de solución a la problemática identificada en los componentes de gestión ambiental, gestión integral del recurso hídrico, gestión de riesgo a ser integrados en el Plan Estratégico del municipio de La Palma.

PRIORIZACION DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>				
Mal manejo de gallinaza	Parte media y zona alta del municipio.	Media	Planta de tratamiento de gallinaza Programas de capacitación en el manejo de gallinaza.	Construcción de planta de tratamiento de gallinaza.
Uso indiscriminado de productos agroquímicos	Áreas dedicadas a cultivos.	Alta	Realizar capacitaciones y campañas de educación ambiental	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental

PRIORIZACION DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Falta de letrinas	Cantones: El Zarzal, Cumbres del Gramal	Alta	Construcción de letrinas y fosas sépticas	Protección Integral de Subcuenca y microcuencas del municipio.
Falta de ordenanzas municipales que promuevan la conservación ambiental y la producción sostenible	Todo el municipio.	Alta	Elaboración de ordenanzas municipales.	Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos
Poca sensibilidad de la sociedad por la protección ambiental	Subcuenca de Nunuapa	Alta	Capacitar a la población	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental
Deforestación	Cantón Los Horcones (caserío el Guayabito).	Alta	Programas de reforestación y agroforestería	Protección Integral de la Subcuenca y el municipio total
Ecosistemas importantes desprotegidos por falta de declaratoria de área protegida	Cerro Miramundo	Media	Promover a través del MARN la declaratoria de la zona	
Contaminación con desechos sólidos por mala disposición y el impacto turístico	Casco urbano de La Palma, zonas turísticas	Alta	Educación Ambiental  Gestión Municipal para el manejo de	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental

<b>PRIORIZACION DE PROBLEMAS</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>LUGAR DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>
			desechos sólidos (ordenanzas y otros)	Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible del río Nunuapa
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>				
Disminución de caudales en fuentes de agua.	Todo el municipio.	Alta	Prácticas y obras de conservación de suelos y agua.	Protección integral de los recursos naturales del municipio. Asistencia Técnica para la Disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas.
Disminución de la disponibilidad del recurso hídrico para diversos usos.	Todo el municipio	Alta	Captación y almacenamiento de aguas lluvias.	Construcción de reservorios para captación de aguas lluvias de usos múltiples (uso agrícola, combate de incendios, estanques)
Deterioro de la calidad del agua para consumo humano.	Todo el municipio	Alta	Concientización de la población Protección de fuentes de agua Obras de conservación de agua	Implementación de un plan de capacitación y educación ambiental Protección integral de los recursos naturales

PRIORIZACION DE PROBLEMAS				
PROBLEMA	LUGAR DE IDENTIFICACIÓN	PRIORIDAD	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PERFIL DE PROYECTO
Falta de una instancia rectora local para el manejo del recurso hídrico	Todo el municipio	Alta	Creación de una organización de cuencas. Fortalecimiento del marco legal en los componentes agua, riesgo y ambiente.	Creación y fortalecimiento del comité gestor de la subcuencas y microcuencas. Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos.
Falta de tratamiento de aguas residuales domiciliarias e industriales.	Área urbana y comunidades rurales de Palma (San José Sacaré, El Gramal)	Media	Plantas de tratamiento. Fosas sépticas. Manejo de aguas residuales.	Diseñar y gestionar sistemas de manejo de aguas negras.
<b>GESTIÓN DE RIESGO</b>				
Deslizamientos por pendientes pronunciadas y falta de drenajes adecuados.	San José Sacaré, El Aguacatal, El Zarzal, El Gramal, La Granadilla, Los Planes.	Alta	Medidas de mitigación. Obras y prácticas de conservación de suelos y agroforestería.	Asistencia técnica para la disminución de los riesgos por deslizamientos a través del manejo adecuado de suelos en fincas Protección integral de los recursos naturales.
Construcción de viviendas y escuelas en lugares de alta	Cantones: El Aguacatal, El Gramal, Los Horcones,	Alta	Obras de mitigación y estabilización de	Protección integral de los recursos naturales.

<b>PRIORIZACION DE PROBLEMAS</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>LUGAR DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>
vulnerabilidad.	Talquezalar		taludes  Concientización de la población  Regulaciones municipales	Fortalecimiento de organizaciones locales y comunales para el manejo sostenible de los recursos.
Falta de infraestructura de conectividad en zonas de riesgo por crecida de ríos.	Cantone: Los Horcones (caserío guayabito).	Alta	Construcción de obras de conectividad.	Protección integral de los recursos naturales
Incendios forestales	Cantones: Aguacatal, Los Horcones, El Zarzal, El Gramal, La Brea.	Alta	Educación Ambiental  Ordenanzas municipales	Implementación de plan de educación ambiental.

## CONFORMACIÓN DE COMITÉ DE SUBCUENCA DEL RÍO NUNUAPA

### (Intervención 10)

#### 1. Introducción

Una de las estrategias fundamentales para el éxito en la implementación del resto de acciones del plan de manejo de la subcuenca del río Nunuapa es la organización del comité gestor de cuenca.

El comité gestor se vislumbra como un ente que vele por la implementación del plan de manejo y las acciones de gestión hídrica, ambiental y de riesgos para la subcuenca del río Nunuapa. Éste constituye además, un esfuerzo de las organizaciones comunitarias y urbanas, así como de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, y sociedad civil con interés en el desarrollo sostenible de la subcuenca y por ende de la calidad de vida de los habitantes dentro de la misma.

