

**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA 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 blue background, depicting a figure on horseback. Above the shield is a golden crown with a cross on top. The shield is flanked by two golden lions. The entire emblem is set against a light blue background with a green base. The Latin motto "CETERA SVB NOBIS" is written 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 SAN LORENZO,  
BOACO, NICARAGUA”**

**MAESTRÍA EN ARTES**

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

**MANUEL ANTONIO MENDIETA LÓPEZ**

**Guatemala, noviembre de 2010**

**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ  
-INCAP-**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**INFORME DEL TRABAJO REQUISITO DE GRADO**

**INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
TERRITORIAL, DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE  
EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA**

**Presentado por**

**MANUEL ANTONIO MENDIETA LÓPEZ**

**Para optar al Título de**

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

**Guatemala, noviembre de 2010**

**Clasificación INCAP T-611**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**JUNTA DIRECTIVA**

Dr. Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A.	Vocal I
Licda. Liliana Magaly Vides Santiago de Urizar	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska de León	Vocal V

**CONSEJO ACADÉMICO**

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D. DECANO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.

Dr. Jorge Luis de León Arana

Dr. Jorge Edwin López Gutiérrez

Félix Ricardo Veliz Fuentes, M.Sc.

**COMITÉ ACADÉMICO**  
**MAESTRÍA EN ARTES EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE**  
**LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE**  
**MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO**

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.  
Directora Escuela de Estudios de Postgrado

Licda. Norma Carolina Alfaro Villatoro, M.Sc.  
Coordinadora Unidad Técnica de Fortalecimiento y Desarrollo de Recursos Humanos,  
INCAP

Dr. Julio Hernández, Ph.D  
Coordinador Académico, INCAP

El Programa de *Maestría en Artes* en:  
**“Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio  
Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género”**  
se desarrolló con el financiamiento de la Unión Europea a través del Proyecto  
Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental- PREVDA-  
bajo la subvención PREVDA-UGR/SUB/009-08



UNIÓN EUROPEA



PREVDA

## DEDICATORIA

A mi madre Margarita del Socorro López Delgado, por su legado como mujer en mi formación profesional e individuo de la sociedad, manifestándome su sabia experiencia de la vida, en el respeto, la solidaridad, lo ético, lo moral, lo espiritual y altruismo para el bien común dentro de la sociedad.

A Juan Carlos Mendieta López y Thelena Guadalupe Mendieta López mis dos hermanos, mis dos amigos, mis dos aliados, mis dos colegas y mis dos protectores en la esencia de la percepción de los valores de la vida que en combinación con los valores inculcados por mi madre, son la formula familiar de la persona que hoy soy y como percibo el mundo.

A Rosa Elvira Vargas Campos, una gran mujer hecha mujer como debe ser una mujer; por: tu confianza, firmeza, tenacidad, comunicación, cariño, respeto, amor, sinceridad y sobre todo la veracidad con que percibes la vida.

A la memoria de mi padre Carlos Alberto Mendieta Mojica (q.e.p.d.).

A la memoria de mi abuelita Juana Epifanía Martínez López (q.e.p.d.).

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a nuestro Señor Jesús Cristo por acompañarme siempre y libramme de todo peligro que estuve expuesto, durante todo el período de duración de la maestría, por darme siempre salud para existir y sabiduría para reflexionar.

A José Alberto Moreno y Andra Flores por su apoyo desde la UGN – Nicaragua, por las coordinaciones efectivas en mi ubicación territorial dentro de la subcuenca del río Malacatoya en el municipio de San Lorenzo, tan importante como otras acciones consideradas en conjunto como equipo de PREVDA – NICARAGUA.

En el municipio de San Lorenzo extiendo mi agradecimiento a Jenny Peña y su familia por compartir valores, esfuerzo y amistad. A Doña Lourdita y Don Juan, un matrimonio de personas mayores que me dieron esa confianza de convivir por el tiempo que estuve asignado en San Lorenzo.

## SIGLAS Y ACRONIMOS

ATM	Asistencia Técnica de Maestrante
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPRENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
MARENA	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Instituto
PAM	Plan Ambiental Municipal
PARCA	Plan Ambiental Regional Centro Americana
PEDM	Plan Estratégico de Desarrollo Municipal
PMRD	Plan Municipal de Respuesta a Desastre
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
PROCUENCA	Proyecto Cuenca Río San Juan Nicaragua
PRONOT	Proyecto Nacional de Ordenamiento Territorial
SE – SINAPRED	Secretaria Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
UE	Unión Europea
UGN	Unidad de Gestión Ambiental
COMUPRED	Comité Municipal de Prevención de Desastres

# INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION .....	1
II.	OBJETIVOS .....	2
III.	INFORME DE ACTIVIDADES .....	3
A.	CAPITULO I. DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	3
1.	Introducción .....	3
2.	Objetivos.....	4
2.1.	Objetivo general .....	4
2.2.	Objetivos específicos .....	4
3.	Metodología.....	4
4.	Caracterización del municipio de San Lorenzo .....	6
4.1.	Antecedentes históricos .....	6
4.2	División político administrativa del municipio de San Lorenzo.....	6
4.2.1	Ubicación geográfica municipal .....	6
4.2.2	Ubicación geográfica territorial dentro de la subcuenca Malacatoya .....	7
4.2.3	Límites municipales.....	9
4.2.4	Extensión territorial municipal .....	10
4.2.5	Estructura organizativa territorial municipal.....	10
4.2.6	Comunidades y redes viales.....	13
4.3	Sistema socioeconómico .....	15
4.3.1.	Población.....	15
4.3.2.	Población por sexo y área de residencia.....	16
4.3.3.	Población con residencia actual .....	18
4.3.4.	Población por grupos de edades .....	19
4.3.5.	Población Económica Activa - PEA .....	22
4.3.6.	Población por lugar de trabajo .....	22
4.3.7.	Población Económicamente Inactiva - PEIA .....	23
4.3.11.	Población municipal en extrema pobreza.....	23
4.3.12.	Población con discapacidad .....	25
4.3.13.	Población con emigraciones .....	25
4.3.2.	Vivienda.....	26
4.3.3.	Educación.....	28
4.3.4	Salud .....	32
4.4.	Caracterización del sistema natural.....	37
4.4.1.	Estado actual del recurso hídrico.....	37
4.4.2	Estado actual del recurso suelo.....	40
4.4.3.	Estado del recurso forestal .....	45
4.4.4.	Sistema natural .....	47
5.	Análisis de la situación actual y problemática del municipio .....	59
5.1.	Expansión territorial del cultivo de arroz.....	60
5.2.	Aprovechamiento irracional del bosque .....	60
5.3.	Acelerado deterioro ambiental.....	60
5.4.	Contaminación de cuerpos de agua natural.....	61
5.5.	Extracción de arena y piedras de ríos y lagunas .....	61
5.6.	Incremento de residuos sólidos .....	61
5.7.	Cambios en el uso y aprovechamiento de los suelos .....	61
6.	Análisis de riesgo .....	68
7.	Conclusiones .....	70
8.	Recomendaciones.....	73
B.	CAPITULO II. DETECCION DE NECESIDADES DE COOPERACION EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	74
1.	Introducción .....	74
2.	Objetivos.....	75

3. Breve descripción del municipio.....	75
4. Análisis de actores .....	77
5. Resultados.....	77
6. Priorización de las necesidades detectadas.....	78
C. CAPITULO III. PLAN DE TRABAJO, PRACTICA COMUNITARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	88
1. Introducción.....	88
2. Objetivos.....	89
3. Metodología.....	89
4. Priorización de necesidades .....	92
5. Plan de trabajo .....	93
D. CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS, PRACTICAS COMUNITARIAS DE GESTION MUNICIPIO DE SAN LORENZO .....	96
DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL EFECTO DEL FENOMENO OSCILADOR DEL SUR “ENOS” EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 1) .....	96
1. Introducción .....	96
2. Justificación.....	96
3. Objetivos.....	97
4. Metodología.....	97
5. Resultados esperados.....	98
6. Conclusiones .....	99
7. Recomendaciones.....	100
PLAN DE RESPUESTA AL FENOMENO ENOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 2) .....	101
1. Introducción .....	101
2. Justificación.....	101
3. Objetivos.....	102
4. Metodología.....	102
5. Resultados.....	103
6. Conclusiones .....	104
7. Recomendaciones.....	104
PLAN DE ATENCIÓN DE “COMIDA POR TRABAJO”, EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 3).....	105
1. Introducción .....	105
2. Justificación.....	105
3. Objetivos.....	106
4. Metodología.....	106
5. Resultados.....	107
6. Conclusiones .....	108
7. Recomendaciones.....	109
PLAN DE RESPUESTA MUNICIPAL CON ENFOQUE DE GESTION DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 4).....	110
1. Introducción .....	110
2. Justificación.....	110
3. Objetivos.....	111
4. Metodología.....	111
5. Resultados.....	112
6. Conclusiones .....	117
7. Recomendaciones.....	118
GUIA METODOLOGICA PARA LA CONFORMACION DE COMITES COMUNITARIOS DE PREVENCION A DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 5) .....	119
1. Introducción .....	119
2. Justificación.....	119

3. Objetivos.....	120
4. Metodología.....	120
5. Resultados.....	121
6. Conclusiones.....	123
7. Recomendaciones.....	123
<b>CONFORMACION DE LOS COMITES COMUNITARIOS DE PREVENCION A DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 6)</b> .....	
1. Introducción.....	124
2. Justificación.....	124
3. Objetivos.....	125
4. Metodología.....	125
5. Resultados.....	125
6. Conclusiones.....	126
7. Recomendaciones.....	126
<b>ELABORACION DE BASE CARTOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 7)</b> .....	
1. Introducción.....	127
2. Justificación.....	127
3. Objetivos.....	128
4. Metodología.....	128
5. Resultados.....	129
6. Conclusiones.....	130
7. Recomendaciones.....	130
<b>REVISION DE MAPAS DE RIESGO DEL ORGANISMO VISION MUNDIAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 8)</b> .....	
1. Introducción.....	131
2. Justificación.....	131
3. Objetivos.....	132
4. Metodología.....	132
5. Resultados.....	133
6. Conclusiones.....	134
7. Recomendaciones.....	134
<b>PLANIFICACION OPERATIVA DEL PROYECTO “PROTECCION, CONSERVACION Y REFORESTACION DE 30 HECTAREAS DEL NACIENTE DEL RIO RIÍTO MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA” (Intervención 9)</b> .....	
1. Introducción.....	135
2. Justificación.....	135
3. Objetivos.....	136
4. Metodología.....	136
5. Resultados.....	137
6. Conclusiones.....	141
7. Recomendaciones.....	141
<b>FORTALECIMIENTO SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE SAN NICOLAS, CASCAJAL, BOCA DEL CONGO, MASAPIA, MASAPA Y POCHOTAL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 10)</b> .....	
1. Introducción.....	142
2. Justificación.....	142
3. Objetivos.....	142
4. Metodología.....	143
5. Resultados.....	143
6. Conclusiones.....	150
7. Recomendaciones.....	150

PERFIL DE PROYECTO ECOTURISTICO EN LA COMUNIDAD EL MANIADERO	
MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 11).....	
1.	Introducción..... 151
2.	Justificación..... 151
3.	Objetivos..... 152
4.	Metodología..... 152
5.	Resultados..... 153
6.	Conclusiones..... 157
7.	Recomendaciones..... 157
NECESIDADES DE CAPACITACION TECNICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA	
GESTION DEL CONOCIMIENTO A PROMOTORAS – PROYECTO	
AMOR/MIFAMILIA/BID EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA	
(Intervención 12).....	
1.	Introducción..... 158
2.	Justificación..... 158
3.	Objetivos..... 159
4.	Metodología..... 159
5.	Resultados..... 160
6.	Conclusiones..... 162
7.	Recomendaciones..... 163
ANALISIS SITUACIONAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	
EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 13) .....	
1.	Introducción..... 164
2.	Justificación..... 164
3.	Objetivos..... 165
4.	Metodología..... 165
5.	Resultados..... 166
6.	Conclusiones..... 169
7.	Recomendaciones..... 170
RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DEL RECURSO AGUA EN LA MICRO CUENCA DEL	
RIO RIÍTO -EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención	
14).....	
1.	Introducción..... 171
2.	Justificación..... 171
3.	Objetivos..... 172
4.	Metodología..... 172
5.	Resultados..... 173
6.	Conclusiones..... 177
7.	Recomendaciones..... 177
GEOREFERENCIACION DE FUENTES NATURALES DEL RECURSO HIDRICO EN EL	
MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 15).....	
1.	Introducción..... 178
2.	Justificación..... 178
3.	Objetivos..... 179
4.	Metodología..... 179
5.	Resultados..... 180
6.	Conclusiones..... 181
7.	Recomendaciones..... 181
IV.	CONCLUSIONES..... 182
V.	RECOMENDACIONES..... 183
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... 184
VII.	LISTA DE ANEXOS..... 186

## INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: DESCRIPCIÓN CUALITATIVA PORCENTUAL DEL TERRITORIO MUNICIPAL DE SAN LORENZO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA EN NICARAGUA. ....	9
CUADRO 2: EXTENSIÓN TERRITORIAL, EN KM <sup>2</sup> , DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOACO. ....	10
CUADRO 3: ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LOS DOS CASCOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO. ....	11
CUADRO 4: ESTRUCTURA TERRITORIAL EN MICROREGIONES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO. ....	11
CUADRO 5: LISTA DE POBLADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	13
CUADRO 6: PROYECCIONES DE POBLACIÓN MUNICIPAL EN SAN LORENZO AL 30 DE JUNIO POR SEXO, SEGÚN AÑO CALENDARIO Y TASA DE CRECIMIENTO PARA EL PERÍODO 2005 AL 2020 – INIDE 2008. ....	15
CUADRO 7: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO. ....	16
CUADRO 8: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	16
CUADRO 9: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL, POR ÁREA URBANA, DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	17
CUADRO 10: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL POR ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	17
CUADRO 11: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL POR RESIDENCIA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	18
CUADRO 12: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL EN LA CONDICIÓN RESIDENCIA EN OTRO MUNICIPIO EN EL MISMO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	18
CUADRO 13: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL EN LA CONDICIÓN RESIDENCIA NACIDOS EN EL EXTRANJERO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	19
CUADRO 14: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR GRUPO DE EDADES DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	19
CUADRO 15: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MÁS JOVEN PARA EL RANGO DE EDADES ENTRE LOS 15 A LOS 29 AÑOS, DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	20
CUADRO 16: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL RANGO DE EDADES ENTRE LOS 30 A LOS 64 AÑOS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	20
CUADRO 17: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL RANGO DE EDADES ENTRE LOS 12 A LOS 16 AÑOS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	21
CUADRO 18: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL RANGO DE EDADES ENTRE LOS 65 A 85 Y MÁS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	21
CUADRO 19: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	22
CUADRO 20: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA EN LA CONDICIÓN DE LUGAR DE TRABAJO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO EN NICARAGUA. ....	23
CUADRO 21: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	23
CUADRO 22: DISTRIBUCIÓN DE HOGARES Y POBLACIÓN EN EXTREMA POBREZA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	24
CUADRO 23: HOGARES CON PERSONAS QUE TIENEN ALGUNA DISCAPACIDAD POR ÁREA DE RESIDENCIA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	25
CUADRO 24: HOGARES CON NÚMERO DE PERSONAS EN EL EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	26
CUADRO 25: NÚMERO DE VIVIENDAS, CON SU DISTRIBUCIÓN POR ÁREA URBANA Y RURAL, DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	27
CUADRO 26: TIPOLOGÍA DEL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA PARTICULAR DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	27
CUADRO 27: NÚMERO DE VIVIENDAS EN HACINAMIENTO CON SU DISTRIBUCIÓN POR ÁREA URBANA Y RURAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	28
CUADRO 28: DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL, EN LA CONDICIÓN DE ANALFABETISMO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	29
CUADRO 29: DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL PORCENTUAL MUNICIPAL ESCOLAR – INIDE 2008. ....	29
CUADRO 30: DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL MUNICIPAL CON NIVELES DE ESCOLARIDAD DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	30
CUADRO 31: NIVEL EDUCATIVO Y CENTRO DE FORMACIÓN DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	31

CUADRO 32: MECANISMO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	33
CUADRO 33: HOGARES Y POBLACIÓN CON TRATAMIENTO DE LA BASURA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	34
CUADRO 34: ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	35
CUADRO 35: HOGARES Y POBLACIÓN EN CONDICIONES DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	36
CUADRO 36: DESCRIPCIÓN DE LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	37
CUADRO 37: PRINCIPALES RÍOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	39
CUADRO 38: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL MODELO AGROECOLÓGICO DEL MUNICIPIO. ....	54
CUADRO 39: DESCRIPCIÓN PORCENTUAL DE LA TOPOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO. ....	55
CUADRO 40: RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO. ....	62
CUADRO 41: ÁREA Y PORCENTAJE DE LOS OCHO MUNICIPIOS QUE COMPARTEN EL TERRITORIO DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA - NICARAGUA. ....	65
CUADRO 42: UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO EN LAS ZONAS ALTITUDINALES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA, NICARAGUA. ....	65
CUADRO 43: RED HÍDRICA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO TECOLOSTOTE, MUNICIPIO DE SAN LORENZO. ....	67
CUADRO 44: AMENAZAS Y VULNERABILIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO EN EL DEPARTAMENTO DE BOACO NICARAGUA. ....	68
CUADRO 45: PROBLEMÁTICA TERRITORIAL MUNICIPAL SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	78
CUADRO 46: MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE LA DETECCIÓN DE LAS NECESIDADES O PROBLEMAS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	80
CUADRO 47: LÍNEA DE ACCIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, DEPARTAMENTO DE BOACO, NICARAGUA. ....	82
CUADRO 48: LÍNEA DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, DEPARTAMENTO DE BOACO, NICARAGUA. ....	83
CUADRO 49: LÍNEA DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN HÍDRICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	84
CUADRO 50: LÍNEA DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	85
CUADRO 51: LÍNEA DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	86
CUADRO 52: LÍNEA DE ACCIÓN PARA EL SISTEMA DE INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	87
CUADRO 53: PLAN DE TRABAJO. ....	94
CUADRO 54: RESUMEN DE PRIORIZACIÓN DE DEMANDAS SOCIALES EN COMUNIDADES AFECTADAS POR EL FENÓMENO DEL NIÑO Ó ENOS. ....	103
CUADRO 55: PLAN DE ACCIÓN POST EMERGENCIA FENÓMENO DEL NIÑO. ....	104
CUADRO 56: MAPAS TEMÁTICOS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	129
CUADRO 57: CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN FÍSICA DEL PROYECTO. ....	138
CUADRO 58: CRONOGRAMA FINANCIERO DEL PROYECTO. ....	139
CUADRO 59: ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO. ....	140
CUADRO 60: MARCO LÓGICO DEL PROYECTO. ....	145
CUADRO 61: PRESUPUESTO DEL PROYECTO. ....	147
CUADRO 62: RESUMEN DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO. ....	149
CUADRO 63: PROPUESTA DE COOPERACIÓN AL FINANCIAMIENTO. ....	149
CUADRO 64: ESTIMACIONES PRESUPUESTARIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL PROYECTO ECO TURÍSTICO. ....	154
CUADRO 65: PLAN DE CAPACITACIÓN PROMOTORA MUNICIPAL MIFAMILIA, SAN LORENZO. ....	161
CUADRO 66: PRESUPUESTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN. ....	162
CUADRO 67: PLAN DE ACTIVIDADES PARA CAPACITACIÓN DE PROMOTORAS. ....	162
CUADRO 68: GEOREFERENCIACIÓN MINI ACUEDUCTO DEL CASCO URBANO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	169
CUADRO 69: SISTEMA DE COORDENADA UTM. ....	180
CUADRO 70: SISTEMA DE COORDENADA GEOGRÁFICAS. ....	180

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. INFRAESTRUCTURAL VIAL PARA EL ACCESO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	13
FIGURA 2: INFRAESTRUCTURAL VIAL PARA EL ACCESO TERRITORIAL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	14
FIGURA 3: INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO EN NICARAGUA.....	26
FIGURA 4: ESTADO ACTUAL DEL RECURSO HÍDRICO EN PLANTACIONES DE ARROZ DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO. ....	37
FIGURA 5. ESTADO ACTUAL DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	38
FIGURA 6. ACTIVIDAD GANADERA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA....	43
FIGURA 7. SITUACIÓN ACTUAL DEL RECURSO FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	46
FIGURA 8. INICIO DE LA ACTIVIDAD DE PESCA ARTESANAL. ....	156
FIGURA 9. PAISAJES ACUÁTICOS DEL LAGO COCIBOLCA. ....	156
FIGURA 10. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DEL MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD. ....	166
FIGURA 11. ESTADO ACTUAL DE LA VÁLVULA Y LÍNEA DE INFRAESTRUCTURA DEL MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD. ....	167
FIGURA 12. ESTADO ACTUAL DE LA VÁLVULA Y LÍNEA DE INFRAESTRUCTURA DEL MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD. ....	167
FIGURA 13. ESTADO ACTUAL DE LA VÁLVULA Y LÍNEA DE INFRAESTRUCTURA DEL MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD. ....	168
FIGURA 14. ESTADO ACTUAL DE LA COBERTURA VEGETATIVA DE LA NACIENTE DEL RÍO SAN LORENZO Y ZONA DE RECARGA HÍDRICA. ....	168
FIGURA 15. LISTA DE ASISTENCIA DEL COMITÉ DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS. ....	173
FIGURA 16. PLAN DE ACCIÓN APROBADO EN SESIÓN DEL COMITÉ DE SAN ISIDRO. ....	173
FIGURA 17. CONSTRUCCIÓN DE MICRO PRESAS COMUNIDAD DE SAN ISIDRO.....	174
FIGURA 18. INVENTARIO DE MANZANAS Y CAPACIDAD DE BOMBA DE RIESGO EN LA COMUNIDAD DE SAN ISIDRO. ....	175
FIGURA 19. ACTA DE SESIÓN DEL COMITÉ DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS COMUNIDAD SAN NICOLÁS. ....	176
FIGURA 20. ACTA DE SESIÓN DEL COMITÉ DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS COMUNIDAD SAN NICOLÁS. ....	176
FIGURA 21 . FUENTE NATURAL “OJO DE AGUA JUAN IRENE BALLADARES”.....	180
FIGURA 22. FUENTE NATURAL “OJO DE AGUA FINCA EL GENÍZARO” . ....	181

## INDICE DE MAPAS

MAPA 1: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	7
MAPA 2: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA EN NICARAGUA. ....	8
MAPA 3: LÍMITES TERRITORIALES DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	9
MAPA 4: UBICACIÓN TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES Y COMARCAS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	12
MAPA 5: RED VIAL Y PUNTOS POBLADOS DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	14
MAPA 6: NIVELES DE POBREZA PARA EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	24
MAPA 7: CENTROS ESCOLARES DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	31
MAPA 8: CENTROS DE SALUD DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	32
MAPA 9: INVENTARIOS DE RÍOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO EN EL DEPARTAMENTO DE BOACO, NICARAGUA. ....	39
MAPA 10: INTENSIDAD DE USO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	41
MAPA 11: USO POTENCIAL DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	42
MAPA 12: CONFLICTO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	44
MAPA 13: EROSIÓN DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	45
MAPA 14: COBERTURA FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	46
MAPA 15: CLIMA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	47
MAPA 16: CANÍCULA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	48
MAPA 17: TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	49
MAPA 18: PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	50
MAPA 19: ECOSISTEMA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	51
MAPA 20: ZONA DE VIDA DE HOLDRIDGE EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	52
MAPA 21: AGROECOLOGÍA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	53
MAPA 22: TOPOGRAFÍA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	54
MAPA 23: PENDIENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	56
MAPA 24: ELEVACIONES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	57
MAPA 25: FISIOGRAFÍA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	58
MAPA 26: MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA CUENCA 69 DEL RÍO SAN JUAN NICARAGUA – PROCUENCA 2004.....	63
MAPA 27: SUBCUENCAS QUE CONFORMAN LA CUENCA 69 DEL RÍO SAN JUAN NICARAGUA – PROCUENCA 2004.....	63
MAPA 28: BASE DE LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA, NICARAGUA. ....	64
MAPA 29: SUBCUENCA DEL RÍO TECOLOSTOTE EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO. ....	67
MAPA 30: DESLIZAMIENTOS EN LAS SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA Y SUBCUENCA DEL RÍO TECOLOSTOTE EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA. ....	69

## RESUMEN EJECUTIVO

La subcuenca intermunicipal del río Malacatoya se ubica en la parte alta de la cuenca del río San Juan (cuenca N° 69), al suroeste de la región central de Nicaragua. Tiene una superficie de 1,383.15 km<sup>2</sup> (138,315 ha) y es compartida por la participación territorial de ocho municipios donde se ubicó geográficamente nuestra área de estudio, cuyos municipios son: Boaco, Santa Lucía, San José de Los Remates, Teustepe, San Lorenzo, Ciudad Darío, Tipitapa y Granada.

Esta superficie territorial de la subcuenca, se encuentra distribuida porcentualmente por el municipio de Ciudad Darío del departamento de Matagalpa, que ocupa 21.82 km<sup>2</sup>, representando el 1.58% del área total; los municipios de Boaco, Teustepe, San José de Los Remates, Santa Lucía y San Lorenzo del departamento de Boaco representan 973.25 km<sup>2</sup> que corresponde al 70.38% del área total. El municipio de Tipitapa que pertenece al departamento de Managua ocupa 306.48 km<sup>2</sup> que representa el 22.16% y el municipio de Granada del departamento de Granada ocupa 81.6 km<sup>2</sup> que corresponde al 5.9% del área total. En su territorio se localizan 173 comunidades.

Territorialmente el nivel de deterioro y degradación de la subcuenca, se encuentran en un nivel avanzando, ocasionando un desequilibrio en el sistema natural, ambiental, económico, social y político, originando externalidades negativas en el consumo social y privado, igualmente importante en los oferentes públicos y privados insertos dentro del espacio biofísico y natural de la subcuenca del río Malacatoya.

Los modelos de desarrollo económico que se están implementando en la actualidad no son compatibles con un desarrollo sostenible que permita un crecimiento económico y distribución de las riquezas para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas en la subcuenca y la generación de bienestar social óptimo para la población en general.

La incidencia municipal dentro de los actores locales con niveles de importancia relevantes y significativos a nivel institucional pública o privada en la subcuenca y el municipio, se convirtió en la principal herramienta para la articulación de las acciones realizadas a través de las intervenciones priorizadas para el territorio municipal, advirtiendo que, como administradores y responsables del desarrollo económico del municipio son quienes tienen la responsabilidad de moverse al mejor escenario prospectivo territorial.

## I. INTRODUCCION

Como producto de la práctica de gestión comunitaria -PGC-, desarrollada en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua; asignado dentro de la iniciativa del programa de maestría en “Planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género” y la asistencia técnica del maestrante; se presentan los resultados obtenidos en el territorio municipal relacionados con: diagnóstico socioeconómico y ambiental, detección de necesidades y/o problemáticas, plan de trabajo e intervenciones técnicas territoriales desarrolladas para la búsqueda de alternativas de solución.

Los resultados obtenidos en las intervenciones técnicas municipales son satisfactorios, mismas intervenciones se han desarrollado en el territorio, en función a las líneas de acción y ejes temáticos de la maestría, más la articulación con las actividades técnicas directas e indirectas ejecutadas en la subcuenca del río Malacatoya por el PREVDA en Nicaragua.

Dentro de las limitaciones que se deben mencionar detectadas en la alcaldía municipal asignada como parte del trabajo de asistente técnico, se hace referencia a las restricciones presupuestarias para la cobertura de programas y proyectos sociales, económicos y ambientales con altas demandas insatisfechas por la población, un fuerte escenario de conflictos políticos institucionales entre la alcaldía de San Lorenzo como beneficiaria del programa PREVDA y el programa PREVDA propiamente dicho; el retiro de la pasantía del maestrante en la municipalidad como resultado de las diferencias políticas institucionales y partidarias, selectividad institucional por afinidad política en la preferencias para la coordinaciones institucionales, debilidad técnica y especialización de los recursos humanos, ineficiencia en la ejecución de los planes municipales elaborados y una cultura de auto dependencia de las asignaciones presupuestarias del gobierno de Nicaragua.

Con los resultados obtenidos se pretende evidenciar con información actualizada, el estado del territorio municipal para la toma de decisiones más eficientes dentro de un análisis prospectivo territorial sostenible, incorporándolas dentro del sistema de planificación municipal y actores locales de desarrollo que las demanden.

El presente documento refleja la importancia que posee el alto valor del acervo ambiental, social, económico, cultural y político como municipio; explícita e implícitamente, mismos atributos ambientales que no están siendo usados óptimamente en la generación de riquezas económicas y su distribución equitativa de la población en general insertadas dentro de la planificación y gestión territorial.

No se descarta el grado de susceptibilidad o vulnerabilidad física, social, económica y natural a la cual está expuesta la población en el municipio de San Lorenzo, siendo la sequía ocasionada por los fenómenos ENOS, los deslizamientos, inundaciones y hambruna como algunas de las principales amenazas para el municipio, considerando los respectivos impactos directos e indirectos en la sociedad, como sistema y las restricciones que ocasionan en el desarrollo sostenible del territorio.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general**

- Identificar las principales necesidades para su intervención en el municipio de San Ignacio, en los ejes de gestión de riesgo, agua y ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

### **B. Objetivos específicos**

- Identificar las necesidades y prioridades de acción en el municipio de San Ignacio.
- Proponer acciones que contribuyan a darle respuesta a las necesidades identificadas.
- Priorizar las principales áreas de acción para una adecuada gestión de riesgos, agua y ambiente en el territorio.

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

#### **A. CAPITULO I. DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.**

##### **1. Introducción**

Como región centroamericana, estamos expuestos a altas probabilidades de amenazas hidrometeorológicas, siconaturales y antrópicas, donde la población total de la región es vulnerable a la degradación ambiental, cambio climático, calentamiento global e inseguridad alimentaria. En común, entre los países centroamericanos está el análisis de la realidad y situación actual, determinando la susceptibilidad que poseemos; siendo la capacidad de respuesta institucional, social, ambiental, política y cultural quien presenta sus restricciones que urgen continuar con las alianzas institucionales que nos permitan obtener los resultados deseados en el movimiento prospectivo, dentro de la planificación y gestión del territorio centroamericano.

El Plan Ambiental Regional Centro Americano 2010-2014, se enfoca en la gobernanza ambiental con un modelo de gestión basado en la aplicación y cumplimiento ambiental, con énfasis en el trabajo interinstitucional sectorial e interinstitucional en el marco del plan plurianual del sistema de integración centroamericana. Se centra en dos ámbitos de acción: acción política, para lograr la transversalización de la gestión ambiental y coordinación interinstitucional, que tiene como propósito incidir en las instituciones públicas para que asuman su rol en integración ambiental, dotándoles de soporte técnico; y por otra parte, la gestión técnica de la CCAD, más relacionada con el apoyo a las responsabilidades directas de las autoridades nacionales ambientales, especialmente en manejo de la calidad ambiental, gestión del patrimonio natural y adaptación al cambio climático (PARCA, 2010).

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental – PREVDA nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central – CEPREDENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo – CCAD -, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos – CRRH - y la Unión Europea – UE.

En Nicaragua, el PREVDA; como unidad de gestión nacional está conformado por beneficiarios directos del programa en el país, que son: Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SE - SINAPRED), Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). La zona de acción del programa es la subcuenca del río Malacatoya perteneciente cuenca del río San Juan. Los beneficiarios (as) finales y/o grupos destinatarios están incluyendo a los números de hombres y mujeres de las mancomunidades de la “Asociación de Municipios de Boaco”, constituidos por los municipios de Santa Lucia, Teustepe, San José de Los Remates, San Lorenzo y Boaco; y los municipios de Granada y Tipitapa en la parte baja de la subcuenca.

En el municipio de San Lorenzo, se elaboró el diagnóstico socioeconómico y ambiental, cuyos resultados se han convertido en instrumento base para la detección de las necesidades de cooperación técnica y el plan de trabajo dentro de la asistencia técnica del maestrante (ATM), articulándolo con los ejes temáticos de la maestría regional en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiental con enfoque de multiculturalidad y género.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

- Elaborar el diagnóstico ambiental del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar el sistema socioeconómico del municipio de San Lorenzo, Boaco.
- Caracterizar el sistema natural o biofísico del municipio de San Lorenzo, Boaco.
- Analizar la situación ambiental de San Lorenzo, con enfoque de cuenca.

## **3. Metodología**

Para el resultado del diagnóstico municipal se ha implementado una metodología con principios participativos no excluyentes entre, sociales, económicos, institucionales, políticos, ambientales y culturales, donde se han valorado e incorporado las recomendaciones derivadas de los (as) técnicos (as) de la municipalidad y los (as) involucrados (as) en la administración territorial del municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.

La metodología seguida para la elaboración del diagnóstico se ha estructurado en las siguientes fases.

**3.1 Fase I: Recopilación de información primaria y secundaria:** En la fase I se ha considerado la etapa de investigación de gabinete, cuyo propósito es la recopilación de información primaria y secundaria existente en las instituciones y organismos presentes en el territorio municipal de San Lorenzo.

**3.2 Fase II: Validación de la información primaria y secundaria:** En la etapa de validación de la información primaria y secundaria recopilada, se procedió a la verificación de la información mediante la visita directa con los (as) representantes oficiales de las delegaciones del gobierno central en el municipio junto a la participación de los (as) técnicos (as) de las respectivas entidades públicas y privadas.

**3.3 Fase III: Construcción de bases de datos del municipio:** La construcción de la bases de datos del municipio está conformada por la información recopilada y la información generada. Con la información recopilada, se procedió a incorporar información relacionada con temáticas sociales, económicas, ambientales, institucionales, políticas y culturales del municipio, en formatos digitales, documentos impresos u otros y base de datos.

**3.4 Fase IV: Generación de información municipal:** El propósito de ésta fase está concebido en la generación de información final temática para el municipio relacionado a mapas temáticos y análisis e interpretación de información estadística disponible para el territorio de San Lorenzo. La información generada se basa en la construcción de mapas temáticos del municipio, haciendo uso de base de datos generado por: PROCUENCA y Malacatoya –SIG/CATIE. Los mapas elaborados han sido realizados con el software ArcGis 9.2. En esta fase se articuló información validada y generada para el municipio de San Lorenzo en los encuentros regionales de la maestría tales como: análisis socio ecológico, análisis FODA y sistema ambiental territorial.

**3.5 Fase V: Presentación oficial del diagnóstico al concejo municipal:** Consiste en la presentación de los resultados finales del diagnóstico a los miembros (as) del concejo municipal del gobierno municipal en la alcaldía de San Lorenzo, para su certificación en la iniciativas de socialización y divulgación con los actores locales, socios del proyecto y PREVDA.

#### **4. Caracterización del municipio de San Lorenzo**

##### **4.1. Antecedentes históricos**

El municipio de San Lorenzo fue fundado en el año 1862, cuando el territorio era conocido como un asentamiento humano, establecido en la finca de la señora Josefa Téllez, quien donó totalmente el terreno donde se establecería el municipio, quedando fundado, inicialmente, con el nombre de pueblo de San Lorenzo. Históricamente, el nombre del municipio se origina del hallazgo de la imagen de San Lorenzo en una quebrada de fuente de agua natural llamada La Chombita, imagen que fuese descubierta por la señora Josefa Téllez.

Con el descubrimiento de la imagen de San Lorenzo, la señora Josefa Téllez se dirige inmediatamente a visitar y consultar al sacerdote en peregrinación cristiana en el territorio, que en ese momento se encontraba, quien le asigna el nombre de San Lorenzo; dando origen a la nomenclatura de San Lorenzo de los Téllez al asentamiento; en honor a su benefactora. En 1872 se realizan las primeras emigraciones con procedencias del municipio de Granada, siendo los primeros pobladores no originarios del municipio: Casiano Alvarado, junto a su esposa doña Pastora, acompañándoles las señoras Genoveva Ortega, Carmita y doña Sara Flores, todas originarias del citado municipio de Granada.

Por decreto de ley, con fecha del 23 de Agosto de 1,858 le fue conferido el título de pueblo al asentamiento urbano que prevalecía, a la vez constituye la partida de nacimiento político y administrativo del antiguo departamento de Chontales. Es a partir de 1935 que San Lorenzo forma parte del departamento de Boaco.

##### **4.2 División político administrativa del municipio de San Lorenzo**

###### **4.2.1 Ubicación geográfica municipal**

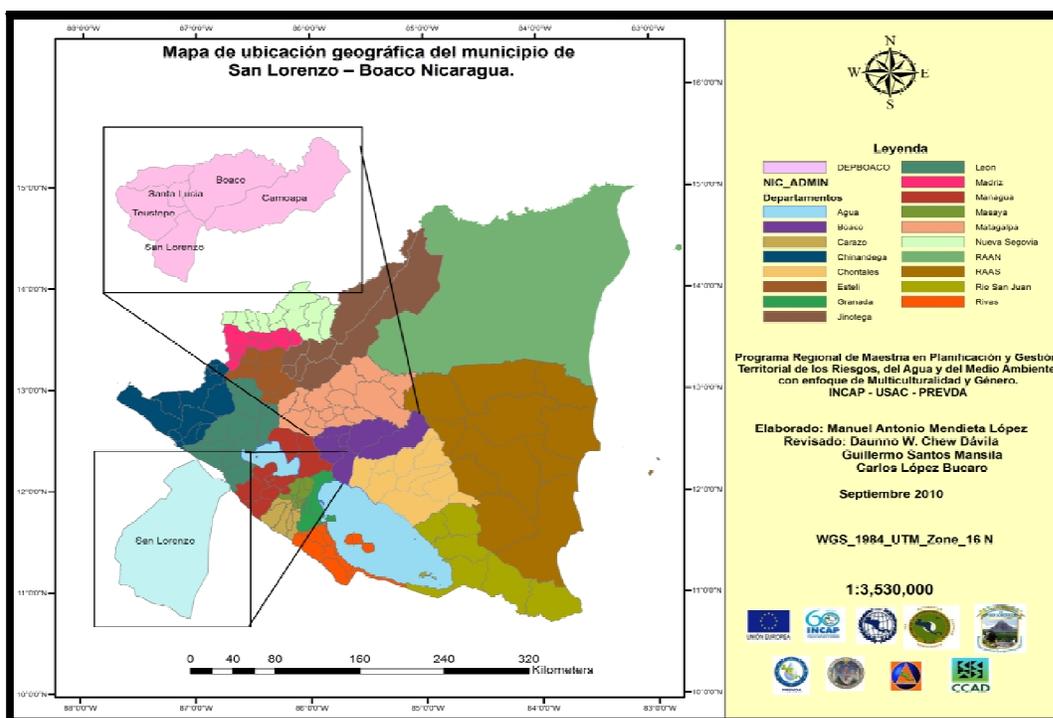
El municipio de San Lorenzo se encuentra ubicado en el departamento de Boaco en la región central norte de Nicaragua. Como departamento de Boaco está conformado por los

municipios de Boaco, San José de los Remates, Teustepe, Santa Lucía, San Lorenzo y Camoapa.

El municipio de San Lorenzo se sitúa entre los 12°03'40" y los 12°47'00" de latitud norte y entre los 84°52'20" y los 85°59'12" de longitud oeste. Su ubicación geográfica territorial es al sur del departamento de Boaco, territorialmente pertenece a la subcuenca del río Tecolostote y subcuenca del río Malacatoya, que drena sus aguas al lago de Nicaragua ó cuenca 69 (PRNOT, 2004).

A continuación, en el mapa 1, se presenta el mapa de ubicación geográfica del municipio.

Mapa 1: Ubicación geográfica del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.2.2 Ubicación geográfica territorial dentro de la subcuenca Malacatoya

La subcuenca del río Malacatoya se ubica en la parte alta de la cuenca del río San Juan, al suroeste de la región central de Nicaragua con una superficie de 1,383.15 Km<sup>2</sup> que comparten su territorio ocho municipios los cuales son: Boaco, Santa Lucía, San José de Los Remates, Teustepe y San Lorenzo en el departamento de Boaco; el municipio de



de las comunidades beneficiadas directa e indirectamente por el PREVDA. En el cuadro 1 se hace una descripción porcentual cualitativa del territorio del municipio dentro de la subcuenca del río Malacatoya.

Cuadro 1: Descripción cualitativa porcentual del territorio municipal de San Lorenzo en la subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua.

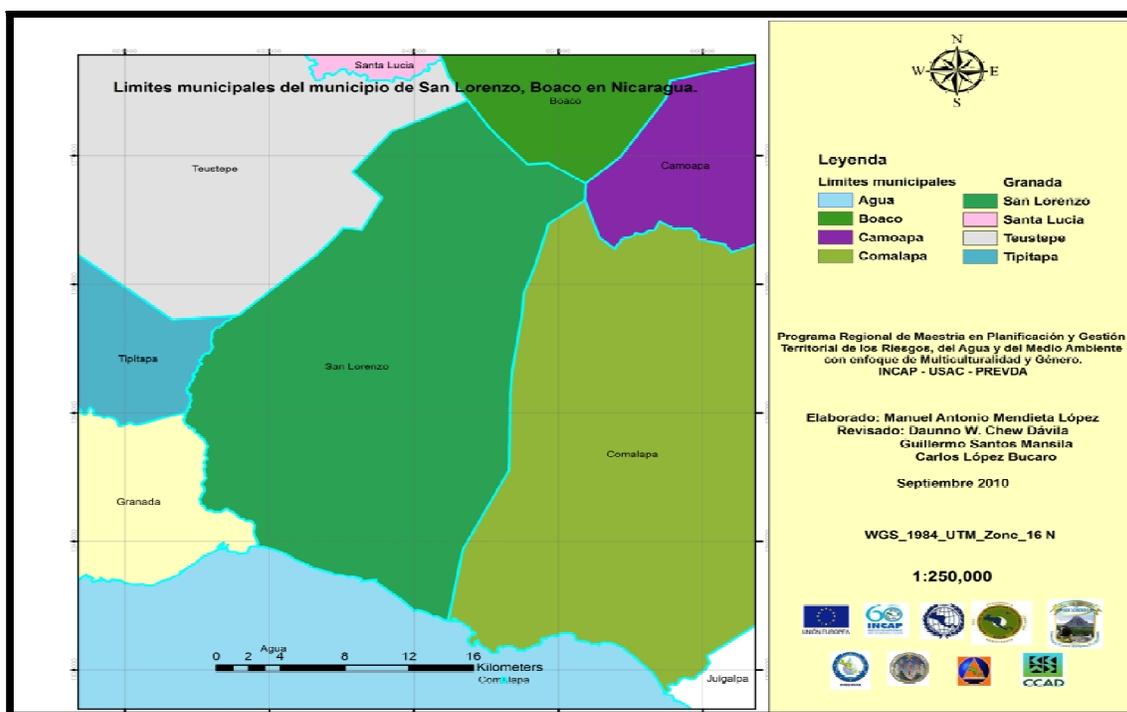
País	Departamento	Municipio	Área km <sup>2</sup>	%
Nicaragua	Boaco	San Lorenzo	559.61	100.00
			129.28	23.10

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

### 4.2.3 Límites municipales

El municipio de San Lorenzo limita al norte con los municipios de Teustepe y Boaco, al sur con el lago de Nicaragua y municipio de Teustepe, al oeste con el municipio de Tipitapa y el municipio de Granada y al este con los municipios de Camoapa y Comalapa. A continuación se detalla el mapa de límites territoriales del municipio de San Lorenzo.

Mapa 3: Límites territoriales del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.2.4 Extensión territorial municipal

En el cuadro 2 se ilustra la extensión territorial del municipio de San Lorenzo. Su extensión territorial total es de 559.61 km<sup>2</sup>, ocupando el quinto lugar como municipio entre los seis que conforman el departamento de Boaco en extensión territorial. Es el único municipio del departamento que posee límites territoriales con costa en el lago de Cocibolca o de Nicaragua, siendo ésta una de sus principales fortalezas.

Cuadro 2: Extensión territorial, en km<sup>2</sup>, de los municipios del departamento de Boaco.

Departamento/ municipio	Cabecera municipal	Extensión Territorial km <sup>2</sup>	Posición Geográfica		Altitud metros sobre el nivel del mar
			Latitud Norte	Longitud Oeste	
Boaco	Boaco	1,086.81	12°28´	85°39´	360.00
Camoapa	Camoapa	1,483.29	12°23´	85°30´	520.00
San José de los Remates	San José de los Remates	280.46	12°35´	85°45´	550.00
San Lorenzo	San Lorenzo	559.61	12°22´	85°40´	340.00
Santa Lucía	Santa Lucía	120.78	12°32´	85°42´	560.00
Teustepe	Teustepe	645.73	12°25´	85°48´	145.36
Total		6,746.78			

Fuente: Ley N°. 59, en la Gaceta Diario Oficial No.189, 06/1989 y reformas e INETER/INIDE 2007.

#### 4.2.5 Estructura organizativa territorial municipal

Territorialmente, el municipio de San Lorenzo presenta una estructura administrativa única con relación al resto de los municipios que conforman el departamento de Boaco. La estructura territorial ilustrada en el cuadro 3 representa la organización administrativa de los dos cascos urbanos del municipio: San Lorenzo y Tecolostote. Casco urbano es un término utilizado para referirse al espacio urbano representado por el paisaje propio de la concentración poblacional y criterio físico y funcional que toma en cuenta elementos tangibles como: calles, aceras, servicios básicos y servicios urbanos.

El casco urbano de San Lorenzo está organizado territorialmente por siete barrios: San Miguel, María Reyna, San Gabriel, EL Socorro, El Carmen, Candelaria, Guadalupe. El casco urbano de Tecolostote se encuentra conformado territorialmente por dos barrios: Carlos Fonseca y Germán Pomares.

En el cuadro 3 se ilustra la estructura territorial, a nivel urbano, del municipio de San Lorenzo.

Cuadro 3: Estructura territorial de los dos cascos urbanos del municipio de San Lorenzo.

N°	Nombre	Descripción	Observación
01	San Miguel	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
02	María Reyna	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
03	San Gabriel	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
04	El Socorro	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
05	El Carmen	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
06	Candelaria	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
07	Guadalupe	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
08	Carlos Fonseca	casco urbano Tecolostote	Poblado/Barrio
09	Germán Pomares	casco urbano Tecolostote	Poblado/Barrio

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

Además de la estructura territorial en el casco urbano, el municipio de San Lorenzo está organizado por cuatro microregiones para la planificación municipal del territorio. En total se tienen administrativamente 46 comunidades distribuidas en caseríos, comarcas y asentamiento humanos. A continuación se presenta, en el cuadro 4, la organización territorial del municipio en microregiones.

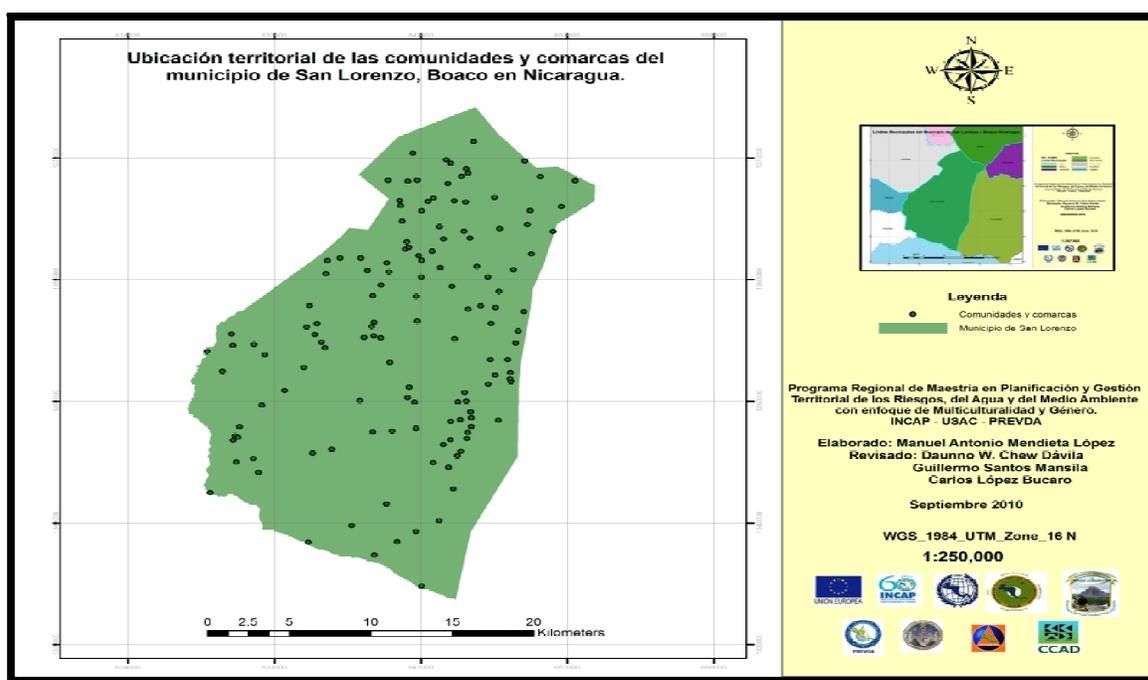
Cuadro 4: Estructura territorial en microregiones en el municipio de San Lorenzo, Boaco.

Micro Región	Descripción		Cantidad
I	Potrero del Platanal	El Pedregal	14
	Posolí	Quizaltepe	
	Montañita	La Flor	
	Bálsamo	El Carrizal	
	Catarina	Laguna de San Onofre	
	El Tule	Laguna El Carbonal	
	La Rinconada	El Rodeo	
II	Los Robles	Monte Fresco	10
	La Jarquina	San Francisco	
	El Aguacate	La Pita	
	Los Encuentros	Rosa Cerda	
	El Jabilo	EL Llano	
III	El Tigre	Miramontes	10
	La Peña	La Palma	
	El Cinchal	El Maniadero	
	El Jobo	Belén	
	Las Pilas N° 2	Tecolostote	
IV	El Chagüite	El Incendio	12
	El Potrero	El Pochotal	
	Tierra Blanca	Masapa	
	San Juan de Pablo	Catarina	
	El Rincón	Los Robles	
	La Trinidad	Masapia	
<b>Total de comunidades</b>			<b>46</b>

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

Como unidad de administración territorial, la alcaldía de San Lorenzo no posee un instrumento de planificación que permita la creación de nodos territoriales para concentrar la inversión priorizada en las áreas urbana, semi urbanas y rural. El crecimiento poblacional y la concentración de la población en espacios territoriales muy cercanos, tienen la tendencia a corto, mediano y largo plazo, a incrementar sus demandas de necesidades insatisfechas que urgen en el diseño de una planificación estratégica para la reducción de riesgos y la prevención de estos. En el mapa 4 se representa la distribución espacial territorial de las comunidades y comarcas del municipio de San Lorenzo, con el propósito de la observación espacial de los poblados en las comunidades y comarcas que constituyen la administración territorial.

