



UNIÓN EUROPEA



**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y
Degradación Ambiental**

CONSULTORÍA

**Diseño, elaboración y validación en forma participativa
del Plan de Manejo Integral de la Subcuenca del Río
Malacatoya**

INFORME

**LÍNEA BASE
SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA**

Elaborado por:



**Managua, Nicaragua
Julio, 2008**

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página	
1	Introducción	5
2	Objetivos	5
2.1.	Objetivo general	5
2.1.1.	Objetivos específicos	6
3	Metodología	6
4	1.1.1 Ubicación de la subcuenca del Río Malacatoya	6
5	Situación socioeconómica	7
5.1.	Nivel de pobreza	7
5.2.	Educación	8
5-3	Aspectos productivos	9
5.4.	Tenencia de la tierra	9
5.5.	Productividad	10
5.6.	Otros ingresos que perciben las familias	13
6	Situación ambiental	13
6.1.	Agua y saneamiento	15
6.2.	Situación del recurso suelo	16
6.3.	Manejo de desechos sólidos y aguas residuales	18
6.4.	Manejo de aguas residuales de procesamiento	18
7	Indicadores propuestos para la Línea Base	18
7.1.	Indicador: Población concientizada en gestión, cuidado y manejo de los recursos naturales	19
7.2.	Indicador: Calidad de agua	19
7.3.	Indicador: Áreas bajo manejo sostenible	19
7.4.	Indicador: Comités de Cuencas conformados	20
7.5.	Indicador: Comités de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres conformados y funcionando	20
7.6.	Indicador: Uso de incentivos	21
8	Conclusiones	24
9	Recomendaciones	

INDICE DE CUADROS

	Página
1 Nivel de pobreza en los municipios que comparten el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya	8
2 Nivel de escolaridad de las familias que habitan en el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya	9
3 Formas de tenencia de la tierra predominante en la subcuenca del Río Malacatoya	10
4 Productividad del cultivo predominante/por época de siembra en la subcuenca del Río Malacatoya	10
5 Principales plagas que afectan a los cultivos predominantes en la subcuenca del Río Malacatoya	11
6 Rentabilidad de los cultivos/manzana predominantes en la subcuenca del Río Malacatoya	12
7 Otros ingresos económicos que perciben las familias que habitan en el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya	13
8 Percepción local de la calidad del agua para consumo humano en la subcuenca del Río Malacatoya	15
9 Fuentes de abastecimiento de agua potable en la subcuenca del Río Malacatoya	15
10 Problemas identificados y relacionados con la calidad del agua para consumo humano en la subcuenca del Río Malacatoya	16
11 Tipo de letrina utilizada por los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya	16
12 Problemas del recurso suelo en las unidades productivas de la subcuenca del Río Malacatoya	17
13 Forma de manejo de los desechos sólidos generados en las viviendas de los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya	17
14 Forma de manejo de las aguas residuales de las viviendas de los pobladores de la Forma de manejo de las aguas residuales de las viviendas de los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya	17
15 Forma de manejo de los desechos sólidos generados en las parcelas de los productores de la subcuenca del Río Malacatoya	18
16 Forma de las aguas residuales de procesamiento (agua miles, otros) en la subcuenca del Río Malacatoya	18
17 Indicadores propuestos para el Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya	22

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
1 Resumen de caracterización del Municipio de Teustepe	26
2 Resumen de caracterización del Municipio de Boaco	27
3 Resumen de caracterización del Municipio de San José de Los Remates	29
4 Resumen de caracterización del Municipio de Santa Lucía	31
5 Resumen de caracterización del Municipio de Ciudad Darío	33
6 Resumen de caracterización del Municipio de San Lorenzo	35
7 Resumen de caracterización del Municipio de Tipitapa	37
8 Resumen de caracterización del Municipio de Granada-Comarca Malacatoya	39

ABREVIACIONES Y SÍMBOLOS

CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
COBAPRED	Comité de Barrio para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
COCOPRED	Comité Comunal para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
COMUPRED	Comité Municipal de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
EAs	Explotaciones Agropecuarias
Ha	Hectárea
INIFOM	Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIDES	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
Km ²	Kilómetro cuadrado
Mzs	Manzanas
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MIP	Manejo Integrado de Plagas
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PCaC	Programa Campesino a Campesino
QQs/Mzs	Quintales por manzanas
RBC	Rentabilidad Beneficio Costo
SAT	Sistema de Alerta Temprana
UNAG	

1. Introducción

En los proyectos de manejo de cuencas, ambientales y de recursos naturales, los cambios e impactos se producen a mediano o largo plazo, sin embargo es importante monitorear los procesos, para establecer los ajustes necesarios y sustentar la intensidad de acciones en determinados componentes con el fin de asegurar los productos esperados.

Línea Base se define como el marco de referencia cualitativo y cuantitativo que sirve para poder analizar los impactos y cambios a nivel fisicobiológico y socioeconómico, relacionados con la implementación de actividades de un plan o proyecto (CATIE, 1999). El CIAT (1999), la conceptualiza como el escenario inicial frente al cual se comparan los resultados que tiene una intervención o investigación que busca contribuir al desarrollo.

La subcuenca del Río Malacatoya presenta condiciones de deterioro ambiental especialmente de los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) por las acciones que realiza la población que vive en la subcuenca, se observa además un proceso de deforestación en la parte alta, uso excesivo de agroquímicos en la parte baja, especialmente en la zona de Malacatoya, contaminación en el transcurso del Río por aguas residuales que ponen en riesgo la calidad de vida de los habitantes por tanto se necesitan realizar acciones destinadas a la restauración de la subcuenca, tanto acciones físicas como acciones de educación ambiental que cambien la actitud de la población con respecto al medio ambiente, los recursos naturales y la subcuenca en general

Este documento presenta la situación encontrada antes de la intervención y pretende apoyar con información cuantitativa y cualitativa sobre el estado de la subcuenca, se proponen indicadores para medir el efecto de las acciones del Plan de Manejo Integral, el cual debe contemplar cambios en la forma de producir en la actividad agropecuaria, cambios en la actitud de la población, acciones que ayuden a mitigar el riesgo ante situaciones de emergencia causadas por desastres; con la participación de los actores locales en estos procesos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Disponer de información base, estadística representativa, sobre la situación social, económica y ambiental actual de las poblaciones rurales y comunidades localizadas en el territorio de la Subcuenca del Río Malacatoya, con el fin de elaborar un Plan de Manejo Integral e identificar acciones encaminadas a la restauración y manejo sostenible de los recursos naturales de la unidad hidrográfica.

2.2. Objetivos específicos

- Generar información de base para medir y monitorear los impactos socioeconómicos derivados de las acciones identificadas en el Plan de Manejo Integral de la Subcuenca del Río Malacatoya.
- Generar información de base para medir y monitorear los impactos de las inversiones y actividades derivadas del Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya.
- Establecer un sistema de indicadores para medir y monitorear los impactos de las inversiones derivadas del Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya.

3. Metodología

Para realizar el Estudio de Línea Base de la subcuenca del Río Malacatoya se realizaron las siguientes actividades metodológicas:

- Análisis de información secundaria obtenida en línea (Internet).
- Análisis de información generada en los Talleres de Diagnóstico Comunitario con actores locales realizados en el período del 12 al 17 de mayo.
- Consulta de los Planes Ambientales Municipales, Diagnósticos Municipales realizados por INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal) y el INIDES (Instituto Nacional de Información de Desarrollo).
- Recopilación de información de carácter estático mediante la utilización de una boleta/encuesta (ver Anexo 1) que contiene información de tipo socioeconómico y ambiental, la cual se aplicó a la población rural que habita en el territorio de la unidad hidrográfica.
- Procesamiento y análisis de información de la boleta/encuesta.

4. Ubicación de la subcuenca del Río Malacatoya

La subcuenca del Río Malacatoya se ubica en la Región Central de Nicaragua, en los departamentos de Boaco, Managua, Granada y Matagalpa; forma parte de la cuenca del Río San Juan (Cuenca No. 69) y drena al Lago de Nicaragua.

Geográficamente esta comprendida entre las coordenadas 85°38'14" y 86°01'33" de longitud Oeste y 12°05'36" y 12°38'39" de latitud Norte. Limita al norte con los municipios de Ciudad Darío y San José de Los Remates, al sur con el Lago de Nicaragua, al este con los municipios de Boaco y San Lorenzo y al oeste con el municipio de Tipitapa y Granada.

La subcuenca tiene una superficie de 1,383.15 Km² (138,315 Ha) y es compartida por la participación territorial de ocho municipios: cinco municipios del Departamento de Boaco (Santa Lucía, Boaco, San José de Los Remates, San Lorenzo y Teustepe) un municipio del Departamento de Granada (Granada), un municipio del Departamento de Managua (Tipitapa) y un municipio del Departamento de Matagalpa (Ciudad Darío). El 8.64% del área total corresponde

al municipio de Santa Lucía (119.46 Km² - 11,946 Ha), el 3.14% al municipio de Boaco (43.43 Km² - 4,343 Ha), el 5.80% al municipio de San José de Los Remates (80.16 Km² - 8,016 Ha), el 9.40% al municipio de San Lorenzo (129.98 Km² - 12,998 Ha), el 43.40% al municipio de Teustepe (600.22 Km² - 60,022 Ha), el 5.90% al municipio de Granada (81.60 Km² - 8,160 Ha), el 22.16% al municipio de Tipitapa (306.48 Km² - 30,648 Ha) y el 1.58% al municipio de Ciudad Darío (21.82 Km² - 2,182 Ha).

