

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
EN LA RESERVA FORESTAL LOS SANTOS, DIRIGIDO A LA POBLACIÓN DE  
PRIMER Y SEGUNDO CICLO DE LA ENSEÑANZA GENERAL BASICA

MARTIN MADRIGAL SOLANO

Estudiante

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE BACHILLER EN  
ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDA

San José, Costa Rica

Marzo, 2012

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Bachiller en Administración de Áreas  
Protegidas

Miguel Vallejo Solís  
PROFESOR SEMINARIO DE INVESTIGACION

Erick Vargas Campos  
LECTOR No.1

Martín Madrigal Solano  
ESTUDIANTE

## DEDICATORIA

A mis padres; Elizabeth y Alvis; y mi familia el regalo máspreciado que Dios me ha dado, pues con su amor y apoyo incondicional han hecho de mí la persona que soy, quienes siempre han confiado en mí, me han inculcado el valor del estudio, el trabajo y gracias a ello he alcanzado este nuevo logro, que también es de ellos.

A mi abuelito Rafael y mi madrina Lidey, que siempre quisieron que yo estudiara y que desde el cielo estoy seguro han guiado mi camino.

Con amor,

Martín

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y una familia tan maravillosa, y por haber puesto en mi camino la posibilidad de estudiar.

A mis hermanos, gracias por el apoyo en todo momento, y sus sabios consejos he aprendido el valor del esfuerzo y el trabajo para alcanzar las metas en mi vida.

A la Licda. Raquel Fallas, MGA, porque desde que inicié mi carrera ha estado presente con su invaluable ayuda, por ser una gran profesional y por haber dedicado de su valioso tiempo para guiarme en este proceso. En fin, quiero que sepa que es una persona a quien admiro mucho, y que le agradezco infinitamente porque siempre ha creído y confiado en mí.

A la Licda. Guiselle Méndez, Directora de SINAC, por todo el apoyo dado y la colaboración brindada.

A la Srta. Rocío, Doña Lorena y Don Steve, representantes de Pro Parques, por su valiosa amistad, porque en todo momento nos brindaron los mejores consejos y apoyo, por haber confiado fielmente en nosotros.

A todos mis profesores, sin necesidad de nombrarlos a cada uno, por haber sido quienes me transmitieron sus conocimientos y me formaron en el campo de la administración de Áreas Silvestres Protegidas.

A mis compañeros y compañeras de estudio y de trabajo, por todo el apoyo dado y la colaboración brindada.

Gracias

## INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iv
<b>INDICE</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	x
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	xi
1. INTRODUCCION .....	14
1.1. Antecedentes .....	14
1.2 Problemática .....	16
1.3 Justificación .....	17
1.4 Supuestos .....	18
1.5 Restricciones .....	19
1.6 Objetivo general .....	19
1.7 Objetivos específicos .....	19
2. MARCO TEORICO .....	20
2.1 Marco referencial o institucional .....	20
2.1.1 Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones .....	20
2.1.2 Sistema Nacional de Áreas de Conservación .....	20
2.1.3 Áreas de Conservación .....	22
2.1.4 Categorías de manejo para las ASP de Costa Rica .....	24
2.1.4.1 Reserva Biológica .....	25
2.1.4.2 Parque Nacional .....	25