Mapa 4: Ubicación territorial de las comunidades y comarcas del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Es importante señalar la distribución de las comunidades y comarcas del municipio, para lo cual se presenta un mapa donde se referencia espacialmente el territorio municipal, desagregándolas para las cuatro microregiones que posee. En la municipalidad no existe un mapa de distribución espacial de las comunidades y comarcas como georeferenciación territorial.

Seguidamente se representa la descripción de las comunidades y comarcas del municipio, elaborados a partir de la información recopilada del INIDE – 2008, con las proyecciones municipales territoriales para el municipio. (Censo Poblacional 2005).

Cuadro 5: Lista de poblados en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nombre	Descripción	Nombre	Nombre	Nombre	Descripción
Potrero del Platanal	Poblado	El Cacao	Santa Rita	El Llano	Poblado
Posolí	Poblado	Monte Verde	La Trinidad	La Culebra	Poblado
El Cascabel	Poblado	Los Robles	Catarina	El Tigre	Poblado
El Tule	Poblado	Monte Fresco	El Palo	Marielos	Poblado
El Bálsamo	Poblado	La Laguna	Rigoberto Cruz	La pita	Poblado
El Bálsamo	Poblado	Las Pilas	El Riito	El Pantano	Poblado
La Flor	Poblado	Las Lajas	Masapa	El Alto	Poblado
San Lorenzo	Cabecera	Aguegue	El Jobo	San Indelfonso	Poblado
El Carmen	Poblado	El Aguacate	Catarina	El Chagüite	Poblado
Loma Larga	Poblado	El Aguacate	Masapilla	Mapacha	Poblado
El Carrizal	Poblado	El Caribe	El Zapote	Tecolostote	Casco urbano
La Sierra	Poblado	Los Panamases	Belén	El Rincón	Poblado
La Rinconada	Poblado	San Francisco	Pablo Ubeda	San Antonio	Poblado
El Zapote	Poblado	Agueguito	Guisapa	El Incendio	Poblado
Quizaltepe	Poblado	La Montañita	El Cascajal	San Juan Pablo	Poblado
La Montanita	Poblado	La Conjura	San Isidro	El Papayal	Poblado
Laguna de San Onofre	Poblado	Comarca Los Encuentros	Rigoberto López Pérez	El Cinchal	Poblado
Los Cocos	Poblado	Rosa Cerda	Miramontes	El Recreo	Poblado
Las Casitas	Poblado	El Jabillo	La Palma	La Lucha	Poblado
La Laguna Carbonal	Poblado	La Uva	Las Penas	San Nicolás	Poblado
El Rodeo	Poblado	Las Pilas	El Maniadero	Las Penitas	Poblado
Agua Agria	Poblado	El Potrero	El Tanque	El Pochotal	Poblado
El Carbonal	Poblado	El Embudo	La Pitahaya		

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo. Datos INIDE 2008.

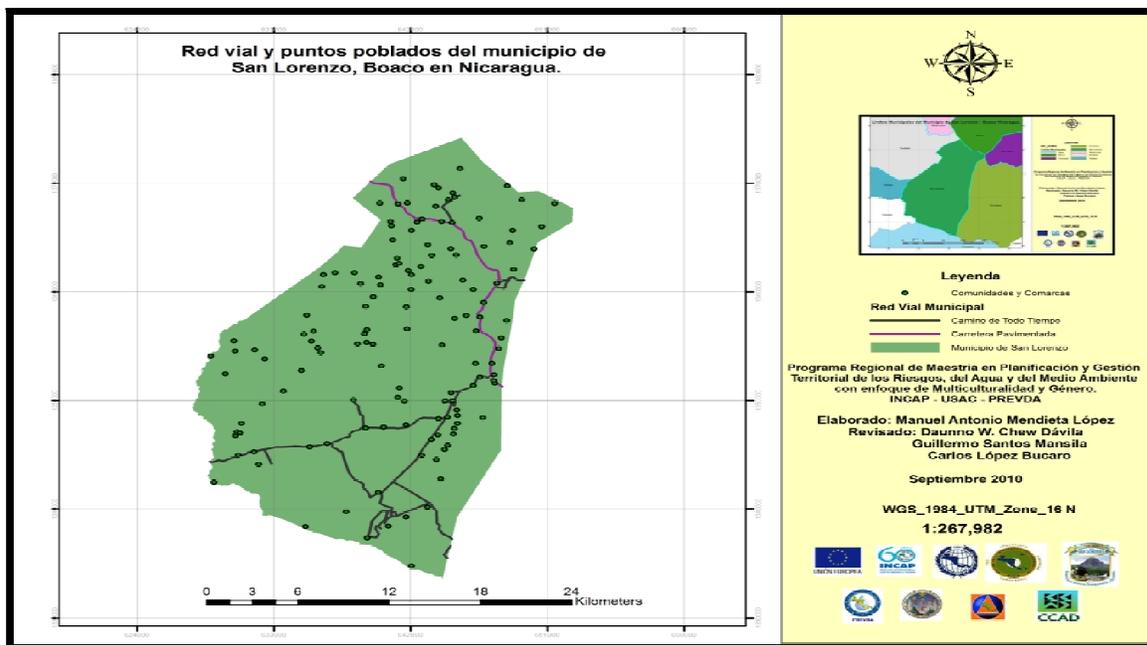
#### 4.2.6 Comunidades y redes viales

El municipio de San Lorenzo se caracteriza por presentar redes viales en categorías de caminos revestidos, camino de todo tiempo y carretera pavimentada.



Figura 1. Infraestructura vial para el acceso territorial del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Mapa 5: Red vial y puntos poblados del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco, Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Esta particularidad le permite al municipio tener una fortaleza y una excelente oportunidad de comunicación, acceso y cobertura a cualquier parte del territorio a nivel urbano, rural, local, departamental, nacional e internacional. Se estima que en el municipio de San Lorenzo existe una extensión de red vial total de 195 km, distribuidos en 97 Km para vías primarias que representan el 49 %, 98 km para las vías secundarias que representan el 51 %, con una densidad de red vía de 302 metros por km<sup>2</sup> (PROCUENCA, 2004).

El estado de la red vial en la zona rural se puede observar en las fotografías que a continuación se detallan.



Figura 2: Infraestructura vial para el acceso territorial área rural del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

## 4.3 Sistema socioeconómico

### 4.3.1. Población

Se determinó la población del municipio de San Lorenzo, mediante las proyecciones de población municipal, por sexo, elaboradas por el INIDE 2008 con base en los techos departamentales resultantes de la revisión realizada en el año 2007 y las proyecciones de población a nivel nacional y municipal. En el cuadro 6 se ilustran las proyecciones poblacionales del municipio de San Lorenzo basado en información del INIDE 2008.

Cuadro 6: Proyecciones de población municipal en San Lorenzo al 30 de junio por sexo, según año calendario y tasa de crecimiento para el período 2005 al 2020 – INIDE 2008.

Año	Ambos sexos	Hombres	% proyección	Mujeres	% Proyección
2005	24,769.00	12,425.00	50.16	12,344.00	49.84
2006	24,900.00	12,486.00	50.14	12,414.00	49.86
2007	25,030.00	12,544.00	50.12	12,486.00	49.88
2008	25,156.00	12,600.00	50.09	12,556.00	49.91
2009	25,316.00	12,673.00	50.06	12,643.00	49.94
2010	25,433.00	12,725.00	50.03	12,708.00	49.97
2011	25,565.00	12,784.00	50.01	12,781.00	49.99
2012	25,694.00	12,842.00	49.98	12,852.00	50.02
2013	25,815.00	12,897.00	49.96	12,918.00	50.04
2014	25,929.00	12,948.00	49.94	12,981.00	50.06
2015	26,036.00	12,997.00	49.92	13,039.00	50.08
2016	26,144.00	13,058.00	49.95	13,086.00	50.05
2017	26,243.00	13,117.00	49.98	13,126.00	50.02
2018	26,336.00	13,175.00	50.03	13,161.00	49.97
2019	26,414.00	13,223.00	50.06	13,191.00	49.94
2020	26,461.00	13,217.00	49.95	13,244.00	50.05

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

Con respecto a las proyecciones poblacionales para hombre en el municipio, se presenta un rango porcentual decreciente del 50.16 % a 50.01 % de proyecciones de crecimiento constante desde el año 2005 hasta el año 2011 incluyendo el año 2018 con el 50.03 % y el año 2019 con el 50.06 %. Referente a las proyecciones poblacionales para mujeres en el municipio, se presentan una tendencia del rango porcentual del 49.84 % al 49.99 % entre el año 2005 al 2011 de proyecciones de crecimiento ligeramente constante, para el año 2012 al 2017 del 50.02 % al 50.08 %. En el cuadro 7 se representa la tasa de crecimiento poblacional para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 7: Tasa de crecimiento poblacional en el municipio de San Lorenzo, Boaco.

<b>Año</b>	<b>Ambos sexos</b>	<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>
2005 - 2010	0.50 %	0.50 %	100.00	0.60 %	120.00
2010 - 2015	0.40 %	0.30 %	75.00	0.40 %	100.00
2015 - 2020	0.30 %	0.30 %	100.00	0.30 %	100.00

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.2. Población por sexo y área de residencia

Para desagregar la población total municipal por sexo se analizó el comportamiento del índice de masculinidad entre 1995 y 2005; tomándose en la mayoría de los municipios del país el índice de masculinidad del censo nacional del 2005, proyectando dicho indicador con una disminución del 10 por ciento entre 2005 y 2020. La población resultante se ajustó a los techos departamentales y por diferencia se obtuvo la población femenina (INIDE 2008).

Los resultados analizados del municipio sobre la distribución porcentual de la población total del municipio, se observó la prevalece mayoritariamente las mujeres en el municipio representando el segmento poblacional de 11,897 mujeres equivalente al 50.27 %, seguido por los hombres con el 49.73 % equivalentes a 11,769 hombres. La suma oficial poblacional para el municipio de San Lorenzo estimada por el INIDE 2008, es de 23,666 habitantes. En el cuadro 8 se presenta la distribución porcentual de la población del municipio de San Lorenzo en función al área de residencia y sexo.

Cuadro 8: Distribución porcentual de la población total del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Depto./municipio</b>	<b>Total</b>			<b>Total porcentual</b>		
	<b>Ambos sexos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Ambos sexos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Boaco	150,636	74,299	76,337	100 %	49.32 %	50.68 %
San Lorenzo	23,666	11,769	11,897	100 %	49.73 %	50.27 %

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

La distribución porcentual poblacional total del municipio en el área urbana presenta un comportamiento de concentración poblacional mayor de mujeres y menor de hombres. Las mujeres con una poblacional de 2,720 mujeres equivalente al 52.85 %, seguido por los hombres con 47.15 % equivalentes a 2,427 hombres. La suma oficial poblacional para ambos sexos para el área urbana es de 5,147 habitantes. (INIDE 2008). En el cuadro 9 ilustra la distribución de la población por área de residencia urbana.

Cuadro 9: Distribución porcentual de la población total, por área urbana, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Urbano			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres %	Mujeres
Boaco	47,309	21,557	25,752	100 %	45.57 %	54.43 %
San Lorenzo	5,147	2,427	2,720	100 %	47.15 %	52.85 %

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

La distribución porcentual poblacional total del municipio en el área rural presenta un comportamiento de concentración poblacional mayor de mujeres y menor de hombres. Las mujeres con un segmento poblacional de 9,177 mujeres equivalente al 49.55 %, seguido por los hombres con el 50.45 % equivalentes a 9,342 hombres.

La suma oficial poblacional para ambos sexos por el INIDE 2008 para el área urbana del municipio es de 5,147 habitantes. La distribución de la población del municipio por área de residencia rural se presenta a continuación:

Cuadro 10: Distribución porcentual de la población total por área rural del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Rural			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Boaco	103,327	52,742	50,585	100	51.04	48.96
San Lorenzo	18,519	9,342	9,177	100	50.45	49.55

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

### 4.3.3. Población con residencia actual

El análisis de la población con residencia en el mismo municipio determino el comportamiento de los habitantes que residen efectivamente. La distribución porcentual poblacional se observa la prevaencia mayoritaria de las mujeres con una poblacional de 10,940 mujeres equivalente al 50.23 %, seguido con el 49.77 % equivalentes a 10,839 hombres. La suma oficial poblacional que vive en el mismo municipio para ambos sexos es de 21,779 habitantes. En el cuadro 11 contempla la distribución de la población del municipio, con tipologías de residencias en el territorio.

Cuadro 11: Distribución porcentual de la población total por residencia del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	En el mismo municipio			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Boaco	136,370	67,623	68,747	100	49.59	50.41
San Lorenzo	21,779	10,839	10,940	100	49.77	50.23

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

En la distribución porcentual poblacional en la condición de residencia en otro municipio para ambos sexos de la población del municipio de San Lorenzo, se observa la prevaencia mayoritaria de los hombres con un segmento poblacional de 980 hombres equivalente al 53.26 %, seguido por las mujeres con el 50.65 % equivalentes a 932 mujeres. La suma oficial poblacional que reside en otro municipio para ambos sexos por el INIDE 2008 es de 1,840 habitantes. En el cuadro 12 se presenta la distribución porcentual de la población total del municipio con la condición de residencias en otro municipio.

Cuadro 12: Distribución porcentual de la población total en la condición residencia en otro municipio en el mismo del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	En otro municipio			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Boaco	13,956	6,498	7,458	100 %	46.56 %	53.44 %
San Lorenzo	1,840	980	932	100 %	53.26 %	50.65 %

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

El análisis de la población con residencia nacido en el extranjero determinó el comportamiento de habitantes nacidos fuera del municipio. Se observa la distribución porcentual poblacional en la condición de residencia, nacidos en el extranjero prevaleciendo las mujeres. En el cuadro 13 se presenta la distribución de la población del municipio, con tipologías de residencias en el territorio, nacidos en el exterior.

Cuadro 13: Distribución porcentual de la población total en la condición residencia nacidos en el extranjero del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Nacidos en el extranjero			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Boaco	310	178	132	100 %	57.42 %	42.58 %
San Lorenzo	47	22	25	100 %	46.81 %	53.19 %

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.4. Población por grupos de edades

El análisis de la población por grupos de edades determinó el comportamiento de los habitantes, mediante las tendencias en edades de la población. Se presenta la distribución porcentual poblacional por grupo de edades en el municipio de San Lorenzo con relación a la población de 16,784 habitantes. El cuadro 14 incluye la distribución porcentual, por grupo de edades, de la población del municipio.

Cuadro 14: Distribución porcentual por grupo de edades de la población total del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./Municipio	Total	Grupo de edades en años expresados porcentualmente											Observación	
		12 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 84		85 y más
Boaco	105,066	12.40	134.24	83.03	78.13	84.13	86.61	84.77	146.10	64.04	62.06	52.68	40.78	
San Lorenzo	16,784	13.06	17.23	14.48	10.58	8.83	7.84	6.67	9.28	5.98	3.40	1.89	0.76	Porcentaje
		2,192	2,892	2,430	1,776	1,482	1,316	1,120	1,557	1,004	570	318	127	Segmento poblacional

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

En esta población analizada se presentan 4 grupos de edades con interés social, para lo cual se describirán. La distribución de la población más joven para el rango de edades entre los 15 a los 29 años para el municipio de San Lorenzo, como el primer grupo de interés social en la población, se ilustra en el cuadro 15.

Cuadro 15: Distribución de la población más joven para el rango de edades entre los 15 a los 29 años, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Edades en años</b>	<b>Cantidad poblacional</b>	<b>Porcentaje</b>
15 a 19	2,892	40.74 %
20 a 24	2,430	34.23 %
25 a 29	1,776	25.02 %
Total	7,098	100 %

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

La distribución de la población para el rango de edades entre los 30 a los 64 años para el municipio de San Lorenzo, como el segundo grupo de interés social en la población, se ilustra en el cuadro 16.

Cuadro 16: Distribución de la población para el rango de edades entre los 30 a los 64 años del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Edades en años</b>	<b>Cantidad poblacional</b>	<b>Porcentaje</b>
30 a 34	1,482	22.87 %
35 a 39	1,316	20.31 %
40 a 44	1,120	17.29 %
45 a 54	1,557	24.03 %
55 a 64	1,004	15.50 %
Total	6,479	100.00 %

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

La distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años para el municipio de San Lorenzo, como el tercer grupo de interés social en la población, se contempla en el cuadro 17.

Se observa que la distribución porcentual poblacional para el grupo de edad entre los 12 a los 16 años es de 2,192 habitantes, representando el 100 % de la población del municipio; como el segmento poblacional en edades de escolaridad socialmente en la municipalidad.

En el cuadro 17 se ilustra la distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años, para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 17: Distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Edades en años</b>	<b>Cantidad poblacional</b>	<b>Porcentaje</b>
12 a 16	2,192	100 %
Total	2,192	100 %

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

La distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a los 85 y más años para el municipio de San Lorenzo, como el cuarto grupo de interés social en la población se ilustra en el cuadro 18.

Se observa la distribución porcentual poblacional para el grupo de edad entre los 65 a los 85 años y más es de 1,015 habitantes, representando el 100 % de la población del municipio; como el segmento poblacional en edades de adulto mayor socialmente en la municipalidad. En el cuadro 18 se ilustra la distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a los 85 y más años para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 18: Distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a 85 y más del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Edades en años</b>	<b>Cantidad Poblacional</b>	<b>%</b>
65 a 74	570	8.03
75 a 84	318	4.48
85 y más	127	1.79
Total	1,015	100

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

#### 4.3.5. Población Económica Activa - PEA

Se aprecia la distribución poblacional económicamente activa en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población de 7,314 habitantes en economías activas representando el 40.03 % de los cuales el 38.59 % equivalen a 7,051 habitantes de la población que se encuentra ocupada en diferentes actividades económicas propias del municipio relacionadas a algún tipo de ocupación como empleado/obrero, jornalero/peón, trabajador sin pago, cuenta propia, patrón/empresario, miembro de cooperativa, otra tipología.

En el cuadro 19 se ilustra la distribución de la población económicamente activa para el municipio de San Lorenzo para una población municipal estimada de 18,270 habitantes.

Cuadro 19: Distribución de la población económica activa del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./ municipio	Total	PEA	Ocupados	Porcentaje	
				% PEA	% Ocupados
Boaco	114,257	50,066	48,717	43.82	42.64
San Lorenzo	18,270	7,314	7,051	40.03	38.59

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

#### 4.3.6. Población por lugar de trabajo

Se distingue la distribución poblacional económicamente activa en la condición de lugar de trabajo en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento población de 7,051 habitantes representados por el 83.29 % de 5,873 habitantes en la categoría de trabajo en este municipio San Lorenzo, seguido del 15.03 % de 1,060 habitantes en la condición en otro municipio, un segmento poblacional entre 49 y 69 personas representando el 0.69 % a 0.98 % habitantes en la condiciones de otro país y en varios municipio.

En el cuadro 20 se ilustra la distribución de la población económica activa para el municipio de San Lorenzo para la condición de lugar de trabaja para los 7,051 habitantes.

Cuadro 20: Distribución de la población económica activa en la condición de lugar de trabajo del municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.

Depto./municipio	Total	En este municipio	En otro municipio	En varios municipios	Otro país
Boaco	48,717	45,317	2,990	252	158
San Lorenzo	7,051	5,873	1,060	69	49
Porcentaje	100	83.29	15.03	0.98	0.69

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.7. Población Económicamente Inactiva - PEIA

Se observa la distribución poblacional económicamente inactiva en el municipio de San Lorenzo, donde se observa que existe un segmento de población de 10,956 habitantes en economías inactivas representados por el 59.97 % distribuidos entre ama de casa, estudiante, ancianos (as), pensionados jubilados, incapacidad permanente y otros. En el cuadro 21 se ilustra la distribución de la población económicamente inactiva para el municipio de San Lorenzo para una población municipal estimada de 18,270 habitantes.

Cuadro 21: Distribución de la población económicamente inactiva del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./ Municipio	Total	PEIA	Ama de Casa	Estudiante	Ancianos (as)	Pensionado Jubilado	Incapacidad permanente	otro	% PEIA
Boaco	114,257	64,191	31,075	21,457	2,869	312	843	7,635	56.18
San Lorenzo	18,270	10,956	5,063	3,930	445	104	105	1,309	59.97

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.11. Población municipal en extrema pobreza

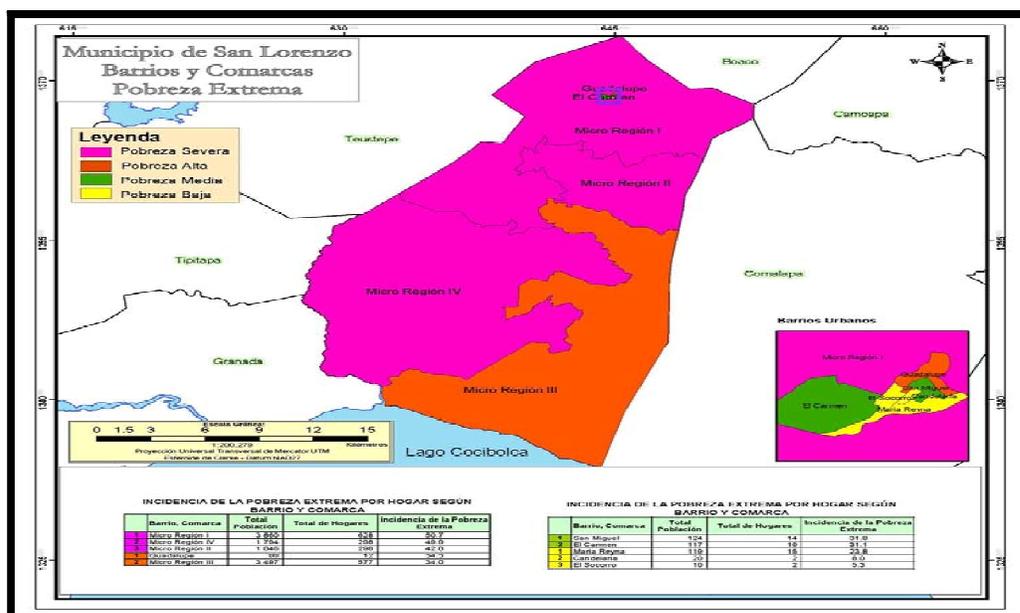
En el cuadro 22 se observa la distribución poblacional de hogares y población en extrema pobreza en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento población de 1,865 hogares en situación de extrema pobreza y 11,475 personas en población en extrema pobreza. La concentración de la pobreza en hogares en extrema pobreza se presenta en todo el territorio municipal compuesta por sus cuatro microrregiones, representando el 96.57 % mas el 3.43 % de la población en espacio territorial urbano.

Cuadro 22: Distribución de hogares y población en extrema pobreza del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Municipio/barrios/comarcas	Hogares en extrema pobreza	%	Población en extrema pobreza	%
SAN LORENZO	1,865	100.00	11,475	100.00
Barrio	Subtotal porcentual	3.43	Subtotal porcentual	4.17
Guadalupe	12	0.64	88	0.77
San Miguel	14	0.75	124	1.08
Maria Reyna	15	0.80	119	1.04
Candelaria	2	0.11	20	0.17
El Socorro	2	0.11	10	0.09
El Carmen	19	1.02	117	1.02
Comarca	Subtotal porcentual	96.57	Subtotal porcentual	95.83
Micro Región I	628	33.67	3,860	33.64
Micro Región II	298	15.98	1,846	16.09
Micro Región III	577	30.94	3,497	30.47
Micro Región IV	298	15.98	1,794	15.63

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

Mapa 6: Niveles de pobreza para el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: INIDE - 2008.

Este mapa nos permite percibir al municipio en su conjunto como pobre, lo que urge en el diseño de políticas y programas de intervención a corto, mediano y largo plazo en los ámbitos ambientales, sociales, económicos, culturales institucionales y políticos para la reducción de la pobreza en el municipio.

#### 4.3.12. Población con discapacidad

La población con alguna discapacidad diferente, es un segmento importante en su consideración en términos estadísticos para la determinación del universo existente del mismo para responder a las demandas sociales por el gobierno municipal de la alcaldía de San Lorenzo mediante la ejecución de programas y proyectos con aliados y alianzas estratégicas que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de estas personas.

En el cuadro 23 se aprecia la distribución poblacional de hogares con personas con alguna discapacidad en el municipio, donde se observa que existe un segmento de población total estimada de 4,497 hogares, concentrándose la mayor población en el área rural con 3,449 hogares (76.70 %) y 1,048 hogares (23.30 %) en el área urbana.

Cuadro 23: Hogares con personas que tienen alguna discapacidad por área de residencia del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ Municipio	Hogares			Hogares con personas						Ignorado		
				Con alguna discapacidad			Sin discapacidad					
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Boaco	29,497	9,936	19,561	1,846	692	1,154	27,378	9,095	18,283	273	149	124
San Lorenzo	4,497	1,048	3,449	270	87	183	4,198	945	3,253	29	16	13

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

Se estimó por el INIDE – 2008, una población de 270 habitantes en el municipio de San Lorenzo con alguna discapacidad, presentándose el 67.78% (183 personas) en el área rural y el 32.22% (87 personas). Ello significa que en estos hogares señalados porcentualmente al menos uno de sus miembros (as) tiene una ó más discapacidad.

#### 4.3.13. Población con emigraciones

En el cuadro 24 se representa la población con hogares que tienen algún miembro de su familia en el exterior, en la condición de emigrante internacional. El mayor porcentaje de hogares con emigrantes internacionales la posee el área rural con 3,449 hogares representados por el 76.70 %, seguido del área urbana con 1,048 hogares con el 23.30%.

Los valores máximos de número de emigrantes por hogar los presenta la zona urbana con 154 hogares, quienes tienen 1 miembros hombre ó mujer en el exterior en comparación a la zona rural con las mismas condiciones que tienen 142 hogares.

Cuadro 24: Hogares con número de personas en el exterior del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ municipio	Hogares	Hogares con emigrantes	N° de emigrantes por hogar				Total de emigrantes
			1	2	3	4 y más	
Boaco	29,497	2,798	1,844	544	249	161	4,436
San Lorenzo	4,497	429	296	78	36	19	651
Urbano	1,048	226	154	41	16	15	358
Rural	3,449	203	142	37	20	4	293

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.2. Vivienda

Para la caracterización de la vivienda en el municipio de San Lorenzo, se inicia con la definición oficial del INIDE 2005 sobre vivienda la cual ha sido descrita como todo local formado por uno ó más cuartos, estructuralmente separado e independiente, destinado al alojamiento de una ó más personas, parientes ó no. A continuación se presentan las infraestructuras de viviendas en el casco urbano de San Lorenzo.



Figura 3: Infraestructura de viviendas del municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.

En el cuadro 25 se representa el número de viviendas, con su respectiva distribución poblacional, por área de residencia urbana y rural, observándose que en el municipio de San Lorenzo existen un total 5,103 viviendas que alberga a 23,666 habitantes, de las cuales 1,236 viviendas representadas por el 24.22% se ubican en la zona urbana albergando una población de 5,147 habitantes y 3,867 viviendas representadas por el 75.78 % en la zona rural albergando una población de 18,519 habitantes.

Cuadro 25: Número de viviendas, con su distribución por área urbana y rural, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total		Urbano		Rural	
	Viviendas	Población	Viviendas	Población	Viviendas	Población
Boaco	32,877	150,636	11,110	47,309	21,767	103,327
San Lorenzo	5,103	23,666	1,236	5,147	3,867	18,519
Porcentaje/Población	100.00 %	100.00 %	24.22 %	21.75 %	75.78 %	78.25 %

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.2.1 Tipo de material de construcción de vivienda

En el cuadro 26 se observa la representación, bajo la condición de la tipología del material de construcción de viviendas particulares para el municipio de San Lorenzo, donde se estimó un total de 4,413 viviendas particulares, de las cuales la mayoría están construidas de paredes de bloque de cementos ó concreto, piedra cantería, concreto reforzado y loseta de concreto. En el municipio se conserva todavía la costumbre de construir viviendas con materiales de adobe o taquezal, bambú/barul/caña/palma sin cumplir con el reglamento municipal.

Cuadro 26: Tipología del material de construcción de la vivienda particular del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio, material del techo y del piso	Material en las paredes exteriores									
	Viviendas particulares	Bloque de cemento o concreto	Piedra cantera	Concreto reforzado	Loseta de concreto	Paneles Tipo Covintec	Gypsum	Lámina tipo Plycem/Nicalit	Concreto y madera (minifalda)	
Boaco	28,845	5,109	4,116	1,121	155	40	7	37	643	
San Lorenzo	4,413	971	880	261	10	14	2	7	163	
Depto/municipio, material del techo y del piso	Viviendas particulares	Material en las paredes exteriores								
		Concreto y otro material	Ladrillo o bloque de barro	Adobe o taquezal	Madera	Zinc	Bambú/barul /caña/palma	Ripio o desechos	otro	Ignorado
Boaco	28,845	244	1,776	3,703	9,487	430	1,095	495	377	10
San Lorenzo	4,413	59	101	264	1,327	42	145	107	60	0

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.2.2 Población en hacinamiento

En el cuadro 27 se representa el número de viviendas en hacinamiento, con su distribución por área urbana y rural, para el municipio de San Lorenzo, donde se estimó un total de personas en los hogares de 23,666 personas en 6,934 dormitorios y 4,497 hogares que representan el 100 % de la población.

Cuadro 27: Número de viviendas en hacinamiento con su distribución por área urbana y rural, en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Hogares	Dormitorio	Total de personas en los hogares	Porcentajes		
				% Hogares	% de dormitorios	% Total persona en los hogares
Boaco	29,497	49,346	150,535	100.00	100.00	100.00
San Lorenzo	4,497	6,934	23,666	100.00	100.00	100.00
Urbano	1,048	1,993	5,147	23.30	28.74	21.75
Rural	3,449	4,911	18,519	76.70	70.82	78.25

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

La concentración mayor en condición de hacinamiento está en la zona rural con 18,519 personas viviendo en 4,911 dormitorios albergando a 3,449 hogares representando el 78.25 % en comparación con la zona urbana quien presenta tan sólo 5,147 personas en los hogares distribuidos en 1,993 dormitorios y 1,048 hogares para una representación porcentual de 21.75 %.

#### 4.3.3. Educación

##### 4.3.3.1. Población en condición de analfabetismo

En el cuadro 28 se aprecia la distribución poblacional del analfabetismo en el municipio, donde se puede observar un segmento poblacional del 70.65 % representado por 14,578 habitantes en la condición de alfabetas, mientras que el 29.35 % representados por 6,056 personas son analfabetas en un universo de estimación de 20,634 habitantes, con una tendencia de en el sector urbano donde se concentra el 82.88 % (3,791 habitantes) de la población alfabetas.

Esto se puede percibir por la concentración poblacional en el municipio en sus dos cascos urbanos: San Lorenzo y Tecolostote, donde se encuentran las mayores condiciones sociales, accesibilidad y cobertura que permite una oportunidad comparativa y competitiva con el resto de la población municipal. El restante 17.12 % (783 habitantes) están en la condición de analfabetismo, mientras que en el sector rural descrito anteriormente, se determinó que la población alfabetada es de 10,787 persona que representan el 67.17 %.

Cuadro 28: Distribución poblacional, en la condición de analfabetismo del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Municipio	Total	%	Total	%	Total	
San Lorenzo	20,634	100	4574	100	16,060	100
Alfabetada	14,578	70.65	3791	82.88	10,787	67.17
Analfabetada	6,056	29.35	783	17.12	5,273	32.83
Total	20,634	100	4574	100	16,060	100
<b>Área de Residencia</b>			<b>Urbano</b>		<b>Rural</b>	

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.3.2 Población municipal escolar

En el cuadro 29 se observa la distribución poblacional municipal escolar en el municipio, donde se encuentra un segmento poblacional del 66.18 % que no asisten a ningún tipo de sistema escolar representado por 14,007 habitantes, mientras el 33.82 % de la población tiene acceso al sistema de educación escolar, siendo en el área rural donde 11,110 habitantes equivalentes a 67.36 % donde no asisten a ningún sistema escolar, seguido para la zona semi urbana con 62.01 % equivalente a 2,897 habitantes.

Cuadro 29: Distribución poblacional porcentual municipal escolar – INIDE 2008.

Municipio/porcentaje	Total			Urbano			Rural		
	Total	Asisten	No asisten	Total	Asisten	No asisten	Total	Asisten	No asisten
San Lorenzo	21,166	7,159	14,007	4,672	1,775	2,897	16,494	5,384	11,110
Porcentaje	100.00	33.82	66.18	100.00	37.99	62.01	100.00	32.64	67.36

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.3.3 Población con niveles de escolaridad

En el cuadro 30 se observa la distribución poblacional municipal con niveles de escolaridad, donde se encuentra un segmento poblacional registrado de 20,634 personas de ambos sexos con algún nivel de educación relacionada a primaria, secundaria, técnica ó universitaria; siendo el nivel de educación primaria donde se concentra un rango porcentual del 49.93 % seguidos de la educación secundaria con el 19.39 % como los más elementales.

Cuadro 30: Distribución poblacional municipal con niveles de escolaridad del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./ Municipio/área de residencia	Total	Ninguno	Primaria	Secundaria	Técnica			Universitaria	Ignorado
					Básica	Media	Superior		
San Lorenzo	20,634.00	5,545.00	10,303.00	4,001.00	21.00	102.00	67.00	433.00	162.00
Urbana	4,574.00	755.00	1,999.00	1,374.00	8.00	57.00	40.00	296.00	45.00
Rural	16,060.00	4,790.00	8,304.00	1,374.00	13.00	45.00	27.00	137.00	117.00
Porcentaje Municipal	100.00	26.87	49.93	19.39	0.10	0.49	0.32	2.10	0.79

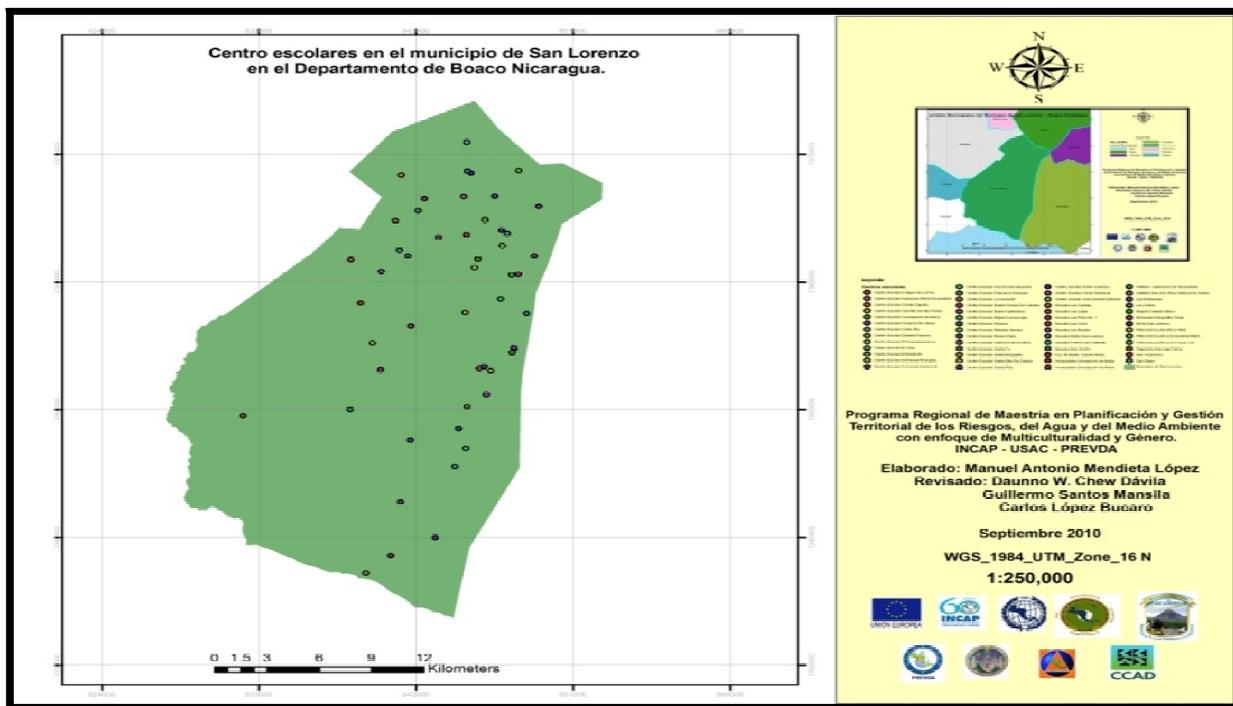
*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

#### 4.3.3.4 Centro de formación municipal

Los centros de formación municipal son infraestructuras verticales como activo utilizado por el Ministerio de Educación, a nivel nacional y municipal, para el proceso de enseñanza aprendizaje de las modalidades de educación ofertada.

En el mapa 7 se presenta la ubicación espacial de los centros de formación en el municipio en sus áreas urbanas, semiurbanas y rurales. En el municipio de San Lorenzo, estas infraestructuras escolares son utilizadas como centro de albergues para las eventualidades de fenómenos hidrometeorológicos, sicionaturales y antropológicos.

Mapa 7: Centros escolares del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Para el municipio de San Lorenzo se observa la existencia de una población estudiantil de 8,352 alumnos, distribuidos en 1,252 de preescolar, 5,118 de primaria y 1,982 de secundaria, en una distribución espacial de 139 centros educativos, siendo atendidos por un total de 258 docentes. El cuadro 31 presenta los niveles de educación y los centros de formación del municipio de San Lorenzo.

Cuadro 31: Nivel educativo y centro de formación de educación municipal de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nivel Educativo	Centros	Alumnos	Maestros
Preescolar	78	1,252	83
Primaria	59	5,118	148
Secundaria	2	1,982	27
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>8,352</b>	<b>258</b>

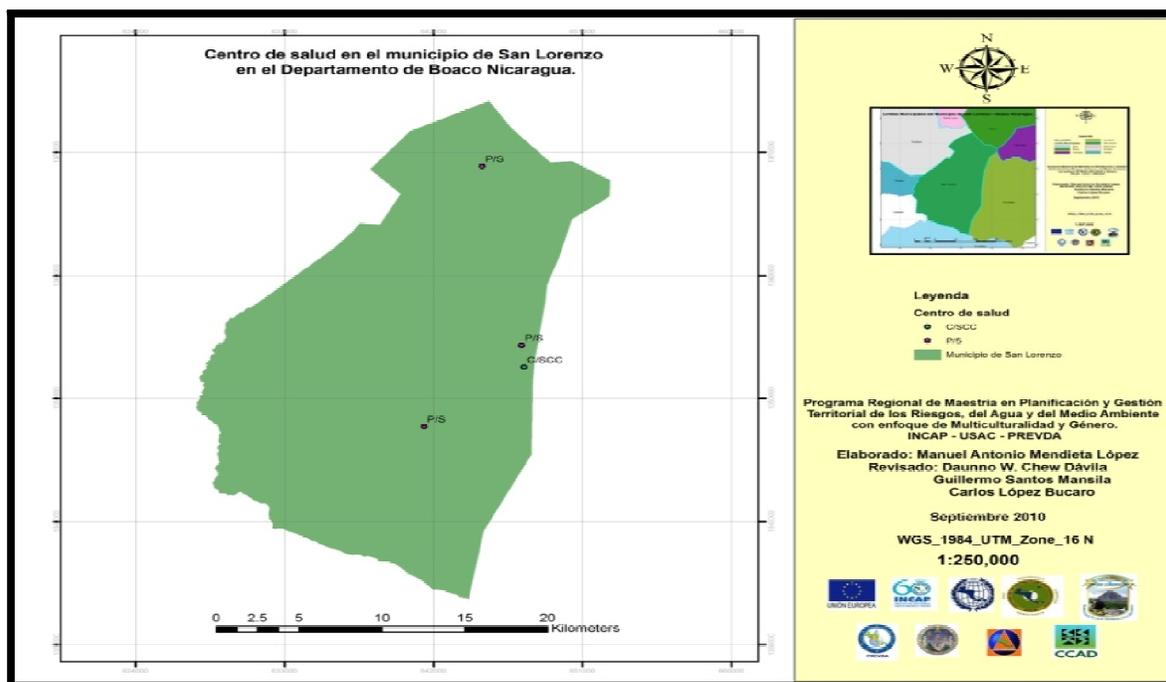
Fuente: MINED - 2010.

#### 4.3.4 Salud

En el municipio de San Lorenzo existen siete centros de salud, cinco de los cuales están en el área rural y dos en el área urbana (uno en cada casco urbano). En el Papayal hay un centro de salud con camas. En el área rural, donde no hay centros de salud, el promedio que tienen que recorrer las personas para tener acceso a estos servicios es de 7.63 km.

En 26 de las 56 comarcas, identifican claramente al promotor de salud. En las demás comarcas, aunque el MINSA tiene promotores(as) capacitados (as), éstos no son reconocidos por la mayoría de los habitantes. Las enfermedades que más afectan a la población rural son: diarrea, gripe y malaria. Los meses en que más se enferman son de mayo a noviembre. Existe, en promedio, un médico por cada 4,579 habitantes, un auxiliar de enfermería por cada 1,144 habitantes y un odontólogo para 25,455 habitantes.

Mapa 8: Centros de salud del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

### 4.3.5. Servicios básicos

#### 4.3.5.1. Abastecimiento de agua

En el cuadro 32 se observa que de las 4,413 viviendas en la municipalidad, 1,072 viviendas se abastecen de agua dentro de la vivienda a través del servicio de agua potable ofertada por la empresa nicaragüense de acueducto y alcantarillados – ENACAL , y el servicio de agua pública para el casco urbano de San Lorenzo, es administrada por la Alcaldía Municipal. Las tarifas de consumo de agua varían desde los U\$ 4.00 a 20 dólares por ENACAL hasta los U\$ 2.00 a 5.00 dólares cobrados por la alcaldía municipal.

Es importante mencionar que la mayoría de las viviendas de la zona rural en comparación con la zona urbana, tiene pozo privado para abastecimiento de agua interna en la vivienda, como se reflejan en los 917 pozos privados censados.

Cuadro 32: Mecanismo de abastecimiento de agua en la vivienda del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Total		Número de personas en la vivienda									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
	Vivienda	Población										
Boaco	28,845	150,486	1,137	2,402	4,384	5,237	4,683	3,571	2,491	1,812	1,120	2,008
San Lorenzo	4,413	23,666	164	312	656	840	712	513	368	292	213	343
Tubería dentro de la vivienda	1,072	5,569	50	65	176	209	185	106	84	86	36	75
Tubería dentro del terreno	598	3,262	24	41	84	116	90	74	55	32	30	52
Puesto Público	87	416	0	7	19	25	14	3	8	5	1	5
Pozo privado	917	5,237	25	54	119	166	153	118	81	62	56	83
Pozo público	685	3,723	20	36	104	140	111	85	59	52	27	51
Ojo de Agua o manantial	462	2,635	13	42	39	80	69	71	43	24	28	53
Río/Quebrada/Arroyo	157	752	10	9	30	34	26	18	7	4	16	3
Camión/carreta/Pipa	2	10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
De otra Vivienda/Vecino/Empresa	374	1,792	18	44	73	68	56	30	29	22	17	17
Otro	47	232	2	10	8	2	6	8	1	5	1	4
Ignorado	12	38	2	4	3	0	2	0	0	0	1	0

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

#### 4.3.5.2 Basura

Se presenta el dato de hogares y población con tratamiento de la basura en el municipio de San Lorenzo, donde se observa que de los 4,497 hogares de municipio, en 2,893 hogares se hace uso de la práctica cultural de la quema de la basura donde se genera en estos hogares comparándolo con los 1,116 hogares quienes eliminan la basura de sus hogares tirándola a los predios baldíos, cauces, calle o en guindo. En la cuadro 33 se presenta el número de hogares y población con tratamiento de la basura, en el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 33: Hogares y población con tratamiento de la basura en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Total		Urbano		Rural	
	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares	Población
Boaco	29,497	150,535	9,936	47,208	19,561	103,327
San Lorenzo	4,497	23,666	1,048	5,147	3,449	18,519
<b>Tratamiento de la Basura</b>						
En camión de la Basura	125	537	125	537	0	0
Basurero autorizado/contenedor	22	121	12	72	10	49
La queman	2,893	15,352	627	137	2,266	12,215
La entierran	153	811	19	83	134	728
Tiran a predio baldío/cauce/calle/guindo	1,116	6,002	142	748	974	5,254
Tiran al río/laguna/Quebrada/Arroyo	42	218	18	94	24	124
Pagan para que la boten	103	446	95	428	8	18
Abono Orgánico	16	77	3	17	13	60
Otro	27	102	7	31	20	71

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.5.3 Energía eléctrica

Se ilustra lo relativo al abastecimiento de energía eléctrica en el municipio de San Lorenzo, para lo cual se observa que de las 4,413 viviendas existentes en el municipio; 2,352 viviendas tienen servicios de energía abastecido por la empresa UNION FENOSA, S.A.

El total de personas del municipio con servicio eléctrico es de 12,515 habitantes, quienes son atendidos por la empresa antes mencionada. Existe en el municipio un segmento poblacional de 9,416 habitantes que hacen uso del Gas Kerosén (Candil) para satisfacer la demanda de alumbrado en sus viviendas.

Cuadro 34: Abastecimiento de energía eléctrica en la vivienda del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio/tipo de alumbrado	Total		Número de personas en el hogar									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
	Vivienda	Población										
Boaco	28,845	150,486	1,137	2,402	4,384	5,237	4,683	3,571	2,491	1,812	1,120	2,008
San Lorenzo	4,413	23,666	164	312	656	840	712	513	368	292	213	343
Luz eléctrica	2,352	12,515	86	156	353	474	387	273	200	150	91	182
Planta eléctrica o generador	7	39	0	1	1	1	0	1	2	0	0	1
Panel Solar	37	238	0	3	1	6	6	3	8	1	3	6
Batería de automóvil	7	24	2	0	2	2	0	0	0	1	0	0
Gas Kerosén (Candil)	1,718	9,416	59	116	248	316	275	202	133	124	109	136
Candela)	99	465	6	15	12	16	20	13	6	2	3	6
otro	28	132	1	8	2	0	2	12	1	0	0	2
No tiene	105	539	7	11	21	15	18	4	7	9	3	10
Ignorado	60	298	3	2	16	10	4	5	11	5	4	0

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.

#### 4.3.5.4 Saneamiento

Se aprecia que la población y hogares en condiciones de saneamiento en el municipio, concentran una población de 23,666 habitantes. Con las proyecciones poblacionales del INIDE – 2008, se estimó en 4,497 hogares, de los cuales 1,095 habitantes tienen sumidero ó pozo séptico, que representan a 241 hogares, seguido de 15,102 personas que tienen como tipo de servicio higiénico, letrinas, que representan a 2,780 hogares y 7,469 personas no tienen ningún tipo de servicios higiénico.

Al comparar la deficiencia del tipo de servicio higiénico en condiciones de saneamiento, se demuestra que la zona rural es quien tiene la población mayor, con 7,163 habitantes agrupados en 1,403 hogares, aunque existen a nivel rural una población de 11,160 que tienen letrina representados en 1,999 hogares.

Cuadro 35: Hogares y población en condiciones de saneamiento en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./municipio	Total		Urbano		Rural	
	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares	Población
Boaco	29,497	150,535	9,936	47,208	19,561	103,327
San Lorenzo	4,497	23,666	1,048	5,147	3,449	18,519
Tipo de Servicio Higiénico						
Inodoro que descarga en:						
Tubería de Aguas Negras	0	0	0	0	0	0
Sumidero o Pozo Séptico	241	1,095	194	889	47	196
Río/Quebrada	0	0	0	0	0	0
Excusado o Letrina	2,780	15,102	781	3,942	1,999	11,160
No tiene	1,476	7,469	73	306	1,403	7,163

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos INIDE 2008.*

#### 4.3.5.5 Actividades económicas

Se establece que las principales actividades económicas en el municipio son la agricultura y la ganadería; siendo la agricultura el rubro de mayor importancia. La ganadería históricamente ha sido una actividad de carácter secundaria con relación a la agricultura, pero actualmente se ha expandido agresivamente por el territorio municipal ocasionando cambios en el paisaje. La actividad económica más importante en el área rural es la agricultura, la cual representa la principal fuente de ingreso para el 47% de las familias.

En el área urbana hay más opciones laborales, ya que el comercio, el trabajo por jornal, asalariado público y los servicios, ocupan un importante porcentaje como principal fuente de ingresos de los hogares. El diagnóstico muestra que la ganadería es la principal fuente de ingresos para el 4.6% a pesar de que las familias con ganado que poseen al menos una res, es dos veces menor (15%).

Los principales medios de vida de la población de San Lorenzo se encuentran altamente expuestos a amenazas de tipo hidrometeorológicas, socionatural y antrópico. No existe por iniciativa del gobierno municipal, la elaboración de un plan de emergencia ante cualquier eventualidad, más una planificación y gestión del territorio en función de la minimización de los daños a la principal infraestructura productiva, social y económica del municipio.

Cuadro 36: Descripción de la principal actividad económica del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

N°	Urbana		Rural	
	Actividad	%	Actividad	%
01	Doméstica	15.0	Agricultura	47.30
02	Agricultura	14.0	Doméstica	13.80
03	Comercio	13.0	Jornalero	8.30
04	Jornalero	13.0	Obrero	7.60
05	Servicios	12.0	Comercio	4.60
06	Asalariado	8.10	Asalariado	3.00
07	Obrero	6.40	Ganadería	1.50
08	Ganadería	4.60	Otros	13.90
09	Otros	13.90		

*Fuente: Asociación para el desarrollo municipal – 2009.*

#### 4.4. Caracterización del sistema natural

##### 4.4.1. Estado actual del recurso hídrico

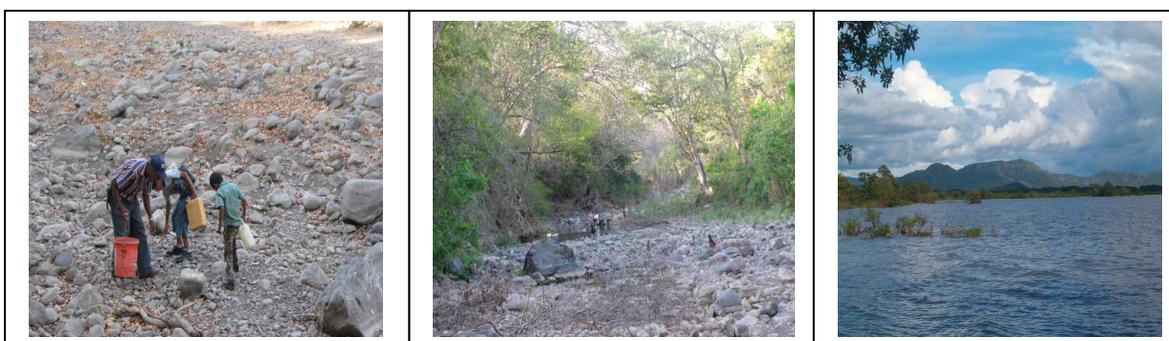
El municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, dada su estratégica posición geográfica, posee un enorme potencial de abastecimiento de agua, por dos razones. La primera, porque su territorio está ubicado dentro de la principal reserva de agua subterránea de la zona central de Nicaragua; la segunda es porque es el único municipio del departamento de Boaco que tiene salida acuática por el lago Cocibolca o lago de Nicaragua, siendo éste uno de los principales límites territoriales.