5. Situación socioeconómica

5.1. Nivel de pobreza

Esta información esta basada en el método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del INIDES, el se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), bajo nivel de educación y dependencia económica.

Este método parte de una conceptualización multidimensional de la pobreza, al considerar diferentes aspectos del desarrollo social. Para su aplicación se siguen los pasos siguientes:

- Se identifican las necesidades que se consideran básicas al interior del hogar.
- Se establecen indicadores que permiten medir el grado de satisfacción, a nivel de cada variable.
- Se define un nivel mínimo de satisfacción para cada indicador, debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad.
- Se aplica la clasificación de pobreza a cada hogar, la cual es atribuible a cada uno de sus miembros.

Los cinco indicadores estructurales se definen de la siguiente manera:

- **Hacinamiento:** Se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda según el número de miembros por hogar.
- **Vivienda inadecuada:** Se refiere a establecer el nivel de calidad (adecuado/inadecuado) de los materiales de construcción de las paredes, techo y pisos de la vivienda. Una vivienda será calificada como adecuada, en caso de la presencia de dos combinaciones cualesquiera de materiales de pared-techo-piso, considerados como aceptables. En caso contrario (con sólo la presencia de un material aceptable o ninguno), se considerará como vivienda inadecuada.
- **Servicios insuficientes:** Se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.

- **Bajo nivel de educación:** Mide el acceso a los servicios de educación básica, por parte de los niños (as) que se encuentran en edad escolar. Se estableció que se calificaría con bajo nivel de educación al hogar (tanto del área urbana y rural), cuando hubiera al menos un niño (a) de 7 a 14 años de edad, que no asiste actualmente a la escuela.
- **Dependencia económica:** Se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros, mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral.

Partiendo de estos cinco indicadores se construye un índice agregado de NBI que califica a los hogares en alguna situación de pobreza.

En la subcuenca del Río Malacatoya se encuentran niveles de pobreza considerables que denotan la insatisfacción de las necesidades básicas de las familias.

Cuadro 1. Nivel de pobreza en los municipios que comparten el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya

Municipio	Nivel de Pobreza (%)			
	No Pobres	Pobres No Extremos	Pobres Extremos	Pobreza Total
Boaco	26.5	28.6	45	73.6
Teustepe	21.6	32.1	46.3	78.4
Santa Lucía	21	31.7	47.3	79
San José de Los Remates	19.3	32.6	48.1	80.7
San Lorenzo	27.8	30.7	41.5	72.2
Ciudad Darío	33.3	35.5	31.2	66.7
Tipitapa	36.9	33.9	29.2	63.1
Comarca Malacatoya (Granada)	42.3	31.8	25.9	57.7
Promedio	28.6	32.1	39.3	71.4

Fuente: INIDES, 2005.

El promedio para la subcuenca del Río Malacatoya refleja el 28.6% de No Pobres, el 32.1% de Pobres No Extremos, un 39.3% de Pobres Extremos; y una pobreza total de 71.4 %.

5.2. Educación

De manera complementaria los resultados de la encuesta reflejan niveles de educación que corroboran los resultados los niveles de pobreza, ya que el 15.6% de los entrevistados/as reflejan condición de analfabetismo, el 43.3% manifiestan haber cursado algún grado de primaria (generalmente de 1ro a 3er grado), y el 29.4% manifestaron estar o haber estado en algún nivel de educación secundaria.

Cuadro 2. Nivel de escolaridad de las familias que habitan en el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya

Nivel de escolaridad	No. de Casos	Porcentaje
Analfabeta	44	15.6
Pre-escolar	17	6.0
Primaria	122	43.3
Secundaria	83	29.4
Técnico Medio	3	1.1
Universitario	10	3.5
Otro	3	1.1
Total	282	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

5.3. Aspectos productivos

En la subcuenca del Río Malacatoya la agricultura se centra en la producción de granos básicos (maíz, frijol, sorgo) especialmente en la parte media y en menor grado de importancia la producción pecuaria. En la parte baja en la Comarca de Malacatoya (municipio de Granada) predomina la producción de arroz bajo riego. La problemática que afronta la producción agrícola es la siguiente:

- Quemas en áreas agrícolas y de pastizales
- Pérdida de la fertilidad del suelo por erosión
- Uso inadecuado de los suelos
- Presencia de plagas que inciden en el rendimiento de los cultivos
- Erosión de suelos
- Suelos con pocas lombrices y otros organismos benéficos
- Uso de semilla de variedades criollas
- Nivel tecnológico tradicional con alto uso de agroquímicos
- Ausencia total de prácticas de Manejo Integrado de Plagas (MIP)
- Pocas obras y actividades de conservación de suelos y aguas
- Poca presencia de instituciones y organismos que brinden asistencia técnica a los productores (as)
- Pendientes muy fuertes
- Suelo muy arcilloso

5.4. Tenencia de la tierra

De acuerdo a la información proporcionada por los encuestados (as), la forma de tenencia de la tierra predominante es con escritura pública (50%), también se dan otras formas de propiedad como alquiler o a nombre de otra persona generalmente familiares (25.6%); y el 9.8% corresponde a Título de Reforma Agraria.

Cuadro 3. Formas de tenencia de la tierra predominante en la subcuenca del Río Malacatoya

Forma de tenencia	No. de Casos	%
Escritura Pública	41	50
Propiedad Comunal	1	1.2
Titulo de Reforma Agraria	8	9.8
Otro régimen de propiedad	21	25.6
Sin Escritura	11	13.4

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

5.5. Productividad

La productividad es un indicador que expresa el rendimiento productivo de un cultivo por unidad de área (manzana), el que se cuantifica en quintales/manzana.

La información contenida en el cuadro 4, refleja la productividad de los principales cultivos para ambas épocas de siembra (primera y postrera), cuyo rendimiento es inferior a la media nacional. En el caso del cultivo de frijol, los productores entrevistados manifestaron pérdidas en la producción de postrera debido a problemas de mucha lluvia que afecta al cultivo y por no usar semilla mejorada que también incide en el bajo nivel de rendimiento. El dato de producción (rendimiento) del cultivo de café esta expresado en quintales/pergamino.

Cuadro 4. Productividad de cultivo predominante/por época de siembra en la subcuenca del Río Malacatoya

Cultivo	Área Promedio (Mzs)	Producción QQs/Mzs	Rendimiento QQs/Mzs
Primera			
Maíz	121.7	1547	12.7
Frijol	82.2	809	9.84
Sorgo	94.95	2061	21.70
Postrera			
Maíz	100	1258	12.6
Frijol	207.45	453.6	2.18
Sorgo	16.5	354	21.46
Otros cultivos			
Arroz	309.25	21900	70.81
Café	10.25	65	6.34

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008.

Otro factor mencionado por los productores (as) como problema y que afecta el rendimiento de los cultivos es la incidencia de plagas, como el Tecorón y la Babosa que afectan al cultivo de frijol. La Mosca Blanca, Gallina Ciega, Langosta,

Chinche, Gusano Cogollero, Maya y Conchita afectan el rendimiento de los cultivos de maíz y frijol.

Cuadro 5. Principales plagas que afectan los cultivos predominantes en la subcuenca del Río Malacatoya

Plaga	No de Casos	Plaga	No. de Casos
Babosa	14	Gusano Peludo	3
Hongos	2	Tecorón	10
Conchita	6	Chinche	11
Caracol	3	Picudo	3
Acaro	4	Ratón	2
Maya	18	Broca*	1
Mosca Blanca	30	Antracnosis*	1
Gallina Ciega	14	Chichimeca	1
Langosta	26	Cogollero	28

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

Clave: (*) Enfermedad

El nivel tecnológico es de tipo tradicional con alto uso de agroquímicos en las labores agrícolas. Solamente ocho de los entrevistados expresaron tener conocimiento de prácticas de MIP en los cultivos de maíz, frijol, tomate y hortalizas.

Entre los organismos que desarrollan acciones en la subcuenca y que brindan asistencia técnica se destacan los siguientes: la UNAG a través del Programa Campesino a Campesino (PCaC), Visión Mundial, el MAGFOR y la Alcaldía Municipal de Tipitapa.

Hay poca adopción de prácticas de conservación de suelos y agua. Algunos productores han adoptado la práctica de cero labranza, labranza mínima, siembra al espeque, y uso e incorporación de rastrojos (mulch).

En los municipios del Departamento de Boaco que comparten el área de la subcuenca (Santa Lucía, San José de Los Remates, San Lorenzo, Boaco y Teuspete) hay poca presencia de organismos e instituciones que brindan servicio de asistencia técnica a los productores (as).

El área de pastos en su mayoría esta constituida de pastos naturales, con predominancia de razas criolla (71.5% del inventario de ganadería) del hato ganadero. El rendimiento promedio de leche es de 3.7 litros/vaca en verano y de 5.4 litros/vaca en la época de invierno

A pesar de los bajos rendimientos, la rentabilidad de los cultivos se explica por el incremento considerable en el precio que el productor/a está obteniendo por su producción.