El comité se define como un espacio donde los diferentes actores presentes en la zona, pueden participar, analizar, deliberar, proponer y contribuir a la solución de los problemas relacionados con el uso, aprovechamiento y protección del recurso hídrico, la gestión ambiental y la reducción de los desastres a través de la gestión del riesgo, así como a la instrumentación, implementación y control de medidas para el manejo integral del recurso hídrico que se produce en la subcuenca.

Los beneficiarios finales de la conformación del comité gestor son alrededor de 16,000 habitantes de la subcuenca del río Nunuapa. Los grupos destinatarios son organizaciones comunitarias, organismos gubernamentales y no gubernamentales con injerencia en el manejo de los recursos naturales y en el desarrollo sostenible de la subcuenca.

En el presente informe se describe, el procedimiento seguido por parte de la subvención PREVDA- Cayaganca en el abordaje del tema de conformación del comité de Subcuenca del Río Nunuapa.

#### 2. Justificación

Con la propuesta del plan de manejo de la subcuenca del río Nunuapa, el enfoque territorial deriva a la búsqueda de modelos de administración que integren los factores socioeconómicos con el sistema hidrográfico, armonizando las competencias y regulaciones que permitan operativizar el manejo sostenible de los recursos naturales, con base en una organización que tome el enfoque territorial hidrográfico.

Esta organización debe sustentarse en un proceso de empoderamiento de las bases sociales, que responda a sus necesidades, pero en armonía con las políticas y regulaciones nacionales.

Entonces, la viabilidad de desarrollar los procesos necesarios para promover la creación de organismos de cuencas, requiere un análisis legal e institucional, un análisis de actores de la subcuenca y principalmente una motivación que asegure la participación responsable de las instancias locales.

Por lo tanto el proceso debe ser ampliamente participativo y que permita la representatividad de todos los sectores vinculados con la generación de productos, bienes y servicios ambientales para los habitantes de la cuenca y fuera de ella.

El comité gestor de la subcuenca del río Nunuapa será una entidad multisectorial regional, la cual responda a las necesidades de gestión ambiental existentes en la subcuenca, cuyos miembros son los principales actores del sector público y privado, así como de la sociedad civil, que conviven dentro de la subcuenca hidrográfica delimitada a través del estudio del plan de manejo de la misma.

En este sentido, esta estructura deberá generar procesos de concertación entre los diferentes actores presentes en subcuenca del río Nunuapa, con el fin de buscar solución a los conflictos y problemas ambientales que actualmente afectan el desarrollo socioeconómico de la población y la sostenibilidad de los recursos naturales de la subcuenca.

La cuenca es un territorio, estructurado bajo un sistema integral, su unidad es definida por la naturaleza y sobre ella ocurren otras delimitaciones para administrar recursos o actividades económicas y sociales. Sin embargo cuando se trata de definir de quién es la responsabilidad del manejo de la cuenca, no es fácil encontrar una competencia legal, institucional y funcional.

La experiencia ha demostrado que no se deben establecer o crear organismos de cuencas, si los actores o pobladores de las cuencas no están consientes de su necesidad, no se trata de crear organizaciones, en todo caso el principio sería mejorar, adaptar o fortalecer las existentes. También en muchos casos los organismos de cuencas solo inician con el manejo de un solo recurso, luego se integran los otros, es decir que se parte del enfoque integral, pero el desarrollo es gradual, hasta lograr todas las interacciones e interrelaciones.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Conformar el comité gestor de subcuenca del río Nunuapa, con actores locales. Donde pueden participar, analizar, deliberar, proponer y contribuir a la solución de los problemas relacionados con la gestión ambiental, gestión integral del recurso hídrico y gestión de riesgos.

#### **3.2 Específicos**

- Crear un comité gestor de subcuenca como una estructura organizativa local centrada en el manejo eficaz, eficiente y equitativo de los recursos naturales de la subcuenca del río Nunuapa.
- Fortalecer las capacidades técnicas, organizativas y administrativas del comité gestor de la subcuenca del río Nunuapa.
- Generar procesos de concertación entre los diferentes actores presentes en subcuenca del río Nunuapa, con el fin de buscar solución a los conflictos y problemas ambientales.

### **4. Metodología**

La metodología utilizada se ha basado en procesos totalmente participativos. Esto ha promovido el desarrollo de talleres de análisis para la toma de decisiones, con base a representantes locales. La actividad previa a la realización de talleres fue la elaboración de un plan para la organización de los eventos, con base a la información de los planes de manejo de la subcuenca, específicamente considerando a los actores organizados identificados dentro de la subcuenca.

Talleres realizados para la conformación del comité:

- Taller 1: importancia de los comités de subcuenca.
- Taller 2: ejes del PREVDA y su relación con el plan de manejo.
- Taller 3: dar a conocer los planes de manejo de la subcuenca, planes de acción, actividades planificadas en el plan de manejo.
- Taller 4: consolidación de la estructura y funciones, visión, misión, principios, valores, estructura y funciones del comité.

Temas abordados en los talleres de conformación de comité de subcuenca:

- Importancia de la conformación de los comités de subcuenca
- Perfil de los miembros del comité de subcuenca
- Definición del comité de subcuenca
- Que es una subcuenca
- Elementos existen en el territorio de la subcuenca
- Porque la GIRH
- Principios de la gestión del agua
- Usuarios del agua (puntos buenos y malos)
- Problemática de la subcuenca (GA, GIRH, GdR)

El proyecto está enfocado para dar participación a líderes comunitarios, actores del sector público y privado, así como a la sociedad civil, instituciones y organizaciones con presencia dentro de la subcuenca y que conviven dentro de la misma.