2.1.4.3 Monumento Nacional.....	25
2.1.4.4 Refugio de Vida Silvestre .....	25
2.1.4.5 Reserva Forestal .....	26
2.1.4.6 Zona Protectora .....	26
2.1.4.7 Humedal .....	26
2.1.4.8 Monumento Natural .....	26
2.1.4.9 Reservas Naturales Privadas. ....	27
2.1.4.10 Corredor Biológico .....	29
2.1.4.11 Corredor Biológico Marino .....	30
2.1.5 Legislación sobre biodiversidad en Costa Rica .....	31
2.1.6 Contexto regional: ACOPAC .....	31
2.1.6.1 Generalidades .....	31
2.1.6.2 Visión .....	34
2.1.6.3 Misión .....	34
2.1.6.4 Productos que ofrece.....	34
2.1.7 Contexto Local: Reserva Forestal Los Santos .....	36
2.1.7.1 Ordenamiento Territorial .....	36
2.1.7.2 Deforestación.....	37
2.1.7.3 Proyectos Hidroeléctricos .....	38
2.1.7.4 Asentamientos humanos .....	39
2.1.7.5 Contaminación suelo – agua .....	39
2.1.7.6 Cacería .....	40
2.1.7.7 Tala ilegal .....	40
2.1.7.8 Extracción de recursos forestales y minerales .....	40
2.1.7.9 Usurpación y Precarismo de tierras del Estado .....	41
2.1.7.10 Incendios forestales.....	41
2.2 Marco conceptual .....	41
2.2.1 Generalidades de la Educación Ambiental (E.A) .....	41
2.2.1.1 Clasificación de la E.A. ....	43
2.2.1.2 Características de la Educación Ambiental .....	44
2.2.1.3 El educador ambiental.....	46

2.2.1.4	Visión del Ministerio de Educación Pública con respecto a la Educación Ambiental.....	47
2.2.1.5	Técnicas más utilizadas en E.A.....	49
2.2.1.6	La evaluación en la E.A.....	53
3.	MARCO METODOLOGICO .....	56
3.1	Revisión de información.....	56
3.1.1	Fuentes primarias.....	56
3.1.2	Fuentes secundarias .....	56
3.2	Técnicas e instrumentos de investigación .....	57
3.2.1	La Observación .....	57
3.2.1.1	Participante, Activa o Directa.....	57
3.2.2	La Entrevista .....	57
3.2.2.1	Estructurada .....	57
3.2.3	El Cuestionario.....	58
3.2.4	Análisis documental .....	58
3.3	Métodos de Investigación.....	59
3.3.1	Método analítico y sintético .....	59
3.3.2	Método estadístico .....	59
3.3.3	Método de observación.....	61
3.4	Procesamiento de la información generada.....	63
Entregable 1.....		63
Entregable 2.....		63
Entregable 3.....		64
4.	DESARROLLO.....	65
4.1	Análisis de la problemática ambiental en la RFLS.....	65
4.1.1	Denuncias por año en la RFLS .....	65
4.1.2	Denuncias por cantón en la RFLS.....	67
4.1.3	Percepción de las comunidades sobre problemas ambientales.....	69
4.2	Caracterización y georeferenciación de los Centros Educativos donde se desarrollara la estrategia .....	75
4.2.1	Identificación de las comunidades y Centros Educativos.....	75

4.2.2 Caracterización de las comunidades.....	78
4.3 Estrategia ambiental educativa de acuerdo a los problemas ambientales identificados en las comunidades de la RFLS. ....	79
4.3.1 Objetivo general .....	79
4.3.2 Objetivos específicos por alteración ambiental .....	79
4.3.3 Actividades interactivas.....	80
Contenido Deforestación .....	80
ACTIVIDAD N° 1: ¿Cómo sembrar un árbol?.....	80
ACTIVIDAD N° 2: Sopa de Letras árboles plantados en COSTA RICA .....	82
ACTIVIDAD N° 3: Obra de teatro: EL ÁRBOL QUE NO QUERÍA MORIR .	84
Respuestas a las Actividades.....	87
Contenido Contaminación del Recurso Hídrico .....	88
ACTIVIDAD N° 1: Contaminación de los Mantos acuíferos.....	88
ACTIVIDAD N° 2: Reduzcamos el agua que se desperdicia .....	89
ACTIVIDAD N° 3: ¿Cuánta agua se consume?.....	89
ACTIVIDAD N° 4: Viaje imaginario del Ciclo hidrológico .....	90
Respuestas a las Actividades.....	91
4. CONCLUSIONES .....	92
5. RECOMENDACIONES .....	95
6. BIBLIOGRAFIA .....	97
7. ANEXOS .....	99
Anexo 1: Acta del proyecto .....	99
Anexo 2: Brochure sobre Conflictos y Soluciones Ambientales.....	101
Anexo 3: Entrevista a Líderes Comunales.....	103
Anexo 4: Entrevista a Educadores.....	105