Cuadro 6. Rentabilidad de los cultivos/manzana predominantes en la subcuenca del Río Malacatoya

Cultivo	Costo Total C\$	Precio Unitario C\$	Ingreso Total C\$	Beneficio Neto	Costo Beneficio RBC
Trigo	3,311.93	146.67	4,359.80	1047.87	1.32
Maíz	4,115.92	227.78	615.92	-500	0.88
Frijol	3,292.56	659.09	7,697.24	4,404.68	2.34
Arroz	28,534.90	291.00	3,1428.00	2,893.10	1.10
Café	4,523.67	683.33	14,500.00	9,976.33	2.21

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

Actualmente el cultivo más rentable es el frijol, con una RBC (Rentabilidad Beneficio Costo) de 2.34, lo que significa que por cada córdoba que el productor invierte en una manzana para la siembra de frijol obtiene un beneficio adicional de C\$ 1.34 (Un córdoba con treinta y cuatro centavos). El precio promedio del quintal de frijol en el año 2007 fue de C\$ 659.09.

El cultivo de maíz presenta una RBC de 0.88, lo que significa que por cada córdoba que el productor invierte en una manzana para la siembra de maíz pierde 12 centavos de córdoba. El precio promedio del quintal de maíz en el año 2007 fue de C\$ 227.78 por quintal.

Otro cultivo rentable después del frijol es el café con una RBC de 2.21, lo cual significa que por cada córdoba que el productor invierte en una manzana de café obtiene un beneficio adicional de C\$ 1.21 (Un córdoba con veintiún centavos). De acuerdo a la información facilitada por los productores, la producción de este cultivo se comercializa en pergamino a un precio de C\$ 683.33 por quintal.

En el caso del cultivo de sorgo, la producción se destina en su mayor parte para consumo familiar. En el caso que se comercializa, el quintal se vende a un precio promedio de C\$ 146.67. Este cultivo presenta una RBC de 1.32 por manzana, lo que significa que por cada córdoba que el productor invierte en una manzana para la siembra de sorgo obtiene un beneficio adicional de 32 centavos de córdoba.

5.6. Otros ingresos que perciben las familias

Los productores y pobladores rurales manifiestan el fenómeno de emigración a Costa Rica en busca de fuentes de empleo, por lo que las remesas familiares se

constituyen en una forma de complemento del ingreso económico de las familias. Se manifestó un caso en el cual el productor se fue a trabajar a Costa Rica en verano (época de poco trabajo en el campo, o período muerto) y con lo que percibió por la venta de su fuerza de trabajo pudo financiar el costo de producción para la siembra de maíz, frijol y sorgo en su unidad productiva. Otra fuente de ingresos económicos lo constituyen las actividades de comercio.

Cuadro 7. Otros ingresos económicos que perciben las familias que habitan en el territorio de la subcuenca del Río Malacatoya.

Venta de Productos del Bosque	No. de Casos	Monto C\$/US \$
Venta de leña	7	34,740.00
Venta de madera	1	960.00
Semilla para viveros	1	253.00
Otros Ingresos		
Remesas	16	6,345.00*
Venta de miel	3	6,845.00
Comercio y otros		47,8130.00

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

Clave: (*) Monto en US \$ (Dólar Norteamericano)

En 16 casos reportados que reciben remesas se contabiliza un total de US \$ 6,345.00 dólares al año. Los montos de las remesas es variable desde un mínimo de US \$ 2.00 dólares a un máximo de US \$ 600.00.

En siete casos reportados, la venta de leña genera un ingreso de C\$ 34,740.00. La actividad comercial (pequeñas pulperías, alquiler de tractor en Malacatoya) y otros actividades comerciales generan el 85.0% del ingreso total que representa C\$ 47,8130.00.

6. Situación ambiental

La situación ambiental de la subcuenca del Río Malacatoya se expresa en una serie de situaciones que destacan el deterioro del medio ambiente y la degradación de los recursos naturales, debido a los siguientes factores: contaminación de recursos hídricos (superficiales y subterráneos), despale indiscriminado, mal manejo de desechos sólidos (basura) y la falta de educación ambiental en la población. También existe un total desconocimiento y aplicación del marco legal (leyes y ordenanzas municipales) en materia ambiental y de los recursos naturales. Por ejemplo, en la entrada del municipio de Santa Lucía se observa abundante basura a ambos lados del camino, en la parte alta de la subcuenca en la naciente del Río Malacatoya hay un proceso acelerado de despale, en la parte baja de la subcuenca se presentan problemas de

inundaciones en el período de invierno que afectan seriamente a la población que habita en la comarca de Malacatoya del municipio de Granada.

De acuerdo a la revisión de información secundaria (Planes Ambientales Municipales y Diagnósticos Municipales) y opiniones vertidas por los actores sociales en los Talleres de Diagnóstico Comunitario, la problemática socioambiental se resume de la siguiente manera:

- En las áreas de producción de cultivos de granos básicos se práctica la técnica tradicional de tumba, roza y quema.
- Falta de planes de aprovechamiento de árboles maderables.
- Falta de planes de aprovechamiento de bosques energéticos.
- Degradación de suelos.
- Degradación genética de especies arbóreas.
- Disminución del caudal del Río Malacatoya y sus tributarios.
- Contaminación de fuentes de agua potable, debido a las crecidas del Río Malacatoya y sus tributarios.
- Aumento de enfermedades de origen hídrico, que afectan a la población infantil.
- Extracción de material (arena, piedra) del Río Malacatoya y sus tributarios
- Falta de educación ambiental.
- Poco conocimiento y aplicación del marco legal (leyes y ordenanzas municipales) en materia ambiental y de los recursos naturales.
- Abundantes incendios.
- Escasez de agua.
- Contaminación del Río Fonseca por el vertido de aguas negras y aguas residuales de las queseras.
- Fecalismo al aire libre
- Falta de relleno sanitario para el manejo de la basura (desechos sólidos).
- Deforestación en la microcuenca del Río Fonseca.
- Deforestación indiscriminada en la subcuenca.
- Manejo inadecuado de los desechos sólidos.
- Poca participación e interés de la población en la protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Quemadas en áreas agrícolas y de pastizales.
- Manejo inadecuado de aguas servidas.
- Pérdida de la fertilidad del suelo por erosión.
- Contaminación de fuentes de agua (superficial y subterránea).
- Destrucción del hábitat de la fauna.
- Uso inadecuado de los suelos.
- Poca presencia y coordinación institucional

6.1. Agua y saneamiento

La contaminación del agua se expresa en el deterioro de la calidad de los recursos hídricos, como es el caso del Río Malacatoya y del Río Fonseca (afluente principal del Río Malacatoya).

De acuerdo a la percepción local, el 48.9% de los consultados califican como buena el agua para consumo humano, el 27.3% la considera de regular calidad y un 15.9% considera que la calidad es excelente. Esta percepción se basa en el hecho que el agua utilizada para consumo humano se obtiene de pozos comunitarios, la cual es tratada para mantener su nivel de calidad.

Cuadro 8. Percepción local de la calidad del agua para consumo humano en la subcuenca del Río Malacatoya

Calidad del agua	No. de Casos	%
Excelente	14	15.9
Buena	43	48.9
Regular	24	27.3
Mala	7	7.95
Total	88	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

El acceso principal al agua para consumo humano por parte de los pobladores lo constituye la red de pozos comunales. También se abastecen de pozos privados ubicados en algunas casas y unidades productivas. El 10.99 % de los consultados manifiesta que obtienen el agua directamente de las fuentes.

Cuadro 9. Fuentes de abastecimiento de agua potable en la subcuenca del Río Malacatoya

Fuente de abastecimiento de agua	No de Casos	%
Red privada en casa	7	7.69
Red pública (pozos públicos)	52	57.14
Directamente de fuentes de agua	10	10.99
Pozo privado	16	17.58
Otros	6	6.59
Total	91	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

A pesar que los productores y pobladores consultados califican la calidad del agua para consumo humano de buena y regular, manifiestan que la sequía y la reducción del nivel freático de los pozos y otras fuentes hídricas en el período de verano dificultan el acceso al vital líquido; además relacionan la ocurrencia de enfermedades diarreicas asociadas al consumo de agua. En el caso del mal olor

del agua, en algunas respuestas se asoció a la presencia de arsénico, lo cual dificulta su consumo.

Cuadro 10. Problemas identificados y relacionados con la calidad del agua para consumo humano en la subcuenca del Río Malacatoya

Problema	No. de Casos	(%)
Muerte de peces y otros organismos que viven en el agua	1	3.0
Mal olor del agua	4	12.1
Sequía de fuentes de agua	16	48.5
Enfermedades diarreicas frecuentes	7	21.2
El agua es muy pesada	3	9.1
Otros	2	6.1
Total	33	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

El 67.05% de los consultados expresaron usar letrina de tipo tradicional. El caso referido a otro esta referenciado a la carencia de letrina (evidencia el problema de fecalismo al aire libre), letrina de fibra de vidrio, o utilización de la letrina de un familiar.

Cuadro 11. Tipo de letrina utilizada por los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya

Tipo de letrina	No. de Casos	%
Tradicional	59	67.05
Aboneras	3	3.41
Inodoros c/sumidero	3	3.41
Inodoros c/alcantarilla	1	1.14
Otros	22	25.0

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

6.2. Situación del recurso suelo

La problemática del recurso suelo en las unidades de producción se manifiesta por la presencia de procesos erosivos, de piedras en la superficie que reducen las áreas de cultivos, la presencia de pocas lombrices y organismos benéficos y la presencia de plagas como el Tecorón y Babosa que afectan al cultivo de frijol. Algunos productores implementan acciones en sus parcelas para conservar la calidad de los suelos mediante la incorporación de rastrojos y adopción de obras de conservación y aguas (barreras muertas). Otro problema encontrado en la revisión de información secundaria es la degradación de los suelos por deslave y erosión.