El proyecto es pertinente como contribución a varias de las prioridades y exigencias presentadas en la guía de la convocatoria de PREVDA, principalmente en lo referente a la propuesta e implementación de iniciativas locales de gestión ambiental, orientadas a la reducción de las amenazas socio-naturales y de las vulnerabilidades en las cuencas hidrográficas a través de estructuras organizativas de gestión integral de cuencas.

A través esta estrategia se pretende generar procesos de concertación entre los diferentes actores presentes en subcuenca del río Nunuapa, con el fin de buscar solución a los conflictos y problemas ambientales, con la finalidad de contar con una estructura organizativa con enfoque de cuenca que permita gestionar y desarrollar el plan de manejo de la subcuenca.

## **5. Resultados**

### **a. Conformación del comité de cuenca del río Nunuapa.**

- Integrantes del Comité de Subcuenca:
  - Secretaría de Coordinación
    - Víctor Valdivieso y Reinaldo Burgos
  - Secretaría de Comunicaciones
    - Fred Guillen y Lucio Ardon
  - Secretaría Financiero

- Ismael Regalado y Rosa Emilia Ramos
  - Secretaria de Gestión Hídrica
  - Noé Francisco Hernández y Amílcar Guillen
  - Secretaria de Gestión Ambiental
  - Job Omar y Gloria Reyes
  - Secretaria de Gestión de Riesgo
  - Jesús Gonzales y Oscar Joel Vásquez
- Actores locales capacitados en temas sobre: gestión ambiental, gestión integral del recurso hídrico y gestión de riesgo.

- **Período de vigencia del comité de subcuenca**

El comité tendrá una vigencia de dos años y una vez cumplido los dos años se deberá convocar a una asamblea general con las organizaciones miembros del proceso para reestructurar la junta directiva del comité, el actual periodo es válido para las fechas diciembre del 2009 a diciembre del 2011.

El comité podrá gestionar la personería jurídica de la organización ante el gobierno local de turno, o en su efecto ser reconocido legalmente por el ministerio de gobernación a través de la ley de asociaciones y fundaciones sin fines de lucro.

- **Funciones de cada secretaria:**

- **Secretaría de coordinación**

- a) Programar reuniones ordinarias la primera semana de cada mes para darle seguimiento a la ejecución de las actividades que están contempladas en el plan de trabajo, la hora de reunión será una decisión de consenso tomada en la reunión anterior.
- b) Los lugares en donde se desarrollaran estas reuniones serán trasladadas hacia las comunidades a las que representan los miembros del comité y se decidirá en cada una de las reuniones para efectos de llegar a cada territorio de la Subcuenca.
- c) Podrán programarse reuniones de carácter extraordinarias siempre y cuando la situación lo amerite.

- d) Garantizar que la información que se maneje en las reuniones ordinarias y extraordinarias se traslade a las reuniones de juntas directivas y asambleas generales de las organizaciones e instituciones que representan a los miembros del comité de subcuenca, es decir, de las ADESCOS hacia sus socios y hacia toda la comunidad, las Asociaciones Agropecuarias y de Regantes hacia sus socios, las Cooperativas hacia sus socios, los Centros Escolares hacia sus alumnos y padres y madres de familia, así como también hacia el personal docente en reuniones de distrito y las Unidades Ambientales hacia sus Alcaldías.
- e) Realizar convocatorias a actores como Colegios privados, Empresa privada, Iglesias, Unidades de Salud, MAG, MARN, Centros escolares, con el propósito de crear alianzas estratégicas de apoyo para el cumplimiento de los objetivos del comité de Subcuenca.
- f) Programar asambleas generales cada cuatro meses con las organizaciones que iniciaron el proceso de conformación de los comités de subcuenca para socializar y validar su plan de trabajo, así como también informar de los avances alcanzados en la ejecución.
- g) Gestión de recursos técnicos, materiales, humanos y financieros para la ejecución de las actividades que están planteadas en su plan de trabajo.

- **De la secretaría de comunicación**

- a) La secretaría de comunicaciones deberá elaborar y entregar convocatorias a los miembros del comité para las reuniones ordinarias o extraordinarias del comité y asambleas generales. Estas convocatorias deberán llevar sello y firma de los coordinadores.
- b) Deberán elaborar actas firmada y sellada en cada reunión y entregar una copia a cada uno de los miembros del comité.
- c) Recopilar información relacionada a los recursos que existen en las microcuenca que conforman cada una de las Subcuencas (información hídrica, fauna, suelo, bosque, riesgos, etc.)

- d) Coordinación con instituciones para gestionar material didáctico, divulgativo, visual, audiovisual, como parte de la generación de información y gestión del conocimiento.
- e) Administrar información a través de la creación de una biblioteca propia del comité que contenga información relacionada a GA, GR, GIRH entre otros.
- f) Divulgar la información obtenida de tal manera que facilite la gestión de recursos humanos, materiales y financieros para darle solución a los problemas de las Subcuencas.

- **De la secretaría de finanzas**

- a) Buscar capacitación sobre elaboración de perfiles de proyectos con la intención de ser manejados por el comité en busca de la sostenibilidad del mismo.
- b) Elaborar y gestionar de manera directa o indirecta proyectos con organismos locales, nacionales y por qué no internacionales.
- c) Presentar a instituciones locales (protección civil, MAG, Alcaldías, Iglesias, escuelas, etc.) el Plan de Trabajo a manera de vincular las actividades y encontrar puntos en común.
- d) Ejecutar de manera directa e independiente proyectos empresariales como procesamiento de gallinaza, suero, miel de café, aserrín etc.
- e) En caso que se administren fondos, deberá llevar un registro contable de los mismos y si estos ameritan la apertura de una cuenta bancaria, lo podrán hacer.