**Figura 4: Estado actual del recurso hídrico en plantaciones de arroz del municipio de San Lorenzo, Boaco.**

Esta ventaja comparativa y competitiva del municipio, actualmente está siendo amenazada exponencialmente por el uso irracional del recurso hídrico por las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio, de las cuales podemos mencionar la más importante: la producción de arroz.

Actualmente el avance de la frontera del cultivo de arroz en el municipio en zonas de recargas hídricas y planicies territoriales acuíferas cercanas al lago de Nicaragua, donde se ubican las principales reservas de agua subterráneas están siendo extraídas en volúmenes de agua totalmente irracional, sin que las empresas de sociedad anónima establecidas en el municipio paguen por las externalidades negativas que ocasionan al medio ambiente, ó bien por el valor económico del agua.



**Figura 5. Estado actual del recurso hídrico en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.**

Los aspectos anteriores ocasionan que los pobladores del municipio presenten conflictos por el uso de agua. Estos conflictos se agudizan más en períodos de época seca ó con la presencia del fenómeno del Niño, donde, por sus características naturales, el municipio está clasificado como municipio seco.

#### **4.4.1.1 Principales ríos**

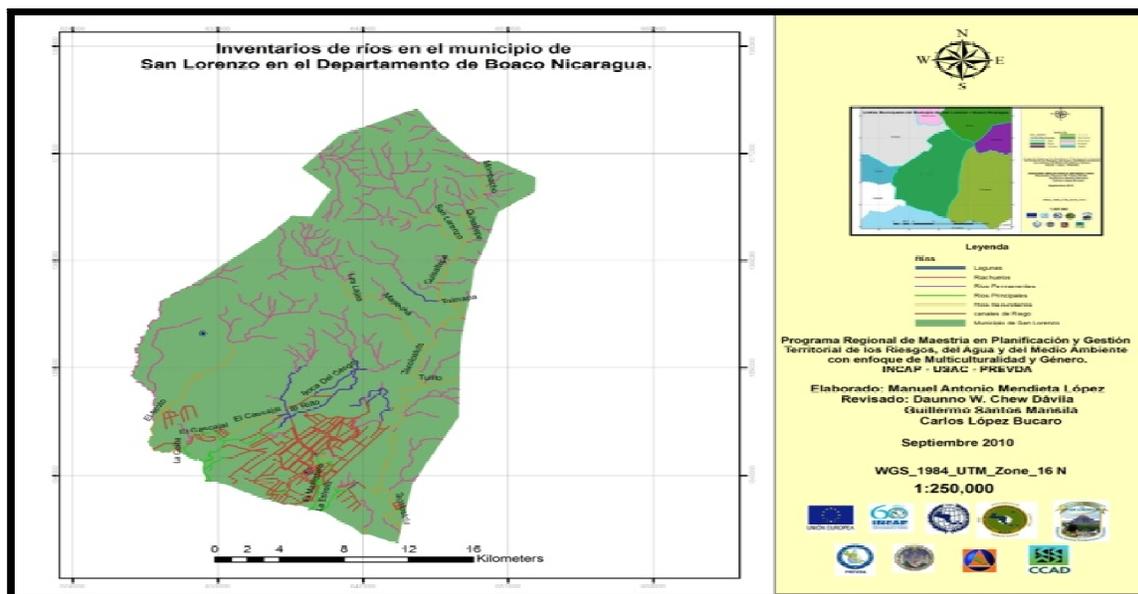
En el cuadro 37 se representan los principales ríos que recorren el territorio municipal, en función del tipo de corriente; los nombre de los principales ríos son: Boca del Congo, El Acoto, El Cascajal, El Maniadero, El Riíto, Estero El Guayabo, La Ceiba, La Estrella, La Pitahaya, La Rusia, Las Lajas, Malacatoya, Mapacha, Mombacho, Quizaltepe, San Lorenzo, Tecolostote, Tolinapa, Tulito, que constituyen la subcuenca del río Tecolostote y subcuenca del río Malacatoya; ambas subcuenca comparten territorio dentro del municipio de San Lorenzo. El mapa 9 contempla los inventarios de ríos en el municipio de San Lorenzo que conforman la red de drenaje municipal.

Cuadro 37: Principales ríos en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Tipo de corriente	Nombre del río	Longitud (metros)
Río Permanente	Boca del Congo	3,953
Río Secundarios	El Acoto	13,505
Río Permanente	El Cascajal	19,930
Río Principal	El Maniadero	12,448
Ríos Permanentes	El Riño	82.05
Río Principal	Estero El Guayabo	4,552
Río Principal	La Ceiba	1,889
Río Principal	La Estrella	4,404
Río Principal	La Pitahaya	671
Río Permanente	La Rusia	1,274
Ríos Secundario	Las Lajas	3,919
Río Principal	Malacatoya	353
Río Secundario	Mapacha	6,501
Río Secundario	Mombacho	3,746
Río Secundario	Quizaltepe	13,619
Río Secundario	San Lorenzo	6,921
Río Secundario	Tecolostote	34,039
Río Secundario	Tolinapa	953
Río Secundario	Tulito	3,214

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Mapa 9: Inventarios de ríos en el municipio de San Lorenzo en el departamento de Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Dentro de la descripción del inventario de ríos en el municipio, es necesario hacer mención sobre el 27.16 % de canales de riego existente en la parte baja del territorio, donde se ubica la explotación de las tierras con el rubro arroz. Este rubro aunque es un cultivo generador de empleos directos e indirectos para las familias campesinas de la zona rural y urbana, está avanzando a ritmo mucho más acelerado que la frontera agropecuaria, generando externalidades negativas y degradación acelerada del medio ambiente.

El municipio de San Lorenzo presenta 47.85% (334.14 Km) de su territorio con riachuelos, seguido de los ríos secundarios con el 13.80 % (96.39 Km) hasta en un rango entre el 5.26 % (38.84 Km) de ríos principales y 5.23 % (36.50 Km) de ríos permanentes. Tan sólo el 0.40 % del territorio presenta 2.76 Km de longitud con lagunas artificiales.

#### **4.4.2 Estado actual del recurso suelo**

Territorialmente, se puede observar que en el municipio el grado de degradación ambiental está teniendo efectos directos sobre el incremento de las pérdidas de suelos por la erosión hídrica, la de mayor incidencia en la baja productividad edáfica, junto a la combinación de un uso inadecuado de los suelos.

Una de las consecuencias más determinantes en el deterioro del suelo, se relaciona con el cambio en el uso del suelo dado por el agricultor o productor tipo privado o público del recurso suelo, originando ese cambio en el uso, una perspectiva sobre la tendencia positiva o negativa del uso que se le da a la tierra en una zona determinada del municipio que en muchas veces no coincide con su capacidad de uso.

##### **4.4.2.1 Intensidad de uso del suelo**

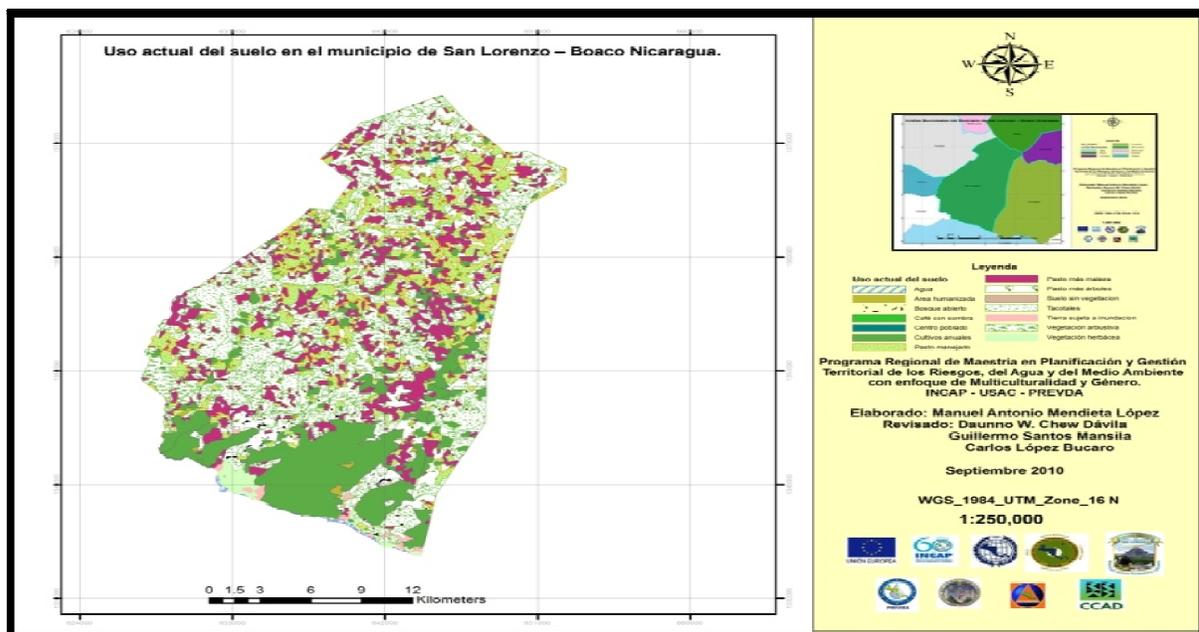
Se encontró que en el territorio municipal de San Lorenzo, la intensidad de uso del suelo se encuentra concentrada mayoritariamente en tierras con pasto, representado por el 49.42% del municipio equivalente a 275.67 km<sup>2</sup>. Dentro de los principales usos de la tierra para pasto se encuentran: pasto manejado (16.09%), pasto más maleza (18.35%) y pasto más árboles (14.98%).

Con relación a Tacotales, el 21.54 % equivalente a 120.17 km<sup>2</sup> se encuentra en ésta condición, pero están siendo agotados mediante el proceso tradicional tala – tumba para el establecimiento de monocultivos como maíz, frijol, sorgo y trigo hasta los escenarios más mecanizados en el establecimiento del cultivo de arroz por la empresas sociedad anónima, establecidas en el municipio, quienes destruyen extensas áreas de amortiguamiento y de recargas naturales del recurso agua para la explotación del cultivo.

La vegetación arbustiva y vegetación herbácea suman el 7.10 % equivalentes a 39.23 km<sup>2</sup>; mientras que el 18.64 % de 103.97 km<sup>2</sup> se encuentran en cultivos anuales y tan sólo el 1.91 % de 10,64 km<sup>2</sup> son bosques abiertos. En inspecciones ambientales coordinadas con la unidad ambiental de la alcaldía municipal, se reportó en los informes que las acciones de transformación del paisaje por las actividades antrópicas hacen que la cobertura vegetal se pierda en un ritmo acelerado donde urge una intervención regulatoria exhaustiva para el control y regulación ambiental del recurso.

En el mapa 10 se presenta la intensidad de uso de la tierra en el municipio de San Lorenzo, donde se ilustran los principales usos que se le están dando a la tierra.

Mapa 10: Intensidad de uso del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

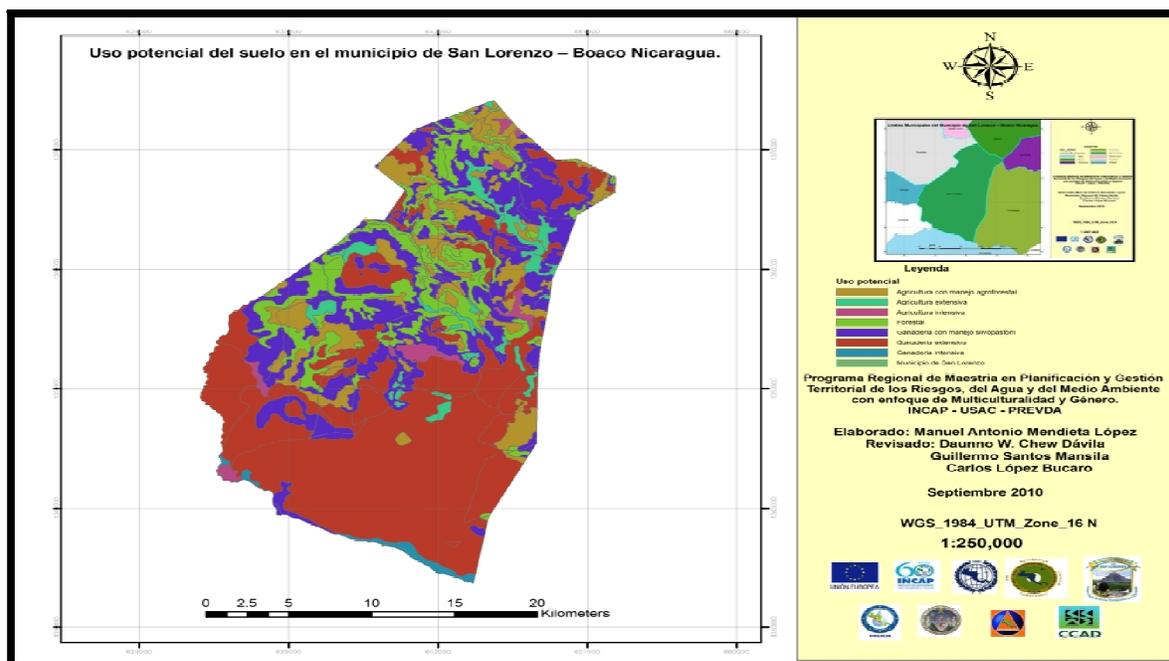
Es normal en el municipio, el uso de los suelos para los cultivos de subsistencia como maíz, frijol, sorgo; cultivos que predominan en todo el territorio, tanto en la parte alta como en la media y baja. Esto se puede observar en el mapa, donde los cultivos anuales se concentran en la parte baja del municipio, y estratégicamente tiene una vocación más para el turismo, zonas aéreas protegidas que se utilizan para el cultivo de arroz.

#### 4.4.2.2 Uso potencial del recurso suelo

El suelo presenta una propuesta de uso potencial relacionado con la ganadería, representada por el 70.27% del municipio, equivalente a 391.76 km<sup>2</sup> donde se clasifican en usos potenciales relacionados con la ganadería extensiva (46.36%), ganadería con manejo silvopastoril (23.01%) y ganadería intensiva (0.90%).

La agricultura es una segunda propuesta representada por el 15.10% equivalente a 93.68 km<sup>2</sup>, agrupada en categorías de agricultura con manejo agroforestal 11.29% (62.94 km<sup>2</sup>), agricultura extensiva con 3.81% (21.26 km<sup>2</sup>) y agricultura intensiva 1.70% (9.48 km<sup>2</sup>). Tan sólo el 12.92% del territorio tiene el potencial de ser usado para forestas que equivalen a 72.04 km<sup>2</sup>.

Mapa 11: Uso potencial del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

En el mapa 11 se puede observar que el uso potencial del suelo en el municipio de San Lorenzo, en su mayoría está representado por la ganadería extensiva, seguido de la ganadería con manejo silvopastoril, apreciándose que la agricultura con manejo agroforestal, agricultura extensiva, agricultura intensiva y ganadería se concentran en el centro del territorio municipal.

Esto nos indica que los asentamientos humanos y el avance de la frontera antropológica en búsqueda de mejores alternativas de producción agropecuaria tradicionalista producto de la agricultura autóctona no especializada ni tecnificada sosteniblemente, está repercutiendo en la restauración ambiental y regeneración natural de los bosques y los ecosistemas frágiles del municipio.



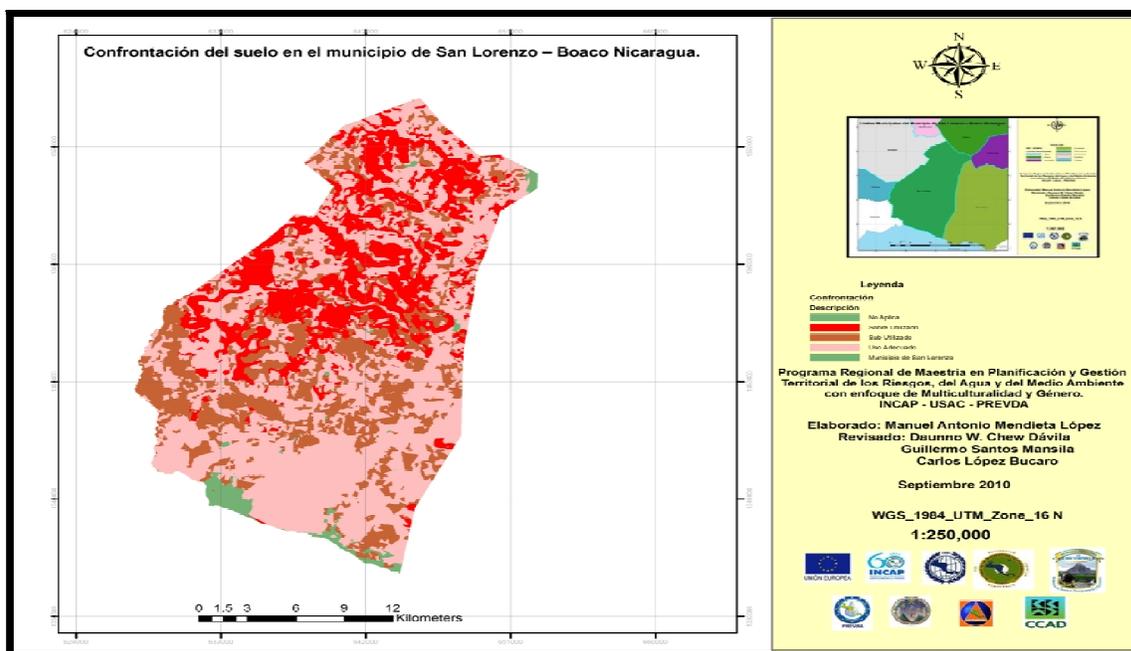
**Figura 6. Actividad ganadera en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.**

#### **4.4.2.3 Conflicto del recurso suelo**

Para el municipio de San Lorenzo se ha elaborado el mapa de conflicto del suelo, donde se ilustra que el 46.33 %, equivalente a 257.45 km<sup>2</sup>, se encuentra sobreutilizado y subutilizados producto de modelos productivos inconsistentes, del uso potencial que posee el suelo en el municipio. Esta condición se justifica en la realidad del territorio por la expansión de la frontera agropecuaria en la zona rural donde se presenta con mayor fuerza en el deterioro del medio ambiente y sus recursos naturales.

En el mapa 12 se observa que los suelos en el municipio se encuentran en estado de suelos sobreutilizados y suelos subutilizados.

Mapa 12: Conflicto del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Si bien es cierto que en el resto del territorio los suelos se encuentran en “uso adecuado”, representado por el 51.66 %, no permite la validación óptima del recurso del suelo por las distintas actividades económicas que desarrollan en el municipio, como son en orden de importancia: el cultivo de arroz, la ganadería, y en menor escala, la siembra de cultivos anuales con práctica de manejo.

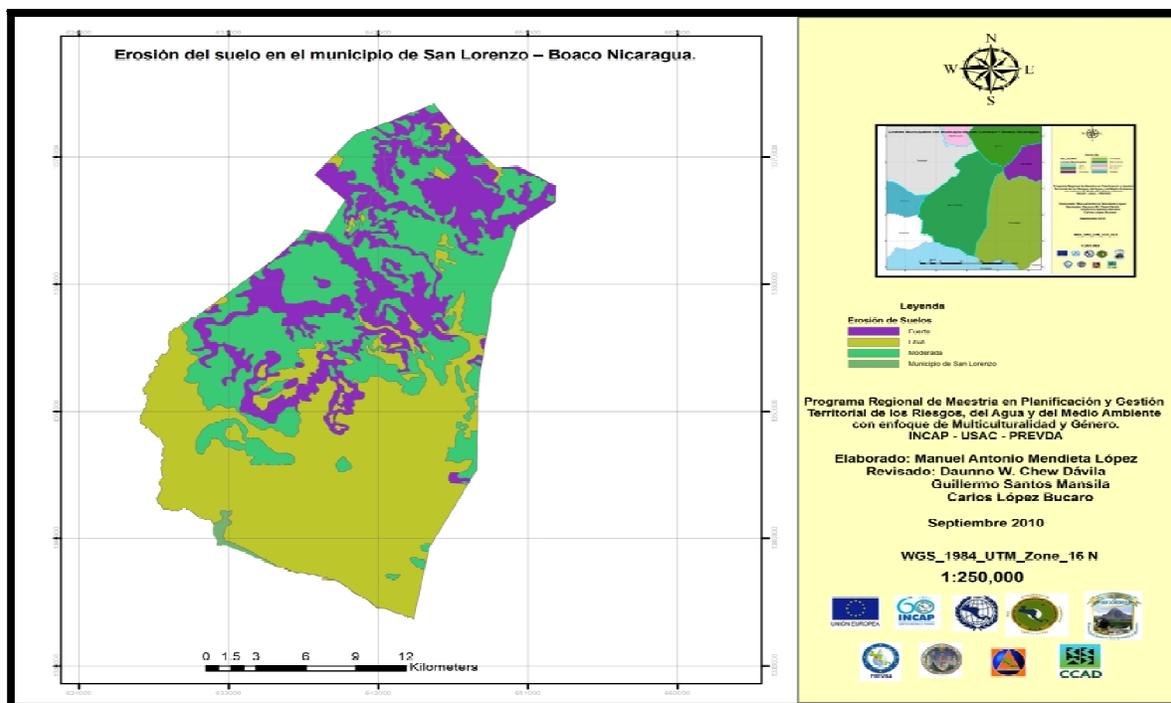
#### 4.4.2.4 Erosión del suelo

Revisando el mapa, podemos afirmar que la erosión del suelo en el municipio se presenta en tres categorías bien diferenciadas en el territorio, presentándose una erosión fuerte, leve y moderada. El proceso acelerado de la erosión del suelo básicamente se debe a la deforestación, el mal uso y manejo de los suelos, la sobre utilización con relación a la vocación y capacidad de los suelos, sin olvidar las políticas de ordenamiento del territorio municipal.

El municipio presenta el 45.60 % (254.25 km<sup>2</sup>) en la categoría de erosión leve, seguido del 31.98 % (178.29 km<sup>2</sup>) en la categoría de erosión moderada y el 21.97 % (122.51 km<sup>2</sup>) en la categoría de erosión fuerte.

A continuación se presenta el mapa de erosión de suelos del municipio, donde se ilustra mejor la ubicación de la categoría leve, moderada y fuerte con respecto a la erosión.

Mapa 13: Erosión del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

#### 4.4.3. Estado del recurso forestal

En el municipio de San Lorenzo no existe una base de datos forestal que permita la realización de un análisis más profundo del estado situacional actual del recurso forestal municipal. Existe información a nivel departamental sobre el inventario nacional forestal realizado por el gobierno de Nicaragua en el 2008, pero la inferencia territorial para el municipio es nulo, para tener una mejor evidencia del estado actual del recurso forestal se tendría que hacer un inventario municipal forestal. Lo que sí se evidencia en el territorio es el acelerado deterioro del recurso forestal en el municipio, principalmente por la deforestación de la cobertura forestal, como se puede establecer en la siguiente figura.



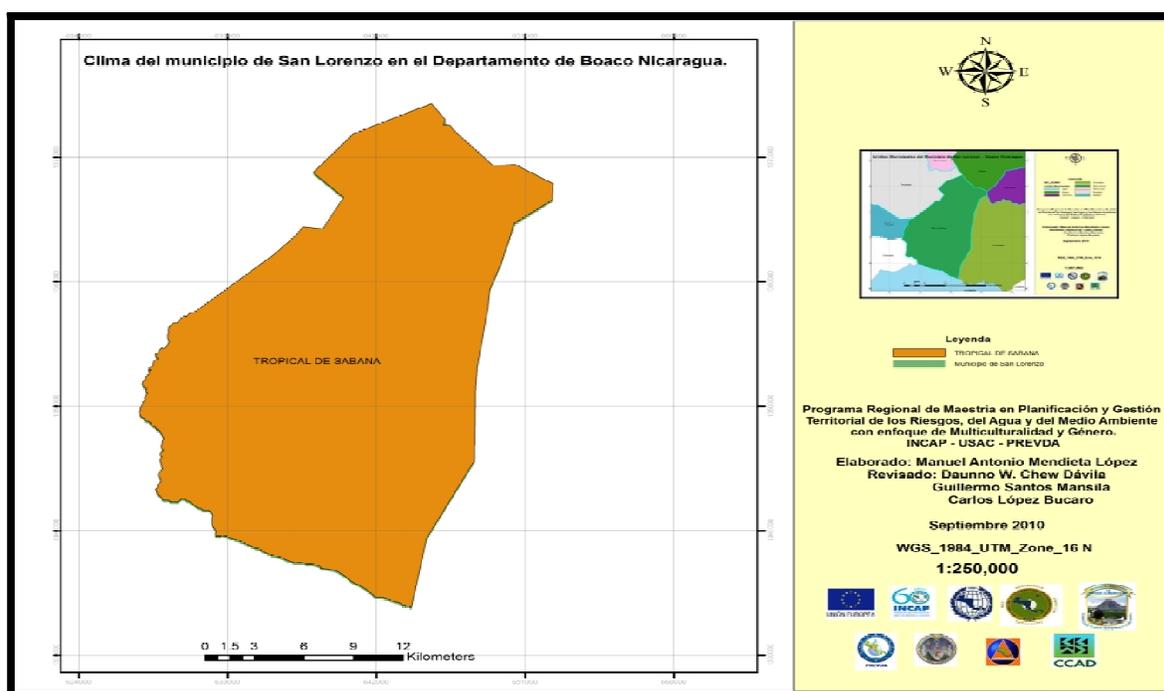
En el mapa se puede observar que en el territorio municipal prevalece arbusto latifoliado, bosque tropical deciduo latifoliado de bajura, bosque tropical semidecuidos latifoliadas aluvial de galería, sabana de gramínoles corto de arbustos deciduos, sistemas agropecuarios con 10 a 50 % de vegetación natural y sistemas agropecuarios intensivos.

#### 4.4.4. Sistema natural

##### 4.4.4.1. Clima

En el mapa 15 se representa la tipología del clima en el municipio, clasificada como Sabana Tropical, con una fuerte cobertura territorial de la canícula en todo el municipio con la temperatura que alcanza los 24.5° C y 25° C (mapa 17) y con la precipitación pluvial varía entre los 1,000 y 1,400 mm (mapa 18).

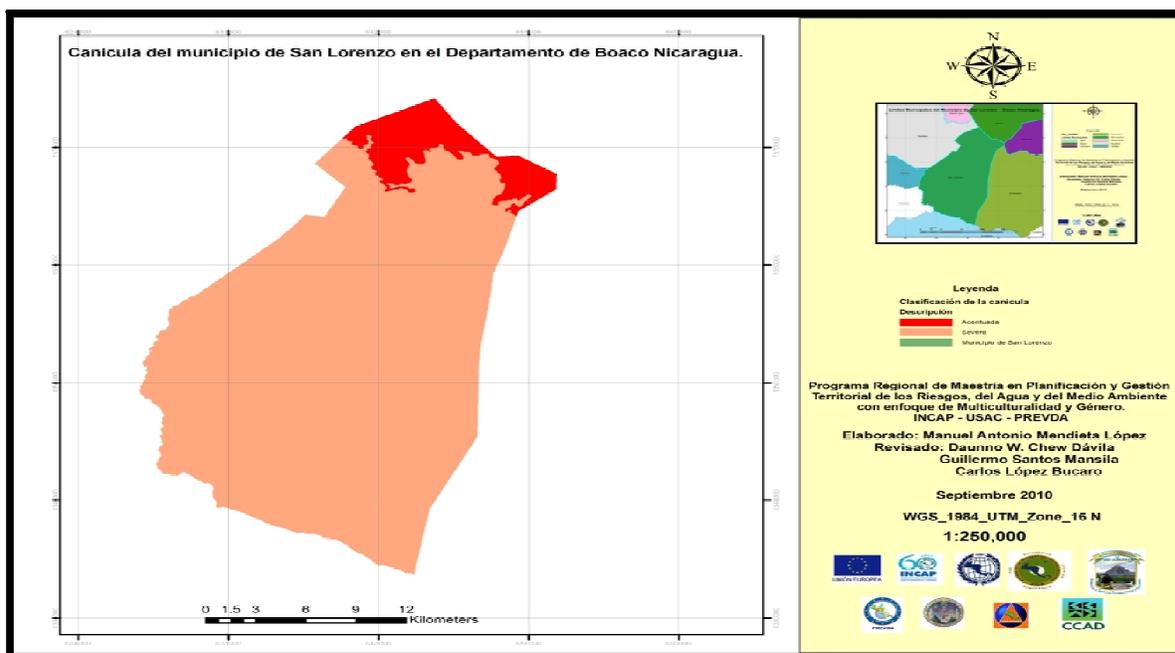
Mapa 15: Clima del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Con relación al territorio municipal, es importante describir que el 92.52 %, equivalente a 515.86 km<sup>2</sup> está en condiciones de canícula severa, más un 7.48 % del municipio que equivalen a 41.73 km<sup>2</sup> se encuentran en canícula acentuada. Este período, donde la temperatura se acentúa o es severa, clasifica al municipio como un municipio seco, categorizado por el INETER dentro de su sistema de clasificación.

Mapa 16: Canícula del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



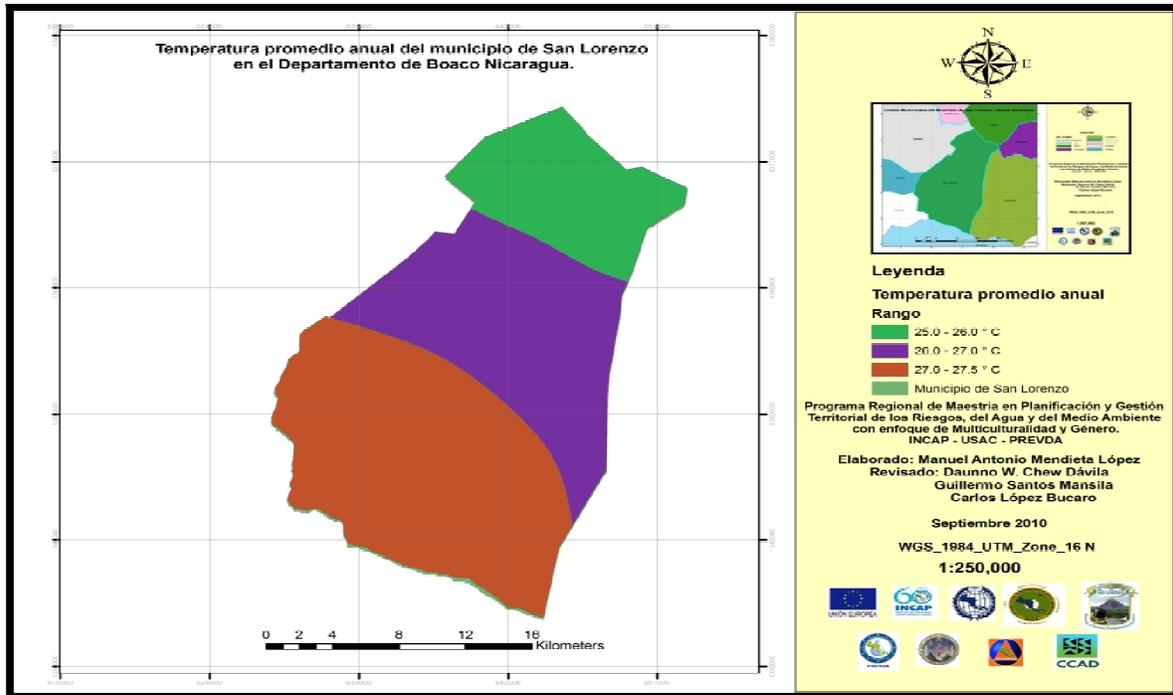
Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.4.4.2. Temperatura

La interacción entre la escasez de precipitación, temperaturas altas, canícula bien definida en el territorio y tipología de clima en sabana tropical, hacen que el instituto nacional de estudios territoriales de Nicaragua como institución oficial del gobierno de Nicaragua la categorice como municipio de región seca.

En el mapa 17 se contempla la distribución de la temperatura promedio anual en el municipio de San Lorenzo. El rango promedio de temperatura anual oscila entre los 25.0 a 26.0 °C en la parte alta, 26.0 a 27.0 °C en la parte media y en la parte baja 27.0 a 27.5 °C.

Mapa 17: Temperatura promedio anual del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

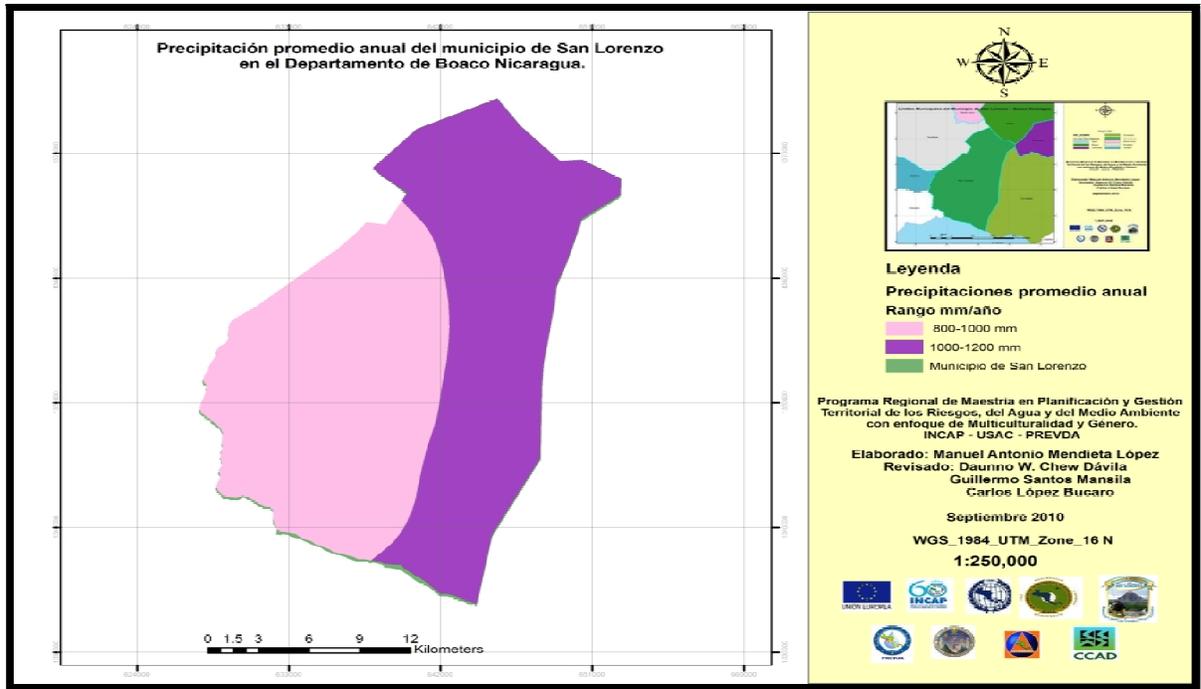
#### 4.4.4.3. Precipitación

Con la entrada de las tormentas tropicales, es común que los ríos principales y secundarios, junto a sus riachuelos del municipio, sobrepasen su cauce natural de drenaje, ocasionando, en muchos de los casos, la declaración de alerta en el municipio.

Con el rango de precipitación que cae en promedio anualmente en un escenario donde la subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote dentro de la cual el territorio municipal se encuentran y están deterioradas ambientalmente, hacen más vulnerables las probabilidades de desastres, productos del desequilibrio en los sistemas naturales dentro de las subcuencas. Se construyen diariamente en el municipio condiciones favorables de riesgos.

En el mapa 18 se presenta la distribución de la precipitación promedio anual en el municipio de San Lorenzo. Se puede observar que en el municipio anualmente llueve entre los 800 a 1,000 hasta los 1,000 a 1,200 mm/año.

Mapa 18: Precipitación promedio anual del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



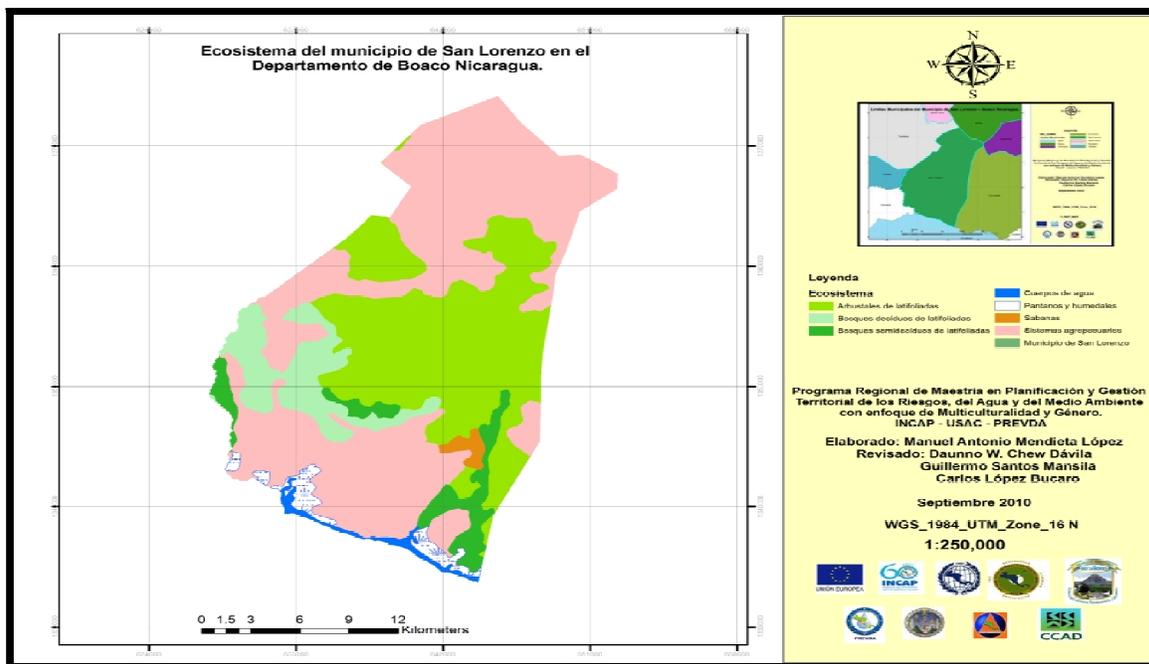
Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.4.4.4. Ecosistema

Los ecosistemas presentes en el territorio municipal han sido descritos por el sistema de clasificación de la UNESCO. En el municipio de San Lorenzo se observa que los más predominantes en el territorio son: arbustales de latifoliadas, bosques deciduos de latifoliadas, bosques semideciduos de latifoliadas, pantanos y humedales, sabanas, sistemas agropecuarios y cuerpos de agua.

Estos ecosistemas naturales están siendo objeto de un proceso acelerado en el aprovechamiento irracional de los recursos que en estos existen naturalmente, donde prevalece un desequilibrio relacionado con el uso adecuado del recurso a la sosteniblemente admisible por el ecosistema que le permitan su regeneración natural.

Mapa 19: Ecosistema del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

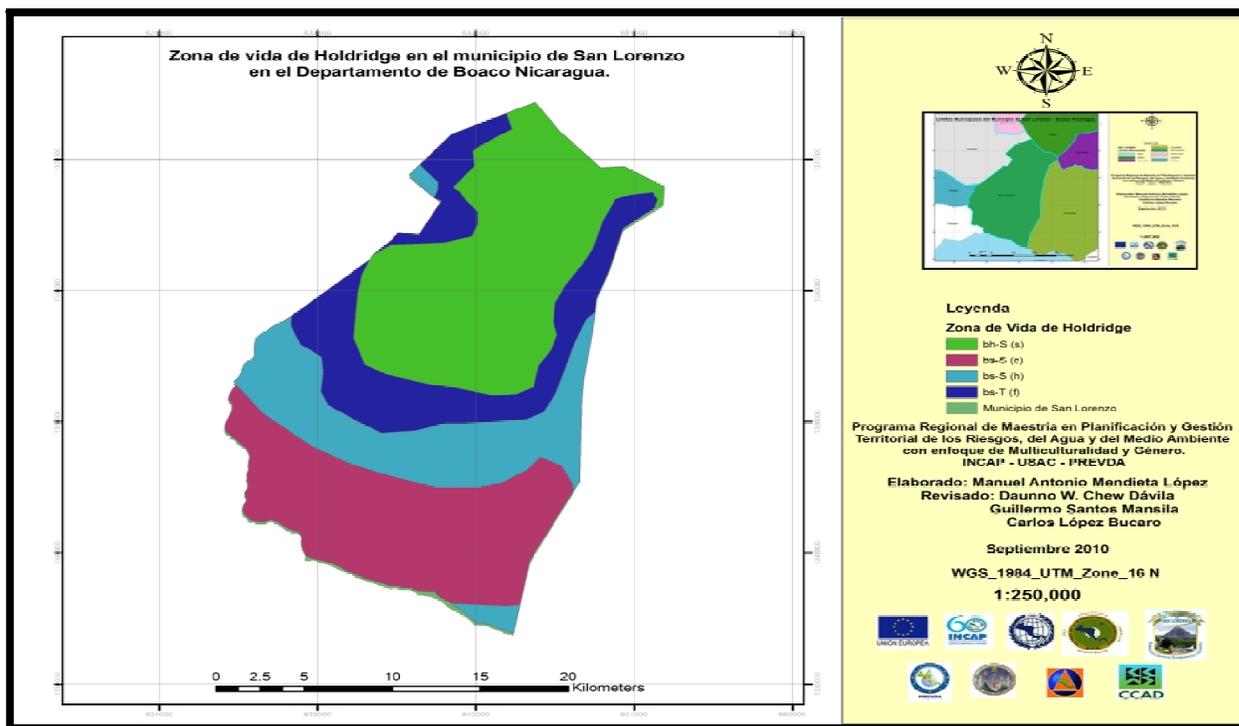
No existe una incidencia institucional municipal eficiente que permita la regulación ambiental para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas. No se tiene una valoración económica de los bienes y servicios ambientales que proveen estos sistemas naturales. Urge de una intervención institucional rápida que asegure el equilibrio eficiente y eficaz entre lo natural y lo antrópico, asegurando el valor total de los recursos naturales y medio ambiente para el disfrute de generaciones futuras.

#### 4.4.4.5. Zona de vida

La zona de vida está relacionada con un conjunto de factores de ámbito; específicos climáticos propios del municipio, constituidos principalmente por la temperatura, precipitación y humedad entre otros que caracterizan la condición ambiental particular del área geográfica territorial en el municipio. En el municipio de San Lorenzo, se encuentran bosques clasificados por su naturaleza en: bosque muy seco tropical bs - s (h), bosque seco tropical bs - t (f), bosque húmedo semi seco bh - s (s) y bosque secos bs - s (c). Esta clasificación coincide con la zona de vida elaborada para la cuenca 69 del río San Juan de Nicaragua.

A continuación se presenta el mapa 20 de zona de vida, con la finalidad de comparar la importancia territorial de la zona de vida del municipio de San Lorenzo por el acervo ambiental no valorado económicamente, por los bienes y servicios ambientales que provee territorialmente.

Mapa 20: Zona de vida de Holdridge en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

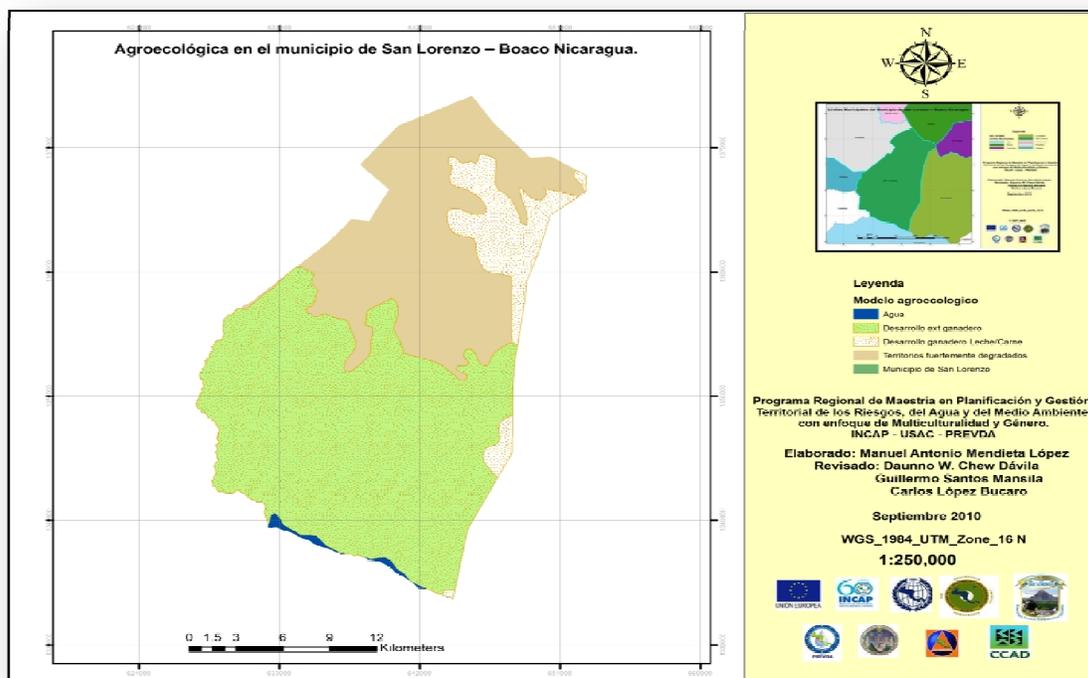


Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.4.4.6. Agroecología

En el mapa 21 se presenta el sistema agroecológico del municipio de San Lorenzo, donde se clasifica el municipio en tres tipos de modelos agroecológicos de desarrollo económico territorial: agua, vocación del desarrollo extensivo de la ganadería, desarrollo de ganadería de leche y carne.

Mapa 21: Agroecología en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Los modelos agroecológicos para el municipio de San Lorenzo representan tres escenarios agroecológicos potenciales para la planificación y gestión del territorio. Los moldes agroecológicos son: desarrollo ganadero para leche y carne, desarrollo extensivo ganadero y los territorios fuertemente degradados en el municipio. El 33.38% del territorio, equivalente a 1,855.13 hectáreas, presenta la condición de territorios fuertemente degradados. El desarrollo ganadero de leche y carne se concentra en el 8.68 % del territorio municipal, representando 48.41 km<sup>2</sup> que están siendo explotados con este sistema de producción, en comparación con el desarrollo extensivo de la ganadería representando el 57.39 % del municipio, con 319.97 km<sup>2</sup>.

En el cuadro 38 se detalla la distribución porcentual de los modelos descritos anteriormente.

Cuadro 38: Distribución porcentual del modelo agroecológico del municipio.

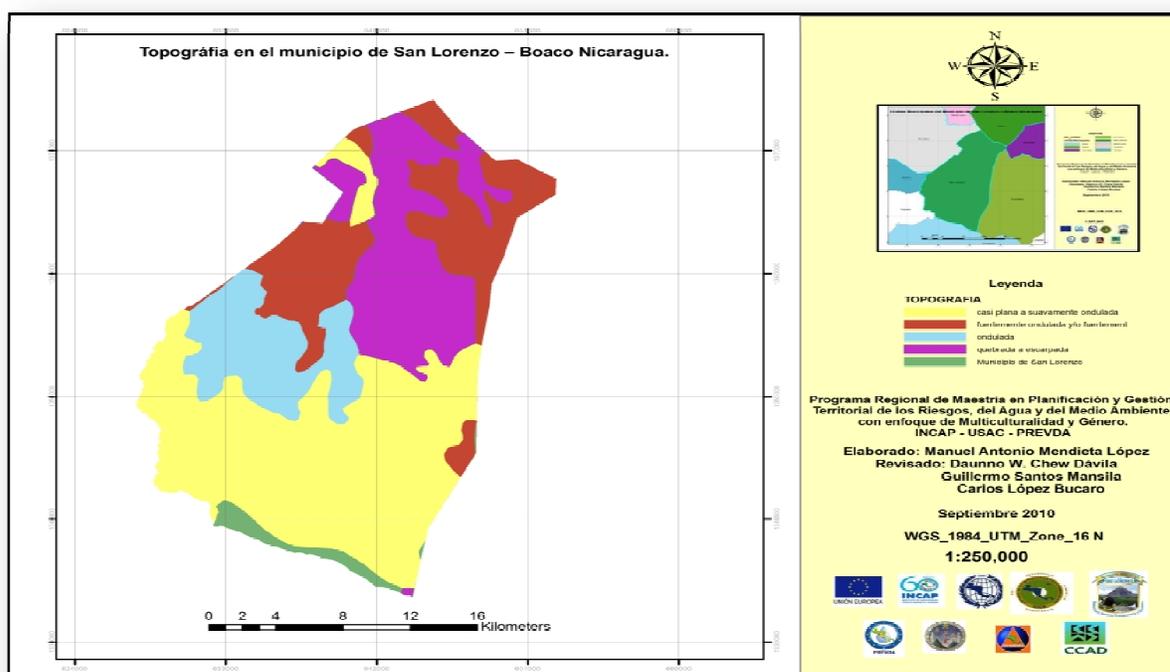
Modelo	Área – Hectárea	Km <sup>2</sup>	Porcentaje (%)
Territorios fuertemente degradados	18,613.72	186.14	33.38
Desarrollo ganadero Leche/Carne	4,840.90	48.41	8.68
Desarrollo extensivo ganadero	31,997.49	319.97	57.39
Agua	306.75	3.07	0.55
Total	55,758.86	557.59	100.00

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

#### 4.4.4.7. Topografía

El territorio municipal se caracteriza por una topografía muy variada, oscilando en la parte baja del territorio en casi plana a suavemente ondulada hasta en la parte alta – media del municipio fuertemente ondulada y/o fuertemente escarpada, con una zona territorial bien definida con topografía quebrada a escarpada. En el mapa 22 se presenta la topografía del municipio de San Lorenzo.

Mapa 22: Topografía en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

Es importante manifestar que éstas características topográficas están asociadas al incremento de la destrucción de la cobertura boscosa favoreciendo la erosión hídrica en el municipio con una inestabilidad de suelos marcada por sus formaciones geológicas, que permiten que el municipio sea potencialmente vulnerable a deslizamientos y cualquier otro tipo de eventualidad en todo el contexto de su territorio. En la cuadro 39 se describe el porcentaje territorial municipal, expresando el tipo de pendiente que prevalece en el terreno.

Cuadro 39: Descripción porcentual de la topografía del municipio de San Lorenzo.