Cuadro 12. Problemas del recurso suelo en las unidades productivas de la subcuenca del Río Malacatoya

Problemas	No. de Casos
Erosión fuerte del suelo	39
Pendiente muy fuerte	23
Suelos muy superficiales	21
Mal drenaje	20
Presencia de piedras en la superficie	31
Suelo muy arenoso	8
Suelo muy arcilloso	24
Pocas lombrices y otros organismos benéficos	27
Suelo compacto con capas endurecidas	15
Plagas del suelo	17
Otros problemas	3

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

6.3. Manejo de desechos sólidos y aguas residuales

El 58% de los consultados manifiestan que queman la basura y el 20% la deposita en lugares que no especificaron.

Cuadro13. Forma de manejo de los desechos sólidos generados en las viviendas de los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya

Manejo	No. de Casos	%
Quema	58	58.0
Alimento para animales	3	3.0
Entierra	12	12.0
Bota	20	20.0
Otros	7	7.0
Total	100	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

Cuadro 14. Forma de manejo de las aguas residuales de las viviendas de los pobladores de la subcuenca del Río Malacatoya

Manejo	No. de Casos	%
Riega en el patio	57	66.3
Alimento de animales	4	4.7
Terminan en cuerpo de agua	14	16.3
Otros	11	12.8
Total	86	100.0

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

6.4. Manejo de desechos producidos en la parcela

Cuadro 15. Forma de manejo de los desechos generados en las parcelas de los productores de la subcuenca del Río Malacatoya

Manejo	No de casos	%
Quema	16	17.8
Tiende en la parcela	32	35.6
Alimento para animales	37	41.1
Construcción de aboneras	3	3.3
Otros	2	2.2
Total	90	100

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

6.5. Manejo de aguas residuales de procesamiento

Un total de 10 entrevistados manifiestan no realizar ningún tratamiento a las aguas residuales generadas en el procesamiento (beneficiado de café, queseras), dos encuestados argumentan que las depositan en cuerpos de agua, incidiendo en su contaminación.

En la revisión de información secundaria se destaca la contaminación por la deposición en el lecho de los ríos de agua residuales del procesamiento (queseras), especialmente en el municipio de Boaco.

Cuadro 16. Forma de manejo de aguas residuales de procesamiento (aguas mieles, otros) en la subcuenca del Río Malacatoya

Manejo	No. de Casos	%
Ningún tratamiento	10	62.5
Terminan en cuerpo de agua	2	12.5
Incorporación en cultivos	1	6.3
Otros	3	18.8
TOTAL	16	100.0

Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya. 2008

7. Indicadores propuestos para la Línea Base

Del análisis de toda la información secundaria consultada e información primaria generada en los Talleres de Diagnóstico Comunitario e información facilitada a través de las boletas/encuestas aplicadas a la población rural de la subcuenca del Río Malacatoya, se definen y proponen indicadores que deben ser considerados en el Plan de Manejo Integral de la unidad hidrográfica con el propósito de evaluar su desempeño, posibles efectos e impactos.

Un indicador es una expresión sintética y específica, que señala una condición característica o valor determinado en el tiempo. Los indicadores pueden ser cualitativos y cuantitativos, dependiendo de la naturaleza de lo que se requiere evaluar, estos deben ser medibles y verificables, deben permitir el reconocimiento del éxito, fracaso o avance de la intervención (CATIE, 1999).

7.1. Indicador: Población concientizada en gestión, cuidado y manejo de los recursos naturales

Definición: Evalúa resultados de actividades de educación y sensibilización ambiental de la población que ha participado en actividades de este tipo, su medición puede ser de tipo semestral, anual, y al final de la implementación del Plan de Manejo Integral de la subcuenca.

Variables del indicador

- Población mejora su gestión y manejo de los recursos naturales
- Población incorporada a procesos de educación ambiental
- Población hace un adecuado manejo y deposición de los desechos sólidos y aguas residuales
- Número de eventos de educación ambiental por comunidad y municipio organizados y ejecutados
- Número de persona participando en eventos de educación ambiental

7.2. Indicador: Calidad de agua

Definición: Evalúa resultados de actividades y acciones destinadas a preservar y mejorar la calidad del recurso agua, su medición puede ser de tipo anual mediante la colección y análisis de muestras recopiladas en sitios específicos.

Variables del indicador

- Presencia de factores contaminantes (coliformes fecales, contaminantes líquidos) etc
- Presencia de otros factores que inciden en la calidad del agua
- Disponibilidad de agua (por efecto de obras de conservación de suelos y aguas, cosecha de agua)

7.3. Indicador: Áreas bajo manejo sostenible

Definición: Evalúa resultados de acciones destinadas a un mejor manejo y uso sostenible de los suelos de la subcuenca, su medición puede ser de tipo semestral, anual, y al final de la implementación de las actividades derivadas del Plan de Manejo Integral de la subcuenca.

Variables del indicador

- Áreas con sistemas agroforestales establecidas
- Áreas con sistemas silvopastoriles establecidas
- Áreas con uso adecuado (en términos de capacidad de uso)
- Áreas con prácticas de conservación de suelos y aguas establecidas
- Áreas reforestadas
- Número de árboles forestales entregados y establecidos
- Número de árboles frutales entregados y establecidos
- No quema (número de eventos de quema sucedidos)
- Número de productores (as) trabajando la tierra de manera sostenible
- Eventos de capacitación realizados
- Número de personas participando en eventos de capacitación

7.4. Indicador: Comités de Cuenca conformados

Definición: Evalúa conformación de organizaciones destinadas a promover la gestión y manejo de los recursos naturales en la subcuenca, tanto a nivel de municipal y comunitario.

Variables del indicador

- Número de Comités de Cuenca conformados por municipio
- Participantes en los Comités de Cuenca
- Frecuencia de reuniones de los Comités de Cuenca
- Acciones definidas para mejorar el estado de la subcuenca

7.5. Indicador: Comités de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres conformados y funcionando

Definición: Evalúa organización de la población del municipio y comunidades para atender situaciones de emergencia derivadas de desastres naturales (inundaciones, deslizamientos, incendios forestales, huracanes). Su medición y monitoreo puede ser semestral, anual y al final de la intervención.

Variables del indicador

- Comités Municipales de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COMUPRED) conformados
- Comités Comunitarios de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COCOPRED) conformados
- Comités de Barrio por la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COBAPRED) conformados
- Población involucrada en los COMUPRED, COCOPRED y COBAPRED
- Eventos de simulacros realizados
- Número de Brigadas Municipales de Respuesta (BRIMUR) conformadas
- Número de capacitaciones en temas de Gestión de Riesgo facilitados

- Número de personas participando en eventos de capacitación
- Eventos de coordinación interinstitucional realizados

7.6. Indicador: Uso de incentivos

Definición: Mide el uso de fondos de incentivos proveídos por PREVDA en el marco de impulsar acciones y actividades orientadas a un manejo sostenible de los recursos naturales en el área de la subcuenca, su medición puede ser de tipo trimestral, semestral, anual y al final de la implementación de las actividades derivadas del Plan de Manejo Integral de la subcuenca.

Variables del indicador

- Monto entregado en concepto de incentivos
- Número de personas beneficiadas con incentivos
- Acciones realizadas con fondos de incentivos
- Organismos beneficiados con fondos de incentivos

Cuadro 17. Indicadores propuestos para el Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya

Indicador	Variables	Medios de Verificación	Tiempo de medición
<p>Población concientizada</p> <p>Indicador que evalúa resultados de actividades de educación y sensibilización ambiental de la población que ha participado en actividades de este tipo</p>	<p>Población mejora gestión y manejo de los RRNN</p> <p>Población incorporada a procesos de educación ambiental</p> <p>Población hace adecuado manejo y deposición de desechos sólidos y aguas residuales</p> <p>Número de eventos de educación ambiental por comunidad y municipio</p>	<p>Encuestas</p> <p>Sondeos</p> <p>Informes de capacitación</p> <p>Informes de seguimiento</p>	<p>Anual</p> <p>Al final de la intervención</p>
<p>Calidad de Agua</p> <p>Indicador que evalúa resultados de actividades y acciones destinadas a preservar y mejorar la calidad de este recurso, su medición puede ser de tipo anual mediante la colección y análisis de muestras recopiladas en sitios específicos</p>	<p>Presencia de factores contaminantes (coliformes fecales, contaminantes líquidos) etc</p> <p>Presencia de otros factores que incidan en su calidad</p> <p>Disponibilidad de agua (por efecto de obras de Conservación de Suelos y Aguas y Cosecha de Agua)</p>	<p>Análisis de muestras de agua</p> <p>Informes de seguimientos</p> <p>Medición de caudal</p>	<p>Anual</p> <p>Al final de la intervención</p>
<p>Áreas bajo manejo sostenible</p> <p>Indicador que evalúa resultados de acciones destinadas a un mejor manejo y uso sostenible de los suelos de la subcuenca</p>	<p>Áreas con sistemas agroforestales establecidas</p> <p>Áreas con sistemas silvopastoriles establecidas</p> <p>Áreas con uso adecuado (en términos de vocación de uso)</p> <p>Áreas con practicas de conservación de suelos establecidas</p> <p>Áreas reforestadas</p> <p>Número de árboles forestales entregados y establecidos</p> <p>Número de árboles frutales entregados y establecidos</p> <p>No quema (número de eventos de quema sucedidos)</p>	<p>Informes de seguimiento</p> <p>Reportes de campo</p> <p>Rendición de incentivos</p>	<p>Cada seis meses</p> <p>Al final de la intervención</p>