- **De la gestión integral del recurso hídrico**

- a) Delimitar las micro cuenca que están dentro de las Subcuencas
- b) Identificar las fuentes de agua de la microcuenca
- c) Identificar los sistemas de agua existentes dentro de las Subcuencas
- d) Incorporar a un miembro de cada microcuenca a la secretaria de gestión hídrica
- e) Gestionar la capacitación a las organizaciones administradoras de los sistemas de agua.
- f) Gestionar análisis de agua en las diferentes fuentes.
- g) Conocer la legislación ambiental

- **De la gestión de riesgo**
  - a) Identificar sitios de riesgo
  - b) Levantar fichas de cada uno de los sitios de riesgo
  - c) Elaboración de mapas de riesgo
  - d) Creación de comités de gestión de riesgo a nivel comunitario o de microcuenca
  - e) Elaboración de plan de trabajo con base a los sitios de riesgo
  - f) Coordinar con la MGLR las acciones orientadas a la reducción de riesgos a desastres
  - g) Coordinar con las comisiones municipales de protección civil
  
- **Gestión ambiental**
  - a) Identificar los recursos ambientales existentes (flora, fauna, suelo, agua)
  - b) Coordinar la elaboración de mapas de uso de suelo
  - c) Gestionar con las unidades ambientales municipales apoyo para mejorar los recursos
  - d) Preservar la flora y la fauna de la zona
  - e) Apoyo en la creación y divulgación de ordenanzas municipales.
  - f) Apoyo a la implementación de los planes anuales de las Unidades Ambientales Municipales.
  - g) Coordinar con el comité para la elaboración de proyectos ambientales en la Subcuenca.
  - h) Apoyar en el manejo integral de desechos sólidos, a través de campañas de educación ambiental.

## **6. Conclusiones**

Entre las condiciones previas para lograr la sostenibilidad se listan:

- Apertura y disponibilidad de los actores locales para participar activamente en la conformación del comité gestor de cuenca.
- Asesoría y acompañamiento de especialistas para cada una de las etapas de conformación y consolidación del comité gestor de cuenca.
- Los actores locales participan activamente la conformación del comité gestor de la subcuenca.

- Existe apoyo financiero y asesoría específica (organizacional, legal, técnica) para la conformación del comité gestor de la subcuenca.
- Una vez organizado el Comité Gestor de la Subcuenca del Río Nunuapa, se debe continuar su motivación mediante acciones concretas que permitan obtener resultados eficientes y a largo plazo a fin de desarrollar actividades que aseguren su operatividad y sostenibilidad para la implementación del plan de manejo de la subcuenca.

## 7. **Recomendaciones**

- Para que los comités puedan funcionar y desarrollar actividades acertadas en relación al manejo sostenible de subcuencas, deben estos conocer cada uno de los planes de manejo de las subcuencas, de lo contrario, las acciones que se desarrollen no estarán enmarcadas en la implementación de los planes de manejo.
- Una de las estrategias fundamentales para el éxito en la implementación del resto de acciones del plan de manejo de la subcuenca del río Nunuapa es la organización del comité gestor de cuencas.
- El comité gestor se vislumbra como un ente que vele por la implementación del plan de manejo y las acciones de gestión hídrica, ambiental y de riesgos para la subcuenca del río Nunuapa. Éste constituye además, un esfuerzo de las organizaciones comunitarias y urbanas, así como de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, y sociedad civil con interés en el desarrollo sostenible de la subcuenca y por ende de la calidad de vida de los habitantes dentro de la misma.
- El comité se define un espacio donde los diferentes actores presentes en la zona, pueden participar, analizar, deliberar, proponer y contribuir a la solución de los problemas relacionados con el uso, aprovechamiento y protección del recurso hídrico, la gestión ambiental y la reducción de los desastres a través de la gestión del riesgo, así como a la instrumentación, implementación y control de medidas para el manejo integral del recurso hídrico que se produce en la subcuenca.

- Los beneficiarios finales de la conformación del comité gestor son alrededor de 16,000 habitantes de la subcuenca del río Nunuapa. Los grupos destinatarios son organizaciones comunitarias, organismos gubernamentales y no gubernamentales con injerencia en el manejo de los recursos naturales y en el desarrollo sostenible de la subcuenca.
- Con la propuesta del plan de manejo de la subcuenca del Río Nunuapa, el enfoque territorial deriva a la búsqueda de modelos de administración que integren los factores socioeconómicos con el sistema hidrográfico, armonizando las competencias y regulaciones que permitan operativizar el manejo sostenible de los recursos naturales, con base en una organización que tome el enfoque territorial hidrográfico. Esta organización debe sustentarse en un proceso de empoderamiento de las bases sociales, que responda a sus necesidades, pero en armonía con las políticas y regulaciones nacionales.

## **TALLER PARTICIPATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE INSUMOS PARA LA REFORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS PRESENTADOS AL FONDO DE INICIATIVAS PRODUCTIVAS FOMILENIO (Intervención 11)**

### **1. Introducción**

El Fondo, es una ventana de financiamiento de US\$4.0 millones, para apoyar proyectos productivos puntuales en las áreas de capacitación y asistencia técnica dentro de los sectores priorizados por el Proyecto de Desarrollo Productivo: hortalizas, frutas, lácteos, forestal, turismo y artesanía, o de otros sectores vinculantes y/o promisorios, que posibilita atender demandas específicas provenientes de productores/as y MIPYMES ubicadas en la Zona Norte del país.