Topografía	Pendiente	Hectáreas	Km <sup>2</sup>	Porcentaje
Casi plana a suavemente ondulada	0 - 15 %	24,606.81	246.07	44.18
Fuertemente ondulada y/o fuertemente	30 - 50 %	11,161.99	111.62	20.04
Ondulada	15 - 30 %	7,398.29	73.98	13.28
Quebrada a escarpada	> 50 %	11,372.92	113.73	20.42
Sin limitaciones	-	1,159.93	11.60	2.08
Total municipio		55,699.93	557.00	100.00

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Es importante señalar de un rango de pendiente entre los 30 a 50 % y mayores de 50 % como lo representativo del municipio, demostrándose la existencia de 225.35 km<sup>2</sup> del territorio municipal con pendiente que oscilan entre fuertemente ondulada y/o fuertemente a quebrada a escarpada. Solamente el 13.28 % (73.98 km<sup>2</sup>) presentan pendiente entre 15 a 30 %, categorizada como ondulada. El 44.18 % equivalente a 246.07 km<sup>2</sup> del territorio municipal, presenta topografías definidas casi planas a suavemente onduladas.

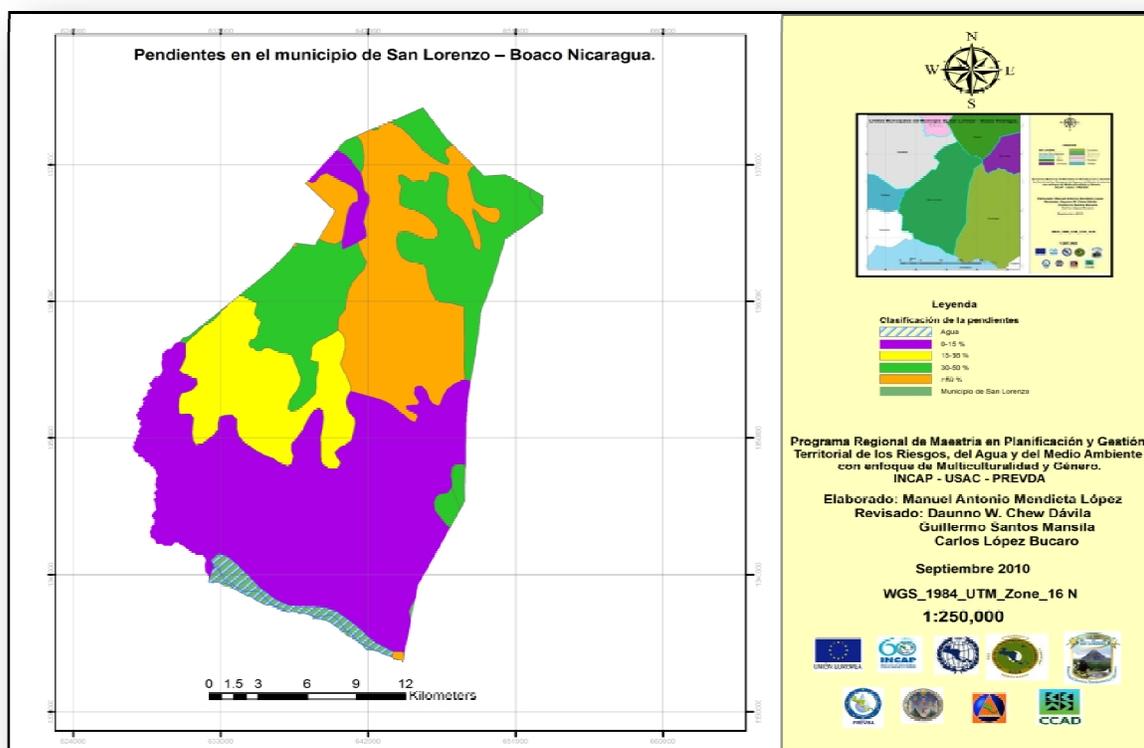
#### 4.4.4.8. Pendiente

Si consideramos que en el municipio existe una pobreza extrema (Mapa 6), la población que se encuentra dispersa en las zonas rurales es la mayoritaria en lugares con pendientes que oscilan entre 15 a 20 %, 30 a 50 % y 50 a 75 %.

Como es típico, las familias rurales más pobres se identifican por vivir en lugares donde la principal característica son las pendientes escarpadas, quienes hacen uso de los suelos de laderas para el establecimiento del monocultivo, con prácticas agotadoras y degradadoras ambientalmente. La descripción porcentual del territorio por pendiente se observa en el cuadro anterior.

En el mapa 23 se ilustra la pendiente que más predomina en el territorio municipal, observándose que mayoritariamente el municipio tiene una extensión territorial casi plana en la parte sur – oeste sobre toda la orilla del lago de Nicaragua, que es donde se concentra la mayor población del municipio en la microregión III y parte de la microregión IV.

Mapa 23: Pendientes en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

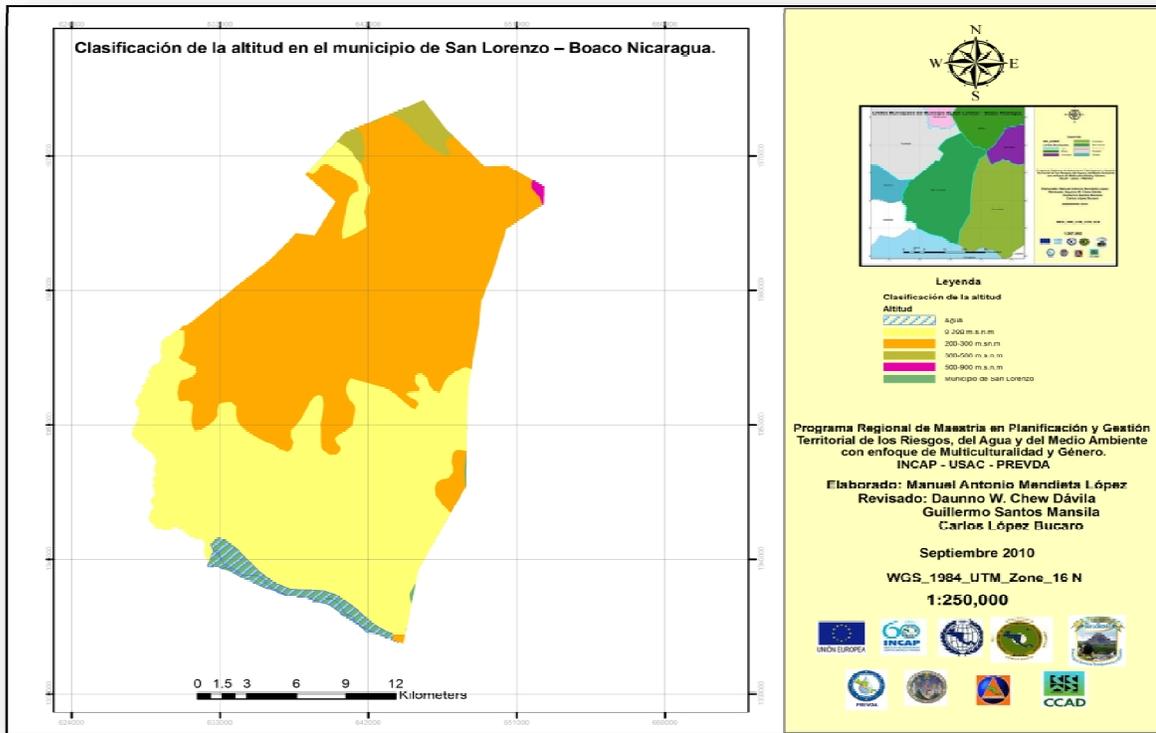


*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

#### 4.4.4.9. Elevaciones

Con relación a las elevaciones en el territorio, se demuestra que las máximas se localizan en las parte norte y nor – este del municipio con altura de 600 a 1,000 metros y las mínimas de 0 a 200 metros, ubicadas en las partes baja sur – sur este, sur oeste del municipio. Los rangos de elevaciones en metros sobre el nivel del mar que se encuentran en el municipio están dentro de los intervalos de: 0 a 200, 200 a 400, 400 a 600 y 600 a 1000. En el mapa 24 se presentan las elevaciones predominantes en el territorio municipal.

Mapa 24: Elevaciones en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



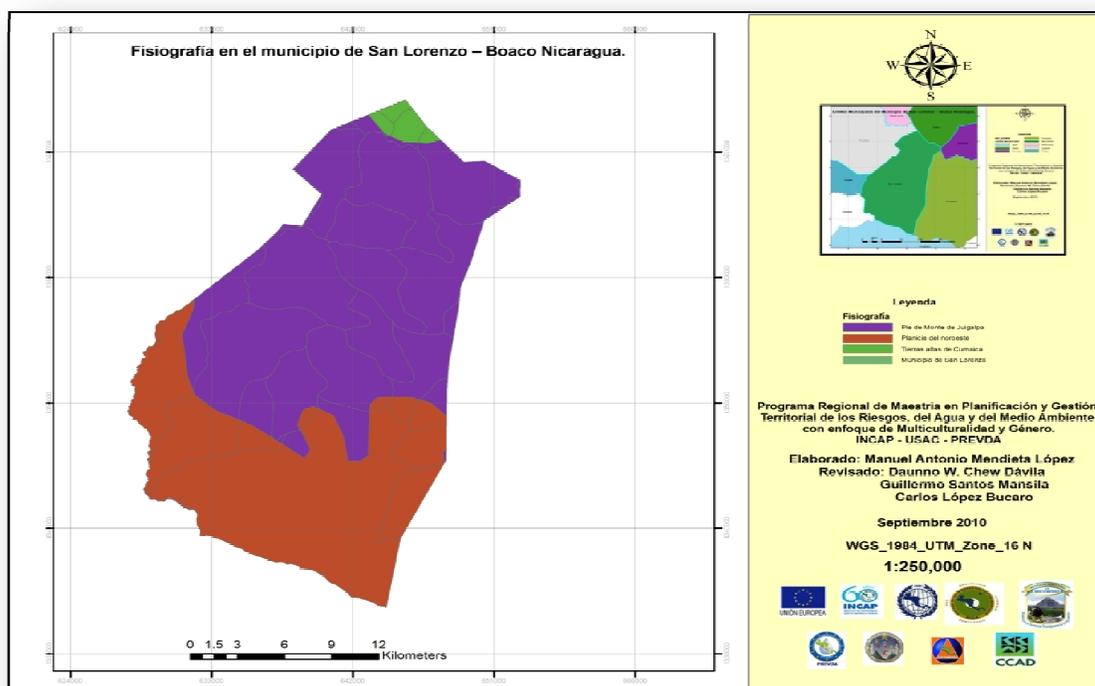
*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Al comparar los mapas de topografía, pendiente y elevaciones del territorio municipal, nos damos cuenta de la alta vulnerabilidad del municipio por deslizamientos, producto de las pendientes escarpadas que prevalecen con la principal detonante de la acción antropocéntrica en el uso irracional de los recursos naturales y el estado de degradación ambiental en que se encuentra la subcuenca del río Tecolostote, donde su extensión territorial cubre más del 90 % del municipio de San Lorenzo.

#### 4.4.4.10. Fisiografía

En el mapa 25 se presenta la fisiografía del territorio municipal de San Lorenzo donde se encuentra clasificado en su mayoría de extensión territorial en Pie de Monte de Juigalpa, seguido de las planicies del noroeste y finaliza con la Tierras Altas de Cumayca.

Mapa 25: Fisiografía en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

El pie de monte del macizo central ó formación Juigalpa, es un área de transición entre el macizo de Boaco y el valle de Tecolostote; es una zona con características intermedias, con una altitud entre los 400 y 200 msnm, pendientes de suaves a moderadas, un potencial ganadero.

La planicie del noroeste es un área que se caracteriza por presentar elevaciones con rango de altura entre 0 a 200 y 200 a 40 msnm (mapa 22), que oscilan en los rangos de menos 2 %, 2 a 4 %, 8 a 15 % y 30 a 35 % (mapa 21), caracterizadas por una topografía categorizadas entre casi plana a suavemente, hasta ondulada y quebrada a escarpada. La llanura aluvial que se ubica sobre una llanura sedimentaria de alto potencial agrícola (suelos fértiles, profundos y con posibilidades de riego). Las tierras de Cumaica se caracterizan por su distribución en terrenos que se encuentran localizados entre la altitudes de los 900 y 1,300 metros sobre el nivel del mar (msnm). Estos terrenos en el municipio constituye una pequeña extensión del municipio, localizándose en la parte alta de la micro región I del municipio como pequeñas cordilleras que su función ambiental

dentro de la delimitación de parte aguas de la subcuenca del río Malacatoya ó bien conocida como el embalse Malacatoya – Las Canoas.

##### **5. Análisis de la situación actual y problemática del municipio**

El cambio climático y el calentamiento global son una realidad. El municipio de San Lorenzo no tiene planificado un plan de acción que articule la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión del ambiente como los pilares fundamentales que permitan incorporarlos en los sistemas de planificación y gestión territorial con el propósito de la prevención y mitigación de los efectos directos e indirectos a los cuales el municipio está altamente susceptible.

Los instrumentos de planificación del gobierno municipal de la alcaldía del municipio de San Lorenzo no se encuentran actualizados con los tres ejes temáticos de la maestría. Cabe mencionar que los planes elaborados no ejecutados institucionalmente son: Plan estratégico de desarrollo municipal – PEDM, Plan ambiental municipal – PAM, Plan municipal de respuesta a desastre – PMRD, Plan de ordenamiento territorial – POT.

Le eficiencia económica de los programas y proyectos dentro del territorio municipal, en la mayoría de los escenarios de cambios en el bienestar de la población municipal en San Lorenzo, no tiene definido una misión y visión de desarrollo territorial prospectivo que contribuya a los cambios positivos de la mejoras de la calidad de vida en una interacción sostenible del entorno socio ecológico con las actividades antrópicas que involucre una gestión de los riesgos, la gestión del agua y la gestión del ambiente.

En el municipio de San Lorenzo, basados en el análisis de conflicto territorial, se determinó que la problemática de la situación actual del territorio se concentra en: expansión territorial del cultivo de arroz, aprovechamiento irracional del bosque, acelerado deterioro ambiental, contaminación de cuerpos de agua naturales, extracción de arena y piedras de ríos y laguna, incremento de residuos sólidos, cambios en el uso y aprovechamiento de los suelos.

La combinación de los aspectos de problemática ambiental más la no actualización de los instrumentos de planificación municipal para la intervención administrativa del territorio, es una combinación que está repercutiendo en una planificación y gestión del territorio débil,

donde a la construcciones de escenarios prospectivos de planificación y gestión del territorio con la incorporación de la variables riesgos, agua y ambiente se transforman en la alternativa factible en la prevención y reducción de los riesgos, del agua y ambiente.

A continuación se hace una descripción de la problemática situacional del territorio en el municipio de San Lorenzo. La descripción en ningún momento toma en consideración el orden de importancia con respecto a la incidencia de la problemática como un factor determinante en la restricción del desarrollo sostenible del municipio.

### **5.1. Expansión territorial del cultivo de arroz**

El cultivo del arroz es la actividad económica en el municipio, que mayor peso económico tiene. Este rubro ha adquirido con el tiempo, un incremento exponencial de tipo privado para la explotación comercial del rubro. Se justifica como amenaza antrópica el cultivo de arroz, por la destrucción de bosque de regeneración natural, contaminación de aguas superficiales y subterráneas con productos químicos, aprovechamiento irracional del recurso agua y las expectativas de pequeños (as) agricultores (as) en la renta de sus tierras a la Empresas Productora de Arroz, S.A.

### **5.2. Aprovechamiento irracional del bosque**

Su justificación como amenaza se representa por el incremento de la destrucción del bosque de regeneración natural, ó con algún tipo de manejo técnico. Por ser el bosque la principal herramienta natural involucrada en la producción de agua y en el ciclo de la misma, ésta desaparición de vegetación y cobertura forestal contribuyen a condiciones más secas en el municipio, con una disponibilidad de agua de lluvia y de fuentes naturales muy bajas, acentuándose la problemática con el fenómeno de niño y la clasificación del municipio como: municipio seco.

### **5.3. Acelerado deterioro ambiental**

El municipio está siendo intervenido antropológicamente, sin un modelo de desarrollo territorial y ambiental sostenible. Como resultado, el deterioro ambiental está incrementándose en el territorio, donde se puede observar zonas con destrucción de bosque en extensiones considerables deforestadas, con impacto negativo al medio ambiente. Básicamente, la deficiencia en la transferencia de tecnologías amigables con el medio ambiente, junto a la sensibilización y cultura ambiental mínima en los productores

(as) agropecuaria y forestal del municipio están contribuyendo en una planificación y gestión territorial desde el punto de vista ambiental ineficiente, teniendo como resultado una gestión ambiental, gestión hídrica y gestión de riesgos muy baja.

#### **5.4. Contaminación de cuerpos de agua natural**

La población municipal está siendo amenazada por la contaminación de agua de fuente natural, por la contaminación por parte de residuos químicos lixiviados y depositados mediante la sedimentación, al no tener una política municipal para la regulación del recurso agua, junto al cumplimiento de la legislación ambiental relacionada con el agua en Nicaragua, éste líquido se convertirá en el principal conflicto ambiental en el municipio.

#### **5.5. Extracción de arena y piedras de ríos y lagunas**

Esta amenaza antrópica ocasiona la construcción de riesgo para la población del municipio. La actividad ilícita de venta de materiales de construcción como arena y piedra de ríos, hace que los cauces naturales circulen su caudal más libremente en época lluviosa, lo que origina una velocidad mayor de la corriente en los cauces, siendo la población ubicada en las partes más bajas, la más vulnerable a las inundaciones.

#### **5.6. Incremento de residuos sólidos**

Los volúmenes de basura y desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, se convierten en una amenaza antrópica dada su contribución a las condiciones favorables para la generación de enfermedades virales y diarreicas, siendo una de las más frecuente la malaria. Debido a la mínima educación ambiental de la población en el municipio, junto a un déficit económico presupuestario que contribuye a implementar un plan de manejo integral de los residuos sólidos en el municipio que no existe, con el tiempo ésta amenaza tendrá mayor importancia en el territorio, porque no se tiene planificado en un horizonte de tiempo el tipo de tratamiento que se le va a dar a la basura del municipio.

#### **5.7. Cambios en el uso y aprovechamiento de los suelos**

No obstante existen instrumentos jurídicos específicos para el recurso suelo, en el municipio se presenta un cambio brusco entre la capacidad de uso de los suelos y uso potencial. Suelos con vocaciones forestales, ecoturismo, humedales y con pote calidad de

aéreas protegidas está siendo usados actualmente para la ganadería, cultivo de arroz y monocultivos. Estas condiciones de mal manejo de suelos, son construcciones de riesgos para la población; produciendo una inestabilidad en la textura y estructura de los suelos que contribuyen a un deslizamiento de tierras. (Ver cuadro siguiente).

Cuadro 40: Resumen de la problemática territorial en el municipio de San Lorenzo.

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
1	Despale indiscriminado.	Avance frontera agrícola y pecuaria	Alteración ciclo hidrológico	Ambiental
2	Quema indiscriminadas sin control.	Práctica cultural y producción de carbón.	Destrucción de hábitat naturales	Ambiental
3	Retención de fuentes de agua por la construcción de micropresas.	Demanda creciente de agua para cultivo de arroz.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Ambiental
4	Uso inadecuado del suelo.	Modelo de producción agropecuario y forestal.	Acelerado degradación y deterioro ambiental.	Ambiental
5	Disposición inadecuada de aguas grises (cascos urbanos).	Inexistencia de sistema de tratamiento de agua negra.	Condiciones favorables para enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
6	Contaminación del suelo y fuentes de agua por heces fecales.	Déficit de servicios higiénicos: letrina e inodoros.	Condiciones favorables para enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
7	Falta de aplicación de leyes nacionales y locales.	Voluntad técnica y administrativa.	Deterioro ambiental progresista.	Política
8	Manejo inadecuado de los desechos sólidos.	Mal manejo y gestión de residuos sólidos.	Condiciones favorables para enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Política
9	Falta de conciencia ambiental y pérdida de valores culturales.	Baja educación y sensibilización ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
10	Utilización de químicos sin control.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Enfermedades degenerativas y alimentos con altos porcentaje de residuos químicos.	Ambiental
11	Huracanes.	Calentamiento global	Pérdida total de los medios de vida.	Económico/Ambiental
12	Caza indiscriminada de animales silvestres.	Alimentación complementaria y principal en zona rurales.	Degradación de la fauna	Social
13	Contaminación de fuentes hídricas.	Excesivo uso de agroquímicos y vertimiento de residuos sólidos.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Ambiental
14	Cambios climáticos adversos.	Emisiones de Carbonos y Gases de Efecto Invernadero	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
15	Prácticas inadecuadas para la agricultura y ganadería.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Deterioro ambiental progresista.	Económicas
16	Alta dependencia de consumo de leña para cocinar y comercializar.	Rubro generador de ingresos económicos a las familias pobres.	Perdida de la cobertura Boscosa y vegetativa.	Ambiental
17	Falta de voluntad de implementar prácticas de conservación de suelo y agua.	Productores (as) sin capacidades técnicas para su implementación.	Acelerada pérdida de suelos y agua.	Ambiental
18	Falta de coordinación entre instituciones con competencias ambientales.	Ausencia de Agenda Ambiental Común.	Sectorización particular y dualidad en la ejecución de programas y proyectos.	Política
19	Ausencia de Políticas Municipales de regulación ambiental municipal.	Incumplimiento de la aplicación de normativa y legislación ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Política
20	Escasa educación ambiental municipal.	Cultura tradicionalista hereditaria y emergente.	Pérdidas de capacidades humanas para la gestión ambiental.	Social
21	Sequía.	Fenómeno del niño	Hambruna y escasez de agua	Ambiental
22	Vulnerabilidad municipal al cambio climático y calentamiento global.	Degradación Ambiental de la Subcuencas río Malacatoya y río Tecolostote.	Alta vulnerabilidad a desastres	Ambiental
23	Ausencia de planificación territorial Municipal.	Voluntad técnica y administrativa.	Baja eficiencia y eficacia de los proyectos y programas que se ejecutan.	Política
24	Avance agresivo del cultivo del arroz.	Incentivos económicos de tipo privados	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Económicas
25	Perdida de la identidad y valores culturales.	limitaciones económicas presupuestarias	Degradación de valores y costumbre para su continuidad.	Social
26	Municipio altamente amenazado por fenómenos hidrometeorológicos y socio naturales.	Cambio Climático y Calentamiento Global	Destrucción de hábitat naturales y medios de vidas.	Ambiental
27	Avance de la frontera agrícola y pecuaria.	Demanda creciente de alimentos asociados a bajos rendimientos de los suelos.	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Económicas
28	Uso excesivo del recurso agua en actividades económicas propias del municipio.	Incentivos económicos de tipo privados	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Económicas

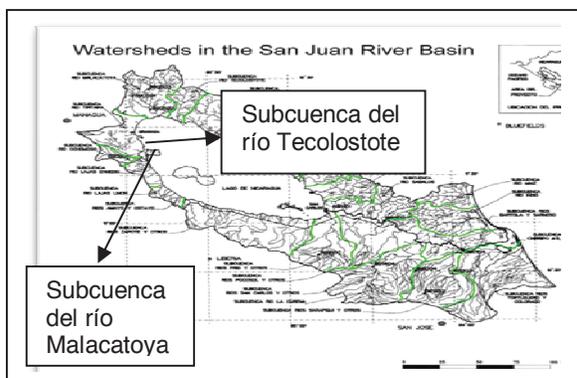
Nº	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
29	Excesiva carga pecuaria en el municipio ejerciendo presión sobre los suelos de vocación forestal para la ganadería.	Incremento de la actividad pecuaria con incentivos económicos privados.	Degradación de suelos, bosque y contaminación Hídrica.	Económicas
30	Fenómeno del niño.	Cambio Climático y Calentamiento Global	Extinción de formas de vida.	Ambiental

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental del municipio de San Lorenzo en el departamento de Boaco, Nicaragua – 2010.*

El municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua, pertenece territorialmente a dos sistemas naturales de subcuenca: subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote. Para el análisis de la situación actual y problemática del municipio con enfoque de cuenca, se abordará el estado actual de las dos subcuenca por su interés, desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

A continuación se presenta la ubicación geográfica de las subcuencas: río Malacatoya y río Tecolostote y los municipios que están dentro de la cuenca 69 del río San Juan.

Mapa 27: Subcuencas que conforman la cuenca 69 del río San Juan Nicaragua – PROCUENCA 2004.



*Fuente: www.procuencia-sanjuan.org*

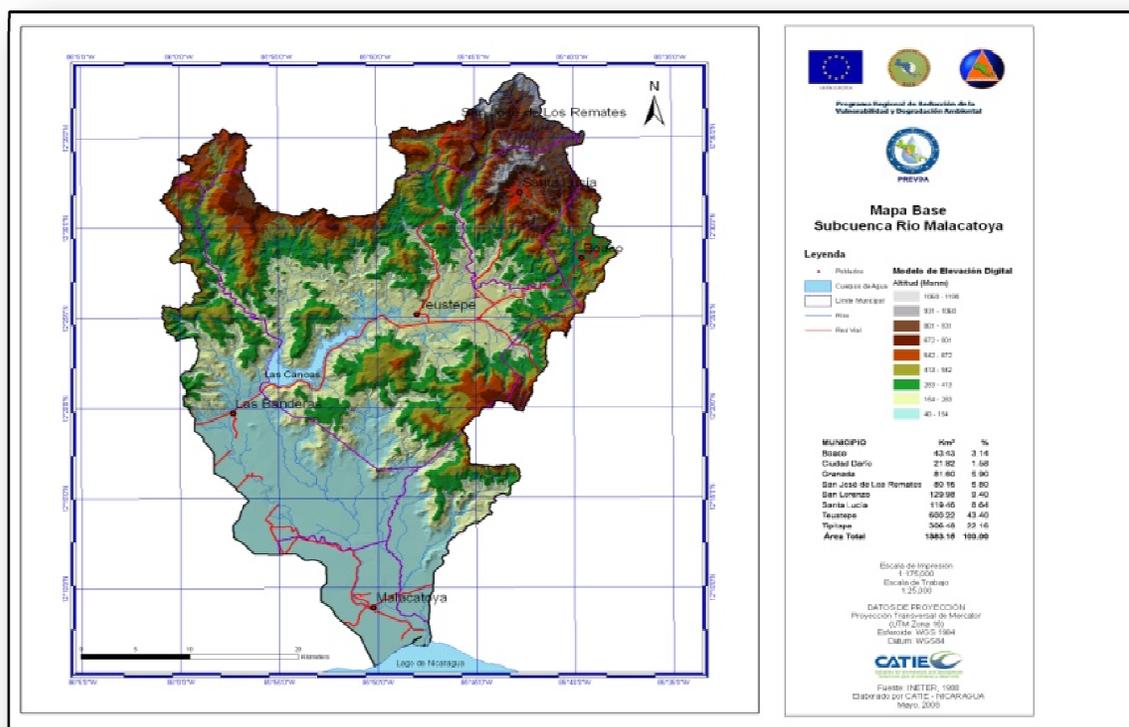
Mapa 26: Municipios que conforman la cuenca 69 del río San Juan Nicaragua – PROCUENCA 2004.



Estas características biofísicas territoriales hacen que el municipio de San Lorenzo tenga ventajas competitivas y ventajas comparativas con el resto de los municipios del país, convirtiéndose en su principal fortaleza, su ubicación geográfica en el país, mismas condiciones para su potencialización sostenible, utilizadas para el desarrollo socioeconómico ambiental del municipio, con las respectivas mejoras del bienestar de los habitantes que la constituyen territorialmente.

El municipio está siendo amenazado por el deterioro y degradación ambiental de los recursos naturales y medio ambiente potencialmente disponible, originado por la debilidad en los sistemas de planificación y gestión del territorio, sin la consideración de la articulación de la gestión de riesgos, gestión de agua y gestión ambiental en los instrumentos de planificación existente ó en elaboración para una gestión eficiente y eficaz sostenible del territorio. A continuación se da a conocer el mapa base de la subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua Centro América.

Mapa 28: Base de la subcuenca del río Malacatoya, Nicaragua.



Fuente: CATIE, 2008.

La subcuenca del río Malacatoya tiene una superficie de 1,383.15 km<sup>2</sup> (138,315 ha); es compartida por ocho municipios: el municipio de Ciudad Darío del departamento de Matagalpa ocupa 21.82 km<sup>2</sup> que representa el 1.58% del área total, los municipios de Boaco, Teustepe, San José de Los Remates, Santa Lucía y San Lorenzo del departamento de Boaco representan 973.25 km<sup>2</sup> que corresponde al 70.38% del área total, el municipio de Tipitapa que pertenece al departamento de Managua ocupa 306.48 km<sup>2</sup> que representa el 22.16% y el municipio de Granada del departamento del mismo nombre ocupa 81.6 km<sup>2</sup> que corresponde al 5.9% del área total.

En su territorio se localizan 173 comunidades. En el cuadro 41 se presenta el área y porcentaje de los ocho municipios que comparten el territorio de la subcuenca del río Malacatoya

Cuadro 41: Área y porcentaje de los ocho municipios que comparten el territorio de la subcuenca del río Malacatoya - Nicaragua.

Municipio	Área en la subcuenca			Área total del municipio	
	Km <sup>2</sup>	ha	%	Km <sup>2</sup>	% subcuenca
Boaco	43.43	4,343	3.14	1084.71	4.00
San José de Los Remates	80.16	8,016	5.80	282.72	28.40
San Lorenzo	129.98	12,998	9.40	557.59	23.30
Santa Lucía	119.46	11,946	8.64	122.54	97.50
Teustepe	600.22	60,022	43.4	640.47	93.70
Tipitapa	306.48	30,648	22.16	972.10	31.50
Ciudad Darío	21.82	2,182	1.58	730.80	3.00
Granada	81.60	8,160	5.89	557.38	14.60

Fuente: CATIE, 2008.

Se observa que el municipio de San Lorenzo ocupa el tercer lugar de importancia porcentual dentro de la subcuenca, con el 9.40 %, que representa un área de 12,998 Ha, equivalente a 129.98 Km<sup>2</sup>. En el cuadro 44 se ilustra la ubicación de las comunidades del municipio de San Lorenzo, latitudinalmente en la subcuenca del río Malacatoya.

En el cuadro 42 se aprecia que de las 24 comunidades que el municipio de San Lorenzo comparte territorialmente dentro del área de la subcuenca de Malacatoya, 13 comunidades se encuentran en la parte alta, siete en la parte media y cuatro en la parte baja.

Cuadro 42: Ubicación de las comunidades del municipio de San Lorenzo en las zonas altitudinales de la subcuenca del río Malacatoya, Nicaragua.

Municipio	Total de comunidades	Zona altitudinales		
		Alta	Media	Baja
San Lorenzo	24	El Cascabel, El Tule, Catarina, Loma Larga, La Pintada, La Sierra, La Montañita, Las Casitas, Malueno, El Palmar, Miralejos, El Pantano, El Chilamatillo	El Bajo, El Potrero, Los Limones, El Rincón, Las Brisas, San Juan de Pablo, Las Guabas.	Esquipulas, La Trinidad, Santa Isabel, Guisapa
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

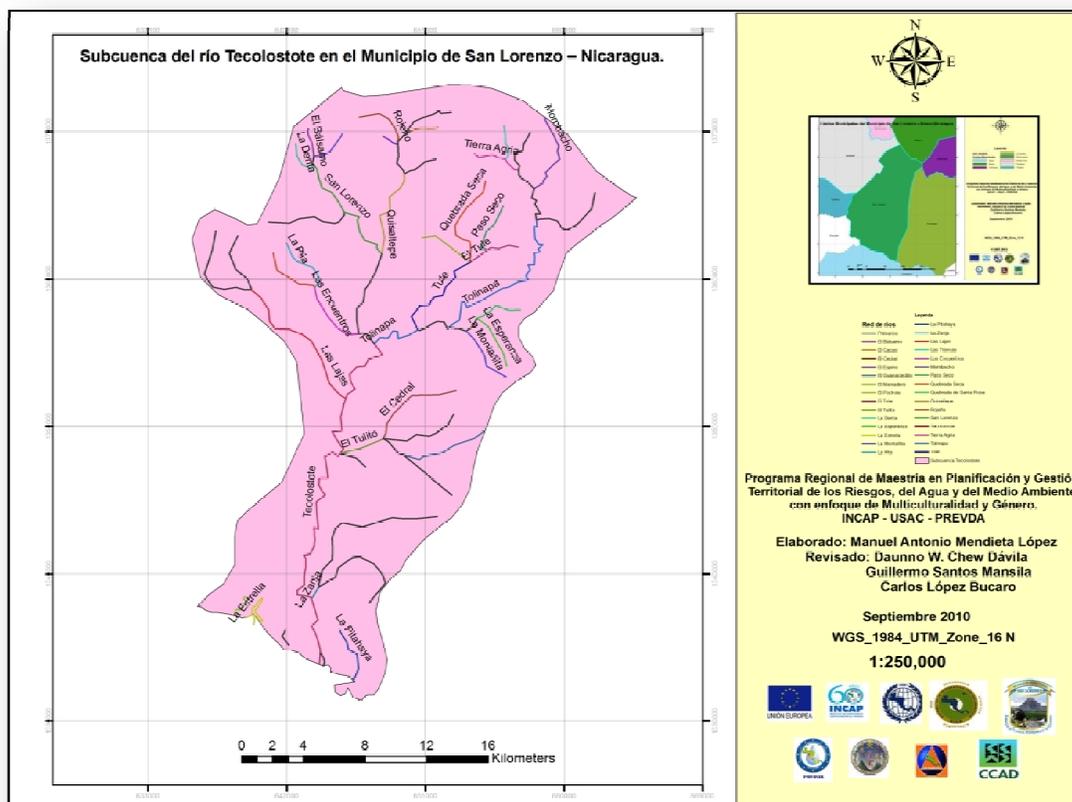
Fuente: CATIE, 2008.

Con base en la información obtenida, se presenta a continuación el resumen de problemática ambientales de la subcuenca del río Malacatoya. La problemática en la subcuenca Malacatoya se concentra en: cobertura limitada de servicios básicos (agua, salud, educación, energía eléctrica, vivienda), caminos de penetración en mal estado y ausencia de puentes de comunicación, limitado apoyo al sector productivo, falta de recursos financieros de los productores, plagas en los cultivos, ausencia y débiles estructuras organizativas en las comunidades (CATIE, 2008). En la subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote, con respecto a las tres líneas de acción de la maestría, se han detallado las principales problemáticas, que son:

- **Gestión de riesgo:** sequía, incendios forestales, cambio climático, deslizamientos y derrumbes, uso indiscriminado de agroquímicos, falta de capacidad municipal y local para apropiarse del tema de gestión de riesgo, baja organización comunitaria para el manejo de desastres, deforestación, quemas agrícolas, caza de especies de fauna silvestre, otorgamiento de permisos de corta de árboles en áreas no prioritarias; asentamientos humanos y medio ambiente.
  
- **Gestión del recurso hídrico:** disminución de caudales de fuentes de agua, reducción de la disponibilidad hídrica, escasez de agua, contaminación del río Malacatoya, río Tecolostote y sus tributarios, limitada infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento básico, generación de torrentes en época de invierno, sedimentación y contaminación del embalse Las Canoas, extracción sin control del agua del río Malacatoya, falta de capacidad municipal y local, para apropiarse del tema de gestión de recurso hídrica.
  
- **Gestión ambiental:** mal manejo de desechos sólidos (basura), falta de tratamiento de aguas residuales, carencia e infraestructura en mal estado de letrinas, vertimiento de desechos sólidos (bolsas plásticas, envases plásticos, envases de agroquímicos) en el río Malacatoya y tributarios, extracción de arena del río Malacatoya y tributarios, falta de ordenanzas municipales que promuevan la conservación ambiental y la producción sostenible, falta de capacidad municipal y local para apropiarse del tema de gestión ambiental.

A continuación se presenta el mapa de la subcuenca Tecolostote en el municipio de San Lorenzo, en el departamento.

Mapa 29: Subcuenca del río Tecolostote en el municipio de San Lorenzo, Boaco.



Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

En el cuadro 43 se hace una representación de los principales elementos naturales de la subcuenca, con su respectivo porcentaje de distribución espacial en el territorio municipal.

Cuadro 43: Red hídrica de la subcuenca del río Tecolostote, municipio de San Lorenzo.

Nombre de la subcuenca río Tecolostote	Área en Km <sup>2</sup>	%
Agricultura	36.56	6.02
Agua	1.21	0.19
Barbecho forestal	18.01	2.96
Bosque latifoliado abierto	22.69	3.73
Bosque latifoliado cerrado	6.09	1.00
Café	0.32	0.05
Pastos	508.14	83.67
Tierra sujeta a inundación	0.80	0.13
Urbana	0.78	0.12
Vegetación arbustiva	10.52	1.73
Vegetación herbácea	2.15	0.35
<b>TOTAL</b>	<b>607.27</b>	<b>100</b>

Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.

La subcuenca del río Tecolostote se encuentra actualmente en un estado de degradación ambiental deteriorado. La problemática de la subcuenca del río Tecolostote consiste en: deforestación, erosión hídrica, contaminación hídrica, avance de la frontera agrícola, uso inadecuado de los suelos, ganadería extensiva y prácticas agronómicas inadecuadas.

## 6. Análisis de riesgo

El municipio de San Lorenzo presenta amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas, consistentes en deslizamientos y derrumbes, inundaciones, sismos y sequías. A estas amenazas se agrega la presencia de múltiples factores de vulnerabilidad, cuya combinación incrementa las probabilidades de daños a la población ante eventuales fenómenos naturales y antrópicos. A continuación se contempla un resumen de las amenazas y vulnerabilidad del municipio.

Cuadro 44: Amenazas y vulnerabilidades del municipio de San Lorenzo en el departamento de Boaco Nicaragua.

<b>Amenazas</b>	<b>Factores de Vulnerabilidad</b>
Naturales	Física
Sismicidad	Económica
Socio - Naturales	Ambiental
Inundaciones	Social
Deslizamientos	Política, Institucional, Ideológico-cultural
Sequía	Educativa y Organizativa

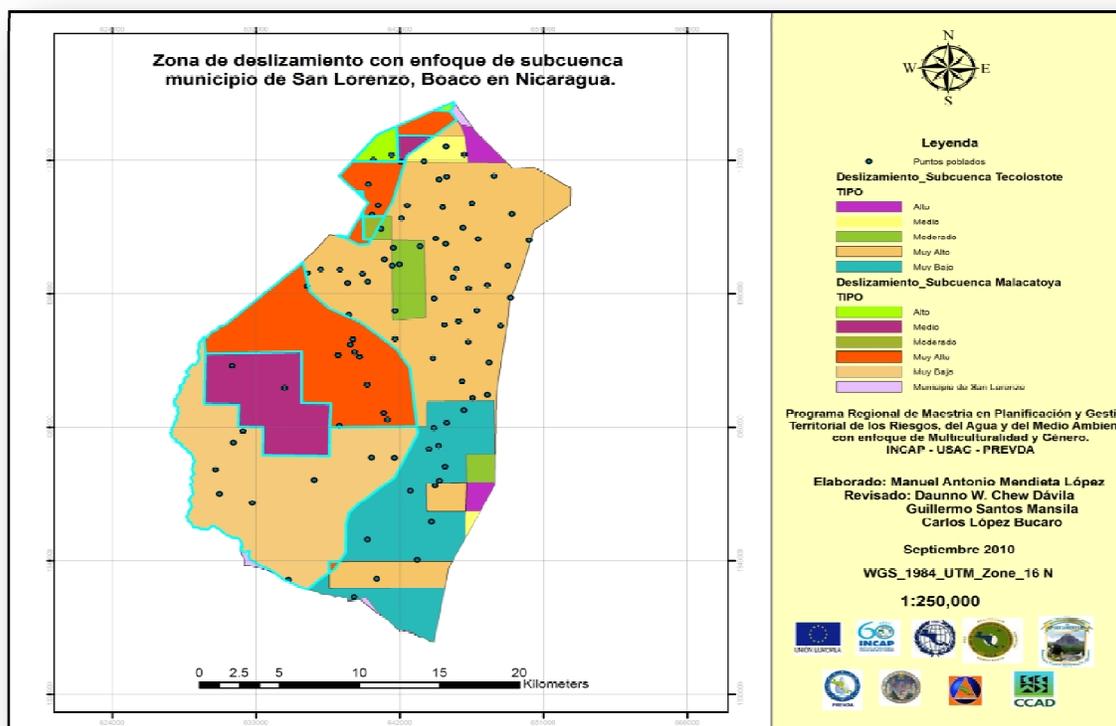
*Fuente: Plan de Respuesta Municipal, San Lorenzo – 2010.*

Entre los riesgos de origen socio-natural más acentuados, está el fenómeno de los deslizamientos, por cuanto existen muchas áreas poblacionales cercanas a cerros, laderas y pendientes, expuestas a sufrir derrumbes, poniendo en riesgo aproximadamente a unos 5,574 habitantes de las comunidades de: Las Pilas, Carbonal, Tecolostote, Aguacate, Cariba, Las Lajas, La Uva, laguna San Francisco, Los Encuentros, El Llano, Aguacate Los Polancos, San Lorenzo, La Montañita, Quizaltepe, Potrerillo y Los Robles.

El municipio de San Lorenzo también presenta riesgos por fenómenos de sequía, que se manifiestan de forma permanente e intensiva, teniendo como principales causas los fenómenos del “Niño”, despales indiscriminados, como producto de la aplicación de sistemas tradicionalistas de cultivo e incendios forestales, produciendo como efecto la erosión (de los suelos). Todo esto más bien ha provocado grandes pérdidas económicas por la pérdida de cosechas agrícolas, afectando también a la ganadería.

Los deslizamientos son fenómenos que, por su topografía, zonas altitudinales, inestabilidad de laderas, pérdida de la cobertura boscosa y asentamientos humanos en zonas vulnerables, hacen que el municipio sea muy susceptible al deslizamiento. El 74.74% (426.18 km<sup>2</sup>) está categorizado como zonas con muy alta probabilidad de deslizamientos, con 570.25 km<sup>2</sup> la superficie expuesta a deslizamientos. En el mapa 30 se hace una representación, con enfoque de subcuenca, sobre la categorización de alto, medio, moderado, muy alto y muy bajo de la zona en condiciones de deslizamiento.

Mapa 30: Deslizamientos en las subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

El plan de respuesta a desastres municipal, se encuentra desactualizado, no obstante es un instrumento de respuesta inmediata en caso de cualquier eventualidad presente en el municipio. No existe un plan de gestión de riesgos para el municipio. El sistema de planificación municipal de la alcaldía municipal no incorpora la gestión de riesgos, gestión integral de recurso hídrico y la gestión ambiental, lo que demuestra la construcción de escenarios de riesgos sin la intervención de políticas de prevención y mitigación de riesgos en el municipio.

## **7. Conclusiones**

- El municipio de San Lorenzo presenta una población en edades bien diversificadas, para lo cual se concluyó en cuatro grupos poblacionales socialmente de interés; por grupo de edad, por orden de importancia, que son: grupo joven, entre las edades de 15 a 29 años, con una población de 7,098 habitantes; grupo económicamente activo, entre las edades de 30 a 64 años con una población de 6,479; grupo de edad escolar socialmente importante, entre las edades de 12 a 16 años, y grupo de adulto mayor, con igual importancia social, entre las edades de 65 a 85 y una población de 1,015 habitantes.
- Las proyecciones poblacionales del municipio para el año 2020 es del 49.95 %, equivalentes a 26,461 habitantes, en comparación al año 2010 la cual se estimó una proyección del 50.03 %, equivalentes a 25,433 habitantes.
- Las tasas de crecimiento poblacional para ambos sexos es de 0.50 %, para los años 2005 al 2010, de 0.40 % para los años 2010 al 2015, y una tasa de 0.30 %, para los años 2015 a 2020.
- En el municipio existe una población económicamente activa de 18,270 habitantes, que equivalen al 40.03 %, representados por 7,314 personas de la población municipal y una población económicamente inactiva de 10,956 habitantes, que equivalen al 59.97 % de la población municipal.
- La pobreza extrema en hogares y población está representada por 1,865 hogares y 11,475 personas, siendo clasificado como un municipio en extrema pobreza.
- Los servicios básicos en las áreas urbanas y rurales dentro del territorio municipal en San Lorenzo, presentan una debilidad bien definida, relacionada con la cobertura y accesibilidad en los servicios, producto de la baja inversión pública y privada, observándose en el área rural donde se concentran poblacionalmente estas deficiencias.
- El servicio de agua potable está administrado por la empresa de acueductos y alcantarillados ENACAL, para el casco urbano de Tecolostote, y la alcaldía municipal, como administradora del servicio de agua potable para el casco urbano de San Lorenzo.

- Las estimaciones de las proyecciones de crecimiento poblacional en el municipio, demuestran una correlación directa entre la demanda de alimentos y la presión antrópicas sobre los recursos naturales y ambiente.
- Las principales actividades económicas en el municipio son, la agricultura y la ganadería, misma que implementan modelos de sistemas de producción ineficiente y agotadora de los recursos naturales.
- En el municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco en Nicaragua, existe un estado de deterioro ambiental acelerado producto de la explotación de los recursos agua, suelo y medio ambiente con modelo de desarrollo incompatible, con la lectura de la realidad y análisis de la situación actual del municipio, ocasionado el agotamiento ambiental paulatino de los mismos como lo demuestran la subcuenca del río Tecolostote y río Malacatoya.
- Las fuentes de agua natural con que cuenta el municipio, se encuentran amenazadas por acciones antrópicas ineficientes, mediante la implementación de sistema tecnológico inadecuado en función de las condiciones edafoclimáticas y ecológicas del territorio, deterioradas por el cambio climático, expansión del cultivo de arroz, con una mayor presión en el uso de agua para riego, que esta representados por el 27.61 %, de canales de riego equivalentes a 189.61 km lineales de tuberías, y canales de riego.
- El uso de intensidad del suelo está siendo utilizado principalmente para pasto manejado (16.09 %), pasto más maleza (18.35 %), pasto más árboles (14.98 %), Tacotales, el 21.54 % y vegetación arbustiva y vegetación herbácea suman el 7.10 %.
- Los modelos agroecológico del territorio se encuentran clasificados como: territorios fuertemente degradados 186.14 Km<sup>2</sup>, desarrollo ganadero leche y carne 48.41 Km<sup>2</sup>, desarrollo extensivo ganadero 319.97 Km<sup>2</sup> y agua con 3.07 Km<sup>2</sup>.
- No existe un plan de manejo forestal que permita al bosque su optimización armoniosa como un recurso forestal en función a las demandas racionales de las actividades económicas predominantes en el municipio.

- No existe un plan de acción para la gestión ambiental, gestión de riesgo y gestión hídrica en el municipio como instrumentos de planificación y gestión territorial, aunque en la municipalidad existe un plan ambiental municipal y plan de ordenamiento territorial.
- La subcuenca del río Malacatoya y la subcuenca del río Tecolostote se encuentra actualmente en un estado de deterioro y degradación ambiental muy importante, convirtiéndose en una potencial amenaza hidrometeorológica, socio natural y antrópicas por la consecuencia de deslizamientos, inundaciones, sequía y pérdida de ecosistemas.
- La subcuenca del río Tecolostote dentro del territorio municipal no tiene ningún tipo de intervención para la restauración ambiental que permita a corto, mediano y largo plazo las regeneraciones naturales de los ecosistemas existentes dentro de la subcuenca.
- La gestión de riesgo, gestión de agua y gestión ambiental, son temáticas que no se abordan en los instrumentos de planificación y gestión territorial de los actores dominantes locales, que están presentes dentro del área de la subcuenca.
- La gestión del territorio presenta una debilidad con respecto a las iniciativas de elaboración de propuesta de políticas de gestión relacionadas con la temática de riesgo, agua y ambiente, con igual importancia en la soberanía y seguridad alimentaria.
- Existe una debilidad fuerte con respecto a la valoración económica de los bienes y servicios ambientales del municipio de San Lorenzo, que permitan las estimaciones del valor económico de los bienes económicos ambientales, con el propósito de la identificación de agentes contaminadores y agentes contaminantes en la internalización de externalidades negativas, compensación ó variación económica en los escenarios de evaluaciones considerados.
- Las principales amenazas del municipio que se presentan son, las amenazas naturales, socionaturales y antrópicas, consistentes en deslizamientos y derrumbes, inundaciones, sismos y sequías.

## **8. Recomendaciones**

- Actualizar el plan estratégico de desarrollo municipal – PEDM, basados en un desarrollo sostenible del municipio, incorporando y articulando mediante recomendaciones la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión ambiental en los instrumentos de planificación municipal del sistema de planificación y gestión territorial.
- Con la actualización del plan estratégico de desarrollo municipal, se estaría en el tiempo de horizonte planificado y gestionando un territorio, que está asegurando la ejecución de las carteras de proyectos socioeconómicos y ambientales prioritarios.
- Actualizar el plan ambiental municipal -PAM- basados en un desarrollo sostenible del municipio, incorporando y articulando el plan, mediante la articulación con la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión ambiental, como un instrumento de planificación.
- Elaborar una propuesta de educación ambiental para la incidencia antrópica en la sensibilización de un uso óptimo del ambiente.
- Elaborar un compendio de leyes, normativas y ordenanzas municipales de San Lorenzo, que permitan su promoción y socialización entre los actores.
- Construir la visualización del municipio de San Lorenzo, a través de un álbum municipal que refleje las principales fortalezas y oportunidades que estén disponibles en el sitio web de la alcaldía.
- Elaborar un plan de capacitación en la temática de gestión de riesgo, gestión del agua y gestión ambiental que permitan la generación de conocimiento y empoderamiento en los recursos humanos locales y de la alcaldía municipal.
- Elaborar propuesta de perfiles de proyectos en la temática de riesgo, agua y ambiente para el fortalecimiento de las capacidades locales con enfoque de sistema de cuencas hidrográficas.
- Es necesario que dentro del presupuesto de inversión municipal se designe mayor porcentaje de fondos para la realización de acciones ambientales que generen conciencia, regulen y mejoren el estado de los recursos naturales del municipio.

## **B. CAPITULO II. DETECCION DE NECESIDADES DE COOPERACION EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.**

### **1. Introducción**

Los gobiernos municipales, a través de las alcaldías como las unidades territoriales administrativas del gobierno nacional nicaragüense para la inmediata intervención en políticas de gestión pública, son las estructuras territoriales que permiten la distribución de recursos económicos del tesoro desde el estado de Nicaragua, para la ejecución de su plan de inversiones municipales, con el propósito de responder a la demanda insatisfecha de las comunidades que territorialmente les corresponden. La alcaldía municipal de San Lorenzo recibe una transferencia municipal del gobierno central. Este dinero lo destino a un plan de inversión municipal, elaborado mediante consultas a la población urbana y rural municipal, con su posterior presentación y aprobación por la comuna en cabildo municipal.

Este plan de inversión municipal articula la demanda de proyectos sociales de las comunidades, donde solamente se priorizan proyectos de intervenciones inmediatas en función a la tipología de actividades económicas y las demandas insatisfechas de la población, quedando al margen carteras de proyectos demandados que no pueden ser financiados con la transferencia presupuestaria asignada al municipio de San Lorenzo. El déficit presupuestario de la municipalidad es una condición económica que tiene repercusiones en la eficiencia técnica administrativa sostenible de programas y proyectos en el desarrollo municipal, aun con la optimización de los escasos recursos para la administración pública del territorio, una sólida organización territorial municipal y un apoyo directo del Gobierno.