Continuación cuadro 17. Indicadores propuestos para el Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya

Indicador	Variables	Medios de Verificación	Tiempo de medición
<p>Comités de Cuenca conformados</p> <p>Indicador que evalúa conformación de organizaciones destinadas a promover gestión y manejo de los RRNN en la subcuenca</p>	<p>Número de Comités de Cuenca conformados</p> <p>Participantes en los Comités de Cuenca</p> <p>Frecuencia de reuniones de los Comités de Cuenca</p>	<p>Informes monitores de</p> <p>Actas constitución de</p> <p>Reportes eventos de</p>	<p>Cada seis meses</p> <p>Al final de la intervención</p>
<p>Comités de prevención conformados y funcionando</p> <p>Evalúa organización de la población del municipio y comunidades para atender situaciones de emergencia por desastres naturales como inundaciones, deslaves, tormentas, huracanes u otros</p>	<p>COMUPRED conformados</p> <p>COCOPRED conformados</p> <p>COBAPRED conformados</p> <p>Población involucrada en los COMUPRED, COCOPRED y COBAPRES</p> <p>Eventos de simulación realizados</p> <p>No de capacitaciones en temas de prevención</p> <p>Eventos de simulacros realizados</p> <p>Número de BRIMUR conformadas</p> <p>Número de capacitaciones en temas de Gestión de Riesgo facilitados</p> <p>Eventos de coordinación interinstitucional realizados</p> <p>Número de personas participando en eventos de capacitación</p>	<p>Informes de seguimiento de</p> <p>Actas de constitución de</p> <p>Rendición de cuentas por uso de incentivos</p>	<p>Semestral</p> <p>Anual</p> <p>Al final de la intervención</p>
<p>Uso de Incentivos</p> <p>Mide el uso de fondos de incentivos proveídos por PREVDA en el marco de impulsar acciones y actividades orientadas a un manejo sostenible de los recursos naturales en el área de la subcuenca</p>	<p>Monto entregado en concepto de incentivos</p> <p>No de personas beneficiadas con incentivos</p> <p>Acciones realizadas con fondos de incentivos</p> <p>Organismos beneficiados con fondos de incentivos</p>	<p>Informes de monitoreo de</p> <p>Actas de reopción de fondos de</p> <p>Reportes de eventos de</p> <p>Reporte de acciones realizadas con fondos de incentivos</p>	<p>Trimestral</p> <p>Semestral</p> <p>Anual</p> <p>Al final de la intervención</p>

8. Conclusiones

El análisis de toda la información relativa a la subcuenca, tanto secundaria como entrevistas realizadas a los pobladores y productores rurales permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. Hay poca participación e interés de la población en el tema de gestión, cuidado y manejo de los recursos naturales de la subcuenca, en especial de los recursos hídricos.
2. Hay una total ausencia de educación ambiental que incide en la actitud de la población ante el medio ambiente y los recursos naturales.
3. Se observa un alto uso de agroquímicos en los cultivos, especialmente en el cultivo de arroz, que incide en la contaminación del recurso hídrico.
4. Falta de obras de conservación de suelos y aguas, especialmente en zonas de agricultura de laderas.
5. Se observa poca organización de la población ante situaciones de riesgo y situaciones de emergencia, lo que aumenta su vulnerabilidad.
6. El proceso de despale continúa especialmente en las zonas de recarga ocasionando problema erosivos en los suelos y limitando la capacidad de recarga.
7. El tema de manejo de desechos sólidos es un tema pendiente en las municipalidades, se observa basura acumulada en las calles, entradas a las ciudades, comunidades, riveras de ríos y fuentes de agua.
8. Uno de los problemas más notables al realizar este estudio es la falta de tecnologías adecuadas y amigables con el ambiente en la producción agrícola y pecuaria, lo que incide en los bajos rendimientos productivos, y se expresa además en falta de obras de conservación de suelos y agua, falta de prácticas agronómicas adecuadas, ausencia total de práctica de Manejo Integrado de Plagas (MIP), uso excesivo de agroquímico y ausencia de tecnologías de post-cosecha.

9. Recomendaciones

1. El Plan de Manejo Integral de la subcuenca del Río Malacatoya debe contener el componente de Educación Ambiental y Género como eje transversal en sus actividades y proyectos a fin de cambiar la actitud de la población que conlleve al cuidado del medio ambiente, protección, conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Se recomienda promover y apoyar eventos de educación ambiental a nivel comunitario y escolar.

2. Se recomienda promover la organización de la población en torno a las acciones del plan que ayuden a reducir sus niveles de vulnerabilidad, en este sentido se recomienda apoyar la conformación de Comités municipales, comunitarios y barrio para la prevención mitigación y atención a desastres
3. Promover el uso adecuado del suelo, mediante implementación de prácticas de agricultura sostenible, sistemas agroforestales, silvopastoriles y obras de conservación de suelos y aguas; y cosecha de agua.
4. Promover jornadas de reforestación a nivel comunitario, escolar y municipal; en las áreas afectadas por despale.
5. Promover y apoyar jornadas de limpieza, recolección y quema de basura en comunidades, parques, colegios, y sitios públicos.
6. Promover y apoyar jornadas de recolección y limpieza de desechos sólidos en mantos acuíferos, riveras de ríos y quebradas.
7. Fomentar y organizar Brigadas Ecológicas a nivel comunitario en la cual participen estudiantes, para que funcionen como medio de sensibilización sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, realicen acciones de reforestación en la parte alta de la subcuenca, especialmente en las zonas de recarga.
8. Fomentar y promover divulgación del marco legal (leyes y ordenanzas municipales) relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales.
9. Fomentar concienciación en la población sobre el cuidado, conservación, protección y buen manejo de los recursos naturales.
10. Construir bordes, muros de contención, gaviones, diques y otras obras tendientes a evitar o reducir el desborde del Río Malacatoya y sus tributarios.
11. Apoyar iniciativas de ensayos (simulacros) sobre respuesta a situaciones de emergencia por desastres naturales (inundaciones, sequías, deslizamientos, incendios forestales).
12. Apoyar iniciativas para elaboración y distribución de materiales educativos en versión popular para fomentar cultura riesgo y cultura ambientalista.
13. Apoyar iniciativas de capacitación en Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en conjunto con la comunidad.

Anexo 1. Resumen de Caracterización del Municipio de Teustepe

▪ Extensión territorial

Este municipio es el que abarca mayor territorio en el área de la subcuenca (43.4%). Tiene una extensión territorial de 645.73 Km².

▪ Clima

Cuenta con un clima Seco de Sabana Tropical. La temperatura oscila entre los 26 y 27°C y una precipitación que varía entre los 1000 y 1200 milímetros anuales, caracterizada por una buena distribución durante todo el año.

▪ Localidades

El municipio comprende los siguientes territorios: El Crucero, La Concepción, Santa Rita, Llano Grande, Las Javillas, Candelaria, Las Lagunas, Tierra Colorada, Coyusne, Barranco Alto, El Espino, Las Masías, El Jocote, San Diego, San Jerónimo, El Llanito, Cusirisne, Zonzapote, La Guayaba, Bajo de los Ramírez, El Arado, Tomatoyita, Guisoyol, El Aguacate, La Joya, Asiento Viejo, Las Limas, Asedades, El Quebrachal, El Caracol, La Cruz, Boquerón, Cuesta del Rosario, Empalme de Boaco, Ojo de Agua, Las Tunitas, Los Potrerillos, Aguas Calientes, San Joaquín, Cacao de los Chavarría, Cerro de Piedra, El Negrito, Las Cañitas, El Rancho, Los Guásimos, El Bálsamo, El Mojón, Tierra Blanca, Monte Fresco, Maderas Negras, Las Jaguitas, el Quebracho, Zonzapote # 2, El Caracol, La Concha.

▪ Población

Información de los Diagnósticos Municipales de INIFONM indican la distribución de la población de la siguiente manera:

- Población Total: 23,170 Habitantes (100%)
- Población Urbana: 3,851 Habitantes (13%)
- Población Rural: 19,319 Habitantes (87%)

▪ Explotaciones Agropecuarias (EAs)

EAs	Superficie (mzs)	Prom (mzs/EAs)
1,094	58,782.95	53.73

Fuente: CENAGRO, 2001-INEC

La mayoría de los productores del municipio de Teustepe son individuales (99%) hay dos Cooperativas y 27 Colectivos familiares. El 70% de estas explotaciones agropecuarias tienen como condición tenencia propia de la tierra con escritura, el

13% propia sin escrituras, el 9% en proceso de legalización y el resto con otras situaciones de tenencia.

El 43% de la superficie está ocupada con pastos naturales y el 7% con pastos sembrados, solo el 12% de las tierras son destinadas a cultivos anuales, el 3% de la superficie de las EAs esta ocupada con bosques (CENAGRO, 2001).