El Fondo tiene como meta incrementar los ingresos netos y el empleo en la Zona Norte, fomentando iniciativas de negocios que sean rentables y sostenibles, a través del cofinanciamiento de proyectos productivos orientados a promover la innovación tecnológica mediante actividades de capacitación y asistencia técnica.

En las subcuencas de los ríos Nunuapa y Shushula, se está ejecutando el proyecto PREVDA-Cayagua "Mejoramiento Biofísico y Fortalecimiento Institucional y social de los habitantes que residen en las mencionadas subcuencas" y uno de sus enfoques estratégicos es la premiación de ideas innovadoras.

El presente informe sobre la reformulación de perfiles de proyectos de iniciativas productivas presentados al fondo de iniciativas productivas de Fomilenio, tratará de resolver, aclarar las observaciones y sugerencias hechas por Fomilenio-Chemonic en los perfiles presentados. El informe se elabora para ser presentado como actividad realizada en la práctica de gestión comunitaria del programa de maestría INCAP/PREVDA.

### **2. Justificación**

En atención a lo anterior la asociación de municipio Cayagua, ha coordinado esfuerzos con FOMILENIO/CHEMONIC, para que las asociaciones agropecuarias, regantes y comunales puedan acceder al fondo de iniciativas productivas a fin de fortalecer el fondo de premiaciones a través de un cofinanciamiento.

En respuesta a lo anterior 7 organizaciones presentaron iniciativas de proyectos, los cuales fueron remitidos a FOMILENIO/CHEMONIC, quienes hicieron y formularon varias observaciones a los perfiles presentados, las cuales deberán ser superadas a la mayor brevedad posible por lo que se realizará un taller en el que se abordará en forma consensuada y participativa las acciones a realizar. Los perfiles de proyecto deben de responder a un enfoque territorial, más que sectorial.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Obtener insumos para la reformulación de perfiles de proyectos presentados al fondo de iniciativas productivas de Fomilenio para ser cofinanciadas con fondos de PEVDA/Cayaguanca y FOMILENIO/CHEMONIC en los territorios de la subcuenca de los ríos Nunuapa y Shushula, municipios de La Palma, San Ignacio y Citalá.

#### **3.2 Específicos**

- Apoyar a las asociaciones de agricultores, regantes y comunales en la generación de ideas de los perfiles de proyectos de iniciativas productivas con enfoque territorial.
- Incorporar el enfoque integral y el desarrollo de las capacidades humanas en la gestión territorial.

### **4. Metodología**

Para la realización del taller participativo para la obtención de insumos para reformulación de perfiles de proyectos presentados al fondo de iniciativas productivas Fomilenio se llevó a cabo lo siguiente:

- Promoción: se hizo por medio de invitaciones por escrito, entregadas personalmente a cada uno de los invitados, 5 días antes de la fecha del evento y recordatorio vía telefónica.
- Tipo de participantes:
  - Directivos y socios de asociaciones agropecuarias, regantes y comunales
  - Representantes institucionales
- Materiales y equipo:

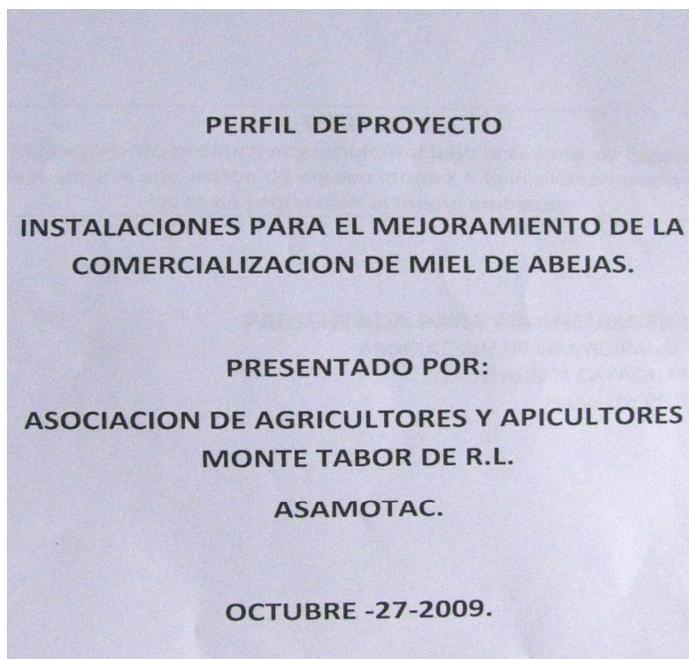
Papelógrafos tipo pizarras, plumones, material promocional, laptop, proyector de cañón, papel bond, tirro, tijeras, papelones, extensión eléctrica, cámara, sillas, mesas.

En términos generales los proyectos deberán estar orientados a beneficiar a la población de la zona norte, incrementar el ingreso de sus beneficiarios y generar empleos. Se podrán financiar todas aquellas actividades de capacitación y asistencia técnica que privilegien la articulación y mejor funcionamiento de las diferentes etapas de la cadena de valor incluyendo mercadeo y desarrollo empresarial en los sectores agrícolas y no agrícolas.