Se pretende la detección de cooperación técnica en función de los resultados obtenidos con el diagnóstico municipal mas la articulación territorial de la problemática ambiental, la priorización de programas y proyectos de la municipalidad, la disponibilidad de recursos económicos, el fortalecimiento de la planificación y gestión territorial, la articulación de la gestión de riesgos, del agua y medio ambiente en la incidencia municipal del sistema de planificación municipal, la adaptabilidad al cambio climático y el calentamiento global.

En todo momento, en la propuesta de detección de necesidades de cooperación técnica se mantiene el principio de: articulación de actores dominantes clave, articulación de las variables de riesgo, agua y medio ambiente, con la problemática a priorizarse, misión y visión del gobierno local de la municipalidad de San Lorenzo.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

- Identificar las principales necesidades y/o problemáticas de cooperación en el municipio de San Lorenzo, para su asistencia técnica como maestrante en su intervención en los ejes temáticos de la gestión de riesgo, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las necesidades y prioridades de acción en el municipio de San Lorenzo.
- Proponer acciones que contribuyan a las alternativas de soluciones y respuesta a las necesidades y/o problemática identificadas.
- Priorizar las principales líneas de intervención, mediante el plan de acción para la promoción e incidencia de la gestión de riesgos, agua y ambiente en el territorio.

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

El municipio de San Lorenzo se encuentra ubicado en el departamento de Boaco, en la región central norte de Nicaragua. Sus coordenadas geográficas municipales se ubican entre los 12°03'40" y los 12°47'00" de latitud y entre los 84°52'20" y los 85°59'12" de longitud, ubicándose al sur del departamento.

Por su extensión territorial, el departamento de Boaco, ocupa el quinto lugar con una extensión de 559.61Km<sup>2</sup>, pertenece a la subcuenca del río Tecolostote con otro pequeño porcentaje territorial con la subcuenca del río Malacatoya, que drena sus aguas al lago de Nicaragua (PRONOT, 2004).

En el municipio de San Lorenzo, mediante las proyecciones de población municipal por sexo, elaboradas por el INIDE 2008, con base en los techos departamentales resultantes de la revisión realizada en el año 2007, de las proyecciones de población a nivel nacional, utilizando los resultados del VIII censo nacional de población 2005 y de la encuesta nicaragüense de demografía y salud 2006/07, se determinó que la población del municipio, en el año 2005 en el municipio era de 24,769 personas de ambos sexos, siendo la cantidad 12,425 hombres quienes representan el 50.16 % y para el caso de las mujeres, con 12,344, quienes representan el 49.84 %.

Se estima que en el municipio de San Lorenzo existe una extensión de red vial total de 195 Km, distribuidos en 97 Km para vías primarias, que representan el 49%, 98 Km para las vías secundarias, que representan el 51%, con una densidad de red vial de 302 metros por kilómetro cuadrado (PROCUENCA, 2004). El clima del municipio es clasificado como sabana tropical, con una fuerte cobertura territorial de la canícula en el todo el municipio, temperaturas que alcanzan los 24.5°C y 25°C y con precipitación pluvial que varía entre los 1,000 y 1,400 mm. El rango promedio de temperatura anual oscila en el territorio entre los 25.0 a 26.0 °C en la parte alta, 26.0 a 27.0 °C en la parte media y en la parte baja 27.0 a 27.5 °C.

Está compartido por la subcuenca de Tecolostote y subcuenca de Malacatoya. Entre los principales ríos se encuentran: San Lorenzo, Los Encuentros, El Bálsamo, El Guapote, La Laguna del Cardenal, El Tecolostote y El Riíto. Los nombres de los principales ríos son: Boca del Congo, El Acoto, El Cascajal, El Maniadero, El Riíto, Estero El Guayabo, La Ceiba, La Estrella, La Pitahaya, La Rusia, Las Lajas, Malacatoya, Mapacha, Mombacho, Quizaltepe, San Lorenzo, Tecolostote, Tolinapa, Tulito.

PROCUENCA en el 2004, describe técnicamente las siguientes regiones ecológicas para el municipio de San Lorenzo: región ecológica I (sector del pacífico) y región ecológica II (sector nor - central). Las formaciones boscosas predominantes son: bosques bajos ó medianos caducifolios de zonas cálidas y secas, bosques medianos ó altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas, bosques medianos ó bajos sub caducifolios.

El municipio de San Lorenzo se caracteriza por tener una topografía en el relieve que oscila en la parte baja del territorio en casi plana a suavemente ondulada, sobre la parte alta – media del municipio se observa una característica topográfica del terreno fuertemente ondulada y/o fuertemente escarpada con una zona territorial bien definida con topografía quebrada a escarpada.

#### **4. Análisis de actores**

En el municipio de San Lorenzo se tiene una presencia institucional del gobierno central, a través de delegaciones territoriales como lo son: Ministerio de Educación - MINED, Ministerio de Salud - MINSA, Ministerio agropecuario y forestal - MAGFOR, Instituto Nacional Forestal - INAFOR, Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria - INTA, Fondo de Inversión Social de Emergencia – FISE, Policía Nacional, Alcaldía Municipal, Juzgado Local Único, Gabinete del Poder Ciudadano. Dentro de los Organismos No Gubernamentales presentes en el municipio se encuentran: Visión Mundial, El Porvenir, Misión Hispana - World Hope, Asociación de Desarrollo Municipal – ADM, Caja Rural. Se observa conflictos de gobernabilidad desde el gobierno local municipal con los actores locales presentes en el municipio.

Las instituciones gubernamentales tienen presencia en el territorio, pero cuentan con pocos recursos para que su influencia sea mayor en el municipio y se obtengan mejores resultados para el desarrollo de sus habitantes. Generalmente carecen de presupuesto para mejorar la atención a los habitantes, en cuanto a unidades de salud y escuelas públicas.

#### **5. Resultados**

##### **5.1. Problemática socioeconómica y ambiental: causas y efectos**

Con base en el análisis socio ecológico y análisis territorial ambiental del municipio de San Lorenzo, haciendo uso del análisis prospectivo del territorio, la planificación y gestión territorial, el análisis de gestión de riesgo del municipio considerando el Plan Ambiental Municipal (PAM 2006 – 2016), Plan de Respuesta Municipal ante Desastres, Plan de Ordenamiento Territorial, Análisis de la Realidad y Situación Actual, Análisis de Conflictos con enfoque de multiculturalidad y género, se determinó las principales problemáticas socioeconómicas y ambientales que están limitando el desarrollo sostenible del municipio, junto al uso óptimo de los recursos naturales y medio ambiente.

A continuación se describen las problemáticas socioeconómicas y ambientales identificadas; sin ningún tipo de orden de importancia.

Cuadro 45: Problemática territorial municipal San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nº	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
1	Despale indiscriminado.	Avance frontera agrícola y pecuaria.	Alteración ciclo hidrológico	Ambiental
2	Quema indiscriminadas sin control.	Práctica cultural y producción de carbón.	Destrucción de hábitat naturales	Ambiental
3	Retención de fuentes de agua por la construcción de micropresas.	Demanda creciente de agua para cultivo de Arroz.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Ambiental
4	Uso inadecuado del suelo.	Modelo de producción agropecuario y forestal insostenible.	Acelerado degradación y deterioro ambiental.	Ambiental
5	Disposición inadecuada de aguas grises (cascos urbanos).	Inexistencia de sistema de tratamiento de agua negra.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
6	Contaminación del suelo y fuentes de agua por heces fecales.	Déficit de servicios higiénicos: letrina e inodoros.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
7	Falta de aplicación de leyes nacionales y locales.	Voluntad técnica y administrativa.	Deterioro ambiental progresista.	Política
8	Manejo inadecuado de los desechos sólidos.	Mal manejo y gestión de residuos sólidos.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Política
9	Falta de conciencia ambiental y pérdida de valores culturales.	Baja educación y sensibilización ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
10	Contaminación de fuentes hídricas.	Excesivo uso de agroquímicos y vertimiento de residuos sólidos.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas	Ambiental
11	Utilización de químicos sin control.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Enfermedades degenerativas y alimentos con altos porcentaje de residuos químicos nocivos.	Ambiental
12	Huracanes.	Calentamiento Global	Pérdida total de los medios de vida.	Ambiental
13	Caza indiscriminada de animales silvestres.	Alimentación complementaria y principal en zona rurales.	Degradación fauna silvestre	social
14	Cambios climáticos adversos.	Emisiones de carbonos y gases de efecto invernadero	Agotamiento ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
15	Prácticas inadecuadas para la agricultura y ganadería.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Deterioro ambiental progresista.	Económicas
16	Alta dependencia de consumo de leña para cocinar y comercializar.	Rubro generador de ingresos económicos a las familias pobres.	Perdida de la cobertura Boscosa y vegetativa.	Ambiental
17	Falta de voluntad de implementar prácticas de conservación de suelo y agua.	Productores (as) sin capacidades técnicas para su implementación.	Acelerada pérdida de suelos y agua.	Ambiental
18	Falta de coordinación entre instituciones con competencias ambientales.	Ausencia de agenda ambiental común.	Sectorización particular y dualidad en la ejecución de programas y proyectos.	Política
19	Ausencia de políticas municipales de regulación ambiental municipal.	Incumplimiento de la aplicación de normativa y legislación ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Política
20	Escasa educación ambiental municipal.	Cultura tradicionalista hereditaria y emergente.	Pérdidas de capacidades humanas para la gestión ambiental.	Social
21	Sequía.	Fenómeno del niño	Hambruna y escasez de agua	Ambiental
22	Fenómeno del niño.	Cambio climático y calentamiento global	Extinción de formas de vida.	Ambiental

Fuente: Análisis de conflicto territorial del municipio de San Lorenzo – Junio 2010.

## 6. Priorización de las necesidades detectadas

Una vez que se han identificado las problemáticas socioeconómicas y ambientales por sus causas y efectos, se procede a la priorización de la necesidad y/o problemas por líneas de acción, definiendo una modelación metodológica en la planificación estratégica de cooperación técnica para su intervención. El propósito es la elaboración de una matriz de priorización de necesidad y/o problemas para su intervención mediante la cooperación técnica como producto del diagnóstico socioeconómico y ambiental del municipio.

La jerarquización de las necesidades ó problemas detectados se reflejarán con base en las líneas de acción de la maestría, manteniendo en todo el contexto la elaboración de un plan de acción que contribuya a las soluciones paulatinas de las externalidades ambientales presentes en el territorio municipal. Es importante hacer mención de la continuidad del plan de acción, a través del empoderamiento de los (as) técnicos (as) de la alcaldía municipal, considerando el factor tiempo y recursos económicos, para su ejecución y articulación de las líneas de acción con el sistema de planificación municipal.

El orden en que se presentan las necesidades y/o problemas, no tiene ningún tipo de relación con respecto a un orden de importancia específica de intervención de cooperación técnica; más bien, lo que se pretende es priorizarlas para conglomerarlas en un mecanismo que nos permita la construcción de alianzas institucionales estratégicas municipales para su solución. Se considera la generación de fortalecimientos y capacidades locales para una visión y misión específicas relacionadas con la adaptabilidad al cambio climático y el calentamiento global, contribuyendo a la resiliencia a nivel institucional y comunal en el municipio de San Lorenzo. El enfoque de multiculturalidad y género se incorpora en la priorización de las necesidades y/o problemas detectados, junto con la gestión del riesgo, del agua y medio ambiente, mediante estrategias correlacionadas con la dimensión territorial analizada.

Para la elaboración de la lista de necesidades detectadas de cooperación técnica basada en las prioridades, se hace mención de los dos momentos ó fases en que se han dividido para los fines de intervención en la planificación y gestión de las líneas de acciones y ejes temáticos en el territorio municipal en función a los resultados encontrados en el diagnostico socioeconómico y ambiental del municipio dentro del plan de trabajo.

Los componentes sobre los cuales se intervendrá son: 1. Análisis de la problemática actual socioeconómicas y ambientales, que incluye: deterioro de la calidad ambiental, destrucción de bosques y recursos forestales, desprotección de fuentes hídricas, degradación ambiental de la subcuenca río Tecolostote y débil incidencia de políticas institucionales para la regulación socioeconómica y ambiental. 2. Actualización de instrumentos de planificación municipal relacionados con: Plan de Respuesta Municipal a Desastres – PRM, Plan Ambiental Municipal – PAM, Plan Estratégico de Desarrollo Municipal – PEDM, y Plan de Ordenamiento Territorial - POT. Es un plan de acción articulado con los dos momentos de intervención como asistente técnica del maestrante para el municipio.

Cuadro 46: Matriz de jerarquización de la detección de las necesidades o problemas en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nº	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
1	Alta vulnerabilidad a fenómenos del Niño ó efecto oscilador del sur - ENOS	Municipio clasificado dentro de la región seca de Nicaragua.	Inexistencia de plan de emergencia municipal para atención y mitigación del fenómeno ENOS.	Población municipal vulnerable a: hambruna, sequía, pérdidas económicas,	Diagnóstico municipal de efectos ENOS.	PGT Riesgos Agua Ambiente SAN
2	Propuesta Plan de respuesta fenómeno ENOS	municipio altamente vulnerable a amenazas	Inexistencia de un plan de emergencia para la respuesta al ENOS.	Población municipal en riesgos	Propuesta plan de respuesta fenómeno ENOS	PGT Riesgos Agua Ambiente SAN
3	Plan de atención comida por trabajo	Comunidades en riesgo por hambruna	Elaborado el plan de atención comida por trabajo.	Comunidades beneficiadas por el plan asegurada con alimento por trabajo	Plan de atención comida por trabajo	SAN
4	Vulnerabilidad municipal a amenazas Naturales	Ubicación geográfica del municipio dentro de la subcuenca 69: Río San Juan.	Estado de degradación de la subcuenca río Malacatoya y subcuenca Tecolostote.	Perdida de la calidad de vida. Reducción del bienestar nacional y local. Insostenibilidad del sistema socio ecológico.	Revisión técnica "Plan de respuesta municipal a desastres naturales".	PGT Gestión riesgos
5	Falta de guía metodológico para la organización comunitaria de COCOPRED.	No existe una guía metodológica para la organización comunitaria COCOPRED.	Número de comunidades organizadas en función a la Guía metodológica.	Planificación y gestión territorial comunitaria con enfoque de gestión de riesgos.	Elaboración metodología para la organización comunitaria territorial de COCOPRED.	PGT Gestión de Riesgos
6	Inexistencia de organización comunitaria para la reducción, prevención y respuesta.	Comunidades del municipio con bajo análisis de riesgos. Alta vulnerabilidades en escenarios de desastres.	Número de comunidades no organizadas del municipio.	Baja resiliencia comunitaria. Baja adaptabilidad al cambio y climático.	Conformación de comité de Prevención a nivel comunitario.	PGT Gestión de Riesgos
7	Falta de mapas temáticos y base de datos SIG.	No existen una base de datos cartográfica y SIG para el análisis espacial territorial.	23 mapas temáticos elaborados. Una base de datos SIG y cartográfica elaborada.	Planificación y gestión territorial eficiente.	Elaborar la base de datos SIG y 23 mapas temáticos para el municipio.	PGT Gestión de riesgo
8	Mapas de riesgo Visión Mundial	Revisión técnica de mapas de riesgos elaborados.	8 mapas de riesgos revisados con recomendaciones técnicas.	Incorporación a la base de datos mapa de riesgos del COMUPRED.	Revisión de detalles cartográficos en la elaboración de los mapas.	PGT Gestión de riesgo

N°	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
9	Planificación de acciones de intervención proyecto FONADEFO – PC	Riesgo e Incertidumbre del Proyecto.	Coordinación del proyecto sin instrumentos de planificación.	30 hectáreas de la naciente del río Riito mal manejadas	Articulación equipo de trabajo para la planificación del proyecto.	PGT Gestión hídrica
10	Proyecto SAN y saneamiento ambiental	Población municipal y comunidades en riesgo	Comunidades rurales del municipio en extrema pobreza.	Inseguridad alimentaria y nutricional. Problemática en salud pública rural.	Perfil de proyecto SAN y saneamiento ambiental	SAN Gestión Ambiental
11	Proyecto eco turístico El Maniadero	Sitio recreativo natural con un alto potencial turístico.	Un proyecto turístico formulado para la comunidad El Maniadero	Mejoramiento de la calidad de vida de las familias directa e indirecta.	Elaboración de proyecto turístico	PGT
12	Gestión de conocimiento promotoras rurales	Promotoras de la delegación MI FAMILIA sin plan de capacitación anual.	La delegación municipal de MIFAMILIA posee un plan de capacitación anual.	Promotoras de MIFAMILIA articulando	Propuesta de plan de capacitación	PGT
13	Sistema de abastecimiento de agua potable	Abastecimiento de agua potable en el casco urbano de san Lorenzo ineficiente.	Elaborado el informe técnico de inspección del mini acueducto.	Incidencia técnica municipal en la búsqueda de alternativas para abastecimiento de agua.	Evaluación técnica del sistema de abastecimiento de agua del mini acueducto.	PGT Gestión de Riesgo Gestión del Agua
14	Conflicto recurso hídricos	Escasez de agua por la sequía ocasionada por el fenómeno ENOS	Visita técnicas a las comunidades donde presentan conflictos sociales por el agua	Detectar alternativas de solución para la resolución de los conflictos	Organización comunitaria para la negociación y solución de conflictos.	PGT Gestión de Agua
15	Identificación fuentes hídrica	Mayor demanda de agua potable por la población	Realizada Georeferenciación al menos de dos fuente naturales hídricas.	Uso optimo y eficiente del recurso agua	Identificadas y georeferenciadas al menos dos importante fuente naturales hídrica	Gestión de agua

Cuadro 47: Línea de acción para la planificación y gestión territorial del municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Planificación y Gestión Territorial</b>					
<b>Problemas detectados</b>	<b>y/o necesidades</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
Plan Estratégico de Desarrollo Municipal desactualizado (PEDM).		<p>El PEDM de la administración pública municipal anterior, no cumple las expectativas del Gobierno Actual.</p> <p>El PEDM no considera ningún tipo de medidas de prevención y mitigación ante el cambio climático y calentamiento Global.</p> <p>Demanda de la actualización del PEDM por el Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal del Gobierno Nacional – INIFOM ante la Alcaldía Municipal.</p> <p>Concejo Municipal de la Alcaldía de San Lorenzo avalan la actualización del PDM.</p>	Un Plan Estratégico de Desarrollo Municipal – PEDM del territorio de San Lorenzo actualizado, aprobado por el concejo municipal y ejecutándose.	Visión y Misión de desarrollo Sostenible prospectivo del territorio municipal de San Lorenzo.	<p>Incorporar la cartera de proyectos producto de la consulta territorial comunitaria del Plan de Inversión Municipal 2010 realizada en el año 2009, que no se incluyeron en el PIM producto de limitaciones económicas de las asignaciones presupuestarias municipal.</p> <p>Incorporar la recomendaciones del diagnostico socioeconómico y ambiental del municipio.</p> <p>Realizar Taller de consultas comunitarias en las comunidades más vulnerables del municipio.</p> <p>Construir la línea base del municipio.</p>

Cuadro 48: Línea de acción para la gestión de riesgo del municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Gestión de Riesgo</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
Plan de Respuesta Municipal ante desastres desactualizado (PRMD).	<p>El Plan de Respuesta Municipal ante desastres se encuentra desactualizado y no operativo.</p> <p>El PRMD no considera ningún tipo de medidas de prevención y mitigación ante el cambio climático y calentamiento Global.</p> <p>Demanda de la actualización del PRMD por el SINAPRED del Gobierno Nacional ante la Alcaldía Municipal.</p> <p>Concejo Municipal de la Alcaldía de San Lorenzo avalan la actualización del PRMD.</p>	Un Plan de Respuesta Municipal ante desastres – PRMD del territorio de San Lorenzo actualizado, aprobado por el concejo municipal y operativo.	Autoridades municipales de San Lorenzo ejecutando programas y proyectos para la prevención y mitigación de desastres naturales y socio naturales en el territorio planificadas en el Plan de Respuesta Municipal ante desastres.	<p>Incorporar la Gestión de Riesgos en el sistema de planificación municipal de la Alcaldía de San Lorenzo mediante la ordenanza de la institucionalización de la Gestión de Riesgo con enfoque de Multiculturalidad y Género.</p> <p>Crear la Unidad de Gestión de Riesgo en la estructura Administrativa de la Alcaldía Municipal.</p> <p>Formulación de Programa y proyectos de fortalecimiento de las capacidades locales para la prevención y mitigación de desastres.</p>

Cuadro 49: Línea de acción para la gestión hídrica del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Gestión del Agua</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
<p>Diagnóstico situacional del servicio de agua potable en el casco Urbano de San Lorenzo.</p>	<p>El sistema de abastecimiento de agua potable del casco urbano de San Lorenzo es obsoleto y cumplió su vida útil.</p> <p>La demanda de agua potable en el casco urbano de San Lorenzo se incremento por el incremento de la población y uso irracional de los recursos agua.</p> <p>El servicio de agua potable es administrado y subsidiado por la Alcaldía Municipal.</p> <p>Existen fuertes conflictos por el uso de agua en la población usuaria del casco urbano.</p> <p>Escasez de agua potable en el casco urbano.</p>	<p>Un diagnóstico situacional del situacional del servicio de agua potable del casco urbano de San Lorenzo elaborado y concertado.</p>	<p>Resolución de conflictos por el uso de agua potable en la población municipal.</p> <p>Identificación de alternativas de soluciones para la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua y el servicio publica de agua potable.</p>	<p>Incorporar la gestión del agua en el sistema de planificación municipal de la Alcaldía de San Lorenzo mediante la ordenanza de la institucionalización de la gestión del agua con enfoque de Multiculturalidad y Género.</p> <p>Crear la unidad de gestión del agua en la estructura administrativa de la alcaldía Municipal.</p> <p>Formulación de programa y proyectos de reforestación de fuentes de agua naturales para la conservación del recurso hídrico.</p>

Cuadro 50: Línea de acción para la gestión del medio ambiente del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Gestión del Medio Ambiente</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
Plan ambiental municipal PAM desactualizado (PAM)	<p>El Plan Ambiental Municipal - PAM se encuentra desactualizado y no operativo.</p> <p>El PAM - PAM no considera ningún tipo de medidas de prevención y mitigación ante el cambio climático y calentamiento Global.</p> <p>Demanda de la actualización del PAM por el MARENA del gobierno nacional ante la alcaldía municipal.</p> <p>Concejo municipal de la alcaldía de San Lorenzo avalan la actualización del PAM - PAM.</p>	Un Plan ambiental municipal PAM (PAM) del territorio de San Lorenzo actualizado, aprobado por el concejo municipal y operativo.	<p>Autoridades municipales de San Lorenzo ejecutando programas y proyectos para la gestión del medio Ambiente que contribuyan a la restauración ambiental de las subcuencas y a la prevención y mitigación de desastres naturales y socio naturales en el territorio planificadas correctiva y prospectivamente.</p>	<p>Incorporar la gestión del medio ambiente en el sistema de planificación municipal de la alcaldía de San Lorenzo mediante la ordenanza de la institucionalización de la gestión del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género.</p> <p>Elevar Organizativamente la unidad ambiental a la unidad de gestión del medio ambiente dentro de la estructura administrativa de la alcaldía Municipal.</p> <p>Formulación de programa y proyectos de restauración ambiental y gestión del medio ambiente.</p>

Cuadro 51: Línea de acción para la seguridad alimentaria y nutricional del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Seguridad Alimentaria y Nutricional</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
Política de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional municipal no definida territorialmente	<p>El gobierno municipal de la alcaldía de San Lorenzo tiene proyectos en ejecución de accesibilidad y disponibilidad de alimentos pero no tiene definido una política municipal de SAN que regule y lo institucionalice.</p> <p>La Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional vigente en Nicaragua mandata la creación de la comisión municipal para la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional COMUSSAN y no existen en el municipio.</p>	<p>Programas y proyectos del Plan estratégico de desarrollo municipal incorporando la política Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional.</p> <p>Política de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional en el municipio como instrumento de regulación y legislación referencial.</p>	<p>Autoridades municipales de San Lorenzo ejecutando programas y proyectos incorporando la política Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional en sus sistema de planificación institucional u organizacional.</p>	<p>Incorporar la SAN en el sistema de planificación municipal de la alcaldía de San Lorenzo mediante la ordenanza de la institucionalización de la SAN enfoque de Multiculturalidad y Género.</p> <p>Crear la unidad de SAN dentro de la estructura administrativa de la alcaldía Municipal.</p> <p>Formulación de programa y proyectos de SAN.</p>

Cuadro 52: Línea de acción para el sistema de integración centroamericana en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

<b>Línea de Acción: Sistema de Integración Centroamericana</b>				
<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Criterios</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efecto</b>	<b>Propuesta</b>
Promoción divulgación territorial municipal de la institucionalización del SICA.	Delegados (as) municipales, población educativa y responsables territoriales de organismos no gubernamentales sin conocimiento de la institucionalización del SICA	Funcionarios (as) públicos y población estudiantil no empoderados con la institucionalización del SICA	Funcionarios (as) públicos y población estudiantil empoderados con la institucionalización del SICA	Plan de capacitación en temáticas relacionadas con la institucionalización del SICA.

Cabe mencionar que transversalmente se considera la multiculturalidad y género, así como la gestión del riesgo, agua y del medio ambiente, mediante la promoción, socialización y sensibilización a los funcionarios (as) públicos y privados, población estudiantil y tomadores de decisiones directa e indirectamente mediante el aprovechamiento de espacios de participación de concertación en la municipalidad y en el departamento cuando se desarrollan actividades que involucran las relaciones institucionales.

Es importante señalar las dificultades relativas al empoderamiento de las líneas de acción y la transversalidad de la multiculturalidad y género, mediante los procesos administrativos que se tendría para la institucionalización, asociado a la falta de voluntad y compromiso por los (as) funcionarios (as) y los actores que toman decisiones en el sistema de planificaciones vigente.

## **C. CAPITULO III. PLAN DE TRABAJO, PRACTICA COMUNITARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.**

### **1. Introducción**

Es importante señalar la conceptualización de cooperación técnica del maestrante para hacer la referencia en la elaboración y ejecución de propuesta técnica en las dimensiones social, económica, ambiental, cultural y política para la incidencia municipal territorial, la contribución a corto, mediano y largo plazo en el cambio de las externalidades negativas ambientales en el territorio asignado en la práctica comunitaria de gestión (PCG).

El aspecto financiero económico y de multicultural dentro de los involucrados (as) en la implementación del plan de trabajo, se convierte en la principal expectativa para el cumplimiento de la misión asignada por los tutores de la maestría responsables de la PCG de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Como alternativa de solución se pretende la búsqueda de alianzas estratégicas, en calidad de maestrante, con los principales actores locales con participaciones en el desarrollo de estrategias territoriales en el municipio, basadas en su razón social jurídica.

El apoyo de la Unidad de Gestión Nacional (UGN) y la alianza con el proyecto mejoramiento biofísico y organizativo de la subcuenca del río Malacatoya ejecutado por el socio AMUB/APC/PREVDA - alcaldía municipal de San Lorenzo, han sido los principales socios estratégicos permanentes con respecto al maestrante para el cumplimiento de metas, propuestas y plan, como producto del pensum académico de la maestría.

El análisis de intervención territorial para la cooperación técnica considera el enfoque de sistema natural dentro de la cuenca hidrográfica, percibiendo las problemáticas como una interacción en un sistema socio ecológico donde se deben concentrar los esfuerzos en la promoción y articulación de la gestión los riesgos, gestión hídrica y gestión ambiental en la planificación y gestión territorial.

La autonomía dentro de la Ley 40: Ley de municipios, junto al marco jurídico y constitucional que la república de Nicaragua les confiere a las alcaldías municipales para la administración pública, es la base jurídica a considerar dentro de los procesos de elaboración de propuestas en la planificación y gestión del territorio, para su aval a posteriori por parte de las autoridades correspondientes.

El presente documento considera las principales acciones de intervención a desarrollarse dentro del contexto de cooperación técnica municipal en el territorio del municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua para las alternativas de soluciones correspondientes con las necesidades y/o problemáticas detectadas producto del diagnóstico socioeconómico y ambiental, articulado con los productos resultantes de la aplicación de herramientas e instrumentos analíticos críticos obtenidos en los cursos de planificación y gestión territorial, ambiente y territorio, gestión del riesgo, cartografía I y II, socio economía y gobernabilidad.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

- Elaborar el plan general de trabajo del maestrante, considerando la propuesta de cooperación técnica, producto del diagnóstico socioeconómico y ambiental en el municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua, Centroamérica.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Elaborar el plan de actividades para la ejecución del plan de acción en la intervención de alternativas de solución de las necesidades y/o problemas detectados en el territorio municipal asignado para la Practica Comunitaria de Gestión – PCG.
- Elaborar un plan cronológico para la programación de la ejecución del plan de acción en la intervención de alternativas de solución de las necesidades y/o problemas detectados en el territorio municipal asignado para la práctica comunitaria de gestión (PCG).

## **3. Metodología**

Es importante la descripción cualitativa de la metodología a implementarse en la ejecución del plan de trabajo del maestrante, para el cumplimiento de las alternativas de solución relacionadas con las necesidades y/o problemas de cooperación técnica identificadas en el municipio asignado.

Las principales fases que sustenta el presente trabajo son: principios básicos para la articulación con la planificación y gestión territorial basada en el análisis de la realidad y situación actual del municipio, alianzas estrategias con actores locales, integración consolidada de la problemática y/o necesidades detectadas, actualización de instrumentos de planificación municipal y sistematización de lecciones aprendidas.

### **Fase I: Principios básicos para la articulación con la planificación y gestión territorial, basada en el análisis de la realidad y situación actual del municipio**

Para la ejecución del plan de actividades se consideran como pilares fundamentales en la implementación y ejecución del plan de acción lo siguientes principios básicos:

- **Cambio climático y calentamiento global**

El cambio climático y calentamiento global es una realidad. El municipio de San Lorenzo no tiene definido un plan de acción asociado en una agenda ambiental concertada ó estrategias de intervención para la adaptación de la consecuencia que está ocasionando mundialmente con las repercusiones directas e indirectas en las dimensiones ambientales, sociales, económicas, culturales y políticas del territorio municipal.

Se propone la meta de incidir municipalmente ante los actores locales, en la incorporación de medidas de prevención y mitigación definidas en sus sistemas de planificación vigentes, que contribuyan a la minimización de los impactos ambientales y pérdidas de los medios de vida.

- **Restauración ambiental prospectiva**

El deterioro de la calidad ambiental de la subcuenca del río Tecolostote, que territorialmente forma parte del 90 % del territorio municipal de San Lorenzo, se encuentra con un acelerado deterioro ambiental, detectándose entre las principales problemáticas: deforestación, erosión acelerada de los suelos, contaminación de recursos naturales hídricas y edáfica, inadecuado uso del suelos, bajos rendimientos de la productividad de los suelos, pérdida de la biodiversidad faunística y flora, escasez de alimentos, avance de la frontera agrícola y pecuaria, manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos, baja asistencia técnica e institucional.

El deterioro ambiental en el municipio contribuye a la construcción de escenarios de pérdidas en el bienestar de la salud en la población vulnerable a múltiples amenazas epidemiológica que podrían surgir, traduciéndose en incrementos en los costos económicos de intervención de las autoridades públicas, en políticas de tratamiento correctivos y preventivos transformándose en costos de oportunidad que de no existir condiciones de insalubridad, se harían uso de esos recursos de escasez en otros usos más eficientes.

- **Líneas de acción y ejes institucionales**

Se incorporarán dentro de la planificación estratégica del plan de acción, las variables riesgo, agua y medio ambiente; considerando el enfoque de multiculturalidad y género. Se divulgará y promocionará territorialmente: el Sistema de Integración Centro Americana. Paralelamente se estará promoviendo, divulgando y sensibilizando en la socialización y adopción de las líneas de acción y ejes institucionales, transversalmente.

### **Fase II: Alianzas estratégicas con actores locales**

La identificación de actores locales con incidencia en la toma de decisiones en el desarrollo prospectivo sostenible del municipio, es de suma importancia en la generación de aliados para el fortalecimiento de las capacidades institucionales y prevención de duplicidad de acciones que pudiéndose agrupar, adquieren mayor fuerza en la ejecución y empoderamiento de las acciones planificadas para las alternativas de solución, basadas en las problemáticas y/o necesidades priorizadas en la cooperación técnica del municipio.

### **Fase III: Integración consolidada de la problemática y/o necesidades detectadas**

Al existir un equilibrio natural entre los factores bióticos y abióticos generadores de bienes y servicios ambientales en el territorio municipal; considerando la importancia del medio ambiente como el espacio territorial donde la interacción antropocéntrica con los factores naturales, sociales, económicos, culturales y políticos ocasionan externalidades positivas y negativa en la calidad del medio ambiente, generan el desequilibrio ecológico y medio ambiental, se ha decidido trabajar en la prevención y mitigación relacionada con el riesgo, el agua y el medio ambiente, articulados con medidas correctivas y prospectiva conglomeradas en los siguientes componentes: el deterioro de la calidad ambiental, la destrucción de bosques y recursos forestales, la protección de fuentes hídricas, manejo

integral de subcuenca y fortalecimiento de políticas institucionales en la regulación ambiental.

Con la ejecución de estos componentes en el territorio, se está orientando a la generación de conciencia y sensibilización ambiental por los funcionarios (as) públicos y privados junto a la sociedad civil, en la restauración de la calidad ambiental, recursos forestales, fuentes hídricas; la rehabilitación de subcuenca y cumplimiento de políticas institucionales en la regulación ambiental.

#### **Fase IV: Actualización de instrumentos de planificación municipal**

Actualmente se encuentran desactualizados los siguientes instrumentos de planificación: Plan de Respuesta Municipal ante Desastres, Plan Ambiental Municipal, Plan Estratégico de Desarrollo Municipal. Con la actualización de estos planes municipales, se está aportando al fortalecimiento del sistema de planificación municipal en la alcaldía, permitiéndole su socialización y empoderamiento entre los actores locales, junto a la referencia de planificación municipal para cualquier otra entidad nacional ó internacional con intenciones de inversiones para el desarrollo del municipio.

#### **Fase V: Sistematización de lecciones aprendidas**

Se priorizará la sistematización de las experiencias aprendidas como producto de la ejecución del plan general de trabajo relacionados con los componentes priorizados en la detección y/o necesidades de cooperación. En la medida de lo posible, se estará sistematizando para una socialización a posteriori de los resultados positivos, para su empoderamiento institucional, haciendo énfasis en las recomendaciones de posibles limitaciones y restricción que pudiesen presentarse durante el período de tiempo que estipula la ejecución del plan.

#### **4. Priorización de necesidades**

Para la elaboración de la lista de necesidades detectadas de cooperación técnica basada en las prioridades, se hace mención de los dos momentos ó fases en que se han dividido, para los fines de intervención en la planificación y gestión de las líneas de acciones y ejes temáticos en el territorio municipal en función a los resultados encontrados en el diagnostico socioeconómico y ambiental del municipio dentro del plan de trabajo.

Los componentes sobre los cuales se intervino fueron:

### **1. Análisis de la problemática actual, socioeconómica y ambiental**

- Deterioro de la calidad ambiental y destrucción de bosques y recursos forestales.
- Desprotección de fuentes hídricas y degradación ambiental, cuenca río Tecolostote.
- Débil incidencia de políticas institucionales en temas social y ambiental.

### **2. Actualización de instrumentos de planificación municipal**

- Plan de Respuesta Municipal a Desastres –PRM y Plan Ambiental Municipal – PAM.
- Plan Estratégico Municipal – PEDM y Plan de Ordenamiento Territorial - POT.

Las listas de necesidades detectadas a priorizarse estarán en función de las siguientes líneas estratégicas de trabajo:

- Asistencia técnica para el fortalecimiento técnico – administrativo de la unidad ambiental en la alcaldía municipal de San Lorenzo.
- Asistencia técnica para la generación de nuevos mecanismo de organizaciones comunitaria para la planificación y gestión del territorio.
- Formulación de propuesta técnica para la actualización de los instrumentos de planificación municipal y formulación de proyectos.
- Alianza estratégica interinstitucionales para la ejecución de líneas de acciones.
- Promoción de iniciativa en el proceso de articulación en los procesos de planificación de los técnicos (as) en la alcaldía municipal.
- Colaborar con instituciones públicas y privadas nacionales y regionales en iniciativas de desarrollo en capacidades locales.
- Línea de investigación correlacionada con los ejes temáticos de la maestría: riesgos, agua, medio ambiente, seguridad alimentaria y nutricional, multiculturalidad y género.
- Promoción de la incorporación de la gestión de riesgos, gestión hídrica y gestión ambiental con enfoque de multiculturalidad y género en los procesos de planificación y gestión del territorio y promoción de la seguridad alimentaria y nutricional.

### **5. Plan de trabajo**

El plan de actividades se presenta de acuerdo con la jerarquización de las necesidades detectadas anteriormente. Se hace un resumen de las actividades a desarrollarse y propuestas, los indicadores, la factibilidad y los productos o resultados esperados en la ejecución del plan de trabajo, como propuesta.

Cuadro 53: Plan de Trabajo.

N°	Actividad	Indicadores	Factibilidad	Resultados ó productos esperados	Líneas de acción	Eje temático	Tiempo de ejecución
01	Alta vulnerabilidad a fenómenos ENOS	Número de Comunidades afectadas por las sequías. Estimaciones de pérdidas económicas. Decreto municipal emergencia ante hambruna.	Construcción de la línea base para las comunidades del territorio municipal más afectadas por el fenómeno climático el Niño.	Diagnóstico situacional del fenómeno climático el Niño.	Servicios comunitario	PGT Riesgos Agua Ambiente SAN	1 mes Sept. 2009
02	Propuesta Plan de respuesta fenómeno ENOS	Número de comunidades consultadas. Un Plan de Respuesta Municipal al fenómeno del Niño. Inexistencia de un plan de emergencia para la respuesta al ENOS.	Prevención y mitigación de hambruna en las comunidades afectadas del municipio.	Elaborado el Plan de respuesta municipal al fenómeno del Niño.	Servicios comunitario	Planificación y Gestión Territorial. Gestión de Riesgos. SAN.	1 mes Oct. 2009
03	Plan de atención comida por trabajo	Elaborado el plan de atención comida por trabajo.	Comunidades afectadas por la sequía del fenómeno ENOS aseguran su alimentación.	Plan de atención de comida por trabajo	Servicios comunitario	Planificación y Gestión Territorial. Gestión de Riesgos. SAN.	1 mes Oct. 2009
04	Vulnerabilidad municipal a amenazas Naturales.	Estado de degradación de la subcuenca río Malacatoya y subcuenca Tecolostote.	Prevención y mitigación de desastres en el municipio por eventualidad amenazada.	Revisión técnica "Plan de respuesta municipal a desastres naturales".	Servicio comunitario	PGT Gestión riesgos	1 mes Enero a Feb. 2010
05	Falta de guía metodológico para la organización comunitaria de COCOPRED.	Número de comunidades organizadas en función a la guía metodológica.	Comunidades organizadas y avaladas con sus actas de constitución.	Guía metodológica conformación COCOPRED	Administrativo	PGT Gestión riesgos	1 mes Enero a Feb. 2010
06	Inexistencia de organización comunitaria para la reducción, prevención y respuesta.	Número de comunidades no organizadas del municipio. Capacitaciones desarrolladas.	Comunidades fortalecidas organizativamente para la resiliencia comunitaria.	Conformación de comité de Prevención a nivel comunitario.	Servicio comunitario	PGT Gestión riesgos	Marzo a Junio 2010
07	Organización municipal de los Gabinetes del poder ciudadano	Mandato presidencial para su conformación en los municipios del país.	Gabinete municipal del poder ciudadanos conformados.	Planificación y gestión territorial eficiente.	Conformación de los Gabinete municipales	PGT Gestión de riesgo	1 mes Octubre 2009.

N°	Actividad	Indicadores	Factibilidad	Resultados ó productos esperados	Líneas de acción	Eje temático	Tiempo de ejecución
08	Mapas de riesgo Visión Mundial	8 mapas de riesgos revisados con recomendaciones técnicas.	Incorporación a la base de datos mapa de riesgos del COMUPRED	Revisión de detalles cartográficos en la elaboración de los mapas.	Servicio comunitario	PGT Gestión riesgos	1 mes Enero 2010
09	Planificación de acciones de intervención proyecto FONADEFO – PC.	Planificación Operativo del Proyecto ejecutándose. Fortalecimiento de la alianza institucional FONADEFO – PRORURAL – FC y UAM Alcaldía Municipal. Comité organizativo comunitario del proyecto trabajando coordinadamente. Riesgo e Incertidumbre del Proyecto.	Conservación, protección y reforestación naciente del río Ríito.	19 beneficiarios (as) capacitados (as) en Técnicas de Conservación de suelos, agua, Establecimiento de Plantaciones y Educación Ambiental. 30 hectáreas de la naciente del río Ríito reforestadas, protegida y conservadas.	Servicios Comunitarios Capacitación Administrativo	PGT, Gestión Riesgos, Gestión Ambiental, Gestión Hídrica.	3 mes Oct. – Nov. – Dic. 2009
10	Proyecto SAN y saneamiento ambiental	Comunidades rurales del municipio en extrema pobreza. Un proyecto formulado en el eje temático de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Análisis presupuestario de proyecto elaborado.	Promoción, disponibilidad y accesibilidad de alimentos en las comunidades beneficiadas. Mejoramiento de la calidad de vida mediante la SAN y Saneamiento Ambiental.	Proyecto formulado. Presupuesto de proyecto concertado y evaluado.	Administrativo	PGT Gestión de Riesgo y Agua Gestión Ambiental	1 mes Nov. a Dic. 2009
11	Proyecto turístico eco El Maniadero	Sitio recreativo natural con un alto potencial turístico.	Un proyecto turístico formulado para la comunidad El Maniadero	Mejoramiento de la calidad de vida de las familias directa e indirecta.	Elaboración de proyecto turístico	PGT	1 mes Nov. a Dic. 2009
12	Gestión de conocimiento de promotoras rurales	Numero de promotoras de MIFAMILIA participando en el diagnostico de necesidades de capacitación.	La delegación municipal MIFAMILIA posee su plan de capacitación anual.	Propuesta de plan de capacitación	Servicio comunitario	PGT	Abril – Mayo 2010
13	Sistema de abastecimiento de agua potable	Abastecimiento de agua potable en el casco urbano de san Lorenzo ineficiente.	Elaborado el informe técnico de inspección del mini acueducto.	Incidencia técnica municipal en la búsqueda de alternativas para abastecimiento de agua.	Evaluación técnica del sistema de abastecimiento de agua del mini acueducto.	PGT Gestión de Riesgo Gestión del Agua	1 mes Nov. a Dic. 2009
14	Conflicto recurso hídricos	Escasez de agua por la sequía ocasionada por el fenómeno ENOS	Visita técnicas a las comunidades donde presentan conflictos sociales por el agua	Detectar alternativas de solución para la resolución de los conflictos	Organización comunitaria para solución de conflictos.	PGT Gestión de Agua	2 meses Febrero a Abril 2010.
15	Identificación fuentes hídrica	Mayor demanda de agua potable por la población	Realizada Georeferenciación al menos de dos fuente naturales hídricas.	Uso optimo y eficiente del recurso agua	Identificadas y georeferenciadas al menos dos importante fuente naturales hídrica	Gestión de agua	1 mes Diciembre 2009

## **D. CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS, PRACTICAS COMUNITARIAS DE GESTION MUNICIPIO DE SAN LORENZO**

### **DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL EFECTO DEL FENOMENO OSCILADOR DEL SUR “ENOS” EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 1)**

#### **1. Introducción**

El cambio climático y el calentamiento global está ocasionando variabilidad en el clima natural en nuestro país, repercutiendo en las transformaciones del paisaje y climatologías producto de las actividades directas e indirectas producidas por la actividad humana con la transformación de la composición de la atmósfera global. Nicaragua con respecto a las emisiones de gases como: bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) el metano (CH<sub>4</sub>) el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los clorofluorocarbonos (CFCs y HCFCs), los efectos están incidiendo al país con el incremento en intensidad, duración y frecuencia de fenómenos hidrometeorológicos.

El mega evento climático del fenómeno del niño o ENOS (El niño Oscilación del Sur) repercutió este año con mayor fuerza en el territorio nacional, declarando zona de emergencia la región seca del país incluyendo el municipio de San Lorenzo que tiene la clasificación de municipio seco y con extrema pobreza. Los segmentos poblacionales de hogares y población en extrema pobreza se estiman de 1,865 hogares en situación de extrema pobreza y 11,475 personas en población en extrema pobreza. El Comité Municipal de Prevención de Desastres del municipio procedió por mandato presidencia la elaboración del diagnostico situacional y la detección de necesidades para su priorización con la finalidad en la prevención y mitigación de riesgos en la población municipal haciendo énfasis en la seguridad alimentaria y nutricional.

#### **2. Justificación**

El gobierno de la alcaldía municipal no posee ningún instrumento de planificación y gestión territorial para la gestión de riesgos asociados con el fenómeno del Efecto oscilador del Sur - ENOS. El plan de respuesta municipal desastres – PRMD, no tiene diseñado un plan de acción que permita la oportuna y efectiva intervención a los impactos producto de la sequía prolongadas o bien para la prevención y mitigación de los riesgos con respecto a esta amenaza de prioridad para el municipio en aspecto de análisis de riesgos.

El plan ambiental municipal se encuentra desactualizado, no se está ejecutando lo planificado estratégicamente y no tiene incorporado dentro la variable riesgos, agua y medio ambiente como ejes transversales y horizontales en la planificación y gestión del territorio. El diagnóstico situacional de los impactos ocasionados por el fenómeno ENOS en el municipio de San Lorenzo, permitirá las estimaciones de pérdidas económicas y las demandas sociales de las comunidades con el propósito en la prevención, mitigación y preparación de riesgo de hambruna como el mandato prioritario.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar el diagnóstico situacional del fenómeno del efecto oscilador del sur - ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Realizar estimaciones en la pérdidas económicas ocasionadas por el impacto de la sequía ocasionado por fenómeno del niño ó ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Identificar alternativas de soluciones inmediatas mediante las demandas sociales comunitarias en las zonas más afectadas por el fenómeno del niño ó ENOS.
- Realizar una interpretación de los resultados del diagnóstico con enfoque de riesgo producto de la construcción de escenarios de amenazas para la población municipal.

### **4. Metodología**

Para la realización del diagnostico situacional del fenómeno ENOS, se utilizo una metodología constituida por la siguiente fases.

#### **4.1 Fase I: Coordinación institucional**

La coordinaciones institucionales a nivel local en esta etapa, tuvo el propósito de unificar alianzas estratégicas para la etapa de levantamiento de la información. Los alcances de la alianza están relacionados con un inventario de fuerzas y medios disponibles para la emergencia en el municipio, permitiendo la optimización de los recursos escasos que se poseen en la alcaldía municipal.

## **4.2 Fase II: Organización de equipo técnico**

Esta etapa consistió en las conformaciones de equipos técnicos (as) orientados a la intervención territorial para el levantamiento de la información en las comunidades asignada. Esta organización se articuló con la existente en el municipio por las estructuras del Gabinete del Poder Ciudadano – GPC, estructuras que lidera y son instrumentos de consulta por el gobierno central y municipal.

## **4.3 Fase III: Levantamiento de información**

El levantamiento de la información se desarrolló mediante la aplicación del diagnóstico rápido participativo en las comunidades afectadas por el fenómeno. La convocatoria de las familias para su participación en el diagnóstico, se ejecutó a través de los coordinadores comunitarios del poder ciudadano quienes aseguraron la asistencia de los comunitarios.

## **4.4 Fase IV: Informe final**

El informe final, incorporó la información procesada por los equipos técnicos levantada en el terreno, agregando las demandas sociales urgentes de las comunidades para las cuales se le dio prioridad en la planificación de estrategias a presentarse al gobierno central.

## **5. Resultados esperados**

A continuación se presentan los resultados relacionados con las estimaciones de las pérdidas económicas ocasionadas por el impacto de la sequía ocasionado por el fenómeno del efecto de oscilación del sur - ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. Estos resultados están relacionados a los impactos ocasionados a la producción esperada en las actividades agrícolas y pecuarias del municipio.

Los principales resultados encontrados en el diagnóstico son:

- Pérdida en la agricultura en 58,500.00 quintales establecidos en áreas con siembra de cultivos de frijol, sorgo y maíz en una superficie de siembra de 4,100 manzanas.
- Pérdida en la actividad pecuaria en 3,000.00 manzanas de pasturas naturales, siendo la variedad Anglento y Jaragua las de mayor importancia de afectación por la sequía.
- Pérdida en la producción de leche estimada en 25,200.00 litros de leche para el periodo de producción láctea analizada.

- La pérdida económica total es de C\$ 30,701,600.00 equivalentes a US\$ 1, 535,080.00. La Tasa de cambio año 2009 es C\$ 20.00 por U\$1.00.
- Demanda de 252,000.00 pacas para alimentación de verano para el hato ganadero.
- Demanda de 9,000.00 huertos familiares y Demanda de 47 pozos comunitarios.
- Demanda de 300 manzanas de maíz con riego en la zona del lago Cocibolca.

Por la alta vulnerabilidad natural, física y social que presentan el municipio, se determino en el diagnóstico que las consecuencias en los subsistemas naturales, sociales, económico y político tendrán a corto, mediano y largo plazo impactos directos e indirectos sobre los ecosistema y población producto del cambio climático que son reales con alta probabilidades de activarse y desarrollarse con resultados de escenarios de riesgos en la comunidades, economía local y desarrollo económico territorial repercutiendo en el desarrollo del bienestar de los habitantes del municipio.

Este resultado dio origen en la comunidades conflictos en el uso del recurso natural agua por las empresa productoras de arroz y comunidades, debido a la extracción de agua y apertura de nuevos pozos para el riego del cultivo de arroz por iniciativa de la empresa arrocera. Con igual grado de importancia se determino la potencial amenaza relacionada con los riesgos de incendios forestales como consecuencia del estado seco en que se encuentran la cobertura boscosa del municipio.

## **6. Conclusiones**

- Desde el punto de vista de seguridad alimentaria y nutricional, el municipio dejara de disponer y acceder a: 58,500.00 quintales de granos básicos en concepto de alimentos para el consumo de granos básicos como el frijol sorgo y maíz y 25,200 litros de leche.
- Por los efectos de no disponibilidad y accesibilidad de alimentos en el territorio ocasionado por el fenómeno climatológico del niño o ENOS más el escenario real en la regional centro americana de inseguridad alimentaria y nutricional, convierte al municipio a una alta vulnerabilidad al riesgo a la hambruna. .
- Las estimaciones en las pérdidas económicas ocasionadas en las actividades agrícola y pecuaria valoradas en C\$ 30, 701, 600.00 equivalentes a US\$ 1, 535,080.00 son significativas desde la perspectiva de circulación de divisas en el territorio más la generación bienestar social en la población local y aledaña al municipio.