▪ **Principales amenazas socio-naturales (riesgos)**

- Disminución de caudal de los ríos
- Contaminación de fuentes de agua potable, debido a las crecidas de los ríos
- Aumento de enfermedades de origen hídrico, afectando especialmente a la población infantil
- Falta de coordinación interinstitucional
- Extracción de material del río (arena, piedra)
- Falta de educación ambiental
- Deforestación indiscriminada
- Poco conocimiento de leyes ambientales
- Abundantes incendios
- Escasez de agua

Anexo 2. Resumen de Caracterización del Municipio de Boaco

▪ **Extensión territorial**

El municipio de Boaco abarca una superficie de 1,086.81 Km², representando el 26% del área total del Departamento. Comprende el 3.14% del área de la subcuenca.

▪ **Clima**

Posee un clima variado, que va desde Trópico Húmedo de Sabana de vegetación, de bosque a Tropical de Selva, llegando a tener temperaturas entre 27 y 30°C cen la época de verano, logrando alcanzar una temperatura mínima de 18°C en el mes de diciembre. Las precipitaciones pluviales oscilan entre 1,200 y 2,000 milímetros al año.

▪ **Localidades**

65 son las comarcas que forman el área del municipio de Boaco, estas son: Boaco Viejo, Baguas No. 1, Baguas No. 2, Cerros Cuapes, Cerro Largo, El Silencio, El Zapote, El Congo, El Quebrachito, El Capitán No. 1, El Capitán No. 2, El Bejuco, El Paraíso, El Trapichito, Filas Verdes, Sector Los Rodríguez, La Reforma, La Reina, Lomas de Cafen, Las Maderas, La Corona-BOACO Viejo, Las Pitas, Las Cañitas, Las Lagunas, Las Mercedes, La Pita, La Gloria, Pueblo Nuevo, Peña de Cafen, Rodeo No. 1, Rodeo Oriental, Santa Rosa de Sacal, Saguatope, San Juan No. 1, San Juan No. 2, San Buenaventura, San José de Torres, San Isidro, San

Andrés Bajo, San Andrés Alto, San José del Portón, Santa Elisa, Santa Inés, San José de la Vega, Tule Oriental, Tule Central, Tasgua No. 1, Tasgua No. 2, Tierra Azul, Tabacal Sur, Tabacal Norte, Wirruca, Wiwas, Yulá Sacal, Altos de San buenaventura, San José de Sacal, El Portón, El Aguacate, El Jabillo, Tierra Amarilla, El Orégano, El Pedregal, Torres, San Fernando, Buena Vista.

▪ **Población**

Habita una población de aproximadamente 52,395 habitantes distribuidos en 23,164 (44.2%) en el área urbana y 29,231 (55.79%) en el área rural. Se presenta una alta dispersión poblacional determinada por la estructura de la tenencia de la tierra; en el área rural las mayores concentraciones poblacionales se localizan al norte del municipio, debido a la fertilidad de sus campos. La densidad de población del municipio es de 38.3 habitantes por Km².

▪ **Número de Explotaciones Agropecuarias (EAs)**

EAs	Superficie (mzs)	Promedio (mzs/EAs)
2,630	134,403.1	51.10

Fuente: CENAGRO, 2001-INEC

La mayoría de los productores del municipio de Boaco son individuales 99%, existen dos Cooperativas y 21 Colectivos Familiares. El 75% de estas explotaciones agropecuarias tienen como condición tenencia propia de la tierra con escritura, el 10% propia sin escritura, y el resto con otras situaciones de tenencia de la tierra. El 62% de la superficie está ocupada pastos naturales y el 13% con pastos sembrados, solo el 5% de las tierras se destinan a cultivo anuales; y el 4% de la superficie de las EAs esta con bosques (CENAGRO, 2001)

▪ **Economía municipal**

La economía del municipio descansa en la actividad pecuaria, siendo un de los mayores abastecedores de carne al mercado nacional, con gran incidencia en la producción de leche y sus derivados, además existe una cooperativa de apicultores con contratos de exportación de miel.

▪ **Problemática ambiental**

Según información del INIFOM y del Plan Ambiental municipal, la problemática ambiental identificada en el Municipio de Boaco es la siguiente:

- Contaminación del Río Fonseca por aguas negras y queseras
- Fecalismo al aire libre
- Falta de relleno sanitario para el manejo de la basura
- Deforestación en la microcuenca del Río Fonseca

- Escasez de agua
- Falta de educación ambiental
- Deforestación indiscriminada
- Manejo inadecuado de desechos sólidos
- Poca participación e interés de la población en la protección del medio ambiente

Anexo 3. Resumen de Caracterización del Municipio San José de Los Remates

▪ Extensión territorial

El municipio posee una extensión territorial de 280.46 Km². Por su extensión territorial es uno de los municipios más pequeños, ocupando el tercer lugar de los municipios del Departamento. Comprende el 5.8% del área de la subcuenca.

▪ Clima

Se caracteriza por tener un clima semihúmedo (Sabana Tropical). Posee una temperatura que oscila entre los 25° y 27° Celsius y su precipitación varía entre los 1,000 y 1,200 mm, caracterizándose por una buena distribución durante el año.

▪ Localidades

La jurisdicción municipal comprende diez Barrios Urbanos (Pedro Joaquín Chamorro, Costa Rica, El Progreso, El Granero, La Esperanza, Ranchería, Divino Niño, Inmaculada, El Colegio y Catorce de Junio; y dieciocho comarcas distribuidas en dos zonas: Zona Seca (San Bartolo, Casa Nuevas, La Cañada, Nacascolo, La Majada, Peñasco, Bajo de Tomatoya, El Coyol, El Corozo, Poza de la Piedra) y zona húmeda (Los Talmites, Malacatoya, Kumayca Norte, Kumayca Sur, Cerro Alegre, El Roblar, El Cerro y La Laguna).

▪ Población

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), habitan aproximadamente 8,200 habitantes. Del total de la población, el 25% (2,072 habitantes) vive en la zona urbana y el 75% (6,128 habitantes) en el área rural.

▪ Área y productores agropecuarios

Superficie	No. de Productores	Individuales	Cooperativas	Colectivos Familiares	Empresa
29,730.40	709	696	1	9	1

Fuente: CENAGRO, 2001-INEC

La superficie de las explotaciones agropecuarias es de 29,730.4 manzanas, de las cuales se dedican el 6% a cultivos anuales, 6% a cultivos perennes y semiperennes, tierras en descanso ocupan el 10%, área con pastos naturales ocupan el 63%, área con pastos sembrados o cultivados representan el 8% y el área de bosques corresponde al 5%.

▪ **Economía municipal**

La economía se centra en la agricultura y la ganadería. No obstante la ganadería constituye la actividad principal en la vida económica del municipio. Existen 5,000 cabezas de ganado con un rendimiento promedio de tres litros de leche por cabeza, que se utilizan para consumo local y comercialización con otras regiones.

Los productores 87 que conforman la Asociación de Ganaderos del Cerro Alegre (fundada en 1972), cuentan con un promedio de 50 cabezas de ganado por productor.

El sector ganadero se caracteriza por bajos niveles productivos, deficiencia en el manejo de la alimentación del ganado, así como deficiencia en el aspecto técnico y mala calidad genética del hato ganadero. Para resolver esta problemática se requieren implementar alternativas como: implementación de un programa de asistencia técnica y mejoramiento genético que mejore los índices productivos y reproductivos del hato.

También la crianza de animales domésticos (ganadería menor) como aves de corral y ganado porcino, representan un importante rubro para las familias del municipio.

La agricultura constituye otro rubro de importancia económica en el municipio, y se caracteriza por la variada producción de cultivos tales como: frijol, maíz, sorgo, café y millón.

▪ **Problemática ambiental**

Según información del Diagnóstico municipal de INIFOM y el Plan ambiental Municipal, la problemática ambiental del Municipio se resume de la siguiente manera:

- Quemadas en áreas de pastizales y agrícolas
- Manejo inadecuado de basura y aguas servidas
- Pérdida de la fertilidad del suelo por lavado y erosión
- Contaminación del agua
- Despale de bosques
- Destrucción del hábitat de la fauna
- Uso inadecuado de los suelos de acuerdo a su vocación productiva
- Poca presencia y coordinación institucional

Anexo 4. Resumen de Caracterización del Municipio de Santa Lucía

▪ Extensión territorial

El municipio cuenta con una superficie de 120.78 Km.² (12,078 Ha). Por su extensión territorial ocupa el sexto lugar entre los demás cuatro municipios del Departamento de Boaco y el quinto en razón de su población. Comprende el 8.64% del área de la subcuenca.

▪ Clima

El municipio presenta tres tipos de clima: Tropical (partes bajas), Semihúmedo y Húmedo en las estribaciones de sus serranías. La temperatura anual promedio oscila entre los 25 y 26° C, y la precipitación pluvial anual es de 1,000 a 1,600 milímetros.

▪ Hidrografía

El municipio carece de ríos de importancia, los ríos que atraviesan su territorio irrigando sus valles y quebradas son en orden de importancia: Río Malacatoya, Río Fonseca, Río Buche, Río La Chingastosa, Río Sarco y Río Conganchigual.

▪ Localidades

La jurisdicción municipal comprende quince comarcas: El Llanito, La Concepción, Los Rivas, El Vijagual, Los Álvarez, El Abra, Chisco Iapa, El Ventarrón, Las Mercedes, Boaquito, El Orégano, Cerro Grande, El Riego, Los Garcías y Santo Domingo.