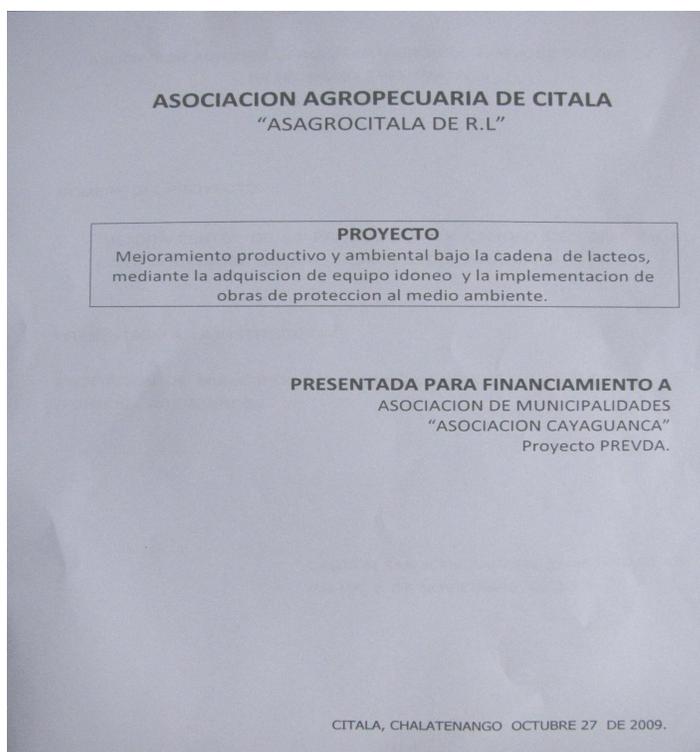
La propuesta representa un documento oficial mediante el cual un grupo de beneficiarios manifiestan su intención de ejecutar un proyecto a través de un proveedor de servicios técnicos (PST) previamente seleccionado, y en éste sentido, se constituye en una obligación para ambos, quienes deberán, en caso de ser elegidos, honrar todo lo ofertado en actividades, resultados, objetivos, personal propuesto, recursos de otras fuentes y presupuesto.

## **5. Resultados**

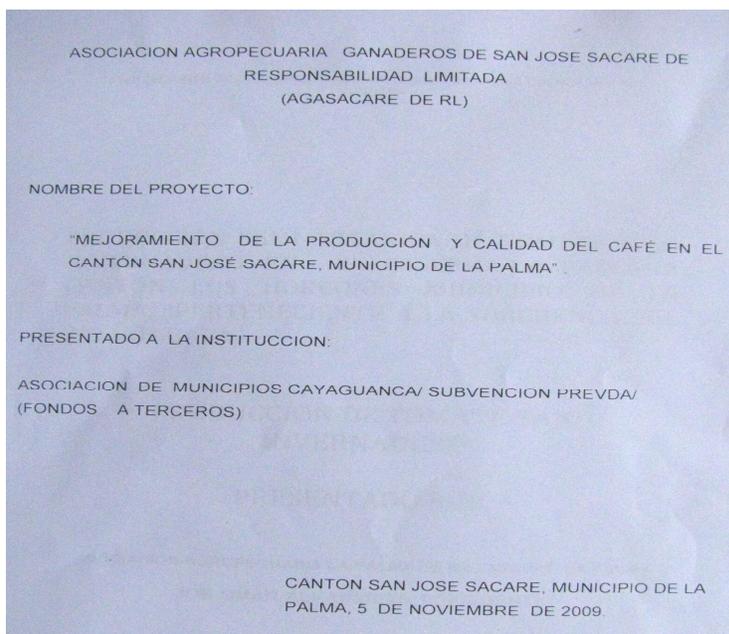
- Se cuenta con insumos para la reformulación de perfiles de proyectos de iniciativas productivas:
- 7 organizaciones de productores informados y capacitados en la reformulación de perfiles de proyectos de iniciativas productivas.
- Perfiles trabajados (ver figuras siguientes).



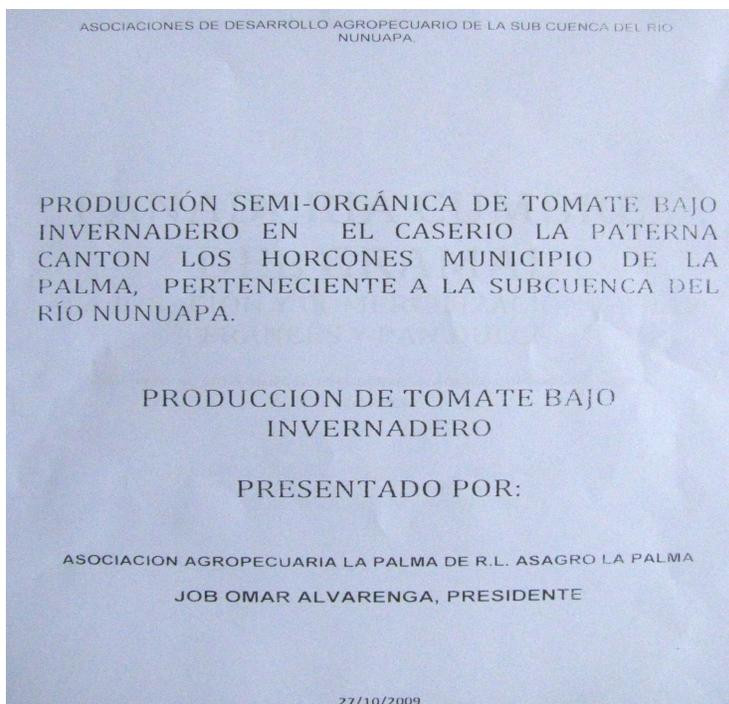
**Figura 37:** Perfil 1.