- Institucionalmente la alcaldía municipal de San Lorenzo no posee los recursos técnicos y económicos suficientes para responder inmediatamente a cualquier tipo de eventualidad producto de fenómenos climatológicos y socio naturales.
- El municipio territorialmente se categorizaría con alto riesgo a la sequía y no posee un plan para la prevención, mitigación, preparación y respuesta al fenómeno del ENOS.

## **7. Recomendaciones**

- Crear una plataforma institucional municipal de San Lorenzo para la prevención, mitigación y respuesta al fenómeno del niño ó ENOS
- Promover la mesa de concertación municipal de San Lorenzo para la elaboración de una agenda ambiental ante el Cambio Climático y Calentamiento Global.
- Incorporación de la gestión de riesgo, gestión integral de recurso hídrico y gestión de medio ambiente en el sistema de planificación municipal.
- Elaborar un programa de restauración ambiental de la subcuenca del río Tecolostote mediante la formulación del plan de manejo de la subcuenca que contribuya al mejoramiento del sistema socio ecológico del municipio.
- Presentar a organismo de cooperación internacional como la Unión Europea – UE, Agencia Española de Cooperación Internacional – AEI, Agencia Catalana de Cooperación Internacional – ACCI, el proyecto de manejo de la subcuenca del río Tecolostote.
- Elaboración de ordenanzas municipales para la regulación de la siembra del cultivo de arroz en época seca.
- Desarrollar mecanismo de investigaciones relacionados con la valoración económica del recurso hídrico utilizado por las empresas arroceras en el municipio.
- Incorporar las predicciones del sistema de monitoreo del fenómeno del niño de Centro América en la planificación y gestión territorial del municipio.

## **PLAN DE RESPUESTA AL FENOMENO ENOS EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 2)**

### **1. Introducción**

El diagnóstico situacional del fenómeno del niño o ENOS en el municipio de San Lorenzo, demostró la alta vulnerabilidad que posee el territorio ante la amenaza de la Sequía. Los segmentos poblacionales en riesgos están representados por los hogares y población en extrema pobreza estimados 1,865 hogares bajo la situación de extrema pobreza y 11,475 personas en población en extrema pobreza. Los resultados del diagnóstico permitieron la detección de necesidades y problemáticas en las comunidades más afectadas por el fenómeno del niño o ENOS; priorización por orden de importancia la seguridad alimentaria y nutricional de las comunas con el propósito en la prevención y mitigación de riesgos.

El plan de respuesta está diseñado en función a las demandas sociales diagnosticadas con el levantamiento de la información en el terreno. Es importante hacer mención sobre la priorización de disponibilidad y acceso a alimentos, abastecimiento de agua para consumo humano y hato ganadero, mejoramiento de infraestructura para la captación, almacenamiento, distribución y tratamiento de agua, construcción y rehabilitación de pozos, reforestación, construcción de viveros forestales, huertos familiares y trabajo por alimento. El Gobierno de Nicaragua es la institución nacional responsable del financiamiento del plan de respuesta para el municipio, manteniendo el mandato presidencial con carácter de urgencia para la intervención inmediata a las comunidades más afectadas del municipio.

### **2. Justificación**

El gobierno de la alcaldía municipal no posee un plan de acción que permita la oportuna y efectiva intervención a los impactos producto de la sequía prolongadas o bien para la prevención y mitigación de los riesgos con respecto a esta amenaza de prioridad para el municipio en aspecto de análisis de riesgos.

El plan de respuesta para la prevención y mitigación de hambruna en el municipio de San Lorenzo, posee acciones de intervención orientadas al mejoramiento de la condiciones de vida en la familias rurales pobres afectadas por la sequía con énfasis en la participación ciudadana, igualdad y equidad de género, sin exclusión social, económica, política y cultural.

### 3. Objetivos

#### 3.1 *Objetivo general*

- Reportar las principales acciones ejecutadas dentro del plan de respuesta al fenómeno del niño ó ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### 3.2. *Objetivo específicos*

- Identificar las demandas sociales por comunidad afectadas por el fenómeno ENOS para su alternativa de solución.
- Elaborar un plan de acción estratégico post emergencia fenómeno ENOS.

### 4. Metodología

Para la realización del plan de respuesta al fenómeno ENOS, se utilizó una metodología constituida por las siguientes fases.

**Fase I: Coordinación institucional:** El propósito de la fase de coordinación está basado en la asignación de responsabilidades para el aseguramiento, efectividad y eficiencia en las acciones a ejecutarse en el territorio.

**Fase II: Gestión territorial:** La gestión territorial en esta fase se definió como el mecanismo de interacción entre alcaldía municipal como unidad ejecutora del plan y las comunidades afectadas como la beneficiarias en un sistema de intervención en el territorio para monitoreo, ejecución y evaluación de las acciones para la solución de las demandas sociales. Los coordinadores del poder ciudadano en cada comunidad, son los enlaces directo y autorizado por su naturaleza de creación jurídica del Gobierno Central.

**Fase III: Trabajo de gabinete:** Esta fase corresponde al proceso de análisis e interpretación de la información recopilada en las fases anteriores. Su finalidad está orientada en la obtención de resultados con alta significancia cualitativa y cuantitativa.

**Fase IV: Informe final:** La dirección ejecutiva municipal del Poder Ciudadano en San Lorenzo, como la máxima estructura organizativa del Gobierno de Nicaragua, es la responsable en la elaboración y custodia de informes requerido por el poder ejecutivo. Todo proceso de recomendaciones y medidas correctivas del plan se presentó para su gestión y aprobación.

## 5. Resultados

Producto de la intervención se concentran en dos importante resultados los cuales se mencionan a continuación: las priorizaciones de las demandas sociales comunitarias y el plan de acción para la prevención, mitigación y respuesta de los efectos directos e indirectos post etapa fenómeno del Niño o ENOS en las comunidades del municipio. Para las alternativas de solución de las demandas sociales en las comunidades más afectadas se hace referencias a las principales intervenciones ejecutadas en el territorio como producto del plan de respuesta ejecutado, sin ningún orden de importancia, haciendo énfasis en las acciones ejecutadas en coordinaciones con las comunas y la alcaldía municipal. Las demandas sociales priorizadas para las comunidades e intervenidas se detallan a continuación: 46 pozos comunitarios; 21 pila de captación; 45 bombas de mecates para extracción de agua pozos; 62 Huertos Familiares; 25.40 Km reparación de camino en la modalidad trabajo por alimento; 3 motores bombas de 4 pulgadas para riego y 10,050.00 pacas de heno para alimentación de ganado. A continuación se representa en detalle la distribución de demandas priorizadas por comunidades afectadas.

Cuadro 54: Resumen de priorización de demandas sociales en comunidades afectadas por el fenómeno del Niño ó ENOS.

Comunidad	Pozo	Pila	Bomba	Huerto	Reparación de camino por alimento (Km)	Motores riego	Alimento ganado (pacas heno)
El Chagüite	1.00	1.00	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00
Las Pilas	2.00	0.00	8.00	5.00	1.00	0.00	0.00
EL Maniadero	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
El Tigre y Mapachan	5.00	0.00	5.00	5.00	1.00	0.00	9,000.00
El Incendio	2.00	2.00	2.00	5.00	0.00	0.00	0.00
El Sinchal	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00
El Rodeo	2.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00
Potrerillos	3.00	0.00	1.00	5.00	3.00	0.00	0.00
Los Cocos	1.00	0.00	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00
El Rodeo	5.00	0.00	0.00	5.00	2.00	0.00	0.00
Buenos aires	1.00	1.00	0.00	5.00	1.00	0.00	0.00
Quizaltepe	1.00	1.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00
El Carrizal	5.00	2.00	5.00	5.00	3.00	0.00	0.00
La Montañita	3.00	1.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00
El Bálsamo	1.00	2.00	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00
Germán Pomares	1.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00
San Antonio	1.00	0.00	12.00	1.00	1.20	2.00	550.00
Carlos Fonseca	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
San Lorenzo	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	500.00
San Miguel	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
El Carmen	7.00	7.00	7.00	1.00	0.00	0.00	0.00
San Gabriel	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Guadalupe	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	46.00	21.00	45.00	62.00	25.40	3.00	10,050.00

Fuente: Diagnóstico situacional fenómeno ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco Nicaragua – 2009.

Se hizo énfasis en la gestión de conocimiento en la temática de gestión de riesgos, gestión integral recursos hídricos y gestión ambiental en el componente de capacitaciones, para lo cual se planifico 14 eventos. A continuación se describen las principales acciones planificadas para la implementación de la propuesta del plan post fenómeno Niño ó ENOS.

Cuadro 55: Plan de acción post emergencia fenómeno del Niño.

N°	Descripción	Cantidad	Costo unitarioUS\$	Costo Total US\$
1	Viveros comunitarios	4.00	1000.00	4000.00
2	Reforestación	20000.00	0.25	5000.00
3	Huertos familiares	10.00	1000.00	10000.00
4	Rehabilitación pozos	50.00	300.00	15000.00
5	Construcción de pozos	20.00	500.00	10000.00
6	Alimento por trabajo	3 meses	6000.00	18000.00
7	Capacitaciones	14.00	200.00	2800.00
8	Gasto operativos		1500.00	1500.00
	<b>Total</b>			<b>66,300.00</b>

Fuente: Diagnóstico situacional fenómeno ENOS en el municipio de San Lorenzo.2009.

## 6. Conclusiones

- La capacidad institucional de la alcaldía del municipio de San Lorenzo no fue suficiente para responder a las demandas de las comunidades del territorio municipal como consecuencia del déficit presupuestario y la baja capacidad de recaudación.
- El plan de respuesta al fenómeno del Niño o ENOS se ejecuto en las comunidades priorizadas para la prevención de riesgos por hambruna las cuales son: El Chagüite, Las Pilas, Mapachan, El Rodeo, Potrerillos, Los Cocos, El Rodeo, La Montañita, El Bálsamo, Germán Pomares, San Lorenzo, San Miguel, El Carmen, San Gabriel y Guadalupe; este está diseñado para la articulación de los ejes temáticos de la maestría.

## 7. Recomendaciones

- Asignar una contrapartida presupuestaría anual dentro del Plan de inversión anual de la alcaldía municipal a la Unidad Ambiental para el financiamiento de acciones puntuales planificadas en el Plan Ambiental Municipal.
- Promover institucionalmente la planificación y gestión territorial en el municipio desde la perspectiva de la gestión de riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental y elaboración de programa y proyecto de restauración ambiental para las mejoras ambientales en el territorio fuertemente degradado.

## **PLAN DE ATENCIÓN DE “COMIDA POR TRABAJO”, EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 3)**

### **1. Introducción**

Bajo el escenario de emergencia municipal por los efectos directos e indirectos ocasionados por el fenómeno del Niño o ENOS, se elaboró el plan de atención de trabajo por alimentos para las comunidades más afectadas por la sequía en el municipio de San Lorenzo. Este plan se elaboró en coordinación y alianza con el Programa Mundial de Alimento – PMA, Instituto Nicaragüense Forestal – INAFOR, Ministerio Agropecuario y Forestal - MAGFOR, Unidad Ambiental de la alcaldía municipal, maestrante INCAP/PREVDA, Alcaldía San Lorenzo, Gabinete del Poder Ciudadano, Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

El plan se diseñó para el establecimiento de dos viveros con la capacidad instalada de producción de 14, 300 plantas cada uno, con un total de producción en viveros de 28, 600 plantas, beneficiando a 28 familias. La selección de los beneficiarios (as) estará definido por la dirección ejecutiva del Poder Ciudadano en coordinaciones con el alcalde municipal. Se aseguró en una primer entrega la cantidad de 32.6 toneladas de alimentos para ser beneficiados en el municipio en programación de entrega de alimento por trabajo a 5,435 familias. Se le entregó a cada familia la cantidad de 5 raciones por días. El paquete de alimentación incluye frijol, maíz, aceite y maíz. Esta entrega de alimento es asegurado por la FAO en coordinaciones con el Gobierno Nacional encargado de hacerle entrega eficiente en los municipios afectados.

### **2. Justificación**

El gobierno de reconciliación y de unidad nacional ante la emergencia declarada por el presidente de la república de Nicaragua, está impulsando una campaña a nivel nacional en respuesta a los efectos ocasionados por el fenómeno del Niño ó ENOS en los municipios más afectados en nuestro país. El municipio de San Lorenzo está incluido en este plan de emergencia nacional.

Ante esta emergencia nacional las autoridades de la alcaldía municipal de San Lorenzo en coordinaciones con las instituciones del gobierno central, han concertado la priorización y urgencia en la implementación del plan de atención modalidad de alimento por trabajo en las comunidades rurales más afectadas del municipio. Con estas acciones permitirá la realización en la planificación y gestión del territorio para la prevención, mitigación y preparación de riesgo de hambruna en las comunidades más afectadas por el fenómeno articulándose con el plan de post emergencia del fenómeno del Niño o ENOS.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar el plan de atención modalidad trabajo por alimento para la intervención en comunidades más afectadas por el fenómeno del Niño ó ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Contribuir con la modalidad de alimento por trabajo a personas afectadas con la sequía producto del fenómeno ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.
- Establecer dos viveros forestales en el casco urbano de San Lorenzo y Tecolostote para la producción de 28,600 plantas.

### **4. Metodología**

Para la planificación del plan de atención modalidad de trabajo por alimento ante las consecuencias producto de fenómeno ENOS, se utilizó una metodología constituida por las siguientes fases.

**Fase I: Coordinación institucional:** El equipo de trabajo estuvo conformado por el delegado departamental de MAGFOR Boaco, delegada departamental del INAFOR Boaco, delegado municipal del INAFOR san Lorenzo, delegado municipal del INTA, unidad ambiental municipal\_ Maestrante PREVDA, secretaría municipal del FSLN, Director ejecutivo departamento Boaco y municipio de San Lorenzo del FSLN y alcaldía municipal San Lorenzo.

La coordinaciones institucionales en esta etapa, tuvo el propósito de unificar alianzas estratégicas para la concertación de la acciones y ajuste necesarios para la eficiencia y efectividad del plan. Se definió la responsabilidad institucionalidad dentro del periodo que dure el plan, con igual importancia los medios y fuerzas disponible para el monitoreo, ejecución y evaluación el plan en el terreno.

**Fase II: Planificación territorial para la intervención:** El establecimiento de los dos viveros forestales estarán ubicadas en el Platanal para el casco urbano de Tecolostote y en la antigua instalaciones del mercado de san Lorenzo, en el casco urbano de San Lorenzo. Estos dos sitios han sido seleccionados por el cumplimiento de las normativas técnicas para el establecimiento de viveros relacionado a: disponibilidad de agua, superficie plana del terreno, seguridad y accesibilidad.

Las estructuras del Gabinete del Poder Ciudadano – GPC en el municipio, son los responsable de la supervisión de los trabajos desarrollados en cada vivero cumpliendo el mandato de la dirección ejecutiva del Poder Ciudadano del municipio de San Lorenzo. Estos estará acompañado por los técnicos (as) de la unidad ambiental de la alcaldía municipal para el asesoramiento técnico.

Para el mecanismo de entrega de alimento, se habilito dos puesto de entrega de alimentos: en la casa comunal de Tecolostote y la casa comunal de San Lorenzo. En cada puesto de entrega de alimento esta bajo la responsabilidad de la promotoría comunitaria y social de la alcaldía municipal.

El promotor comunitario y social es responsable de entregar los informes semanales de las estadística semanales para el monitoreo y evaluación solicitado por el Programa Mundial de Alimento – PMA.

## **5. Resultados**

Los resultados del plan de atención modalidad de alimento por trabajo están orientado a la contribución de alimentos a las familias rurales más pobres afectadas por la sequía en el municipio y la ejecución de establecimiento de medidas de mitigación con el establecimiento de viveros en las dos principales fuentes hídricas del casco urbano del municipio. Los resultados obtenidos son:

- El establecimiento de dos viveros forestales en el casco urbano de San Lorenzo y Tecolostote.
- La producción de 28,600 plantas producidas por los dos viveros forestales, cuyas especies forestales son Acacia Amarilla (*Semna siamea*), Caoba (*Swietenia macrophylla King*), Cornizuelo (*Acacea ruddiae*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Madero Negro (*Gliricidia sepium*), Mango (*Manguifera indica*), y Naranja Dulce (*Citrus sinensis*).
- La reforestación de la naciente del río San Lorenzo y río Tecolostote para la protección, conservación y restauración de las fuentes naturales hídrica.
- Aprobación de 32.6 toneladas de alimentos asegurados por el Proyecto ejecutado por el ministerio de agricultura y forestal – MAGFOR, Programa Mundial de Alimento junto a las oficinas de Operación prolongada de Socorro y Recuperación - PMA/OPSR / 10444 para el municipio de San Lorenzo.
- Logros significativos en los beneficios obtenidos en concepto de disponibilidad y acceso de alimentos para las 5,435 familias rurales más pobres de las comunidades más afectadas del municipio.
- La concertación en la formación de promotores (as) forestales quienes serán capacitados en base a un programa de capacitación dentro del ámbito de intervención de la Comisión Municipal Forestal – COMUFOR. Los temas de priorización para el fortalecimiento de los técnicos (as) estarán dirigidos en el fomento forestal y la regulación y control forestal.
- Creación de dos puestos de entrega de alimentos habilitados con la normas de seguridad e higiene validado por el ministerio de salud, uno ubicado en la casa comunal del casco urbano de San Lorenzo y otro ubicado en el casco urbano de Tecolostote.

## **6. Conclusiones**

- Con el establecimiento de los dos viveros forestales junto a la producción de 28,600 plantas permito la reforestación de la nacientes del río San Lorenzo y río Tecolostote, permitiendo la ejecución de acciones de prevención y mitigación para la protección, conservación y preservación de las fuentes natural hídricas afectadas por el fenómeno de sequía en el municipio.

- Con la ejecución del plan de acción alimento por trabajo en el municipio de San Lorenzo, se logro beneficiar a 6,004 personas que representan un total 1,501 familias las cuales se han distribuidos en las 63 comunidades y barrios del territorio municipal más afectada, teniendo una cobertura dentro del territorio del 87.5 %.
- El municipio de San Lorenzo con la emergencia de hambruna ocasionada por la sequía ha evidenciado una vez más la alta vulnerabilidad a la cual está expuesta la población junto a las debilidades institucionales que no permiten una respuesta inmediata a los escenarios de riesgos presentes.
- Institucionalmente la alcaldía municipal de San Lorenzo presentan fuerte limitaciones técnica al no posee recursos humanos especializados o con experiencias previas en la temática de seguridad alimentaria y nutricional que permita una eficiencia en la administración del territorio relacionado a este componente de priorización en la intervención del territorio.

## **7. Recomendaciones**

- Elaborar la política municipal de seguridad alimentaria y nutricional dentro del contexto de la Ley nacional de seguridad y soberanía alimentaria que permita las coordinaciones de acciones y la unidad de esfuerzos entre los actores locales e instituciones gubernamental y no gubernamentales en todos los niveles de organización de la sociedad en el municipio para la instauración del derecho a la alimentación para la población y como política para el gobierno municipal.
- Elaborar un proyecto de fortalecimiento de las capacidades institucionales para la resiliencia comunitaria e institucional con enfoque de seguridad ciudadana y nutricional mediante la incorporación de las experiencias aprendidas del proyecto alimento
- Implementar una jornada de limpieza del cauce y rivera del río Tecolostote por la presencia e incremento de basura y obstáculos físico que retienen el flujo natural del caudal.

## **PLAN DE RESPUESTA MUNICIPAL CON ENFOQUE DE GESTION DE RIESGO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 4)**

### **1. Introducción**

El plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo, es un instrumento de planificación municipal para establecer acciones dirigidas a la reducción de incertidumbre a través de mecanismo de planificación y gestión territorial planificados para dar respuesta ante eventos adversos provocados por los fenómenos de la naturaleza o de origen humano. El plan de respuesta municipal de San Lorenzo se encuentra desactualizado para lo cual se realizó una revisión técnica de este instrumento de planificación y gestión territorial con el propósito de verificar la existencia en la incorporación de los variables riesgo, agua y medio ambiente dentro del plan.

Con la intervención técnica como maestrante se contribuyo a la actualización en función a los escenarios de cambios sociales, económicos, ambientales y culturales al mismo tiempo, considerando los cambios de miembros (as) que integran dentro de la estructura del comité municipal. Siendo muy importante las evaluaciones de riesgos, mapas temáticos de amenazas de riesgos, actualización de base de datos y sistematizaciones de experiencias ante cualquier desastres.

### **2. Justificación**

La actualización del plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo es una necesidad prioritaria dentro del sistema de planificación del gobierno municipal y como el principal instrumento de gestión territorial para los escenarios de prevención, mitigación, respuesta y rehabilitación en caso de desastres en el municipio de San Lorenzo.

Una de las principales razones que motivan la actualización del plan, es la debilidad institucional que posee el comité municipal de prevención a desastres – COMUPRED y la inexistencia de estructuras comunitarias organizadas en los comité comunitarios de prevención a desastres – COCOPRED como los dos componentes fundamentales para los mecanismos de planificación y gestión territorial desarrollados desde los distintos niveles organizativos nacional, departamental, municipal y comunidad para la atención de emergencias por causas de fenómenos naturales, socio naturales ó hidrometeorológicos.

El municipio de San Lorenzo territorialmente está expuesto a amenazas naturales, socio natural y antrópicas. Estas amenazas convierten al municipio en alto riesgo por la alta vulnerabilidad a desastres productos de los eventos adversos más significativos en términos de construcción de riesgos y riesgo existentes expuestos a deslizamientos, inundaciones, sequías y hambruna.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Realizar una revisión técnica del plan de respuesta municipal como un instrumento de planificación para la intervención en casos de emergencia en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Incorporar recomendaciones técnicas al plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo relacionados a los ejes temáticos de la maestría.
- Hacer incidencia municipal en el Comité Municipal de Prevención a Desastres sobre la institucionalización de la gestión de riesgo, gestión integral de recursos hídricos y gestión ambiental dentro del sistema de planificación municipal.

### **4. Metodología**

Para la realización de la revisión técnica del plan de respuesta municipal a desastre con enfoque de gestión de riesgo, se realizó de la siguiente manera:

**Fase I: Análisis e Interpretación del plan:** Mediante la lectura técnica detallada del plan de respuesta se determino los alcances y metas para lo cual ha sido elaborado este instrumento de planificación para la interpretación y verificación de acciones relacionada e incorporadas de la variable riesgo, agua y medio ambiente en el plan.

**Fase II: Propuesta técnica basada en recomendaciones:** El propósito de la propuesta técnica consistió en la redacción de mecanismo de articulación, incorporación e incidencia municipal de la gestión de riesgos, gestión hídrica y gestión ambiental en el plan de respuesta municipal y fortalecimiento de la planificación basada en la gestión preventiva y de mitigación con enfoque de cuenca hidrográficas. LA incorporación de mapas temáticos del municipio es de consideraciones prioritarias.

## 5. Resultados

A continuación se presenta los resultados obtenidos con la presente intervención.

### • **Actualización de la estructura organizativa del Comité Municipal de Prevención de Desastre – COMUPRED.**

El COMUPRED estará a cargo de la organización, planificación, dirección y control de las actividades de protección a la población, durante las fases de antes, durante y después de la ocurrencia de un evento natural que altere la normalidad en el municipio y cause desastre. Las funciones más importantes del COMUPRED son:

- Establecer las políticas en materia de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, en armonía con las definidas por el Sistema Nacional.
- Aprobar los Planes Municipales de Prevención Mitigación y Atención de Desastres, en armonía con los Planes Departamentales sobre la materia.
- Coordinar acciones de los delegados de las instituciones, (gobierno municipal, organismos no gubernamentales y representantes de la sociedad civil).
- Recomendar al Alcalde la declaratoria de alerta municipal.

La coordinación del Comité Municipal de Prevención de Desastre en el municipio, es responsabilidad exclusiva y unánime del Alcalde Marcos Antonio Sandoval Mejía junto a las comisiones municipales de trabajo conformadas por los delegados de los Ministerios del Gobierno presentes en el territorio de San Lorenzo. La vice - alcalde del municipio Mercedes Suazo López funge como Vice-coordinador del COMUPRED.

Las comisiones municipales de trabajo del COMUPRED como estructuras principales dentro del comité tienen las siguientes:

### **Grupo Evaluación de Daños y Necesidades - EDAN:** Sus funciones principales serán:

- Definir áreas y designar tiempo en las áreas de trabajo.
- Ajustar el proceso a los diagnósticos e informaciones que se tenga, evitando asumir acciones asistencialistas.

La comisión grupo EDAN están conformada por: Dr. Horacio A. Moreno. (MINSA), Ing. Silvio Orontes Siles (Director de Proyecto Alcaldía), Alba Luz Mejía (Ministerio de Educación), Leyla del S. Briceño (MINED), Alejandro Valle y David Flores Bendaña.

**Comisión de Salud:** Dr. Horacio Moreno (Ministerio de Salud), Leonel Miranda. (Ministerio de Salud), Sra. Nadir González. (Concejal Municipal), Srta. Laura Sandoval Cucalón. (Secretaria del Alcalde Municipal), Sr. Juan de la Cruz Peña Mallorquín. (Coordinador de Salud Poder Ciudadano), Francisco Luna Arguello (Salud – Gabinete del Poder Ciudadano) y Marvín Alfonso Vilchez.

Sus funciones como comisión municipal de salud son:

- Prestar la atención médica sanitaria a la población afectada y en albergues.
- Mantener informado al Comité Municipal sobre las afectaciones e interactuar con el resto de las Comisiones para garantizar la atención médica sanitaria.

**Comisión de Suministros:** Héctor Gómez (Técnico de la Alcaldía.), Sra. Doris Pastora Urbina (Técnica del Ministerio de la Familia), Francisco Bonilla (Técnico de la Alcaldía), Francisco Miranda (Técnico de la Alcaldía), Padre José Gómez, Padre. Jimmy Ortega, Pastor Medardo Ruiz, Líder Oscar Moraga Reyes, Pastor Gustavo Rivas Tórrez.

Sus funciones principales serán:

- Organizar y preparar al personal que administrará los refugios tomando en cuenta al personal que en estos laboran normalmente.
- Recepcionar, registrar, clasificar y almacenar la ayuda humanitaria y asegurar el suministro de los productos alimenticios a los centros de refugios.
- Elaborar informe de la recepción y distribución de la ayuda humanitaria.

**Comisión de Seguridad:** Capitán. Rolando Lanuza P.N y Sr. Rafael Córdoba Morales (Gobernación). Sus funciones principales serán:

- Determinar las medidas necesarias para evitar el robo y el pillaje.
- Establecer vigilancia y control a las instalaciones peligrosas que puedan causar efectos secundarios.
- Organizar y controlar el tránsito peatonal y automotor en las áreas afectadas.
- Organizar y dirigir la seguridad de la ayuda durante su transportación.

**Comisión de Infraestructura y Transporte:** Ing. Silvio Oronte Siles. Ing. Rolando Méndez B. Sr. Juan Carlos Polanco.

Sus funciones como comisión de infraestructura y transporte serán:

- Identificar las necesidades de recursos de transporte y coordinar la distribución.
- Garantizar las rutas alternas de acceso durante las emergencias y coordina con el resto de las comisiones el restablecimiento de las vías averiadas.
- Realizar la evacuación de la población de las áreas afectadas.
- Asegurar y coordinar la evaluación y recuperación de daños ocasionados por cualquier tipo de desastre y someter al Comité las recomendaciones técnicas.
- Aplicar las normas y procedimientos para el adecuado manejo de sustancias y materiales peligrosas.

**Comisión de Medio Ambiente:** Ing. Aydalina Rugama Espinoza (UAM-Alc.), Ing. Alejandro Valle Oporta (INTA), Ing. David Flores Bendaña. (INAFOR)

Sus funciones principales como comisión del medio ambiente serán:

- Realizar la evacuación de la población de las áreas afectadas.
- Asegurar y coordinar la evaluación y recuperación de daños ocasionados por cualquier tipo de desastre y someter al COMUPRED las recomendaciones técnicas.
- Aplicar las normas y procedimientos para el adecuado manejo de sustancias y materiales peligrosas.

**Comisión de Defensa al Consumidor:** Dr. Vicente Reyes (juzgado M), Ing. Julián Téllez (Alcaldía Munic), Srta. María Gómez (Juzgado) y SO. Sergio Espinoza. (J' Sector PN).

Sus funciones como comisión de defensa al consumidor serán:

- Velar por la distribución racional de los productos básicos a la población.
- Establecer vigilancia para evitar que los productos básicos sean acaparados y posteriormente sean alterados en sus precios.
- Emitir las recomendaciones pertinentes a las autoridades competentes y adoptar las medidas necesarias de acuerdo a su jurisdicción.

**Comisión de Niñez y Adolescencia:** Magaly Alvarado (Alc.), Isabel Zamora (Alc.), Karla Noguera Juárez, Francisca Dávila Téllez, Oscar Ramírez y Jesenia Sequeira. (MILAVF).

Sus funciones como comisión de niñez y adolescencia serán:

- Velar por que sean respetados en todo momento los derechos de la niñez y adolescencia durante las emergencias.
- Proteger física y emocionalmente a los niños, niñas y adolescentes, de acuerdo ha como lo manda el código.
- Mantenerlos informados e involucrarlos en actividades culturales y psicosociales cuando se encuentren en albergues.

**Comisión de Refugios:** Lic. Risible Flores Oporta. (MINED), Victoria González Téllez. (GPC), Miriam Blanco Ruiz. (GPC), Profesora Alba Mejía. (Coordinadora Departamental – Municipal de Educación Poder Ciudadano), y Profesora Dinora Valle Martínez.

Sus funciones como comisión de refugios serán:

- Brindar atención integral a los evacuados, coordinando el trabajo administrativo e informando periódicamente a los evacuados.
- Gestionar, percibir y controlar los suministros humanitarios.
- Establecer normas de comportamiento para la buena convivencia en el refugio, estableciendo medidas de control en todos los aspectos del trabajo.

**Comisión de Operaciones Especiales:** P.N y Ejército de Nicaragua, Oscar Quezada. (Delegado Poder Ciudadano), Dr. Horacio Moreno (MINSAs), Capitán Rolando Lanuza Rodríguez. (PN), Arturo Cáceres (Delegado Gob.), Mayor Calixto Rivas (D.C- Región) y Juan C. Monterrey, teniendo como funciones principales:

- Coordinar acciones con el personal de las instituciones públicas, organismos y sectores de la sociedad civil que integran esta comisión.
- De común acuerdo realizar operaciones de búsqueda, salvamento y rescate a solicitud de las localidades afectadas o por decisión del COMUPRED.

## **Actualización de la caracterización del municipio en el esquema del SINAPRED**

La caracterización municipal elaborada en la etapa del diagnóstico municipal socio económico y ambiental del municipio, sirvió de base para su incorporación en el esquema de presentación del documento oficial emitido por la secretaria ejecutiva del sistema nacional de prevención a desastres SE – SINAPRED. Dentro de los principales mapas incorporados en la caracterización del municipio y plan de respuesta municipal con enfoque de riesgo están: limite municipales, inventario de ríos, ubicación dentro de la subcuenca Malacatoya, cobertura forestal, topografía, clima, precipitación, canícula, temperatura, intensidad de uso del suelo, centro de salud, centro escolares, energía, red vial, centro poblados, deslizamiento y subcuenca rio Tecolostote.

- **Un plan de acción para la amenaza de deslizamiento en el municipio**

El municipio de San Lorenzo está expuesto a deslizamiento producto de la inestabilidad de laderas y el grado de deterioro que se presentan en la subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote que comparten el municipio de San Lorenzo. Dentro de las principales acciones se tiene:

### **Acciones de prevención**

- Actualización del Plan del Ordenamiento Municipal.
- Programa de Capacitación gestión de riesgo con enfoque de deslizamiento.
- Reubicación de las viviendas zonas de riesgo extremo a deslizamientos.
- Programas para la rehabilitación, restauración y preservación de los recursos.

### **Acciones de mitigación**

- Proyecto de construcción de bordes, muros de contención y otras obras de mitigación de riesgos por deslizamientos.
- Programa de rehabilitación de obras menores de la infraestructura territorial (puentes, cajas de registros, gaviones, alcantarillados, etc.).
- Proyecto de manejo y gestión de cuenca hidrográfica s para el manejo adecuado de la cuenca, dragado de cauces naturales (reforestación, encauzamientos de avenidas, construcción de represas etc.).
- Proyecto de reforestación con especies nativas en las riberas de ríos, quebradas y áreas en deslizamientos e inundaciones.

## **Acciones de Gestión de Riesgo**

- Promulgación de ordenanzas municipales relacionadas a la prohibición de asentamientos humanos en zonas de riesgo.
- Elaboración de planes de manejo y uso del suelo.
- Cumplimiento de la ley de Áreas Protegidas y zonas de amortiguamiento.
- Promover la adopción de una cultura de prevención de desastres.

- **Un perfil de proyecto elaborado**

El perfil de proyecto elaborado bajo del nombre de “Fortalecimiento de las capacidades locales en Gestión de Riesgos en comunidades del municipio de SAN Lorenzo, Departamento de Boaco – Nicaragua”, tiene el propósito de fortalecer las capacidades locales para la gestión local de riesgos en 8 comunidades con alta vulnerabilidad a desastres en el municipio de San Lorenzo. Con la ejecución del proyecto permitirá mejorar los sistemas de información y la planificación para la preparación y atención ante desastres en las comunidades beneficiadas por el proyecto.

El costo del proyecto se estimo en US\$ 303,000.00. La inversión para el mejoramiento de los sistemas de información y planificación para la preparación y atención de desastres es de US\$ 106,000.00 equivalente al 34.98 % del presupuesto, seguido del fortalecimiento de las capacidades de respuestas con una inversión de US\$ 106,000.00 equivalente al 60,73 % del presupuesto y para el fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas del COMUPRED se invertirá US\$ 13,000.00 equivalentes al 4.29 %.

## **6. Conclusiones**

- La capacidad local administrativa y técnica del comité municipal de prevención a desastre – COMUPRED presenta una debilidad institucional que está incidiendo en la eficiencia y eficacia en la ejecución del plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo.

- Con los comités comunitarios de prevención a desastres – COCOPRED se determino la inexistencia de mecanismo de organización comunitaria territorial actualizada que permitan una planificación y gestión territorial para atender y responder a cualquier desastre en coordinación con el COMUPRED.

- Con la actualización del plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo se tiene explícita e implícitamente incluidos la variables riesgo, agua y medio ambiente en las acciones de prevención, mitigación y gestión de riesgo.
- El municipio de San Lorenzo no posee un plan de emergencia sanitario local – PESAL que permita la ejecución de un plan de acciones antes, durante y después de la ocurrencia de un desastre natural u ocasionado por el hombre en el municipio.
- El plan de respuesta municipal tiene contemplado dentro acciones de prevención, mitigación y gestión de riesgos para los propósitos estipulados el alcance del plan.
- Los niveles de organización institucional existente en el municipio mediante el involucramiento y participación integrada en las comisiones municipales de trabajo en el COMUPRED, para promocionar el plan de respuesta municipal.

## **7. Recomendaciones**

- Reestructurar el organigrama del COMUPRED por la réplica de funciones y responsabilidades de integrantes del comité en varias comisiones.
- Revisar la estructuración de los integrantes de la comisión de medio ambiente, comisión de EDAN y comisión infraestructura y transporte.
- Incorporar dentro del organigrama del COMUPRED a organismo no gubernamentales y sociedad civil en el municipio como lo son: El Porvenir, Visión Mundial, Asociación de Desarrollo Municipal, Misión Hispánica e iglesias.
- Elaborar un Plan de emergencia de salud local como instrumento de planificación y gestión territorial para cualquier tipo de escenarios presente en el municipio.
- Elaborar las estimaciones presupuestarias para las acciones propuestas de prevención, mitigación y gestión de riesgo contempladas en el plan municipal.
- Presentar ante organismo internacionales el plan de respuesta municipal para su financiamiento económico y ejecución inmediata de las acciones en el territorio municipal.

# **GUIA METODOLOGICA PARA LA CONFORMACION DE COMITES COMUNITARIOS DE PREVENCION A DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 5)**

## **1. Introducción**

Los comité comunitarios de prevención a desastres – COCOPRED, son estructuras organizativa utilizadas para la gestión territorial de los riesgos a desastres naturales y socio naturales. Estas estructuras comunitarias actualmente se encuentran desactualizadas y no poseen desde la instancia del COMUPRED, una guía metodológica para su constitución organizativa que permita una organización actualizada de las comunidades para la prevención de desastres. El plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo está actualizado, pero las estructuras comunitarias de los comité comunitarios para la prevención de desastres – COCOPRED se encuentra desorganizadas y desactualizadas, originando una situación en la cual no se puede coordinar ni ejecutar los planes de acciones elaborados en el plan de respuesta..

La elaboración de la guía metodológica se convierte en una priorización necesaria para disponibilidad de una herramienta analítica que permita el procedimiento metodológico para la conformación de los comités comunitarios en el territorio municipal de San Lorenzo. Una vez organizada las comunidades en su respectivo comité comunitario de prevención a desastre, permitirá la planificación y gestión territorial para la implementación de acciones orientadas al fortalecimiento de las capacidades locales mediante la ejecución de los planes de acciones elaborados en el plan de respuesta municipal.

## **2. Justificación**

En el municipio de San Lorenzo, las comunidades que conforman territorialmente la municipalidad no poseen un mecanismo de organización comunitaria para la planificación y gestión territorial de la gestión de riesgo que contribuya a la prevención, mitigación, respuesta y rehabilitación producto de cualquier tipología de desastres que se pueda presentar en el territorio municipal.

Es urgente la necesidad de conformar los comités comunitarios de prevención a desastres para la construcción de resiliencia comunitaria mediante la gestión territorial de los comunitarios a través de programas y proyecto que permitan fortalecer las capacidades locales y construir prospectivamente un territorio con la minimización de daños en los medios de vida de la población permitiendo un desarrollo sosteniblemente aceptable con la generación de adaptabilidad de las familias rurales al riesgo.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar la guía metodológica con enfoque de participación comunitaria para la organización y reorganización de los comités comunitarios de prevención desastres - COCOPREDs en las comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Implementar la metodología para la organización y reorganización de las estructuras comunitarias para la prevención de desastres.
- Divulgar la guía metodológica para la conformación de los COCOPRED como referencia institucional dentro instrumentos de planificación y gestión del territorio para los actores locales involucrados en prevención, mitigación, atención y respuesta a desastres.

### **4. Metodología**

Para la elaboración de la guía metodológica para el proceso de organización y reorganización de las estructuras comunitarias participativas conglomeradas en COCOPREDs y COMUPRED, se procedió a:

- I. Un proceso investigativo y de consulta sobre la revisión de información existente relacionada con la organización comunitaria a nivel municipal y nacional.
- II. Visita a la oficina de participación ciudadana de la Dirección Ejecutiva del Gabinete del Poder Ciudadano para la comprensión de las estructuras organizativas territorial.
- III. Consulta a responsable de Defensa Civil, Cruz Roja y SINAPRED.

- IV. Revisión de la Ley 337, Ley de municipios, Ley de participación ciudadana sobre los aspectos organizacionales territoriales.
- V. Contactos con líderes comunitarios y personas que pertenecen a la comunidad dispuestos a colaborar para el beneficio del desarrollo sostenible de la comunidad.
- VI. Crear un ambiente de confianza y de credibilidad en el resto de la comunidad para la organización, el monitoreo y seguimiento.

## 5. Resultados

Producto de la elaboración metodológica de organización y reorganización de la formación de los COCOPREDS como espacios de concertación, empoderamiento y de participación, se propuso los siguientes resultados:

### I. Criterios mínimos a nivel rural, para la integración organizativa

- Ser habitante con residencia permanente o temporal que resida en la comunidad donde habita actualmente.
- Ser nicaragüense, nacionalizado o estar habitando temporalmente cualquier zona geográfica del país.
- Ser mayor de edad con voluntad y responsabilidad de servir a la comunidad.
- Tener iniciativa de dinamizador de desarrollo de la comunidad para el mejoramiento del bienestar de las familias en la comunidad.
- Tener un nivel mínimo de escolaridad, básicamente leer y escribir.
- Estar dispuesto a trabajar como voluntario comunitario dentro del COCOPRED en función al tiempo que estipulen los (as) miembros (as) del COCOPRED.
- No padecer de ninguna discapacidad ni enfermedad grave o severa.
- Representar dignamente a la comunidad como embajador comunitario ante las autoridades locales municipales y otras organismos de desarrollo locales.
- Ser un comunicador social comunitario e interlocutor en los procesos de desarrollo sostenible en la comunidad en su relación con cualquier organismo o autoridad.
- Preferiblemente líder comunitario y/o promotor (a) comunitario.
- Conocedor de su comunidad, población y cultura.
- Participar en la organización, dirección, administración, gestión, monitoreo, seguimiento y evaluación de cualquier proceso que implique desarrollo.
- Estar conformados por una estratificación diversificada de la tipología de personas que conforman la comunidad.

**II. Planificación de la ruta crítica comunitaria:** La finalidad de la elaboración de una ruta crítica comunitaria para la planificación permitirá al equipo técnico la organización lógica de intervención técnica articulada con la comunicación comunitaria de los representantes como líderes comunitarios para el cumplimiento de los resultados propuestos y eficiencia en la optimización de los recursos invertidos en el proceso como tal.

**III. Convocatoria para la organización territorial:** En esta etapa se inicia con la convocatoria de los ciudadanos a participar activa y democráticamente en el proceso de conformación organizacional de su comunidad, para lo cual se emite invitación personalizada y formal para cumplir y asegurar el 100 % de la participación de la mayoría de la población que conforman la comunidad para una representatividad equitativa y geográfica territorial estratégica. Se debe de evitar los aspectos de politización partidarias en las convocatorias y reuniones con los comunitarios, para una credibilidad sinérgica entre la comunidad y la institucionalidad.

**IV. Conformación del comité comunitario de prevención de desastres:** El comité comunitario deberá estar estructurado en función a los requerimientos y demandas sociales que la comunidad definirá por su propio protagonismo. Las comisiones que se conformarán responderán al protagonismo comunitario que perciben es de urgencia y prioridad estar organizados para atender, responder y rehabilitar la comunidad mediante la asignaciones de responsabilidades compartidas entre los pobladores.

**V. Certificación de aval y aprobación del comité de respuesta municipal a desastres - COMUPRED del municipio:** Según la Ley 337, el COMUPRED es la instancia del sistema al nivel municipal y debe ser presidida por el alcalde o la alcaldesa municipal. Sus comisiones de trabajos estarán integradas por los delegados de los diferentes ministerios en el territorio, aunque también podrán integrarse los organismo no gubernamentales y representantes del sector privado y de la comunidad que lo soliciten (Arto 15, Decreto 53 – 2000).

Una vez conformados los COCOPRED, el coordinador del COMUPRED avala y aprueba a los COCOPRED como una organización comunitaria de interacción entre los distintos niveles de organizaciones territoriales orientados a la prevención, mitigación y atención de desastres para cualquier tipo de alerta que se presente ante la amenazas de fenómenos naturales u otro origen.

**VII. Base de datos municipal:** Con la organización de los comité comarcales, se procede a la elaboración y actualización de la base de datos de los COCOPRED, con la finalidad de mantener actualizada la base de información relacionada a los proceso de planificación y gestión territorial de las comunidades con el acompañamiento institucional y organizaciones presente en el municipio.

## **6. Conclusiones**

- Se elaboró una guía metodológica de organización comunitaria de los comité comunitarios para la prevención de desastres - COCOPRED, instrumento de consulta para la planificación y gestión territorial de la gestión de riesgos dentro del componente organizativo misma herramienta que no poseían las autoridades municipales.
- Esta guía metodológica se articulo perfectamente al nuevo modelo de planificación y gestión territorial de consulta y participación ciudadana del Poder Ciudadano, como las estructuras organizativas de participación que presenta la alcaldía municipal de San Lorenzo.
- Los actores locales e instituciones del estado representados por las delegaciones municipales que participan activamente en las estructuras del comité municipal de prevención a desastres – COMUPRED han validado la guía para ser utilizada en el proceso de conformación de los comité comunitarios de prevención a desastres – COCOPRED.

## **7. Recomendaciones**

- Actualización permanente de la guía metodología mediante la incorporación de nuevas experiencias y lecciones aprendidas que resulten de procesos participativos concertados para la prevención, mitigación y respuesta a desastres naturales.
- El Comité municipal de prevención a desastres deberá reproducir ejemplares de la guía metodológica en formato físico o digital para su socialización que permita su divulgación y promoción en el municipio.

# CONFORMACION DE LOS COMITES COMUNITARIOS DE PREVENCION A DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA

(Intervención 6)

## 1. Introducción

El gobierno municipal de la alcaldía de San Lorenzo en su iniciativa de liderazgo en la prevención y mitigación de desastres naturales y socio naturales, está en una etapa constante de actualización de sus instrumentos de planificación municipal para el fortalecimiento institucional de la administración pública del municipio. Las comunidades que conforman el municipio de San Lorenzo no se encuentran organizadas en estructuras organizativas que permitan una articulación con las acciones planificadas por el comité municipal de prevención a desastres a través del plan de respuesta municipal a desastres.

La conformación de las estructuras comarcales para la prevención y mitigación de desastres desde los enfoque de gestión de riesgos, gestión del agua y gestión ambiental son pilares fundamentales para su articulación en los sistema de planificación municipal, específicamente en el Plan de Respuesta Municipal de Desastres nos permitirán obtener un documento técnico que refleja el análisis de riesgo del municipio y el plan de acción ante cualquier tipo de eventualidad. Esta nueva organización territorial tiene el propósito de fortalecimiento territorial de estructuras organizativas donde en igual número de comunidades no se tenía organizada a la comunidad para las coordinaciones institucionales en las implementaciones y ejecuciones de acciones relacionadas con la prevención y mitigación de riesgo.

## 2. Justificación

El municipio de San Lorenzo es catalogado como un territorio muy vulnerable a escenarios de desastres por el grado de deterioro ambiental en que se encuentran las subcuenca del río Malacatoya y río Tecolostote, ambas subcuenca compartidas por la municipalidad.

Con la conformación de los comité comunitario de prevención de desastres en las comunidades del municipio de San Lorenzo, permitirá el fortalecimiento de los procesos de planificación y gestión del territorio dentro del componente de la gestión de riesgo para la ejecución de acciones que permitan la respuesta eficiente y eficaz ante desastres como consecuencia del cambio climático y calentamiento global.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Conformar los comités comunitarios para la prevención a desastres en 19 comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Reportar las estructuras organizativas de las 19 comunidades donde se conformaron los comités comunitarios de prevención a desastres - COCOPRED.

### **4. Metodología**

Para la conformación de los COCOPRED se procedió con la aplicación de la guía metodológica para la organización comunitaria de los COCOPRED que se elaboró en la intervención 5 dentro de la asistencia técnica del maestrante para la municipalidad. En todo el proceso metodológico empleado, estuvo bajo la responsabilidad del maestrante quien desempeño funciones y obligaciones de facilitador principal y las coordinaciones directas con los responsables de la unidad de promotoría social y saneamiento.

### **5. Resultados**

A continuación se presentan los resultados obtenidos con la conformación de la organización territorial de los comités comunitarios de prevención a desastres - COCOPRED en las 19 comunidades del municipio de San Lorenzo.

Las comunidades donde se organizaron las estructuras del COCOPRED son: casco urbano Tecolostote: Barrio Germán Pomares y Barrio Carlos Fonseca Amador, El Cascajal, Boca del Congo, Masapa, Maniadero, Mira montes, Belén, El Jacobo, Las Pilas N° 1, El Carbonal, Quizaltepe, Potrerillo, El Rodeo, Los Robles, El Llano, La Pita, Los Encuentros y Maria Auxiliadora.

Con este proceso de organización territorial comunitaria se logro el involucramiento y participación en los COCOPRED conformados de un total de 168 personas distribuidos en los 19 comités de los cuales el 69 % está representado por 116 son mujeres y el 31 % esta representados por 52 varones. (VER ANEXO CONFORMACION DE 19 COMITES)

## **6. Conclusiones**

- Se conformaron las estructuras territoriales organizativas de los comité comunitario de prevención a desastres - COMUPRED en 19 comunidades las cuales son: Barrio Germán Pomares y Barrio Carlos Fonseca Amador, El Cascajal, Boca del Congo, Masapa, Maniadero, Mira montes, Belén, El Jacobo, Las Pilas N° 1, El Carbonal, Quizaltepe, Potrerillo, El Rodeo, Los Robles, El Llano, La Pitas y María Auxiliadora.
- Dentro del proceso de organización territorial comunitaria se logro el involucramiento y la participación directa sin exclusión social, económica y política 168 personas, donde la representación de la mujer está representado por el 69 % que equivalen a 116 mujeres y el 31 % esta representados por 52 varones.
- Las comunidades más vulnerables restante para conformar los COCOPRED son: San francisco, Los Cocos, El Aguacate de los Ortices, Los Polanco, El Cacao, Monte Fresco, la Palma, El Recreo, la Peña y El palo. Las principales amenazas a las cuales están expuestas esta comunidades es a deslizamiento, inundaciones y sequía.

## **7. Recomendaciones**

- Desarrollar mecanismo de coordinación interinstitucional entre el comité municipal de prevención a desastres – COMUPRED con la Secretaria Ejecutiva del Sistema de Prevención a Desastres SE - SINAPRED para la elaboración y ejecución de un programa de gestión de riesgo para el fortalecimiento del – COCOPRED.
- Crear la unidad de gestión de riesgos dentro de la organización administrativa de la alcaldía municipal como una estructura organizativa independiente que permita el monitoreo, ejecución, evaluación y diseños de políticas de gestión preventiva y correctiva en el municipio.
- Concertar una mesa municipal de gestión de riesgo que permita el diseño de una agenda municipal y plataforma de riesgo para el diseño de un plan estratégico que permita la reducción de riesgo y la resiliencia comunitaria e institucional adaptados al cambio climático y calentamiento global.

## **ELABORACION DE BASE CARTOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 7)**

### **1. Introducción**

En la alcaldía municipal de San Lorenzo no se dispone de una base cartográfica que permita la elaboración de mapas temáticos del territorio municipal para ser utilizados en los procesos de planificación y gestión territorial del municipio. Esta debilidad institucional en el gobierno municipal motiva la realización de la intervención para la elaboración de la base de datos cartográfica del municipio con el propósito de disponer de información confiable y validada para su análisis espacial territorial por las autoridades locales y entidades nacionales u organismos no gubernamentales.

Esta base de datos le permitirá a las autoridades locales tener una fortaleza como institución, permitiéndole intervenir administrativa y técnicamente su plan de inversión en función a la interpretación espacial de los recursos suelos, agua y bosque con igual importancia, las consideraciones del análisis espacial de riesgos en la amenazas de deslizamiento, inundaciones, sequías e incendios forestales existente en el municipio. Con esa interpretación de la información cartográfica, se logra que la alcaldía municipal optimice y concentre sus esfuerzos en función a la priorización de problemáticas socio económico y ambiental detectadas a través de la información cartográfica generada.