▪ Población

La población del municipio es de aproximadamente 8,254 habitantes (Censo de Población, INIDES, 2005).

Población/sexo		Población/lugar de ubicación		
Hombres	4,134	Urbana	727	8.8%
Mujeres	4,120	Rural	7527	91.2%

Fuente: Elaborado con Datos del INIDES, 2005

▪ Economía municipal

La actividad económica principal se centra en la agricultura, destacándose el cultivo de granos básicos y hortalizas. Esta actividad es realizada básicamente por pequeños productores (as), también hay pequeñas áreas destinadas a la producción de café.

El uso actual del suelo está distribuido en la siguiente forma: el 45% de la tierra cultivable se dedica para cultivos perennes; el 30% para áreas de pastos para ganado, el 15% para la producción de cultivos anuales y el 10% restante esta ocupado por áreas de bosques.

Datos de INIDES estiman un aproximado de dos mil doscientos productores (as) en el municipio, de los cuales el 90% (1,980) son propietarios de la tierra y poseen fincas de menos de 10 manzanas, el 9% (198) de los productores poseen de 10 a 99 manzanas y el 1% (22) de los productores son propietarios de fincas de más de 100 manzanas de tierra.

▪ **Cultivos principales y rendimiento**

Cultivo	Manzanas producidas	Quintales producidos	Rendimiento QQs/Mzs
Frijol	1,533	15,330	10
Maíz	1,252	17,000	13.57
Sorgo Blanco	250	4,000	16
Sorgo Millón	250	5,000	20
Hortalizas	400	0	0
Café	326	3,500	10.73

Fuente: Alcaldía Municipal de Santa Lucía.

La actividad ganadera ocupa el segundo lugar en importancia. El municipio cuenta con aproximadamente seis mil cabezas de ganado vacuno, destinado en un 60% a doble propósito, el 20% a la producción de carne, y el 20% a la producción de leche con un rendimiento promedio de cuatro litros de leche por cabeza. La carga animal media para pasto es aproximadamente de una cabeza de ganado por cada manzana. La producción se destina fundamentalmente al consumo interno.

▪ **Problemática ambiental**

Información contenida en el Plan Ambiental Municipal indica que la problemática ambiental que presenta en el territorio es la siguiente:

- Contaminación de quebradas y ríos por aguas servidas
- Mal manejo de desechos sólidos
- Deforestación indiscriminada
- Abundantes incendios
- Escasez de agua
- Falta de cumplimiento y aplicación de normas y leyes ambientales

Anexo 5. Resumen de Caracterización del Municipio de Ciudad Darío

▪ Extensión territorial

Este municipio pertenece al Departamento de Matagalpa. Tiene una extensión territorial 806 Km², y ocupa el 1.58 % del área de la subcuenca (2,182 Ha).

▪ Clima

El clima del municipio es de Sabana Tropical. La temperatura varía entre los 28 y 25°C. La precipitación media anual oscila entre los 800 y 1000 milímetros, caracterizándose por una buena distribución durante todo el año, con seis meses de estación seca (noviembre-abril) y seis de estación lluviosa (mayo-octubre).

▪ Población

Aproximadamente habitan 37,154 habitantes.

Población/Sexo		Población/lugar de ubicación		
Hombres	18,436	Población urbana	15,104	40.65 %
Mujeres	18,718	Población rural	22,050	59.35 %

Fuente: Elaborado con datos de Caracterización de Alcaldía Municipal de Ciudad de Darío.

▪ Localidades

Administrativamente el municipio cuenta con una cabecera municipal del mismo nombre y 22 comarcas rurales: Casas Viejas, Totumbra, Las Calabazas, El Cacao, San Juanillo, El Jobo, Apompua, Trujillo, Maunica, Puertas Viejas, Las Cañas, Llanos de Tamalapa, Dulce Nombre de Jesús, Las Mesas, Las Queseras, Las Mangas, Las Nubes, Regadío, Santa Bárbara, El Prado, Los Cocos y El Jícaro.

▪ Economía municipal

Área y productores agropecuarios

Superficie	No. de Productores	Individuales	Cooperativas	Colectivos Familiares	Empresas
69,223.75	2,140	2,072	4	56	3

Fuente CENAGRO, 2001-INEC

La mayoría de los productores son individuales (93.82%) y hay un 2.6% de explotaciones en la forma de colectivos familiares.

Los resultados del Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO, 2001) reflejan un uso del suelo distribuido de la siguiente manera: cultivos anuales 15%, tierras en

descanso 39%, área de pastos naturales 34%, área de pastos cultivados o sembrados 4% y el área de bosques ocupa el 2% del territorio.

La producción de la actividad de la agricultura y ganadería generalmente se destina para autoconsumo. La ganadería se da con mayores rendimientos en la zona de El Cacao, al suroeste, donde llueve más y hay mejor clima. Los principales cultivos son: maíz, frijol, trigo (millón) y hortalizas. El área sembrado de maíz corresponde al 41%, para frijol 33%, para sorgo millón 12%, para arroz de riego 10% y para el cultivo de sorgo blanco 4%.

Un área de 215.40 manzanas se utilizan para otros cultivos como: cítricos (12%), caña de azúcar (4%), café (18%), musáceas (9%) y otros cultivos permanentes (57%).

El municipio posee la mayor extensión de bosques energéticos del Departamento de Matagalpa, que son aprovechados por parte de la población que vive del corte de leña. Esta actividad es desarrollada actualmente en las comarcas: Calabazas, Puertas Viejas, Maunica, EL Talpetate, Los Cocos, y muy recientemente en las comarcas de Totumbula y Apompuá.

De acuerdo a estudios realizados por el INAFOR, el recurso energético en este municipio podría ser uno de los principales ejes de desarrollo. Entre las especies más aprovechadas se destacan: madero negro, cornizuelo, espino negro, guayabo, zarzas y vainilla; entre otras.

En el sector de Las Playas de Moyuá (Playitas, Tecomapa y Moyuá), la actividad económicas que prevalecen es la pesca, agricultura y el corte de leña

Además existe una industria artesanal de arcilla que elabora ladrillos de barro para la comercialización local y extralocal.

▪ **Problemática ambiental**

La problemática ambiental identificada en el municipio de Ciudad Darío se describe de la siguiente manera:

- Contaminación del Río Grande de Matagalpa por deposición de aguas negras, desechos sólidos y agroquímicos
- Contaminación del Río Viejo por uso de agroquímicos
- Agricultura migratoria con método de tumba roza y quema
- Falta de planes de aprovechamiento de bosques energéticos
- Despale indiscriminado
- Erosión de suelos
- Quemas no controladas para actividades agrícolas
- Manejo de desechos sólidos (basura)
- Empobrecimiento de suelos
- Degeneración genética de especies arbóreas

Anexo 6. Resumen de Caracterización del Municipio de San Lorenzo

▪ Extensión territorial

Ocupa una extensión territorial de 559.61 Km²; y en la subcuenca del Río Malacatoya ocupa el 9.4% del área total de la subcuenca (129.98 Km² - 12,999 Ha).

▪ Clima

El clima que predomina es de Sabana Tropical con una precipitación anual entre 1,000 a 1,400 milímetros, una temperatura media de 24.5 a 25°C. En el territorio el clima es húmedo durante el invierno y fresco entre los meses de Noviembre y Enero.

▪ Localidades

La jurisdicción municipal comprende 29 comarcas, de las cuales una corresponde al área urbana (Tecolostote que cuenta con 5 barrios), tres corresponden al área semi-urbana: El Bálsamo, La Montañita, El Genízaro; y el resto corresponden al área rural (Potrero el Platanal, El Cascabel, Catarina, El Pedernal, Monte Fresco, La Rejoja, Los Encuentros, Loma Larga, Quizaltepe, El Carrizal, Mapachá, Posolí, La Flor, Sonzapote, El Tule, Laguna San Onofre, El Llano, Los Encuentros, San Ildefonso, San Francisco, El Rodeo, Laguna El Carbonal, El Coyote, Las Casitas, Santa Rita). La cabecera municipal cuenta con siete barrios: El Socorro, El Carmen, Guadalupe, María Reina, San Miguel, Candelaria y San Gabriel.

▪ Población

Población/Sexo		Población/lugar de ubicación		
Hombres	11,769	Urbana	7,107	30.02%
Mujeres	11,897	Rural	16,559	69.97%

Fuente: Elaborado con Datos del INIDES, 2005.

Las proyecciones de población del INIDES para 2008 en este municipio es de 25,156 habitantes (12,00 hombres y 12,56 mujeres).

▪ Economía municipal

Las condiciones del terreno, el clima y su buena agua para la producción agropecuaria, son aspectos positivos que favorecen los altos rendimientos agrícolas en el cultivo del arroz. Después le siguen el maíz, millón y sorgo, el frijol.

La mayoría de la población se dedica al cultivo de la tierra. Cada familia por lo menos tiene una parcela de cultivo. Además de la agricultura, en el municipio también se realizan actividades pecuarias, como una actividad de carácter

secundario en relación con la agricultura; y la producción se destina fundamentalmente para consumo interno.

San Lorenzo - Datos de área y productores agropecuarios.