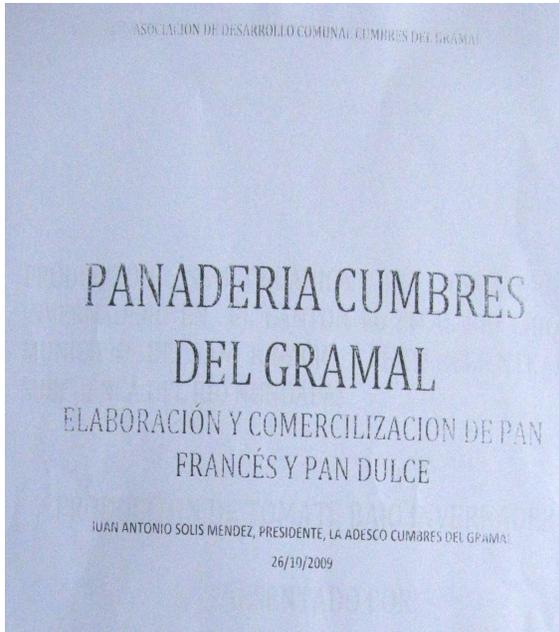
**Figura 38:** Perfil 2.



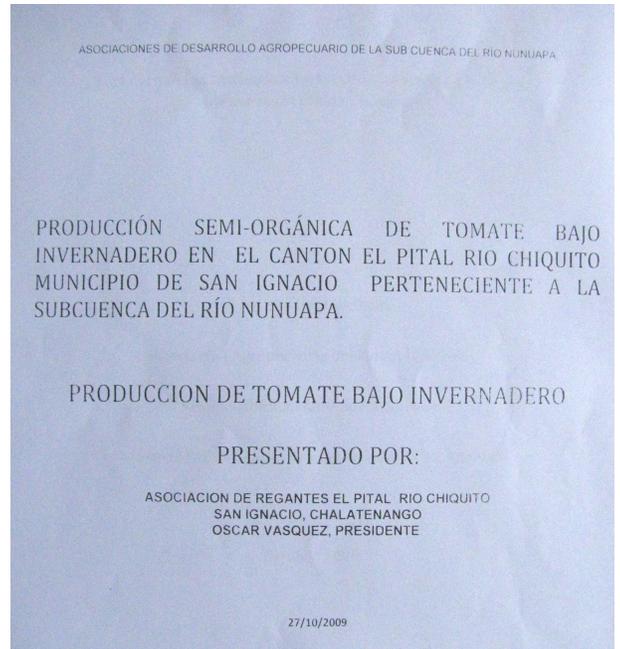
**Figura 39:** Perfil 3.



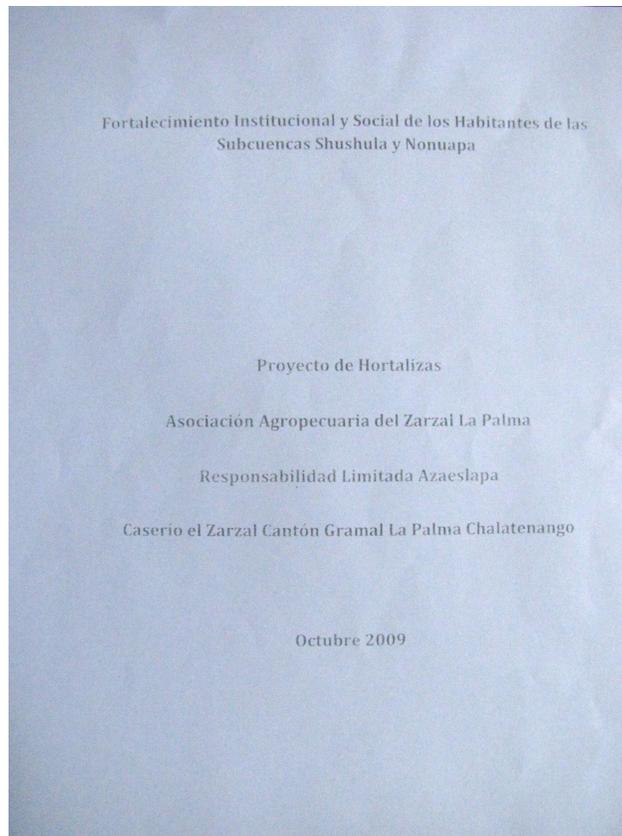
**Figura 40:** Perfil 4.



**Figura 41:** Perfil 5.



**Figura 42:** Perfil 6



**Figura 43:** Perfil 7.

## 6. **Conclusión**

- Con la reformulación de los perfiles de proyecto de iniciativas productivas las asociaciones de agricultores podrán acceder a los fondos por la subvención Previda-Cayaguanca y Fomilenio-Chemoni.

## 7. **Recomendaciones**

- La capacitación de las asociaciones de agricultores en formulación de perfiles de proyectos productivos debe de ser retomado por otras instituciones como lo es el CENTA, ya que es la institución responsable de la seguridad alimentaria de la región.
- La municipalidad debe promocionar y gestionar este tipo de talleres para sus asociaciones de agricultores sean capacitados en la formulación de perfiles de proyectos productivos e ideas innovadoras.

## IV. CONCLUSIONES

- En el municipio de La Palma se observa problemas identificados y bien definidos por parte de la población, en los temas de ordenamiento territorial, gestión de riesgos, gestión integral del recurso hídrico, gestión ambiental y un poco en el tema de género, pero que todavía no sienten que se estén tratando de una forma adecuada por parte de la municipalidad.
- La identificación y priorización de la problemática que afecta a la población dentro del ámbito de la subcuenca y municipal, es un punto de partida necesario para poder proponer programas y proyectos que den respuesta a la misma.
- La contaminación con desechos sólidos es uno de los mayores problemas que las personas han identificado a nivel de municipio, este problema se ha originado por el desecho de los envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores en todos los cantones, así mismo la actividad turística en La Palma, contribuye a que la problemática siga, esto debido a la poca cultura ambiental del país.