### **2. Justificación**

En el municipio de San Lorenzo, las autoridades locales de la alcaldía municipal no poseen una base de datos cartográficos territoriales ni mapas temáticos del municipio que les permita la realización de una planificación y gestión territorial eficiente para la lectura de la realidad actual y el análisis del contexto situacional del municipio, para su incorporación en los sistema de planificación municipal. Es una priorización en la asistencia técnica como maestrante, la generación de la cartografía básica del municipio con el propósito de elaborar mapas temáticos relacionados con el sistema natural del municipio, mismo que vendrán a fortalecer la toma decisiones de los (as) técnicos (as) en la alcaldía municipal y los actores locales que hagan uso de esta información cartográfica.

Con esta iniciativa en la elaboración de la base de datos del municipio, se pretende la socialización de la información generada y recopilada con acceso libre a la información para cualquier institución estatal, privada, organismos nacionales o internacionales que demanden o requieran esta información para sus procesos de planificación y gestión del territorio municipal.

### **3. Objetivos**

#### ***Objetivo general***

- Elaborar la base cartográfica para el análisis espacial territorial del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### ***Objetivos específicos***

- Elaborar 23 mapas temáticos en función a la base de datos SIG disponible para el sistema biofísico o natural del territorio municipal de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Socializar la base de datos SIG junto a los mapas temáticos generados para la divulgación y promoción de los resultados obtenidos con el análisis espacial del territorio.

### **4. Metodología**

La metodología utilizada para la elaboración de la base de datos cartográficos consta de las siguientes fases:

**Fase I: Recopilación de información primaria:** Esta fase tiene el propósito de recopilar la información cartográfica digital elaborada y validada para la subcuenca del río Malacatoya. Esta información ha sido recopilada de la base de datos SIG generada por el CATIE – 2008 en la etapa de elaboración del plan de manejo de la subcuenca del río Malacatoya intervenida por el programa regional para la reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental – PREVDA.

Se incorporo en la base de datos SIG recopilados, la información generada por el proyecto nacional de ordenamiento territorial – PRONOT 2004, quien genero una base de datos cartográfica con alta confiabilidad en sus resultados.

**Fase II: Análisis espacial territorial:** El análisis espacial territorial se desarrollo haciendo uso del software ArcGis 9.2 con el acompañamiento en la validación de los mapas temáticos municipales elaborados por los tutores de la USAC. Los mapas elaborados ha sido desarrollados usando la proyección Transversal de Mercator UTM con el Datum: WGS 1984 para la zona 16 N, en la cual se ubica Nicaragua regionalmente.

**Fase III: Socialización de la base de datos:** Con la base de datos SIG recopilada más los mapas temáticos elaborados para el municipio, se procedió a la socialización de los resultados con los actores locales del municipio y la elaboración de un atlas de mapas.

## 5. Resultados

A continuación se presentan los principales resultados y logros obtenidos con la intervención técnica en el municipio de San Lorenzo.

- Se logro la elaboración de 23 mapas temáticos producto del análisis espacial territorial, los cuales se describen a continuación.

Cuadro 56: Mapas temáticos del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

N°	Nombre del mapa temático	Escala
1	Agroecología	1: 250,000
2	Canícula	1: 250,000
3	Capacidad de uso del suelos	1: 250,000
4	Centro escolares	1: 250,000
5	Centro de Salud	1: 250,000
6	Clase de limitaciones	1: 250,000
7	Clasificaciones altitudinales	1: 250,000
8	Cobertura forestal	1: 250,000
9	Confrontación de suelos	1: 250,000
10	Deslizamientos	1: 250,000
11	Drenaje	1: 250,000
12	Ecosistema	1: 250,000
13	Erosión	1: 250,000
14	Límites territoriales	1: 250,000
15	Microcuencas	1: 250,000
16	Pendiente	1: 250,000
17	Precipitación	1: 250,000
18	Red de ríos	1: 250,000
19	Sistema eléctricos	1: 250,000
20	Temperatura	1: 250,000
21	Subcuencas Tecolostote	1: 250,000
22	Uso actual del suelo	1: 250,000
23	Zona de vida	1: 250,000

*Fuente: Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio San Lorenzo, Boaco en Nicaragua con base de datos PROCUENCA 2004.*

Estos mapas generados ha sido validados y revisados por los experto de sistema de información geográficos de la universidad de San Carlos –USAC de Guatemala. Estos mapas han sido elaborados a una escala de 1: 250, 000 usando el sistema

- Se socializo la base de datos SIG y cartografía generada entre los actores locales de la municipalidad, entregado en formatos digital y en el atlas de mapas elaborados por la universidad de San Carlos - USAC Guatemala, para lo cual se hicieron entrega de dijo atlas a la autoridades de la alcaldía municipal de San Lorenzo.

## **6. Conclusiones**

- Se logro la elaboración de 23 mapas temáticos como producto del análisis espacial del territorio municipal del sistema biofísico o natural del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Se socializo los 23 mapas temáticos elaborados mediante la entrega del atlas de mapas a las autoridades de la alcaldía municipal y actores claves del municipio.
- Se elaboró la base de datos SIG mediante la recopilación de información primaria con alta confiabilidad generada por el CATIE – 2008, PRONOT – 2004. PROCUENCA – 2004 y Mesoamérica / CCAD-BM 2002.

## **7. Recomendaciones**

- Incorporar la información cartográfica en el sistema de planificación municipal a través de la distinta instancia de organización administrativa que posee la alcaldía municipal, para una toma de decisiones más concertados en la consideración del estado actual del sistema natural o biofísico del municipio.
- Que la alcaldía municipal destine una asignación presupuestaria para la formación de recursos humanos capacitados en el análisis espacial territorial y en el uso de ArcGis.
- Actualizar permanentemente la base de datos SIG de la municipalidad, para disponer de información actualidad que permita la actualización de los mapas temáticos elaborados.

## **REVISION DE MAPAS DE RIESGO DEL ORGANISMO VISION MUNDIAL EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 8)**

### **1. Introducción**

La disponibilidad información actualizada relacionada a la evaluación de riesgo y mapa de riesgo son determinantes en la toma de decisiones dentro de la estrategias de intervenciones de la planificación correctiva y en la prevención, mitigación y respuesta a desastres. Dentro de la planificación de cierre de actividades del proyecto denominado “Mitigación ante el desastre y respuesta a la emergencia de la comunidad – CERDM”, ha manifestado las coordinaciones institucionales con el gobierno municipal y asesoría técnica del maestrante PREVDA para la revisión de los mapas de riesgo elaborados a partir de los talleres de análisis de riesgo que desarrollaron en las comunidades beneficiadas por el proyecto.

La coordinación del proyecto CERM, presentó a las autoridad municipal su plan de operación para el periodo de Octubre 2009 a Septiembre del 2010 para su articulación con el sistema de planificación de la alcaldía municipal junto a los resultados de los mapas de riesgo elaborados para lo cual se asigno la función de validación y revisión técnica de la información cartográfica elaborada en estos mapas para su posterior incorporación al plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo.

### **2. Justificación**

El plan de respuesta municipal a desastres – PRMD, es un instrumento que se necesita actualizarse constantemente. La información temática en mapa de riesgos, son herramientas analíticas para la intervención eficiente de acciones para la reducción de los riesgos, la planificación y gestión territorial de la gestión preventiva de riesgo que aseguren un desarrollo sostenible y con la menor incidencia negativa en la economía local. Las limitaciones económicas en las asignaciones presupuestarias en la alcaldía municipal más la inexistencia de partida presupuestaria anual destinada al COMUPRED para la elaboración de mapas de riesgo y análisis de riesgos en la comunidades, origina la baja efectividad técnica en la generación de mapas temático, convirtiéndose en una oportunidad el aporte técnico de los mapas de riesgos elaborados en las comunidades: Guisapa, Las peñitas, Masapa, Masapía, Mira montes, El Palo, Punta de Agua, El Pochotal y El Portillo.

Es una oportunidad la revisión de los mapas de riesgos elaborados por visión mundial, porque permitirá la validación de los 8 mapas de riesgos para ser utilizados como instrumento de planificación y gestión territorial para la potencialización de los alcances en los resultados y productos generados por VISION MUNDIAL en la articulación con el Plan de Respuesta Municipal a Desastres - PRMD.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Revisar 8 mapas de riesgo elaborados por visión mundial dentro de su área de intervención técnica en el municipio de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Revisar la información cartográfica graficada en el análisis de riesgo producto de los 8 mapas de riesgos comunitarios para su validación técnica entregados al comité municipal de prevención a desastres del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Identificar las principales debilidades técnicas en el análisis espacial de la amenaza en el territorio reflejado en el diseño del mapa temático elaborado para las comunidades beneficiadas por el proyecto de Visión Mundial.

### **4. Metodología**

Las principales fase metodológica para la realización de esta intervención son:

**Fase I: Reunión con el representante del componente CERM –Visión Mundial:** Se participo en la reunión de trabajo en las instalaciones de la unidad ambiental municipal de la alcaldía de San Lorenzo con la representante nacional del componente de gestión de riesgo de Visión Mundial quien es la coordinadora del proyecto CERM ejecutado en el municipio de San Lorenzo.

**Fase II: Validación de la información cartográfica de los mapas de riesgos:** Esta fase tiene el propósito de validar la información cartográfica producto del análisis de las amenazas y vulnerabilidad a las cuales están expuestas las comunidades intervenidas por Visión Mundial.

La validación de los mapas de riesgo se realizó a través de un proceso de análisis técnico mediante la aplicación de la teoría de análisis de riesgo impartido en el curso gestión de riesgo y metodología acción e investigación en la maestría regional de planificación y gestión territorial del riesgo, del agua y del medio ambientes con enfoque de multiculturalidad y género.

**Fase III: Elaboración del informe final:** El informe final tiene la finalidad de reportar los principales resultados producto del proceso de validación técnica de la información cartográfica graficada en los 8 mapas de riesgo al COMUPRED.

## **5. Resultados**

Los principales resultados obtenidos con la intervención son:

- Se revisaron la información cartográfica para el análisis de amenazas y vulnerabilidad en 8 comunidades beneficiadas por el proyecto “Mitigación ante el desastre y respuesta a la emergencia de la comunidad – CERDM” por el organismo internacional Visión Mundial Nicaragua.
- Se validaron 8 mapas de riesgos para la comunidades de: El Palo, Masapa, Masapía, Miramontes, Guisapa, Punta de agua, las Peñitas y el Pochotal con la participación del equipo de técnico municipal conformados por: técnicos de planificación, técnico de catastro, técnico de promotoría social, maestrante y gabinete del poder ciudadano de las comunidades beneficiadas por el proyecto de Visión Mundial.
- Producto del proceso de validación de la información cartográfica y los mapas de riesgos elaborados para las comunidades se identificaron las siguientes incoherencias técnicas dentro de los principales resultados de la revisión técnica de los mapas de riesgos sin orden de importancia que se logro determinarlas, las cuales son: i) No se tienen definidos el sistema de coordenadas geográficas en las cuales ha sido elaborado los mapas de riesgos; ii) No se tiene referenciado el DATUM en la cual se elaboró el mapa de riesgo; iii) Los GRID están mal elaborados presentando una acumulación digito en la información de la coordenadas, haciendo ilegítima la lectura correcta de los mismos para su interpretación cartográfica; iv) No se tiene graficada la escala numérica a la cual se elaboró el mapa de riesgo; v) No se tiene incorporado el logotipo de la alcaldía municipal como la administradora principal y pública del territorio.

- Dentro de los principales resultados del proceso de validación y revisión técnica de los mapas de riesgos sin orden de importancia se determino o entregaron la base de datos SIG generada en las 8 comunidades.

## **6. Conclusiones**

- Que la información cartográfica de 8 mapas de riesgos elaborados por el organismo Visión Mundial para las comunidades de: El Palo, Masapa, Masapía, Miramontes, Guisapa, Las Peñitas y el Pochotal no tienen incorporadas las multiamenazas a las cuales están expuestas las comunidades identificadas por en el plan de respuesta municipal.
- Se validaron los 8 mapas de riesgo mediante un proceso de participación entre el equipo técnico conformado por el técnico de planificación, técnico de catastro y técnico de promotoría social comunitaria de la alcaldía municipal junto a los gabinetes del poder ciudadano de las comunidades beneficiadas con el proyecto de Visión Mundial.
- Los mapas de riesgo presentan incoherencia técnica en el gráfico del mapa de riesgo elaborado, excluyendo información elemental que permita un mayor nivel de análisis e interpretación de los detalles por los usuarios (as) del mismo.

## **7. Recomendaciones**

- Entregar la base de datos SIG y cartográfica básica de las comunidades: Guisapa, Las peñitas, Masapa, Masapía, Mira Montes, Punta de Agua, El Pochotal y El Portillo.
- Con la base de datos SIG y cartográfica recopilada y entregada al COMUPRED por parte del organismo visión mundial, se recomienda la actualización y edición de los 8 mapas de riesgo para las comunidades beneficiadas por el proyecto, haciendo énfasis en las multiamenazas a las cuales está expuesta las comunidades.
- Socializar los mapas de riesgos en las comunidades bajo la modalidad de pintura gráfica que permita la incorporación de detalles culturales importantes para las comunidades.
- Usar la experiencia de DIPECHO – UNION EUROPEA en la socialización y sistematización de mapas de riesgo comunitarios.

## **PLANIFICACION OPERATIVA DEL PROYECTO “PROTECCION, CONSERVACION Y REFORESTACION DE 30 HECTAREAS DEL NACIENTE DEL RIO RIÍTO MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA” (Intervención 9)**

### **1. Introducción**

El desarrollo forestal sostenible constituye el tercer componente del programa sectorial de desarrollo rural productivo sostenible del proyecto rural - PRORURAL, este establece entre sus mecanismos operativos, la promoción de la participación de los pequeños y medianos productores vinculados al desarrollo forestal en cada municipio del país. El municipio de San Lorenzo está articulando este componente mediante la ejecución del proyecto de “protección, conservación y reforestación de 30 hectáreas del nacimiento del río Riíto” mediante la co-ejecución de la alcaldía municipal y el Fondo Nacional Desarrollo Forestal - FONADEFO – PC.

Ante los efectos reales del fenómeno del niño quien ocasiono pérdidas económicas y sociales en los sistemas de producción en el municipio con una vulnerabilidad comunitaria en inseguridad alimentaria y nutricional, transformaciones en el paisaje municipal territorial; han producido la escasez de agua convirtiéndose en una limitante del vital líquido en los diferentes niveles de uso en actividades económicas predominante en la municipalidad y a nivel familiar. En la zona de intervención del proyecto no es la excepción, los resultados del impacto del fenómeno de niño tuvieron su respectiva incidencia en sequía de algunas fuentes de agua natural.

### **2. Justificación**

Con el proyecto “Protección, conservación y reforestación de 30 Has del nacimiento del río riíto del municipio de San Lorenzo, Boaco” se pretende el fortalecimiento de las capacidades locales organizativas comunitarias para el trabajo a nivel de micro cuencas en el ámbito de la gestión del recurso agua para su conservación y preservación como derecho universal para los seres vivos. Cabe mencionar que el río Riíto es una principal fuente de agua cuyos caudales desembocan en el Lago Cocibolca tan urgente para su protección como las principales fuentes naturales hídricas.

Con este proyecto, se trata de dar respuesta al problema que generan las inadecuadas prácticas que contribuyen al deterioro del medio ambiente, a la regulación del ciclo hidrológico para la recuperación de los niveles de agua en el río, evitando una sobreutilización del recurso agua en una explotación irracional. En su fase II del proyecto en el municipio junto al cambio de personal técnico en la unidad ambiental, demanda de asesoramiento técnico en la planificación y gestión territorial operativa del proyecto.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Planificar operativamente el marco lógico del proyecto “Protección, conservación y reforestación de 30 hectáreas del nacimiento del río Ríto” en el municipio de San Lorenzo.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Elaborar el cronograma de la ejecución física del proyecto para la ejecución cronológica de las actividades programadas en los componentes del proyecto.
- Elaborar el cronograma de la programación financiera para la ejecución de física del proyectos y las actividades programadas en los componente del proyecto.
- Actualizar los costos para el establecimiento de las acciones programadas en el cronograma de ejecución física del proyecto.

### **4. Metodología**

Se inicia la intervención con la situación en que el proyecto se encuentra formulado y solo de ejecutarlo en el territorio. La metodología utilizada en esta intervención técnica se hace referencia a los siguientes aspectos fundamentales: la revisión técnica y la estandarización de instrumentos para las rendiciones financieras y técnicas del proyecto.

- **Revisión técnica del proyecto:** La revisión técnica del proyecto consistió en la verificación exhaustiva de la estructuración del proyecto en la secuencia lógica de los aspectos técnicos, económicos, financieros, ambientales y legales para la elaboración y verificación cronológica del plan de acción y programación financiera para el cumplimiento de los resultados propuesto en el proyecto.

- **Elaboración técnica de informes del proyecto:** Al existir cambio de técnicos por las resiente elecciones municipales hace que la secuencia lógica de proyecto tenga inconvenientes, urgiendo en la planificación del proyecto para el empoderamiento de los nuevos recursos humanos responsable de la ejecución. Considerando este escenario, se procedió a la estandarización de instrumentos de redacción de informe técnico y administrativos que son exigidos por FONADEFO - PC para las rendiciones financieras y técnicas del proyecto.

## 5. Resultados

Los resultados obtenidos por la intervención técnica son:

- **Elaborado del cronograma de ejecución física del proyecto:** En la actualización del cronograma de ejecución física del proyecto, se trabajo en los aspectos cronológicos de las actividades relacionadas con el mejoramiento del sistema productivo a través de establecimiento de viveros y sistema agroforestales. Se considero el componente de capacitación para su ordenamiento cronológico e interrelaciones con las accione a desarrollarse en el terreno. Igualmente se planifico los aspectos administrativos relacionados con la asistencia técnica, la promoción y divulgación del proyecto.

En el Cuadro 58 se presenta el resumen de la actualización del cronograma física del proyecto logrado con la intervención técnica, dentro del proceso de planificación del proyecto.

Esta programación financiera ha considerado en todos momentos los aspectos cronológicos de las actividades relacionadas con el mejoramiento del sistema productivo a través de la planificación del establecimiento de viveros y los sistemas agroforestales, el componente de capacitación, la promoción y divulgación y los aspectos administrativos y técnicos del proyecto.

Cuadro 57: Cronograma de la ejecución física del proyecto

N°	ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Primer Año				Segundo Año					
				Trimestre				Trimestre					
				I	II	III	IV	I	II	III	IV		
<b>1</b>	<b>Mejoramiento del Sistema Productivo</b>												
1-2	Vivero	Vivero	3	3									
<b>1-3</b>	<b>Sistema Agroforestales</b>												
1-3-1	Actividades Agroforestales	Ha	60	60									
1-3-2	Mantenimiento	Ha	60				60						
<b>2</b>	<b>Capacitación</b>	Taller	6	2	1	1	1	1					
<b>3</b>	<b>Asistencia Técnica</b>	Mes	24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>4</b>	<b>Supervisión</b>	Mes	24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>5</b>	<b>Promoción y Divulgación</b>												
5-1	Rótulos Grandes	Unidad	3		3								
5-2	Panfletos	Unidad	300			150					150		
5-3	Calendario	Unidad	150	150									
5-4	Camiseta	Unidad	100		100								
<b>6</b>	<b>Administración</b>												
6-1	Servicios no personales	Mes	24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6-2	Materiales y Suministro	Mes	24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

A continuación se presenta el resumen de la actualización del cronograma de la programación financiera logrado con la intervención técnica, dentro del proceso de planificación del proyecto.

Cuadro 58: Cronograma financiero del proyecto.

N°	ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Primer Año				Segundo Año			
				Trimestre				Trimestre			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>1</b>	<b>Mejoramiento del Sistema Productivo</b>										
1-2	Vivero	C\$	112,288.00	112,288.00							
<b>1-3</b>	<b>Sistema Agroforestales</b>										
1-3-1	Actividades Agroforestales	C\$	208,750.00	208,750.00							
1-3-2	Mantenimiento	C\$	5,000.00			5,000.00					
<b>2</b>	<b>Capacitación</b>	C\$	42,170.00	14,050.66	7,028.33	7,028.33	7,028.33	7,028.33			
<b>3</b>	<b>Asistencia Técnica</b>	C\$	135,360.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00
<b>4</b>	<b>Supervisión</b>	C\$	135,360.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00	22,560.00
<b>5</b>	<b>Promoción y Divulgación</b>										
5-1	Rótulos Grandes	C\$	15,000.00		15,000.00						
5-2	Panfletos	C\$	6,000.00			3,000.00				3,000.00	
5-3	Calendario	C\$	6,000.00	6,000.00				7,000.00			
5-4	Camiseta	C\$	18,000.00			18,000.00					
<b>6</b>	<b>Administración</b>										
6-1	Servicios No Personales	C\$	115,870.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00	18,300.00
6-2	Materiales y Suministro	C\$	6,070.00	6,070.00							
	<b>Total</b>		<b>805,868.00</b>	<b>410,578.66</b>	<b>85,448.33</b>	<b>91,448.33</b>	<b>75,448.33</b>	<b>77,448.33</b>	<b>63,420.00</b>	<b>66,420.00</b>	<b>63,420.00</b>

- **Actualización de costos para el establecimiento de las acciones del proyecto:**

Se realizó la actualización de los costos para el establecimiento de las acciones del proyecto en función a la programación financiera del presupuesto y el orden cronológico en la ejecución física de las actividades del proyecto. En esta actualización de los costos de establecimiento de la acciones del proyecto se ha articulado dentro de la planificación y gestión del proyecto en el territorio con la programación financiera y ejecución física de los componentes del proyecto.

A continuación se presenta el resumen de la actualización de los costos de establecimiento de la acciones del proyecto logrado con la intervención técnica, dentro del proceso de planificación del proyecto.

Cuadro 59: Actualización de los costos del proyecto.

N°	Actividades	Unidad medida	Cantidad Total	C\$	Costo total	Aportes	
						Financiado	Beneficiario
<b>I</b>	<b>Preparación</b>						
	Chapia	D/H	100	80	8,000.00		8,000.00
	Destronque	D/H	20	80	1600		1600
	Limpieza	D/H	20	80	1600		1600
	Ronda Corta Fuego	D/H	550	80	44000		44000
<b>II</b>	<b>Establecimiento de Plantación</b>						
	Alineación y Marcación	D/H	100	80	8000		8000
	Distribución de plantas	D/H	100	80	8000		8000
	Hoyado y Plantado	D/H	100	80	8000		8000
	Fertilización	D/H	135	80	10800		10800
	Replante	D/H	20	80	1600		1600
	Control de Plagas	D/H	20	80	1600		1600
<b>III</b>	<b>Insumo</b>						
	Compra de Plantas frutales 30 ha	Plantas	5000	20	100000	100000	
	Fertilización urea 2,75/ Ha	QQ	50	1200	60000	60000	
	Insecticida para Plagas	Lts	30	250	7500	7500	
	Palas puntas redonda	C/U	25	150	3750	3750	
	Machetes	C/U	25	100	2500	2500	
	Cobas	C/U	25	150	3750	3750	
	Lima de 10 pulgadas	C/U	25	50	1250	1250	
	Transporte de Insumo 120 km	Viaje	10	3000	30000	30000	
	<b>Valor Total</b>				<b>301,950.00</b>	<b>208,750.00</b>	<b>93,200.00</b>

Observaciones: D/H significa días hombres. QQ significa quintales. C/U significa cada uno. Lts significa litros.

## **6. Conclusiones**

- La elaboración del cronograma de ejecución física del proyecto nos permitió la organización cronológica de las actividades relacionadas con el mejoramiento del sistema productivo a través del establecimiento de viveros y sistema agroforestales, los componentes de capacitación, los aspectos administrativos relacionados con la asistencia técnica, la promoción y divulgación del proyecto.
- La elaboración de la programación financiera del presupuesto del proyecto, permitió la ejecución del cronograma en la ejecución física del proyecto relacionados con las actividades relacionadas con el mejoramiento del sistema productivo a través del establecimiento de viveros y sistema agroforestales, los componentes de capacitación, los aspectos administrativos y técnicos junto a la promoción y divulgación del proyecto.
- Con la actualización de los costos para el establecimiento de las acciones del proyecto en función a la programación financiera del presupuesto y el orden cronológico en la ejecución física de las actividades del proyecto, permitió el ordenamiento cronológico en los aspectos financieros y técnicos para el desarrollo de las acciones a ejecutarse con el proyecto.

## **7. Recomendaciones**

- Elaborar una ordenanza municipal para la prohibición de la expansión de áreas destinadas a la siembra del arroz en época seca.
- Desarrollar un censo comunitario en la zona del proyecto, con la finalidad de inventariar el cultivo de arroz: el área activa, área potencial, número de bombas de riego, micropresas, agroquímicos y tipo de manejo agronómico.
- Declarar la micro cuenca del río Riíto área protegida mediante el cumplimiento de las normativas del marco jurídico para la declaración de área protegida.

**FORTALECIMIENTO SOBRE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y SANEAMIENTO  
AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DE SAN NICOLAS, CASCAJAL, BOCA DEL  
CONGO, MASAPIA, MASAPA Y POCHOTAL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO,  
NICARAGUA (Intervención 10)**

**1. Introducción**

Los efectos prolongados directos e indirectos en el territorio municipal derivados del fenómeno del niño ó ENOS, han construido escenarios de vulnerabilidad en las comunidades más pobres del territorio como la sequías, la escasez de alimentos y la hambruna. Con el proyecto se pretende el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores a través del establecimiento de infraestructuras productivas, agua y saneamiento que contribuyan a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias más pobres. Estas comunidades se localizan en la parte baja del municipio de San Lorenzo, caracterizándose por ser una población campesina, con cultivos de subsistencia y dedicados a los monocultivos o como mano de obra barata en los campo de cultivos de arroz por la empresas establecidas en la zona.

**2. Justificación**

El municipio es clasificado con extrema pobreza y forma parte de la región seca del país. Las comunidades beneficiadas esta susceptible a la inseguridad alimentaria y nutricional por la pérdidas de alimentos, siembra de cultivos y escasas de agua producto de la sequía. La infraestructura de agua y saneamiento en las comunidades es limitada, ocasionando el desabastecimiento de agua para consumo humano.

Con relación a servicios higiénico, se presentan infraestructuras en mal estado, deterioradas físicamente y con el vencimiento de su vida útil ocasionado en la mayoría defecaciones al aire libre amenazando con el brote de enfermedades.

**3. Objetivos**

**3.1 Objetivo general**

- Elaborar el proyecto de fortalecimiento de la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental en las comunidades de San Nicolás, Cascajal, Boca del Congo, Masapia, Masapa y Pochotal en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

### **3.2. Objetivo específicos**

- Elaborar el marco lógico del proyecto de fortalecimiento de la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental para 6 comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Elaborar el presupuesto del marco lógico del proyecto para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental en las 6 comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Elaborar el flujo de caja de ingreso y egresos del proyecto para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental en las 6 comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Elaborar la propuesta de cooperación económica para el financiamiento del proyecto para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental en las 6 comunidades del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

### **4. Metodología**

La parte fundamental de la metodología se concentra en la ejecución del diagnóstico comunitario realizándose a través de un DRP – diagnóstico rápido participativo. Con este instrumento se determinaron las prioridades a intervenir como proyecto, dando mayor importancia el enfoque de seguridad alimentaria y nutricional. Las alternativas de solución se agruparon en el diseño de componente relacionado con: infraestructuras productivas, agua y saneamiento, manejo de especies menores y huertos familiares que permitan la disponibilidad y accesibilidad de alimento de calidad nutricional.

### **5. Resultados**

Con la intervención técnica se logro la formulación del proyecto, para lo cual se presenta a continuación los productos significativos obtenidos:

- **El marco lógico del proyecto:** Con el marco lógico del proyecto se ha diseñado y planificado el fin, propósito y los resultados esperados con la ejecución las actividades destinadas para la consecución de las metas propuestas.

Los principales resultados que se obtendrán con la ejecución del proyecto son.

- Lograr la introducción y adaptación tecnologías que mejoran los sistemas productivos de los beneficiarios del proyecto preservándole medio ambiente y los recursos naturales.
- Crear capacidades en agro negocios, agrotécnica, post cosecha y organización en las familias productoras para el establecimiento de nuevas alternativas de alimentación y comercialización.
- Fortalecer las capacidades operativas e institucionales en la Alcaldía de San Lorenzo.
- Mejorar la oferta de agua y el servicio higiénico en dos comunidades rurales en el municipio de San Lorenzo.

En el cuadro 61 se presenta el marco lógico del proyecto como producto del proceso de elaboración del proyecto.

- **Presupuesto del marco lógico del proyecto**

A continuación se presenta el presupuesto del marco lógico del proyecto, para lo cual se ha realizado una desagregación de las actividades a las cuales se tiene que incurrirla para su ejecución en las comunidades beneficiadas.

Es necesario hacer mención que el proyecto está planificado para que ser ejecutado en 3 años , siendo los últimos el año 1 y año 2, el periodo de tiempo necesario para el cumplimiento de las actividades y acciones de los componentes a entregar a la comunidades por el proyecto. (Ver cuadro 60)

Cuadro 60: Marco lógico del proyecto.

Resumen narrativo	Indicadores verificable	Medios Verificación	de	Supuestos
Objetivo general del proyecto (fín)	Contribuir al incremento de los ingresos y disponibilidad de más y mejor alimentos, para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias productoras en comunidades del municipio de San Lorenzo, mediante la introducción de técnicas y tecnologías agropecuarias apropiadas y amigables con el medio ambiente.	Comercialización de productos hortícolas. Establecimiento de pequeñas infraestructuras productivas. Establecimiento de obras de agua y saneamiento básico.	Videos Fotografías Actas de entregas Informes técnicos Rendiciones de cuentas. 1	Las comunidades no poseen infraestructuras productivas, agua y saneamiento. Las comunidades trabajan coordinadamente con el proyecto.
Objetivo específico (propósito)	Promover la introducción y adopción de tecnologías mejoradas (cultivos diversos y especies menores), con el fin de mejorar la productividad, rentabilidad, siendo consecuente con el medio ambiente.	IR11. Al finalizar el proyecto 133 familias productoras han adoptado al menos una tecnología que mejora la productividad y competitividad de la finca.	- Informes - Base de datos - Área en fincas	Excelentes coordinaciones entre los beneficiarios (as) y ejecutores del proyecto.
	R1. Se ha logrado introducir y adaptar tecnologías que mejoran los sistemas productivos de los beneficiarios del proyecto preservándole medio ambiente y los recursos naturales.	IR12 Al finalizar el proyecto, el 100% de los productores beneficiarios han adoptado al menos una tecnología que contribuya a mejorar el equilibrio ambiental.	- Informes - Base de datos - Documentos técnicos - Visitas	- Fondos disponibles - Estabilidad institucional - Cambios climáticos
	R2. Se ha logrado crear capacidad en agro negocios, agrotécnica, post cosecha y organización, en las familias productoras para los cultivos (piña, granadilla, maracuyá, yuca, pitahaya, sandía, gandul, granos básicos) y especies menores a través de los eventos de capacitación y asistencia técnica.	IR21. Al finalizar la fase, 96 familias productoras tienen capacidad para aplicar, elaborar y entrenar a otros productores sobre manejo, producción, procesamiento, post cosecha y organización para el desarrollo integral de toda la comunidad.	- Informes - Base de datos - Áreas establecida	- Fondos disponibles - Estabilidad institucional - Cambios climáticos

Resumen narrativo		Indicadores verificable	Medios Verificación	de	Supuestos
Resultados Esperados		IR22. Al finalizar la fase, la Alcaldía Municipal ha brindado servicios de asistencia técnica directa a 96 familias productoras organizados e irradiado en resto de productores.			
		IR23. Al finalizar el proyecto, se ha promocionado la organización de los productores para desarrollar capacidades de autogestión.			
	R3. Se ha fortalecido la capacidad operativa e institucional en la Alcaldía de San Lorenzo.	IR31 Al finalizar la fase, se ha logrado un 100 % la ejecución del proyecto.	- Informes - Rendiciones de cuentas - Base de datos - Visitas		-Disponibilidad financiera - Cambios climáticos
	R4. Se ha mejorado la oferta de agua y el servicio higiénico en dos comunidades rurales en el municipio de San Lorenzo.	IR41. Al finalizar el proyecto, 14 familias cuentan con pozos, 59 familias con letrinas u una comunidad con un mini acueducto.	Informes Visitas Datos de base Contratos firmados		Disponibilidad financiera.

Cuadro 61: Presupuesto del proyecto.

Actividades	0	1	2
<b>INGRESOS</b>			
<b>venta de producción</b>			
(Musáceas, yuca y frutales)		987,321.60, 535,302.00 y 805,620.00	987,321.60, 535,302.00 y 805,620.00
<b>subtotal</b>		<b>2328,243.60</b>	<b>2328,243.60</b>
Maracuyá y granadilla		1,077.23 y 26,099.99	1,077.23
<b>sub total enramadas</b>		<b>27,177.22</b>	<b>27,177.22</b>
Frutales: pitahaya y piña		31,815.00 y 52,071.22	31,815.00 y 52,071.22
<b>Subtotal</b>		<b>83,886.22</b>	<b>83,886.22</b>
Hortalizas: Chiltoma y Tomate		13,858.33, 80,074.88	13,858.33, 80,074.88
Pepino, Remolacha, Melón y Sandía		8,662.18, 10,105.87, 21,655 y 4428,873.92	8,662.18, 10,105.87, 21,655 y 4428,873.92
Subtotal		163,230.61	163,230.61
<b>granos básicos</b>			
Maíz, Sorgo		8,302.69 y 13,456.52	8,302.69 y 13,456.52
<b>subtotal Granos Básicos</b>		<b>21,759.21</b>	<b>21,759.21</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>2624,296.86</b>	<b>2624,296.86</b>
<b>EGRESOS</b>			
<b>Inversión</b>			
<b>Costo de producción por cultivos: 1460,962.86</b>			
Musáceas, yuca,	153,838.48 y 403,495.42		
Frutales;	318,621.09		
Enramadas, pitahaya y piña	64,577.43, 17,769.59 y 344,671.49		
Hortalizas	133,574.94		
granos básicos	24,414.42		
<b>costo establecimiento de:</b>	<b>18,000.00</b>		
Cerdos, Peli buey y Gallinas	10,000.00, 5,000.00 y 3,000.00		
<b>costo de construcción mini acueducto</b>	150,000.00		
<b>costo construcción pozos</b>	12,000.00		

Actividades	0	1	2
costo de construcción letrinas	65,000		
costo silos metálicos	26,000.00		
<b>Herramientas y medios</b>			
Bomba, Barriles, Azadón, Pala, Regaderas y Piocha	2,309.91, 615.98, 277.19, 261.79, 138.59 y 246.39		
<b>Subtotal</b>	<b>3,849.86</b>		
<b>Herramientas para frutales y forestales</b>			
Alambre de cerca, Machete y Tijera de podar	7,615.01, 221.37 y 332.05		
<b>subtotal</b>	<b>8,168.43</b>		
<b>Requerimientos Insumos para Hortalizas</b>			
Brigadier – kgs, Endosulfan – Lts, Emidacloprid - gramos	177.10, 398.36 y 306.00		
Phyton-Lts, Aceite Neem – Lts, Benomil-Kgs y Engeo-Lts	1,309.00, 354.20, 207.00 y 442.52		
<b>Subtotal</b>	<b>3,194.18</b>		
<b>gastos administrativos</b>			
coordinador de proyecto	17,324.28		
técnico	13,885.92		
papelería y útiles de oficina	500.00		
impuestos IR coordinador	1,734.42		
impuestos IR técnico	1,388.59		
transporte materiales	721.84		
combustible			
Gasolina, Diesel, mantenimiento vehiculos	1,443.00, 1,155.00 y 692.97		
imprevistos	241,038.69		
<b>subtotal</b>	<b>244,329.66</b>		
<b>SUBTOTAL ADMINISTRATIVOS</b>	<b>279,884.71</b>		
<b>TOTAL EGRESOS GENERAL</b>	<b>2027,060.04</b>		

A continuación se presenta un resumen de los componentes de ingresos, egreso y utilidades que producirá el proyecto en las comunidades beneficiadas.

Cuadro 62: Resumen del flujo de caja del proyecto.

Descripción	0	1	2	Total
Ingreso		2,624,296.86	2,624,296.86	5,248,593.73
Egresos	2,027,060.04			2,027,060.04
Flujo de caja (E-I)				3,221,533.69

Al realizar el cálculo del flujo de caja se determino que se obtiene un resultado de US\$ 3, 221,533.69. Estas utilidades en la ejecución del proyecto, es el valor aproximado en las mejoras de la calidad de vida en términos monetarios para el periodo de dos años de duración del proyecto en la comunidades. Si usamos el supuesto de la distribución equitativa de las utilidades entre las 6 comunidades, se tendría que para cada comunidad se generaría una utilidad social económica de US\$ 536,922.28.

- **Propuesta de cooperación económica para el financiamiento del proyecto:** Se presento una propuesta de cooperación económica para la búsqueda de financiamiento del proyecto a la agencia española de cooperación internacional – AECI Nicaragua, donde se realizó un escenario deseado relacionado con la distribución de los recursos económicos entre las partes interesadas.

Cuadro 63: Propuesta de cooperación al financiamiento.

Propuesta de cooperación para financiamiento	US \$	APORTE %
Inversión total	2,344,412.15	100%
AECI	1,641,088.51	70%
Alcaldía	4,68,882.43	20%
Beneficiarios (as)	234,441.22	10%

En esta propuesta se plantea que el 70 % del costo del proyecto equivalente a US\$ 1, 641,088.51 lo aportaría la AECI, el 20 % equivalente a US\$ 468,882.43 será aportado por la alcaldía municipal y el 10 % equivalente a US\$ 234,441.22 lo aportarían las 6 comunidades beneficiadas.

## **6. Conclusiones**

- Se elaboró el marco lógico del proyecto diseñándose y planificando en función a los fines, propósitos y resultados esperados a través de su ejecución con las comunidades San Nicolás, Cascajal, Boca del Congo, Masapia, Masapa y Pochotal.
- Se elaboró el presupuesto del marco lógico basado en la estructura del marco lógico y la ejecución física del proyecto, estimándose la inversión total del proyecto en US\$ 2,344, 412.15.
- En la elaboración del flujo de ingreso, egresos y utilidades se determino en: US\$ 5, 248,593.73 los ingresos, US\$ 2, 027,060.04 en egresos y una utilidad de 3, 221,533.69 para un periodo de ejecución del proyecto de 3 años. La utilidad social generada por cada una de las comunidades se estimo en US\$ US\$ 536,922.28, valor económico que se aproximaría a las ganancias en el mejoramiento de la calidad de vida de las familias en concepto de disponibilidad y accesibilidad alimentos y mejoramiento de las condiciones de agua y saneamiento.
- La fuente de financiamiento primaria para la ejecución del proyecto estaría orientada a la propuesta de cooperación económica con la agencia española de cooperación internacional – AECI Nicaragua.

## **7. Recomendaciones**

- Recomendar a las autoridades locales de la alcaldía municipal, las iniciativas de presentación del proyecto a organismos de cooperación económica internacional como: el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y a la Unión Europea para su posible financiamiento.
- Considerar dentro del establecimiento de los cultivos de granos básicos y huertos familiares la época de lluvia, con el propósito de desarrollar líneas de acciones en la prevención y mitigación de los efectos ocasionales por el comportamiento y tendencia del fenómeno del niño o ENOS en el municipio.

## **PERFIL DE PROYECTO ECOTURISTICO EN LA COMUNIDAD EL MANIADERO MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 11)**

### **1. Introducción**

El municipio de San Lorenzo posee un acervo ambiental potencial para el ecoturismo, cuya actividad económica administrada y ejecutada racional y sosteniblemente por la alcaldía municipal, permitiría un crecimiento paulatino para la economía local y un desarrollo económico con sus respectivos cambios en el bienestar social como un escenario optimista para la municipalidad. Una de las debilidades institucionales para la implementación de modelo eco turístico sostenible se relaciona con las restricciones presupuestaria para el apoyo a iniciativas de pequeños y medianos oferentes comunitarios de ecoturismo.

El gobierno de Nicaragua a través del Ministerio de Turismo en alianza con la alcaldía de San Lorenzo, desarrollará un proyecto eco turístico en la comunidad el Maniadero con la finalidad es el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones receptoras, la preservación de los recursos naturales y culturales en el sitio de recreación, la compatibilizando de la capacidad de carga y la sensibilidad de un medio ambiente natural y cultural con la ejecución del proyecto. El Ministerio de Turismo como estructura del poder ejecutivo del Gobierno de Nicaragua, es el responsable en la contribución para el financiamiento requerido en la ejecución y establecimiento del proyecto en la comunidad, beneficiando directa e indirectamente a la población municipal y departamental.

### **2. Justificación**

Con la base del diagnóstico socio económico y ambiental del municipio de San Lorenzo, se determinó la situación del ámbito turístico en el territorio municipal por la existencia un potencial turístico y el significado de oportunidad para comunidades y municipio propiamente dicho. El proyecto eco turístico en la comunidad El Maniadero, es una iniciativa de lineamiento con el gobierno central y la alcaldía municipal para el desarrollo de un turismo rural o comunitario, con el propósito de la promoción en la generación de ingresos, empleos, la explotación racional y sostenible del sitio de recreación para la obtenciones de los mayores beneficios sociales y económicos que permitan un mejoramiento de la calidad de vida de las familias rurales.

El sitio de recreación el Maniadero, es una belleza escénica que por su valor económico como activo ambiental proporciona un estado de pureza de la naturaleza. Este sitio es utilizado como un lugar transitorio de aves emigrantes y reproducción natural de las especie de fauna silvestres nativa y externa del municipio. Con el proyecto se pretende beneficiar a 180 familias directamente originarias de la comunidad el Maniadero y la generará de empleo estimados al menos a unas 200 personas de forma directa y 150 de forma indirecta que habitan en el área donde se llevara a cabo el proyecto turístico.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar el perfil de proyecto ecoturismo alternativo de la comunidad el Maniadero en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Elaborar las estimaciones presupuestarias para el establecimiento de infraestructuras básicas del proyecto eco turístico.
- Realizar un análisis de la demanda y oferta del proyecto eco turístico.
- Realizar un análisis técnico del proyecto eco turístico.

### **4. Metodología**

La metodología desarrollada para la elaboración del perfil de proyecto, se hizo usando un proceso de esquematización para proyectos turísticos, acoplados a los requerimientos y necesidades de ejecución física del proyecto y requerimientos de ingeniería priorizando 3 fase elementales como mecanismo de interacción entre el gobierno central, el gobierno local y las comunidades beneficiadas. A continuación se detallan:

- **Reunión con representantes del Ministerio de Turismo:** Se participo en una reunión trabajo en las instalaciones de la casa comunal del municipio de San Lorenzo con los representantes del ministerio de turismo del gobierno de Nicaragua y equipo técnico asignado por el alcalde municipal con la finalidad de la realización de las coordinaciones institucionales y alcances de la iniciativa de apoyo gubernamental al proyecto eco turístico de la comunidad el Maniadero en el municipio.

- **Levantado de información en el terreno:** Esta etapa consistió en la recopilación de información en el sitio de recreación del Maniadero mediante la coordinación e incorporación de la estructuras del gabinete del poder ciudadano de esa comunidad, con la finalidad de evidenciar el sitio estratégico más productivo que genere el menor cambio negativo en el escenario de la belleza natural para su conservación y protección.

## 5. Resultados

- **Elaborado el presupuesto del proyecto eco turístico:** Se ha estimado el costo total general del proyecto en US\$ 1, 185,170.97. Este presupuesto se encuentra distribuido en la cancelación de servicios de mano de obra para la construcción de las obras de recreación valoradas en US\$ 118,000.00. Con este costo del proyecto se pretende la generación de 100 empleos directo que laborarían en el servicio de construcción. En la ingeniería del proyecto se estimo el costo en US\$ 88,944.00. Este presupuesto estará destinado a la construcción de 900 m<sup>3</sup> de muros de contención valorado en US\$ 56,304.00, la construcción de un ranchón abierto valorada en US\$ 8,600.00, la construcción de 25 cabañas ecológica para habitaciones valorados en US\$ 4,000.00 y la rehabilitación de 3.5 kilómetros de camino para el mejoramiento de la accesibilidad al sitio de recreación valorada en US\$ 40,000.00.

Igualmente se estimo para los requerimientos para la construcción en US\$ 845,334.20. Este costo incluye el relleno de 600 m<sup>3</sup> , corte y acarreo de materiales selecto para el relleno valorado en US\$ 732,175.55, construcción de Bambusa estimado en US\$ 8,345.00, ornamentación de 2,500 metros lineales valorados en US\$ 2,400.00, materiales para la construcción de pilas sépticas estimados en US\$ 14,437.80, compra de letrinas de fibras valoradas en 2,285.85 compra de inodoros y accesorios estimados en US\$ 600.00 y compra de paja para el entechado y empajado de cabaña por un valor de US\$ 8,000.00.

Cuadro 64: Estimaciones presupuestaria para el establecimiento de infraestructura básica del proyecto eco turístico.

Actividad a ejecutar	Unidad de medida	Cantidad	Meses de ejecución	Costo Unitario en \$	Valor total	Observaciones
<b>Mano de obra para la construcción</b>						
Mano de obra a contratar para la construcción 25 cabañas y ranchón.	días hombres	18,000.00	6 meses	6	108,000.00	Se calcula en base a 100 hombres
Maestros de obra	C/ U	5	6 meses	340.00	10,200.00	
<b>Ingeniería del proyecto</b>						
Muro de contención	metros cúbico	900		62.56	56,304.00	
Construcción de ranchón abierto	metros cuadrados	1		80	18,000.00	De bambú.
Construcción de cabañas abiertas	metros cuadrados	15		80	8,640.00	Ídem
Construcción de cabañas para dormitorio con inodoro y pila séptica		5		800	4,000.00	Ídem. Con inodoros y pila séptica.
Rehabilitación de 3.5 Km de camino					40,000.00	
<b>Requerimiento de construcción</b>						
Relleno de 600 mts <sup>3</sup>					77,000.00	600 mts 3 en relleno
Acarro de Material		600 ms <sup>3</sup>			732,175.55	Corte y Carga.
Bambusa Tundra o industrial	C/Vara de 6 Mts	3500		2.41	8,435.00	
Ornamentales	C/U	2,500		0.96	2,400.00	
Materiales para pilas sépticas	4x4 metros <sup>2</sup>	10		1,443.78	14,437.80	
Letrinas de fibra	C/U	5		457.17	2,285.85	
Inodoros con sus accesorios	C/U	5		120	600.00	
Paja para entechado y empajado					8,000.00	Empajar cabañas
<b>Requerimiento atractivo turístico</b>						
Mesas de madera	2x2 mts	100		39	3,900.00	
Sillas de madera plegables	C/U	600		80	2,309.91	
Hamacas tejidas	C/U	100		800	3,849.86	
Pagas de fibra de vidrio	de 8 pasajeros	3		9,000.00	27,000.00	
Motor para pagas	2010 df 15 esk hp	3		2,879.00	8,637.00	
Motor para botes de madera	2010 df 2.5 hp	4		749.00	2,996.00	
Imprevistos en ejecución del proyecto					3,500.00	
Formulación del proyecto					12,500.00	
<b>Estimado del proyecto</b>					<b>1,185,170.97</b>	

- **Elaboración de la demanda y oferta del proyecto eco turístico:** Para el estudio de mercado se realizó un análisis de la demanda y oferta para la interpretación potencial de la demanda y oferta que el proyecto vendrá a responder mediante su ejecución.

El nivel de análisis del estudio de mercado se realizó mediante la revisión de fuentes de información primarias y secundaria con alto valor de significancia y confidencialidad en los resultados relacionados con datos estadísticos proporcionados por el ministerio de turismo, el análisis de experiencia en proyecto eco turístico comunitarios y documentos técnicos elaborados para la alcaldía municipal producto de la maestría relacionados con: el análisis de FODA, análisis de conflicto ambiental, diagnóstico socio económico y ambiental, análisis socio ecológico subcuenca Malacatoya.

El análisis de la demanda cuantitativa se realizó con base a información proporcionada por el ministerio de turismo, determinándose una frecuencia de turista entre 2,500 a 3,000 individuos en un escenario normal de visita al sitio de recreación cuya población incrementa en la época de verano en un rango de 3,500 a 4,000 turistas categorizados como locales provenientes de los departamentos circundantes como Granada por la conexión que existe con el lago y el transporte acuático que se hace uso entre estos dos municipios, así como en los departamentos territoriales aledaños.

El análisis de la oferta cuantitativa se realizó en función a dar respuesta a la demanda potencial estimada en base a la información proporcionada por el ministerio de turismo para una población de 2,500 a 3,000 individuos en un escenario normal de visita al sitio de recreación, considerando su tendencia incremental en la época de verano de 3,500 a 4,000 turistas. En el análisis de la oferta, solamente se concentro en la obtención de los resultados en base a la población mencionada anteriormente, para advertir sobre la no realización de análisis de ofertas complementarias ni de competitividad como resultado de ser esta iniciativa en la comunidad el Maniadero y el municipio como la pionera.

Para responder a la demanda de turista para el logro de mayor frecuencia, gasto y estadía en el sitio de recreación, se construirán 15 cabañas ecológicas que serán ofertadas a los turistas a precios accesibles que será definido y autorizados por el ministerio de turismo como la entidad reguladora y promotora del turismo en Nicaragua.

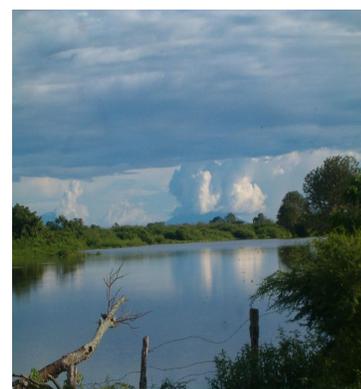
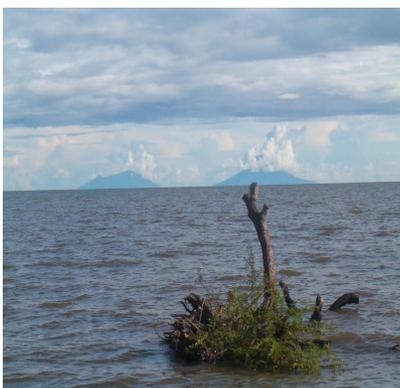
- **Elaboración del análisis técnico del proyecto eco turístico:** Para elaboración del análisis técnico básicamente se concentro en la identificación de los requerimientos técnicos relacionados con la necesidad de mano de obra para el establecimiento del proyecto, la construcción de 900 metros cúbicos de muros de contención, la construcción de 25 cabañas ecológica y un ranchón, mas los aspecto de mejoramiento ornamental del sitio de recreación. El procedimiento técnico para la intervención del proyecto se siguió con la normativa y marco jurídico de los aspectos legales vigente en el país. Se logro la realización de un inventario de recursos turísticos para diseñar los itinerarios y paquetes turísticos los cuales se muestran a continuación:

### **Actividad de pesca artesanal**



***Figura 8. Inicio de la actividad de pesca artesanal.***

La comunidad de El Maniadero tiene como actividad económica de subsistencia a la pesca artesanal. Esta actividad se incorporó en la oferta del proyecto para lo cual se articularon las rutas tradicionales de pesca y salidas al lago por lo pescadores, método usado desde tiempos remotos, es por ello que se realizan paseos acuáticos en el disfrute del paisaje acuático y la pesca deportiva como se muestra en la siguiente figura.