Superficie	No. de Productores	Individual	Cooperativa	Colectivo Familiar	Empresa
60,591.83	1,269	1,23	5	40	1

Fuente: CENAGRO, 200-INEC

▪ **Explotaciones Agropecuarias (EAs)**

Este municipio es el que presenta el mayor número de EA's manejadas en forma de colectivo familiar/hogar (es) con 40 de las 121 en el departamento, también se encuentran 5 de las 14 EA's que son cooperativas. Los datos del INIDES indican un tamaño promedio de 74.75 manzanas en las explotaciones agropecuarias (CENAGRO 2001-INEC).

El 52% de los propietarios de tierra cuentan con escritura pública, 20% no poseen escritura pública, 10% de los propietarios se encuentran en proceso de legalización y el resto en otras formas de propiedad.

El uso del suelo esta distribuido de la siguiente manera: áreas con cultivos anuales (22%), tierras en descanso o tacotales (22%), áreas con pastos naturales (35%), áreas con pastos sembrados o cultivados (16%) y áreas de bosques (1%).

Las áreas de bosques en el municipio han disminuido considerablemente, ya que en 1963 casi un tercio de la superficie del municipio estaba ocupada con bosque, mientras que en el 2001 el área en foresta cubre sólo el 1% del área del territorio municipal.

Los principales cultivos anuales son: maíz, arroz de riego, sorgo millón y frijol. Asimismo, es el municipio que tiene menor superficie con cultivos permanentes y semi-permanentes (140.19 manzanas).

El 59% del hato de ganado del municipio es destinado a doble propósito, el 36% a la producción de leche y el 5% para la producción de carne. Es el tercer municipio con el mayor hato del Departamento de Boaco.

▪ **Problemática ambiental**

Con el paso de los años en el municipio han ocurrido una serie de cambios, los cuales han sido provocados por el mal manejo y deterioro de los recursos naturales (flora y fauna), debido a lo siguiente factores:

- Despale indiscriminado

- Mal uso de las cuencas hídricas
- Escasez de agua
- Deforestación indiscriminada
- Prácticas productivas inapropiadas
- Abundantes incendios en zonas ganaderas y agrícolas
- Poca participación e interés de la población en la protección del medio ambiente y los recursos naturales

Anexo 7. Resumen de Caracterización del Municipio de Tipitapa

▪ Extensión territorial

El municipio de Tipitapa tiene una extensión de 975.17 Km². Esta ubicado al oriente a 22 kilómetros de la ciudad de Managua. Ocupa el 22.16% del área de la subcuenca (306.48 Km² - 30,648 Ha).

▪ Clima

El clima que predomina es seco (Sabana Tropical) con temperaturas promedios de 23°C en la parte norte.

▪ Población

La población actual del municipio es de 108,457 habitantes, de las cuales 53,795 (49.6%) son mujeres y 54,662 (50.4%) son hombres.

▪ Localidades

El municipio está dividido en sector urbano y rural. El sector urbano se encuentra dividido en ocho barrios, cinco barrios de la periferia y siete asentamientos.

Barrios/Sector Urbano	Barrios/Periferia Urbana	Asentamientos Urbanos
Noel Morales, Francisco Rojas, Orontes Centeno, Yuri Ordóñez, Villa Victoria de Julio, Roberto Vargas, Juan Castro. A. César Sandino	Ciudadela San Martín, Camilo Ortega, San Luis, Zambrano, San Juan de La Plywood	Gaspar García Laviana o Tangará Aleyda Delgado, Los Trejos, Pedro J. Chamorro No. 2, Antonio Mendoza, Una Vivienda Digna P/Maestro El Chaparral, Loma de Esquipula

La zona rural del municipio esta compuesta por tres comarcas, que a la vez se subdividen en doce comunidades.

La Comarca Las Banderas esta compuesta por 12 comunidades entre las que se destacan: Las Banderas, La Empanada, El Brasil, Colama y La Luz.

La Comarca del Empalme San Benito, se subdivide en seis comunidades (Empalme San Benito, Quebrada Honda, Ulises Tapia Roa, Los Roques, Los Novios y San Benito Agrícola).

La Comarca Las Maderas cuenta con las siguientes comunidades: Las Maderas, Mesas de Acicaya, Cuesta del Coyol, Mesas de la Flor, Cerro Pando, La Pita, Las Lajas, El Madroño, La Palma, San Blas, El Naranjo, Cacalotepe y Las Avellanas.

▪ **Economía municipal**

El municipio cuenta con 5,000 cabezas de ganado destinadas mayormente a la producción de carne. Además existen industrias y empresas importantes (INDUMETASA, AVICOLA LA ESTRELLA, □□ALTISA, PLYWOOD, ACEITERA CHILAMATILLO, AGROINSA, □□MADESA, □□AVICOLA TAMI, HUGO AREVALO, PEDRERA, QUIMICA BORDEN, INSECSA, □□PROINCASA, □□PROINCO, INDEGRASA). Asimismo se han establecido algunas empresas de Zona Franca que se dedican a la producción de textiles para el mercado externo.

Con relación a la pequeña industria el municipio cuenta con los siguientes establecimientos comerciales: Carpinterías (5), Mecánicas (12), Comedores (48), Molinos (11), Farmacias (6), Panaderías (6), Gasolineras (4), Pulperías (279), Herrería (1), Sastrerías (15).

El sector servicio y comercio tiene registrado 762 contribuyentes activos, 107 inactivos y unos 300 negocios ilegales. En el mercado municipal (Danilo Medina) están inscritos 165 contribuyentes.

▪ **Problemática ambiental**

Entre los problemas ambientales más serios que enfrenta el municipio se destacan los siguientes:

- Despale indiscriminado que realizan los comercializadores de leña
- Contaminación por manejo inadecuado de desechos sólidos y aguas servidas
- Contaminación del Río Tipitapa y Lago de Managua
- Incendios forestales
- Falta de educación ambiental
- Turismo creciente y desordenado
- Uso inadecuado de los suelos
- Mal manejo de los desechos sólidos (Empalme de San Benito)

Anexo 7. Resumen de Caracterización del Municipio de Granada-Comarca Malacatoya

▪ Extensión territorial

La comarca de Malacatoya se ubica en el Departamento de Granada. Tiene una extensión de 260.5 Km² y cuenta con 16 comunidades. El municipio de Granada ocupa el 5.89% del territorio de la subcuenca (81.60 Km² – 8,160 Ha),

▪ Población

La población que habita en la Comarca de Malacatoya es de 8,836 habitantes, de ellos 4,536 son hombres y 4,300 son mujeres (Encuesta de nivel de vida del INEC, 2005). Para 2008, se estima que esta población sea de unos 10,000 habitantes.

▪ Explotaciones Agropecuarias (EAs)

No de EAs	Productores Individuales	Hombres	Mujeres	Cooperativas o Grupos Familiares
181	167	140	27	14

Fuente: CENAGRO, 200 -INEC

En la Comarca existen unas 181 explotaciones agropecuarias. La mayoría de productores individuales que se dedican a la producción de granos básicos, principalmente a la producción de arroz, cultivo que producen aproximadamente el 30% de la producción nacional (873,153 QQs).

▪ Situación de pobreza de la Comarca

De acuerdo a la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) para medir pobreza en los municipios, utilizada por el INIDES (Instituto de información para el desarrollo), en la Comarca Malactoya el 26.8% de la población se clasifica en No Pobres, el 33.% en Pobres No Extremos y 41.9% en Pobres Extremos.

De acuerdo a esta información se puede concluir que 75.2% de la población de está en condiciones de pobreza, o no tienen sus necesidades básicas resueltas, especialmente en el índice de hacinamiento (25.2%), servicios insatisfechos (27.8%), viviendas inadecuadas (16.6%), baja educación (29.4%) y dependencia económica (51,6%).

De hecho el 40.0 % de la población carece de agua potable, de la cual se abastecen de pozos y/ o del Río Malacatoya. Solo la mitad de los habitantes cuenta con el servicio de energía eléctrica.

En Malacatoya hay un total de 796 hogares en pobreza extrema, ello significa una población de 4,320 habitantes considerados como pobres extremos.

▪ **Problemática ambiental de la Comarca de Malacatoya**

La problemática que afecta severamente a la comarca de Malacatoya del Municipio de Granada, se resume de la siguiente manera:

- Avance de la frontera agrícola
- Cambio de uso del suelo de vocación forestal a uso agrícola
- Desaparición de muchas especies de fauna silvestres propias de la zona
- Uso de plaguicidas de alta toxicidad sin ningún control que contaminan los recursos hídricos de la zona
- Succión sin control (con motores) del Río Malacatoya parte de los productores de arroz
- Riesgo de inundaciones en el invierno que exponen a la población a epidemias y otras limitaciones
- Mal manejo de desechos sólidos, los pobladores depositan basura en quebradas y riveras del Río Malacatoya
- Fecalismo al aire libre

Actualmente en la zona de Malacatoya, producto de la sobreexplotación de los recursos naturales, se presenta la siguiente situación:

- Degradación del bosque, por el aprovechamiento de las especies más valiosas y mejor formadas
- Destrucción de ecosistemas, algunos de los cuales pueden ser nichos ecológicos, afectándose la fauna silvestre principalmente
- Pérdida de diversidad biológica
- Contaminación de recursos y depósitos de agua por sedimentación al ser arrastrado parte del suelo removido
- Las aguas residuales provenientes de las viviendas son vertidas sin ningún control en el Río Malacatoya, que al igual que los desechos sólidos contaminan los recursos hídricos
- Mal manejo de aguas residuales de procesamiento