## V. RECOMENDACIONES

- La detección de necesidades de cooperación, es fundamental para que un territorio pueda alcanzar un desarrollo adecuado, ya que las municipalidades no cuentan con los recursos necesarios para atacar toda la problemática presente.
- En el proceso de planificación del territorio, se debe tomar como unidad de planificación la subcuenca ya que es ahí donde se desarrollan todas las actividades económicas y productivas, las cuales hacen que un territorio se desarrolle como tal.
- Ante las diferentes amenazas identificadas, es determinante que instituciones como MAG-CENTA, que es el programa encargado de la implementación de obras de agroforestería y conservación de suelos en las subcuencas priorizadas así como de otros proyectos quien tiene incidencia en la zona como es el caso del proyecto PREVDA-Cayaguanca en la subcuenca de Nunuapa, la Agencia de CENTA-DGFCR en la subcuenca, deben tomarse en cuenta la información generada por el Proyecto PREVDA para orientar las acciones de intervención como son la implementación de obras de conservación de suelos e infraestructura encaminadas a disminuir los riesgos en las comunidades y así fomentar el desarrollo sostenible de las mismas en coordinación con la municipalidad.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfa Travel Guide, La Palma, Chalatenango, El Salvador-Clima Fresco y Artesanías, en <http://www.alfatravelguide.com/spanish/sv/la-palma.asp>
- CATIE, Plan de Manejo Integral de la Subcuenca del Río Nunuapa, Departamento de Chalatenango, 2008. 165p.
- CECADE-Alcaldía Municipal-GTZ, Plan Estratégico La Palma 2007 – 2009. Febrero de 2007. 130p.
- COSUDE, Análisis de Amenazas y Propuestas de Plan de Reducción Municipal de Desastres, Municipio de La Palma, 2003. 86 p.
- CTPT (Comisión Trinacional del Plan Trifinio, ESA) 2009. Trifinio: los recursos hídricos en la parte alta de la cuenca del río lempa. Eds.MS Buch y A Jiménez. Esquipulas, Guatemala, Programa para la promoción de la administración del agua como bien público regional en la cuenca alta del río lempa en la región del Trifinio. 108p.
- FISDL-CODEIN-Alcaldía Municipal, Plan Participativo de Desarrollo La Palma, Chalatenango, El Salvador, 2003. 120p.
- MITUR, El Salvador. Departamento de Chalatenango 2005, en <http://elsalvadorturismo.gob.sv/chalatenango.htm>
- Sistema de Información Geográfica-Cuenca Alta del Río Lempa/Trifinio, MARN
- Trifinio/GTZ, Caracterización de Subcuencas Shushula, Jupula y Nunuapa, Chalatenango, La Palma 2005. 58p.
- Trifinio/GTZ, Plan Municipal de Gestión Local de Riesgo, La Palma, 2005. 36p.
- Unidad Ambiental Municipal-La Palma, Plan Ambiental Municipal de La Palma, 2010. 64 p.

## VII. LISTA DE ANEXOS

**Anexo 1:** A nivel de micro región Cayaguanca, el municipio de la Palma, sobresale por su oferta educativa. Existen en el municipio 31 centros escolares, un instituto nacional y tres colegios privados, como se muestra a continuación.

**Anexo 2:** Casco urbano la palma.

**Anexo 3:** Cárcava La Zompopera.

**Anexo 4:** Mercado municipal de La Palma.

**Anexo 5:** Recolección de residuos sólidos.

**Anexo 6:** Paso de transporte pesado dentro del centro histórico de La Palma.

**Anexo 7:** Taller participativo para la formulación del plan de acción ambiental.

**Anexo 8:** Listado d asistencia a talleres para la elaboración del diagnostico participativo ambiental.

**Anexo 9:** Caja de captación de agua y toma de agua.

**Anexo 10:** Infraestructura captadora de agua de una quebrada.

**Anexo11:** Lanzamiento e inauguración de campañas de educación ambiental.

**Anexo 12:** Listados de asistencia al lanzamiento de la campaña de educación ambiental.

**Anexo 13:** Basurero instalado para reforzar área en la cual, los existentes están muy deteriorados.

**Anexo 14:** Recolección de residuos sólidos.

**Anexo 15:** Centro de acopio de arboles, Caserío Caballeros, Cantón El Gramal.

**Anexo 16:** Firma de actas de entregas de arboles forestales.

**Anexo 17:** Capacitación sobre prevención y control de incendios forestales.

**Anexo 18:** Practica de elaboración rondas corta fuego.

**Anexo 19:** Listados de asistencia a las charlas de prevención y control de incendios forestales.

**Anexo 20:** Paredes de puesto de venta del mercado municipal, estado deplorable.

**Anexo 21:** Ventas en la calle, capacidad de mercado está agotada.

**Anexo 22:** Revisión Plan Estratégico de La Palma.

**Anexo 23:** Listados de asistencia a taller de capacitación sobre los tres componentes PREVDA.

**Anexo 24:** Listado de asistencia, talleres de conformación comité de cuenca.

**Anexo 25:** Listado de asistencia; reformulación de perfiles de proyectos de iniciativas productivas.

**Anexo 26:** Productores expresando sus ideas sobre iniciativas productivas, para la reformulación de perfiles de proyectos.