***Figura 9. Paisajes acuáticos del lago Cocibolca.***

El itinerario turístico estaría determinado por el recorrido por las aguas del lago Cocibolca, a través de lancha equipadas con los requerimientos técnicos demandados y como requisitos para el transporte acuático solicitando por el ministerio de infraestructura y transporte. Con el análisis de mercado realizado se procedió a la determinación de las características arquitectónica, estructurales y diseño del proyecto.

## **6. Conclusiones**

Con la estimación presupuestaria para el establecimiento de la infraestructura básica del proyecto valorado en US\$ 1,185,170.97 se tendrá la disponibilidad de recursos económicos que permitirá la generación de 100 empleos, la construcción de 900 m<sup>3</sup> de muros de contención, la construcción de 25 cabañas ecológica, un ranchón abierto y la rehabilitación de 3.5 kilómetros de camino para el mejoramiento de la accesibilidad..

- Con el proyecto eco turístico en la comunidad el Maniadero se responderá a una demanda de 2,500 a 3,000 turistas en un escenario normal de visita al sitio de recreación cuya población consiste en un rango de 3,500 a 4,000 a demanda potencial de turistas.
- El proyecto eco turístico técnicamente está diseñado para la identificación de los requerimientos técnicos relacionados con la necesidad de mano de obra, la construcción de 900 metros cúbicos de muros de contención, la construcción de 25 cabañas ecológica, un ranchón, la rehabilitación de caminos de accesibilidad al sitio de recreación y el mejoramiento ornamental.

## **7. Recomendaciones**

- Realizar una valoración económica del sitio de recreación “Humedales del Maniadero” para la estimación monetaria del acervo ambiental de la zona.
- Iniciar procedimiento para la declaración sitio Ramsar del Humedal.
- Realizar un inventario faunístico de la zona por ser un sitio de estadía y reproducción de aves nativas y migratorias.
- Emitir una ordenanza municipal para la regulación de actividades antrópicas y avance de la frontera Arrocera en la zona costera del lago Cocibolca.

**NECESIDADES DE CAPACITACION TECNICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA  
GESTION DEL CONOCIMIENTO A PROMOTORAS – PROYECTO  
AMOR/MIFAMILIA/BID EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA  
(Intervención 12)**

**1. Introducción**

El programa AMOR es un programa nacional ejecutado en alianza estratégica institucional entre el Gobierno de Nicaragua y el Banco Interamericano de Desarrollo, a través del programa de atención integral de la niñez de Nicaragua - PAININ. Este programa tiene presencia en el territorio nacional, su finalidad es la priorización de la seguridad alimentaria y nutricional, el derecho a una educación universal y atención integral de niños (as) en riesgo. En el municipio de San Lorenzo, el programa atiende a 68 comunidades rurales y semi rurales, mediante una estructura de promotoras rurales del programa responsable del aseguramiento de los componentes del proyecto en sus comunidades.

Como asistencia técnica del maestrante, se coordinó con la delegada municipal de MIFAMILIA (Ministerio de la Familia) la necesidad prioritaria en la detección de necesidades de capacitación para el fortalecimiento de la gestión de conocimiento en el equipo de promotoras del proyecto. Se presenta lo resultados obtenido del trabajo desarrollado en el terreno con las mismas.

**2. Justificación**

La problemática ambiental del municipio de San Lorenzo se está acelerando, ocasionando una mayor generación de cambios significativos en el medio ambiente repercutiendo en el desmejoramiento de la calidad de vida de su población. La población infantil en la zona rural del municipio es el segmento poblacional más vulnerable y en riesgo relacionados con la disponibilidad y acceso a alimentos, salud pública y cohesión familiar que en su mayoría se produce la ruptura de los hogares por la emigración o la poca accesibilidad a oportunidades de crecimiento y desarrollo humano.

El proyecto AMOR co-ejecutado por el gobierno de Nicaragua con el BID, está realizando intervenciones como proyecto en 68 comunidades del municipio de San Lorenzo haciendo uso de la participación comunitaria como los protagonista y empoderamiento de su propia percepción prospectiva del desarrollo en su comunidades. Las promotoras comunitarias urgen de la actualización de temática para su fortalecimiento en la planificación y gestión territorial articulándose transversalmente con el proyecto.

### 3. Objetivos

#### 3.1 *Objetivo general*

- Realizar la detección de necesidades de capacitación para el fortalecimiento de la gestión del conocimiento a promotoras del proyecto AMOR en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### 3.2. *Objetivo específicos*

- Interpretar los resultados obtenidos en el levantamiento de la información con las promotoras del proyecto.
- Aplicar la encuesta como instrumento en la detección de necesidades de capacitación técnica.
- Elaborar un plan de capacitación de las promotoras para la búsqueda de financiamiento mediante la delegación municipal MIFAMILIA.

### 4. Metodología

La metodología desarrollada para el trabajo de campo consistió en:

- **Coordinaciones de trabajo con equipo técnico:** El equipo técnico para el trabajo estuvo conformado por la participación de la delegada municipal de MIFAMILIA, técnica de proyecto AMOR y maestrante del INCAP/PREVDA/INCAP. Las coordinaciones entre la delegada, técnica de proyecto y asistencia técnica del maestrante se combinaron para la planificación estratégica técnica para el levantamiento de la información.
- **Levantamiento de información en el terreno:** Se elaboró un sondeo mediante una encuesta como instrumento clave en la recopilación de la información. Esta se aplicó a 23 mujeres promotoras líderes, siendo el argumento estandarizado para su selección y elección como criterio la capacidad de respuesta e iniciativa de la promotora en la búsqueda de alternativas de solución para la comunidad, credibilidad y liderazgo creado en su articulación con la familia rurales y su capacidad altruista.

## 5. Resultados

Dentro de los principales resultados obtenidos con la ejecución de la intervención se encontró los siguientes resultados los cuales son: 23 promotoras detectadas sus necesidades de capacitación, 195 frecuencias de temáticas de necesidades de capacitación, la priorización de temática de capacitación, la base de datos de promotoras y el plan de capacitación.

Con respecto a las necesidades de capacitaciones técnicas, se encontró que las temáticas de medio ambiente, políticas de niñez y adolescencia y formulación de proyectos resultaron ser las tres temáticas de mayor importancia para las promotoras, representando el 9.74 % respectivamente para cada una de ellas.

La gestión de riesgos naturales y gestión ambiental se agrupan en un segundo grupo de importancia para el grupo de promotoras. Los valores porcentuales respectivamente son 8.72 % para la gestión de riesgos naturales y gestión ambiental. Seguido de este grupo se ubica el cambio climático y el calentamiento global representado por el 8.21 %.

La temática de liderazgo se ha convertido en un tema intermedio para las promotoras. La frecuencia de respuesta está representada por el 7.18 % de las encuestadas. Es importante señalar que las promotoras son líderes comunitarias, seleccionadas por la delegación municipal del ministerio de la familia en función a los criterios técnicos de selección y elección de las mismas para la conformación del equipo de promotoras.

La temática de gestión de riesgos sociales, la gestión de residuos sólidos, ambiental y política de género se convierte en el cuarto grupo de importancia representados por el 6.67 % respectivamente para cada temática descrita anteriormente. La planificación y gestión territorial es la temática que presentó menor porcentaje de respuesta con un 5.64 % entre las promotoras.

A continuación se presenta un resumen de los resultados de la detección de necesidades de capacitación.

Cuadro 65: Plan de capacitación promotora municipal MIFAMILIA, San Lorenzo.

<b>Temática de capacitación</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Cambio climático y calentamiento global	16	8.21
Planificación y gestión territorial	11	5.64
Gestión de riesgos naturales	17	8.72
Gestión de riesgos sociales	13	6.67
Gestión Recursos Hídricos	12	6.15
Gestión Ambiental	17	8.72
Gestión de Residuos sólidos	13	6.67
Medio ambiente	19	9.74
Multiculturalidad y género	12	6.15
Liderazgo	14	7.18
Política de género	13	6.67
Política de niñez y adolescencia	19	9.74
Formulación de proyectos	19	9.74
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>100.00</b>

Al importante de señalar es el nivel académico encontrado en las promotoras. El 82.61 % de la promotoras tienen el grado de estudio universitario y el 17.39 % de las restantes tienen el nivel de escolaridad de secundaria.

En función a los resultados obtenidos en la detección de las necesidades de capacitaciones, se planifico el siguiente plan de capacitación para las promotoras de la delegación del ministerio de la familia en el municipio de San Lorenzo.

Por orden de importancia se describe primeramente la estimación de los costos para la realización del plan de capacitaciones a 23 promotoras rurales delegación MIFAMILIA. Su costo total está valorado en US\$ 83,850.00.

En el cuadro 66 se presenta en función a las estimaciones del costo para la ejecución del plan de capacitación, se procedió a la elaboración de un plan cronológico de ejecución física del plan de capacitación. Este plan cronológico tiene una duración de 5 meses, iniciando en noviembre del 2010 y finalizando en marzo del 2011.

Cuadro 66: Presupuesto del plan de capacitación.

Temática de capacitación	Total	Grupo a capacitar	Eventos	Costo Unitarios US\$	Costo Total US\$
Cambio climático y calentamiento global	16	25	1	6,450	6,450
Planificación y gestión territorial	11	25	1	6,450	6,450
Gestión de riesgos naturales	17	25	1	6,450	6,450
Gestión de riesgos sociales	13	25	1	6,450	6,450
Gestión Recursos Hídricos	12	25	1	6,450	6,450
Gestión Ambiental	17	25	1	6,450	6,450
Gestión de Residuos sólidos	13	25	1	6,450	6,450
Medio ambiente	19	25	1	6,450	6,450
Multiculturalidad y género	12	25	1	6,450	6,450
Liderazgo	14	25	1	6,450	6,450
Política de género	13	25	1	6,450	6,450
Política de niñez y adolescencia	19	25	1	6,450	6,450
formulación de proyectos	19	25	1	6,450	6,450
<b>Total</b>	<b>195</b>			<b>83,850</b>	<b>83,850</b>

Dentro de las principales actividades a desarrollarse se describen a continuación.

Cuadro 67: Plan de actividades para capacitación de promotoras.

Descripción	año 2010		año 2011		
	Nov.	Dic.	Enero	Febrero	Marzo
Presentación propuesta Alcalde.	x	x			
Búsqueda de financiamiento.		x	x		
Planificación de las capacitaciones.			x		
Ejecución de las capacitaciones.			x	x	x
Evaluación del plan de capacitación.	x	x	x	x	

## 6. Conclusiones

- El nivel académico predominante de las promotoras es universitaria representadas por el 82.61 % (19 mujeres) encuestadas, seguida del nivel de educación secundaria con el 17.39 % (4 mujeres) encuestadas.

- El rango de edades entre las promotoras se encuentra por clases son: 16 años con una frecuencia, 24 años con 6 frecuencias, 32 años con 6 frecuencias, 40 años con 6 frecuencias y mayores de 40 años con 3 frecuencias.
- Las promotoras rurales en su mayoría son madres solteras, con iniciativa de desarrollo local para beneficios de sus comunidades.

## **7. Recomendaciones**

- Presentar el plan de capacitación a las autoridades de la alcaldía municipal para su financiamiento, incluyendo una partida presupuestaria del plan de inversión anual municipal 2011.
- Recomendar al alcalde municipal la asignación de un equipo técnico municipal de la alcaldía municipal conformado por la dirección de planificación, dirección de proyectos, oficina de atención municipal de la mujer, oficina de agua y saneamiento y gabinete del poder ciudadano, para la realización de un diagnóstico situacional de la infraestructuras de lo centro infantiles comunitarios CICO que se encuentran en mal estado.
- En función a los resultados del diagnóstico, elaborar una cartera de proyecto para las alternativas de soluciones priorizadas.
- Recomendar a la delegada municipal de MIFAMILIA la coordinación con el alcalde municipal, para el aseguramiento de la entrega de alimentos para una segunda fase previa justificación mediante un perfil de proyecto para la continuidad del mismo en las comunidades beneficiadas.
- Incluir dentro del plan de capacitación a los padres y madres de familias de los centro de infantiles comunitarios para el fortalecimiento local.

## **ANALISIS SITUACIONAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 13)**

### **1. Introducción**

Se presenta un informe sobre la situación actual del sistema de abastecimiento de agua relacionado con el mini acueducto – MAC localizado en el casco urbano de San Lorenzo, con la finalidad de analizar el estado actual en que se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable y su correspondencia con su vida útil en su infraestructura en función a la respuesta de demanda de agua creciente en el casco urbano. Es importante mencionar que la alcaldía municipal es el órgano rector en la regulación y administración del mini acueducto por gravedad que abastece a la población del casco urbano de San Lorenzo, donde se tiene estimada una población actual de 5,147 habitantes de los cuales 2,427 son hombre y 2,720 son mujeres según las cifras oficiales del instituto nicaragüense de desarrollo y estadística.

Es urgente la realización de un análisis de vulnerabilidad del sistema de abastecimiento y su situación actual, que permita dar recomendaciones a las autoridades locales para la búsqueda de alternativas relacionadas al mejoramiento de los servicios de agua potable para el casco urbano. Se menciona con igual grado de importancia el grado de deterioro ambiental en que se encuentra la zona de recarga hídrica y la naciente natural del río San Lorenzo, fuente natural de agua que sirve de abastecimiento para la captación y distribución del agua potable al casco urbano.

### **2. Justificación**

El sistema de abastecimiento de agua potable en el casco urbano de San Lorenzo se encuentra obsoleto. Su vida útil técnica ha caducado y sigue en funcionamiento, abasteciendo a una población mayor y una demanda de agua incrementada producto del crecimiento poblacional acelerado. El fenómeno del niño o ENOS ha ocasionado escasez de agua en el territorio municipal producto del cambio climático y el calentamiento global en la región. Si asociamos estos cambios sobre el territorio nacional y en la municipalidad en San Lorenzo, el abastecimiento de agua para los habitantes está presentando fuerte externalidades sociales hasta alcanzar niveles de escasez y conflictos sociales por el uso del recurso agua donde todavía existe fuente naturales hídricas.

El grado de deterioro ambiental de la subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote, son otro elemento de juicio de valor a ser considerados en la crisis de agua producto del desequilibrio del ciclo hidrológico, donde la pérdida acelerada de la cobertura boscosa está ocasionando que las zonas de recargas hídricas no actúen como naturalmente lo harían. Es necesario la intervención técnica para las recomendaciones relacionadas con la modernización de los servicios de agua con infraestructura que permitan dar respuesta a la demanda actual e insatisfechas del servicio de agua y la restauración a corto, mediano y largo plazo de la micro cuenca del río San Lorenzo.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar el análisis situacional del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad del casco urbano de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Verificar el estado situacional actual de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua por gravedad para el casco urbano de San Lorenzo.
- Analizar la vulnerabilidad de la infraestructura del mini acueducto del casco urbano de San Lorenzo.
- Analizar el estado situacional ambiental de la naciente del río San Lorenzo como la principal fuente natural de agua para el abastecimiento del mini acueducto.
- Georeferenciar la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable por el mini acueducto por

Recomendar alternativas de soluciones a la autoridad local municipal para la minimización de la problemática de escasez de agua potable en la población del casco urbano de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.

### **4. Metodología**

La metodología desarrollada para el trabajo de campo consistió en:

- **Coordinaciones de trabajo junto al equipo técnico:** El equipo técnico para el trabajo de campo estuvo conformado por la participación del técnico de planificación, técnico de catastro y maestrante del INCAP/PREVDA/INCAP. Las coordinaciones entre la dirección de planificación, dirección de catastro municipal y asistencia técnica del maestrante se combinaron para la planificación técnica el levantamiento de la información en el campo, incluyendo apoyo logístico para la visita al sitio del mini acueducto.
- **Levantamiento de información en el terreno:** Se llegó al consenso como equipo, el tipo de información que sería necesaria levantar en el campo quedando estipulado para dicho trabajo lo siguiente:
  - Verificación actual del mini acueducto relacionado al estado de la infraestructura del sistema de agua y georeferenciación del mini acueducto
  - Estado actual del recurso hídrico como recurso natural en la zona de nacimiento de la principal fuente de abastecimiento del agua para consumo.
  - Estado actual del medio ambiente circundante en la zona de nacimiento de la principal fuente de abastecimiento del agua para consumo.
  - Identificación de principales amenazas a las cuales está susceptible del sistema de abastecimiento de agua para el casco urbano del municipio de San Lorenzo.

## 5. Resultados

Con relación al estado situacional actual de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua por gravedad para el casco urbano de San Lorenzo, se encontró un deterioro total de la infraestructura. A continuación se presenta el estado actual del mismo.



**Figura 10. Estado actual de la infraestructura del mini acueducto por gravedad.**

El sistema de captación y distribución de agua se encuentra en un deterioro tan acelerado ocasionando grandes pérdidas de agua por la fugas en las tuberías de distribución, válvula de regulación, llave de pase como se muestran en la figura anterior y la mostrada a continuación.



**Figura 11. Estado actual de la válvula y línea de infraestructura del mini acueducto por gravedad.**

La vulnerabilidad del sistema de acueducto es tan alto cuya principal amenaza está relacionado con los deslizamientos de tierras y colapso del sistema de abastecimiento. A continuación se observan los detalles relacionados con la vulnerabilidad.



**Figura 12. Estado actual de la válvula y línea de infraestructura del mini acueducto por gravedad.**

El nivel de seguridad del sistema es nulo. La caseta de la pila de captación principal y la pila de distribución no tienen ningún mecanismo de aseguramiento del servicio de agua a la población del casco urbano. Esta fácilmente expuesta a cualquier amenaza antrópica relacionada a intenciones de contaminación con cualquier tipo de sustancia química altamente toxica vertida directamente a la pila de captación y distribución que potencialmente puede ocasionar una alta mortalidad en los habitantes del casco urbano.

Los deslizamientos de tierra se convierten en la principal amenaza a la cual está expuesta la infraestructura. Ésta es favorecida por el grado de pendiente existente en las laderas de las zonas de recargas hídricas, la estabilidad en la misma laderas y la pérdida de cobertura forestal en la micro cuenca del río San Lorenzo.



**Figura 13. Estado actual de la válvula y línea de infraestructura del mini acueducto por gravedad.**

Con respecto a la degradación ambiental de la zona de recarga hídrica y de la microcuenca del río San Lorenzo, se observo que se encuentra en un estado de degradación acelerado como se observa en la siguiente figura.



**Figura 14. Estado actual de la cobertura vegetativa de la naciente del río San Lorenzo y zona de recarga hídrica.**

El cambio acelerado en el uso actual del suelo en la naciente del río San Lorenzo de bosque nativos a su destrucción por la deforestación para el establecimiento de la ganadería extensiva y la agricultura han contribuido al desequilibrio del sistema ecológico ocasionando externalidades negativas en el ambiente repercutiendo en sus consecuencias en el balance hídrico de la micro cuenca del río San Lorenzo para la producción de agua por las zona de recargas hídricas.

Se georeferenciación de la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua con el propósito de tener una ubicación geográfica del sitio la cual no se tenía. Igualmente se calculo el área estimada en 340 manzanas donde se ubica el mini acueducto a una altura de 431 metros sobre el nivel del mar. A continuación se presenta los resultados obtenidos:

Cuadro 68: Georeferenciación mini acueducto del casco urbano de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

N°	Altitud	R_Norte	R_Este	Descripción
1	395	1369646	645040	N 12° 23.226 O 85° 40038
2	427	1369666	645029	N 12° 23.326 O 85° 40034
3	431	1369674	645022	N 12° 23.239 O 85° 40036
4	425	1369682	645012	N 12° 23.241 O 85° 40041
5	411	1369657	645000	N 12° 23.230 O 85° 40050
6	417	1369630	644943	N 12° 23.211 O 85° 40080

*Fuente: Análisis de vulnerabilidad del sistema de abastecimiento de agua potable para el casco urbano de San Lorenzo – 2009.*

## 6. Conclusiones

- El sistema de abastecimiento de agua potable por el mini acueducto está deteriorado y su vida útil ha caducado como se observo en su infraestructura física y evidencia gráfica presentada anteriormente.
- Este sistema de abastecimiento de agua no responden a las demanda de agua actual de la población del casco urbano de San Lorenzo, ocasionando escasez de agua y conflicto por el uso del agua.
- La vulnerabilidad a la cual está más amenazada el sistema de abastecimiento de agua es por deslizamiento de tierra como consecuencia del deterioro ambiental de la microcuenca del río San Lorenzo, cambios en el uso del suelo y estabilidad de laderas por la pérdida de la cobertura vegetativa.
- La micro cuenca del río San Lorenzo, se encuentra en un estado de degradación acelerado producto de la inexistencia de un plan de manejo de la micro cuenca y la regulación ambiental de las actividades antrópico en la microcuenca.

- Se georeferenció la ubicación del mini acueducto, calculándose igualmente el área donde se localiza estimada en 340 manzanas con el propósito de identificación del sitio de abastecimiento de agua la cual no se poseía en la alcaldía municipal.

## **7. Recomendaciones**

- Declaración de ordenanzas municipales públicas para la declaración de patrimonio municipal el cerro Taburete donde es la naciente del río San Lorenzo, principal fuente de agua natural que proporciona el agua para el funcionamiento del mini acueducto.
- Elaboración de un proyecto de restauración ambiental del río San Lorenzo que permita cambios positivos y de recuperación natural del paisaje y zona de recarga hídrica de la micro cuenca del río San Lorenzo.
- Elaboración de un programa de educación ambiental dirigido a la población del casco urbano y población estudiantil para un uso sostenible de los recursos naturales y del medioambiente con las actividades económicas y antrópico en el casco urbano.
- Modernizar el sistema de abastecimiento de agua potable en el casco urbano de San Lorenzo que incluya la perforación de nuevas alternativa de aprovechamiento racional del recurso hídrico y mecanismo de cobro con tarifas social e institucionalmente aceptable.
- Revisar la política de subsidio del servicio de agua potable implementada por la administración de la alcaldía municipal la cual económicamente es insostenible para el gobierno municipal, producto de la baja capacidad que posee en la generación de ingresos y su costo de oportunidad respectivamente.

# RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DEL RECURSO AGUA EN LA MICRO CUENCA DEL RIO RIÍTO -EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA

(Intervención 14)

## 1. Introducción

Producto de la consecuencia del fenómeno del niño ó ENOS en el municipio y sus comunidades, el recurso agua como bien natural finito ha aumentado en conflicto relacionado a su uso en actividades económicas propias en el territorio. Las empresas arroceras han incrementado su área de siembra ejerciendo una mayor presión sobre el recurso hídrico que se encuentra agotado por las sequías, ocasionando conflicto en el consumo del agua en las comunidades.

Se visito la micro cuenca del rio Riíto, donde se está ejecutando un proyecto cofinanciado por la alcaldía municipal y FONDEFOP – PC donde coordinamos asistencia y acciones técnica como maestrante en la municipalidad, donde se ha generado conflictos sociales entre los individuos de la comunidad por el acceso al agua como consecuencia de la construcciones masiva de micropresas y la respectivas desviaciones del cauce natural del río Riíto con los respectivos conflictos generados por el acceso al agua entre los grupos de interés como son: los arroceros, ganaderos y comunitarios que repercuten duro en la disponibilidad del recurso hídrico en las comunidades en el uso directo e indirecto del agua para los pequeños productores (as) con agriculturas de subsistencias.

Se presentan los resultados de la intervención sobre la situación actual del estado de conflicto resultante por la escasez de agua en las comunidades, la organización de un comité de resolución de conflicto y el compromiso de monitoreo de acuerdos por las partes involucradas a través de la aplicación de la teoría de resolución de conflicto. Esta teoría de resolución de conflicto permite la interacción de las partes de conflictos con la participación de un negociador.

## 2. Justificación

El municipio de San Lorenzo está clasificado territorialmente como un municipio seco, donde cada año los problemas por el uso del recurso agua se vuelven más contradictorios y generadores de externalidades en el ambiente, siendo los conflictos sociales los más generalizados por el uso del agua ocasionado alteraciones de orden público por los usuarios (as) que la demandan.

Actualmente producto de la sequía generalizada por los efectos del fenómeno del niño ha ocasionado conflictos comunitarios por el uso y aprovechamiento del agua que está disponible en las comunidades de San Nicolás y la San Isidro. Los escenarios de conflictos por el uso de agua están asociados a las disponibilidades al agua para uso de consumo humano, actividades agrícolas y pecuarias, la existencia de ecosistemas naturales que están siendo afectados por la retención de micro presas para la retención del agua y la obstrucción del curso normal del caudal del río Riíto.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 *Objetivo general***

- Elaborar el informe técnico sobre la situación actual del sistema de abastecimiento de agua potable por el mini acueducto al casco urbano en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. *Objetivo específicos***

- Interpretar los resultados obtenidos en el levantamiento de la información de campo en el mini acueducto del casco urbano de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.
- Recomendar alternativas de soluciones a la autoridad local municipal para la minimización de la problemática de escasez de agua potable en la población del casco urbano de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.

### **4. Metodología**

La metodología desarrollada para el trabajo de campo consistió en:

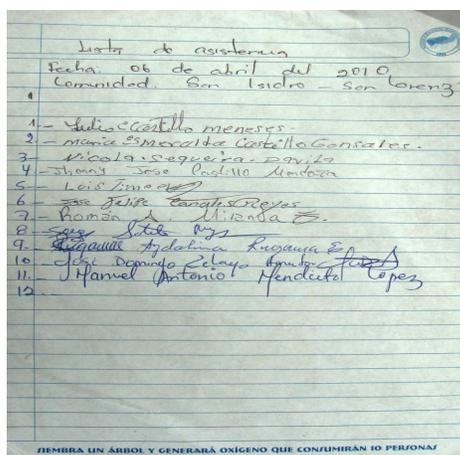
- **Coordinaciones de trabajo con equipo técnico:** Se conformo un equipo de trabajo constituido por el alcalde municipal, delegado del INTA, maestrante INCAP/PREVDA/USAC, técnico de proyecto FONADEFO – PC/alcaldía San Lorenzo. Las coordinaciones se combinaron con los líderes comunitarios para la planificación técnica el levantamiento de la información en el campo, incluyendo apoyo logístico para la vista a la zona de conflicto.

- **Levantamiento de información en el terreno:** Se inspeccionaron dos comunidades donde se tenía mayor incidencia en el conflicto por el agua generando disturbios en el orden público. Las comunidades visitadas son: comunidad San Nicolás y comunidad San Isidro.

## 5. Resultados

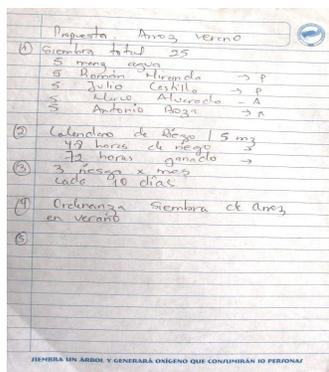
**Organizado el comité comunitario de resolución de conflictos en la comunidad San Isidro.**

En la comunidad de San Isidro se organizo el comité de resolución de conflictos el cual quedo constituido por los siguientes miembros (as) los cuales son:



**Figura 15. Lista de asistencia del comité de resolución de conflictos.**

Este comité en sesión presente con las autoridades policiales, representación del poder judicial, asesor legal de la alcaldía municipal y maestrante se procedió a la elaboración de un de plan de acción para la resolución del conflicto que a continuación se presenta.



**Figura 16. Plan de acción aprobado en sesión del comité de San Isidro.**

Esta propuesta se fundamenta específicamente para la resolución de la siembra excesiva del cultivo de arroz en la comunidad, la programación de riego en las plantaciones de arroz que hacen uso de bomba para el riesgo por inundación y la iniciativa de ordenanza de siembra de arroz en época seca.

El área de siembra en conflicto para riego es de 25 manzanas, de las cuales 10 manzanas sembradas con arroz en concepto de asociación entre el productor Antonio Boza y Marcos Sandoval, quienes por tener mejores ventajas y recursos técnicos, son los que tienen el control en el uso del agua afectando 15 manzanas de arroz establecidos por los productores Ramón Miranda y Julio Castillo a quienes por ubicarse en la parte baja no tienen acceso a agua producto de la excesiva utilización no planificada del agua y la construcción de micro presa para la retención de agua como se muestra a continuación.



**Figura 17. Construcción de micro presas comunidad de San Isidro.**

Se logró la planificación de un calendario de riego considerando los siguientes aspectos: el área a regar debe ser de 5 manzanas por día de riego planificado, una duración de 48 horas por productor y por área de riego, 72 horas para la disponibilidad de agua para el ganado, un tiempo de 3 días de riego por mes por productor cada 10 días y la iniciativa planteada al asesor legal en la elaboración de una ordenanza municipal para la regulación de la siembra de arroz en verano.

A continuación se presenta un resumen de inventario área de siembra del cultivo de arroz y la capacidad de bombas para uso del riego que generan los conflictos en el uso del agua.

Cuadro 69: Inventario de siembra de arroz de secano en conflicto.

Productor	Manzanas sembradas	Bombas >3 pulgadas	observaciones
Simón Orozco	14	1	
Omar Bonilla	24	3	
Guillermo Lago	10	1	
Bayardo Sandoval	5		Socios
Eddy Sandoval		1	
Oscar Sandoval			
Roger Sequeira Sandoval	13		Socios
Juan Arguello		0	
Marco Sandoval			
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	

**Figura 18. Inventario de manzanas y capacidad de bomba de riesgo en la comunidad de San Isidro.**

- **Informe de visita a la comunidad San Nicolás**

En la comunidad de San Nicolás el principal resultado obtenido es la organización del comité de resolución de conflicto de la comunidad de San Nicolás y las medidas de mitigación y respuesta a la situación de problemática comunitaria en el uso del agua por los productores de arroz y la comunidad misma.

El propósito de la conformación y planificación de acciones se concentran en las prioridades de los (as) miembros (as) en la asamblea plena para la resolución del conflicto por agua, la conservación y preservación del recurso hídrico como elemento vital para el proceso de desarrollo comunitario y el derecho universal al acceso al agua.

A continuación se presenta el acta de sesión por el comité donde se establecen los alcances que por unanimidad se obtuvieron.

Reunidos en la Comunidad de San Nicolás, municipio de San Lorenzo, Boca con productores que hacen uso del agua del Río Riño, interesados todos en estructurar un plan de manejo adecuado y apegado a leyes y derechos en la constitución política de Nicaragua, considerando las prioridades del presidente y asamblea plena en donde está la preservación en su máxima expresión de los Recursos Hídricos y Medio Ambiente, por ende las fuentes hídricas como elemento vital para seres vivos y Comunidad. Se inicia la sesión 9:00 am del día 14 de febrero del 2010 Año de la Solidaridad, estando presentes los señores:

Douglas Martínez Cardonero - representante de última cordonera  
 Alvaro Soler Zeno  
 Fernando Aguirre a través representante Jorge Siles  
 Guillermo Campo  
 Simón Orsco  
 Roger Segura  
 Juan Arguilla  
 Omar Bonilla  
 Oscar Bonilla  
 Magdaleno Segura - coordinador Poder Ciudadano

Presidiado por el Sr. Alcalde Marcos Antonio Sandoval a comparendo del SPAR (INTA), FONADEFO, PREVIDA VARIAS. Estando todos presentes a la hora citada damos apertura a la reunión ulteriores sus objetivos; Llegamos a los siguientes acuerdos:

- 1) Todas las noches de todos los domingos no se riega por el norte del sector ampero perteneciente de los mangos hasta agua caliente. Que con el cauce normal del río, sin presa ni riego.
- 2) Que siempre debe existir un mínimo permanente de agua en el cauce del río
- 3) Se compromete el COMUFOR y el Gabinete del Poder Ciudadano de fiscalizar e cumplimiento de los acuerdos.
- 4) Hacia las 17 de febrero Comisión Comunitaria de limpieza del cauce del río riño a las siete am luego finca agua caliente.
- 5) La limpieza se debe realizar la una vez al año, 20 de noviembre de cada año.

**Figura 19. Acta de sesión del comité de resolución de conflictos comunidad San Nicolás.**

Las principales medidas de mitigación y respuesta a la situación de problemática comunitaria en el uso del agua se concentraron en: regulación del riego relacionado con la prohibición de la realización de esta acción todos los domingos de cada mes por tiempo indefinido por lo arroceros, destrucción de las micropresas para el curso normal del cauce del río Riño, regulación de las actividades dentro de la micro cuenca del río Riño por la comisión municipal forestal – COMUFOR, reuniones de monitoreo y evaluación de los productores (as) y comunitarios cada dos meses, realización del plan de limpieza del cauce principal del río Riño y las inspecciones de supervisión y monitoreo por parte del COMUFOR.

A continuación los alcances obtenidos por la sesión del comité.

- 1) Reuniones de Seguimiento y evaluación de las cas (beneficiarios), alcaldía y comunitarios en sesiones ordinarias cada 2 meses.
- 2) Próxima reunión 14 de Abril del 2010 en la escuela de San Nicolás.
- 3) Queda prohibido la casera de fama con armas de fuego y armas caseras en la vera del río.
- 4) Elaborar un plan de verano en coordinación con el COMUFOR y el Gabinete municipal del poder ciudadano, para protección del recurso hídrico del río.
- 5) Queda facultados el uso de armas solamente los beneficiarios y dueños de fincas con portación legal.
- 6) El COMUFOR realizará mensualmente supervisión e inspección sobre la vera del río y comunidad.
- 7) Próxima reunión el domingo de última semana de cada dos meses.

Hemos leído y totalmente de acuerdo

Jorge Martínez Cardonero *[Firma]*  
 Magdaleno Segura *[Firma]*  
 Juan Arguilla *[Firma]*  
 Jorge Siles *[Firma]*  
 Pedro Pablo sus Laguarda *[Firma]*  
 Pedro

Guillermo Campo *[Firma]*  
 Marcos Antonio Sandoval *[Firma]*  
 Oscar Danilo Bonilla *[Firma]*  
 Omar Bonilla *[Firma]*  
 Simón Orsco *[Firma]*

**Figura 20. Acta de sesión del comité de resolución de conflictos comunidad San Nicolás.**

## **6. Conclusiones**

- Se conformaron dos comités de resolución de conflictos para las comunidades de San Isidro y San Nicolás, obteniendo resultados satisfactorios propuestos relacionados con la regulación en el área de siembras, tiempo de riego, iniciativas de ordenanzas para la regulación de siembra de arroz en verano, inventario de área de siembra de arroz en conflictos, número de bombas de riego en uso para el riego.
- Las construcciones de micro presas sin permiso ambiental ni autorización legal, ocasionaron conflictos sociales por el uso del recurso agua entre los productores (as) de arroz y los pequeños productores (as) comunitarios de arroz repercutiendo externalidades negativa al medio ambiente y las familias rurales, producto de la escasez de agua y el exceso uso de plaguicidas al cultivo de arroz.
- Se observó el uso excesivo de químicos en el cultivo de arroz provocando una susceptibilidad mayor a la contaminación de las fuentes hídricas.

## **7. Recomendaciones**

- Elaborar ordenanza municipal para la prohibición de construcción de micropresas y desvió del cauce natural del río Ríito y otros afluentes.
- Elaborar ordenanza municipal para la regulación del cultivo del arroz en época seca.
- Elaborar ordenanza municipal para la regulación y control de químicos con alto potencial de contaminación.
- Planificar el uso de la tierra para el establecimiento de cultivos propio de la zona.
- Elaborar el plan de ordenamiento territorial de la micro cuenca el Ríito.

## **GEOREFERENCIACION DE FUENTES NATURALES DEL RECURSO HIDRICO EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA (Intervención 15)**

### **1. Introducción**

La población del casco urbano de San Lorenzo tiene problema de abastecimiento de agua potable producto de la escasez de agua, impactos ocasionados por el fenómeno del niño, infraestructura de abastecimiento de agua en diseño ineficiente, subsidio al servicio de agua potable y una débil administración del servicio de agua. El recurso agua en disponibilidad y accesibilidad es la problemática más importante fundamentalmente para el casco urbano de San Lorenzo como consecuencia del colapso y la incapacidad del mini acueducto que abastece al casco urbano.

Con la intervención técnica se logro la Georeferenciación de dos fuentes naturales de agua para recomendar su potencial explotación racional sostenible del agua sin ocasionar el agotamiento o deterioro del recurso hídrico. El actual mini acueducto que abastece la zona del casco urbano, no cumple con las normas y especificaciones técnicas actuales para satisfacer las demandas de los usuarios del servicio de agua que es administrado por la alcaldía municipal. En la zona del casco urbano se encuentran estas dos importantes fuentes naturales de agua de propiedad privada, manantial de agua cuyo caudal se mantiene en época seca aún con las condiciones extrema de las sequías que anualmente se presentan en el municipio.

### **2. Justificación**

Una de la principales justificaciones se relaciona con el deterioro ambiental de la subcuenca del río Malacatoya y río Tecolostote demostrando la alta vulnerabilidad social, ambiental y física que está expuesta la población del municipio de San Lorenzo, prevaleciendo la escasez de agua por el desequilibrio del ciclo hidrológico en la subcuenca productos de la deforestación acelerada y continua de destrucción de la cobertura boscosa en la zonas de recargas hídricas.

El crecimiento demográfico en el territorio municipal está ejerciendo una mayor presión sobre los recursos naturales, principalmente por el recurso hídrico producto de: impacto severos del fenómeno del niño o ENOS, el cambio climático, la caducidad de la vida útil de los sistemas de abastecimiento de agua y el uso irracional del agua por la población por la ausencia de una cultura ambientalista.

Urge presentar alternativas de solución al gobierno municipal por la deficiencia en el servicio de agua potable que proporcionan a los usuarios (as) del casco urbano un servicio de calidad, siendo un derecho universal el acceso y cobertura de agua, para cumplir dentro con los objetivos de desarrollo del milenio relacionados a agua y saneamiento.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

- Elaborar el informe técnico sobre la Georeferenciación de fuente natural hídricas potencialmente para el abastecimiento de agua potable al casco urbano en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

#### **3.2. Objetivo específicos**

- Georeferenciar las dos principales fuente natural hídricas potencialmente para el abastecimiento de agua potable al casco urbano en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- Recomendar alternativas de soluciones a la autoridad local municipal para la iniciativa de aprovechamiento sostenible de las fuentes hídrica para dar respuesta a la escasez de agua potable en la población del casco urbano de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.

### **4. Metodología**

La metodología desarrollada para el trabajo de campo consistió en:

- **Coordinaciones del equipo técnico:** El equipo técnico estuvo conformado por la participación del técnico de planificación, técnico de catastro y maestrante del INCAP/PREVDA/INCAP. Las coordinaciones entre la dirección de planificación, dirección de catastro municipal y asistencia técnica del maestrante se combinaron para la planificación técnica el levantamiento de la información en el campo.

- **Levantamiento de información en el terreno:** La información que se recopiló en el campo está orientada a la Georeferenciación de las dos fuentes naturales y la realización de prueba de aforo que permitan las estimaciones de caudales de agua para sus respectivas recomendaciones con la finalidad de explotación racional del recurso agua.

## 5. Resultados

A continuación se presenta los resultados de la Georeferenciación de las dos fuentes naturales para los cuales se realizó la intervención técnica. A continuación los resultados:

Cuadro 69: Sistema de coordenada UTM.

N°	Nombre	Elevación	Norte	Este	Aforo	Observación
1	Fuente hídrica natural ojo de agua Juan Irene Balladares.	383 metros	1368515	645723	250 galones/minutos	Época seca
2	Fuente hídrica natural ojo de agua finca el Genízaro.	405 metros	1369166	641519	No se le realizó	Seco

Cuadro 70: Sistema de coordenada geográficas.

N°	Nombre	elevación	Norte	E	AFORO	OBSERVACION
1	Fuente hídrica natural Ojo de Agua Juan Irene Balladares	383 metros	12 22 33.67556	12 22 54.86360	250 galones/minutos	Época seca
2	Fuente hídrica natural Ojo de Agua Finca El Genízaro	405 metros	85 39 34.70373	85 39 34.72805	No se le realizó	Época seca

Una ilustración de las fuentes naturales las cuales se les realizó la Georeferenciación se presenta a continuación:



**Figura 21 . Fuente natural “Ojo de agua Juan Irene Balladares”.**



**Figura 22. Fuente natural “Ojo de agua Finca El Genízaro”.**

## **6. Conclusiones**

- Se georeferenciaron dos fuentes naturales de agua en el casco semi urbano de San Lorenzo las cuales son: Fuente hídrica natural “Ojo de agua Juan Irene Balladares y Fuente hídrica natural “Ojo de agua finca el Genízaro”, siendo la fuente hídrica de la finca Juan Irene quien tiene y presenta el mejor aforo con una capacidad de generación de volumen de agua de 250 galones/minutos.

## **7. Recomendaciones**

- Por ser la fuente hídrica natural “Ojo de agua Juan Irene Balladares” la que presenta el mayor caudal de producción de agua, se recomienda que la alcaldía municipal inicie proceso de negociación para la compra de la fuente de agua o declaración mediante ordenanza municipal para la declaración de utilidad pública para su aprovechamiento en el servicio de agua potable a través del establecimiento de un sistema de captación y distribución muy eficiente que permita la satisfacción de la demanda de agua actual y futura del casco urbano.
- Realizar un estudio de impacto ambiental que permita la determinación del plan de manejo ambiental de la fuente natural hídrica.

## IV. CONCLUSIONES

- Existe una alta vulnerabilidad física, social y económica en la planificación y gestión territorial del municipio de San Lorenzo asociado con una débil articulación de las variables gestión de los riesgos, gestión hídrica y gestión ambiental con enfoque de multiculturalidad que permiten la ausencia de un análisis socio ecológico del municipio integral para el análisis prospectivo orientado a un desarrollo sostenible que permitan un crecimiento económico y su mejoras en el bienestar social de la población.
- Para la incidencia municipal en la promoción y divulgación de los ejes temáticos y líneas de acción de la maestría en el municipio dentro de las prácticas comunitarias de gestión se hizo a través de un proceso de concertación participativa, democrática y sin ningún tipo de exclusión social, económica, política y cultura entre los actores principales y sociedad civil.
- Institucionalmente la alcaldía de San Lorenzo presenta fuerte limitaciones económicas para una administración pública eficiente y eficaz del territorio, cuyas restricciones económicas de los recursos económicos escasos son asignados presupuestariamente sin una previa evaluación económica y financiera.
- La asistencia técnica como maestrante se realizó en coordinaciones de trabajos de equipos con la responsable de la unidad ambiental, responsable de planificación, dirección de proyectos, promotoría social comunitaria, unidad de atención a la mujer, unidad de agua y saneamiento de la alcaldía municipal, logrando el involucramiento del personal técnico en las acciones realizadas en el municipio.
- La monitoria de la Práctica comunitarias de gestión aunque no se realizaron ninguna visita a la cuenca, son satisfactoria mediante el asesoramiento del grupo tutorial que permitió la finalización exitosa en el acompañamiento de la elaboración final de la Tesina.

## V. RECOMENDACIONES

- Institucionalizar la gestión del riesgo, la gestión hídrica y la gestión ambiental dentro de los procesos del sistema de planificación municipal del Gobierno Local para su incidencia territorial en los instrumentos y herramientas de planificación y gestión del territorio por los actores locales de desarrollo y/o organismo e instituciones interesados en un desarrollo sostenible.
- Elaborar políticas institucionales de gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental con enfoque de multiculturalidad y género que permita la gestión del conocimiento y su aplicabilidad dentro del marco jurídico nacional existente en la visión y misión prospectiva del municipio.
- Asignar una partida presupuestaria significativa dentro del presupuesto municipal a la unidad ambiental municipal para su accionar estratégico institucional que permita una mayor cobertura y accesibilidad institucional.
- Gestionar recursos económicos para el fortalecimiento de las capacidades locales de las mujeres en el municipio, producto de la alta participación ciudadana, habilidad, destrezas, iniciativas y motivación en procesos de concertaciones y consultas comunitarias.
- Elaborar una plataforma municipal institucional con la participación directa e indirecta de las instituciones públicas y privadas en el municipio para la seguridad alimentaria, gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental, logrando el diseño de programas, proyectos y políticas para la sostenibilidad del sistema socio ecológico del municipio.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¿QUE NOS PASA? GUÍA DE LA RED PARA LA GESTIÓN RADICAL DE RIESGOS ASOCIADOS CON EL FENÓMENO ENOS. Basado en los resultados del proyecto IAI - LA RED sobre el tema GUSTAVO WILCHES-CHAUX. 2007 Bogotá.

Base de datos SIG cuenca río Malacatoya – 2008.

Base de datos SIG PROCUENCA – 2004.

Base de datos SIG subcuenca río Malacatoya, 2004. Unidad de Gestión Nacional, Nicaragua.

Base de datos SIG, 2004. Proyecto de ordenamiento territorial – PRONOT. Nicaragua.  
Base de datos SIG, 2004. Proyecto cuenca río San Juan - PROCUENCA 2004.  
[www.procuencia-sanjuan.org](http://www.procuencia-sanjuan.org)

COMUPRED/SINAPRED, 2009. Plan de respuesta municipal a desastres naturales del municipio de San Lorenzo, Boaco Nicaragua.

COSUDE, 2001. Plan de respuesta municipal a desastres naturales del municipio de San Lorenzo.

Curso formulación y evaluación de proyectos, 2003. Especialización en evaluación social de proyectos. Universidad de los Andes – Bogotá Colombia.

Delegación municipal territorial - MINSA, San Lorenzo. [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni)

Delegación municipal territorial MINED – San Lorenzo. [www.mined.gob.ni](http://www.mined.gob.ni)

Guía para comprender el cambio climático en Nicaragua. Programa ambiental Nicaragua.

Proyecto de apoyo a la implementación de la convención marco de naciones unidas sobre cambio climático y protocolo de Montreal. Nicaragua – 2005.

Humedales de Nicaragua, 2003. Gobierno de Nicaragua – Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Instituto Nacional de Desarrollo de Información. [www.inide.gob.ni](http://www.inide.gob.ni)

Instituto Nacional de Estudios Territoriales. [www.ineter.gob.ni](http://www.ineter.gob.ni)

Manual de Análisis Espacial, 2009. Universidad de San Carlos – USAC Guatemala.

Manual de Cartografía I, 2010. Universidad de San Carlos -USAC Guatemala.

Manual GPS, 2009. Universidad de San Carlos – USAC, Guatemala.

Manuales Curso Cartografía y SIG, 2010. USAC/INCAP/PREVDA.

Mendieta L., Manuel A. (2010). Análisis de conflicto territorial del municipio de San Lorenzo departamento de Boaco Nicaragua Centro América. INCAP/USAC/PREVDA – Curso Académico Gobernabilidad.

Mendieta L., Manuel A. (2010). Análisis socioecológico del municipio de San Lorenzo departamento de Boaco Nicaragua Centro América. INCAP/USAC/PREVDA – Curso Planificación y Gestión Territorial.

Mendieta L., Manuel A. (2010). Diagnóstico socioeconómico y ambiental municipio de San Lorenzo departamento de Boaco Nicaragua Centro América. INCAP/USAC/PREVDA - PCG.

Mendieta, 2009. Análisis de conflicto ambiental municipio de San Lorenzo. Curso de maestría: Gobernabilidad.

Mendieta, J.C, 2005. Manual de valoración económica de bienes no mercadeables. Universidad de los Andes – Bogotá Colombia.

NICARAGUA. Informe Ejecutivo. Aplicación del sistema de indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos 2005 – 2007. Banco Interamericano de Desarrollo – BIB. Operación RG-T1579/ATN/MD-11238-RG Contrato C0023-08 Octubre

Plan Ambiental Municipal, 2006 – 2012. Alcaldía municipal San Lorenzo.

Plan de Ordenamiento Territorial, 2002. Consultores internacionales INYSA.

Plan de respuesta municipal ante desastres naturales con enfoque de gestión de riesgos, 2010. SINAPRED.

Plan estratégico de desarrollo municipal, 2004. Municipio de San Lorenzo.

Programa Amor. Registro de asistencia al CICO. Cuaderno N° 2.

Programa Amor. Registro de asistencia Técnica. Cuaderno N° 6.

Programa Amor. Registro de círculos a padres y madres. Cuaderno N° 5.

Programa AUTOCAD.

Raúl Castro - Karen Mokate 2003. Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión. Universidad de los Andes – Bogotá, Colombia.

SINAPRED, 2005. Plan de Gestión de Riesgos Nacional – PGRN.

Software ArcGis 9.2.

## VII. LISTA DE ANEXOS

- Anexo1: Diagnóstico situacional del efecto oscilador del fenómeno del sur ENOS en el municipio de San Lorenzo. (intervención 1)
- Anexo 2: Plan de respuesta al fenómeno ENOS en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 2)
- Anexo 3: Plan de atención, comida por trabajo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 3)
- Anexo 4: Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 4)
- Anexo 5: Guía metodológica para conformación de comités comunitarios de prevención a desastres en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 5)
- Anexo 6: Conformación de los comités comunitarios de prevención a desastres en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 6)
- Anexo 7: Elaboración de base cartográfica del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua (intervención 7).
- Anexo 8: Revisión de mapas de riesgos del organismo visión mundial en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 8)
- Anexo 10: Fortalecimiento a la seguridad alimentaria y saneamiento ambiental en las comunidades de San Nicolás, Cascajal, Boca del Congo, Masapia, Masapa y Pochotal municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 10)
- Anexo 11: Perfil de proyecto ecoturístico en la comunidad El Maniadero municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua (intervención 11)
- Anexo 12: Gestión de conocimiento a promotoras – proyecto amor/mifamilia/bid en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 12)
- Anexo 13: Análisis situacional del sistema de abastecimiento de agua potable en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 13)
- Anexo 14: Resolución de conflictos en el recurso agua en la micro cuenca del río Riíto – San Lorenzo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 14)
- Anexo 15: Georeferenciación de fuentes naturales del recurso hídrico en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua. (intervención 15)



Manuel Antonio Mendieta López

**AUTOR**



M.Sc. Carlos Humberto González Vásquez

**ASESOR**



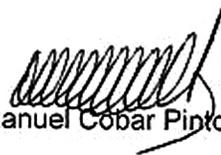
M.Sc. Norma Alfaro

**REVISOR**



Licda. Anne Marie Liere de Godoy, M.Sc.

**DIRECTORA**



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

**DECANO**