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de delitos ambientales de la RFL Santos. ....	17
Figura 2. Áreas de Conservación de Costa Rica.....	23
Figura 3. Áreas Silvestres Protegidas según la categoría de manejo. ....	29
Figura 4 . Estructura Organizativa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación .....	36
Figura 5. Comparación de la cobertura forestal y demás usos del suelo entre los años 2000 y 2005, en la RFLS. ....	38
Figura 6: Estructura de desglose de trabajo.....	62
Figura 7: Grafico de tipos de denuncia por año.....	67
Figura 8: Grafico de denuncias por distrito.....	69
Figura 9: Conocimiento de la existencia de la RFLS.....	71
Figura 10: Beneficio principal de la RFLS a las comunidades.....	71
Figura 11: Alteración ambiental más perjudicial. ....	72
Figura 12: Tipos de programas de Educación Ambiental.....	73
Figura 13: Recomendaciones para evitar la problemática ambiental. ....	74
Figura 14: Ubicación las comunidades de la RFLS.....	77

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Categorías de áreas silvestres protegidas según la clasificación internacional de UICN y la denominación de Costa Rica .....	24
Cuadro 2. Superficie de las categorías de manejo en Costa Rica. ....	28
Cuadro 3. Categorías de protección en ACOPAC y su superficie.....	33
Cuadro 4: Grupos de destrezas mentales y estrategias de enseñanza/aprendizaje para adquirirlas.....	49
Cuadro 5: Acción de diferentes métodos aplicables a la educación ambiental .....	50
Cuadro 6: Lista de Verificación de Comportamientos que podrían actuar como indicadores de una actitud de consideración al medio ambiente. ....	54
Cuadro 8: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2009 .....	65
Cuadro 9: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2010 .....	66
El siguiente cuadro pertenece a las denuncias presentadas durante el año 2011 nos refleja el comportamiento de los delitos ambientales de acuerdo al tipo de infracción, cantidad de denuncias y el porcentaje por infracción.....	66
Cuadro 10: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2011 .....	66
Cuadro 11: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2009.....	67
Cuadro 12: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2010.....	68
Cuadro 13: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2011.....	68
Cuadro 14: Contactos de las personas entrevistadas en las comunidades .....	70
Cuadro 15: Escuelas identificadas dentro de la RFLS. ....	75
Cuadro 16: Objetivos de la estrategia para las alteraciones ambientales .....	80

## RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo contempló la investigación realizada para proponer un Programa de Interpretación Ambiental, dirigido a la población de I y II ciclo de la educación general básica de las escuelas ubicadas dentro de la Reserva Forestal Los Santos, Dota, San José, Costa Rica.

Esta reserva protege los bosques y los recursos hídricos que en la década de los cuarentas se vieron amenazados por la colonización que se favoreció con la apertura de la Carretera Interamericana (SINAC, 2010).

Lo anterior hace necesario que las instituciones del Estado y empresas privadas realicen un esfuerzo en la implementación de una estrategia de educación ambiental que sea dirigida a la población estudiantil de primero y segundo ciclo de la Enseñanza General Básica de estas localidades, ya que día con día delitos ambientales como: cacería, tala ilegal, extracción de recursos forestales y minerales, incendios forestales, usurpación de tierras del Estado, contaminación y cambio de uso del suelo avanzan precipitadamente. Los delitos ambientales anteriormente mencionados se dan, tanto dentro como fuera de la reserva forestal. Las transformaciones ambientales, han provocado que la calidad de vida humana en las comunidades rurales venga en detrimento, dado que en ellas las actividades productivas y económicas están ligadas a prácticas de manejo de recursos como el suelo, el agua y la cobertura vegetal.

Entre las transformaciones más comunes que se presentan en la Reserva Forestal Los Santos se pueden citar algunas como las más importantes la contaminación de las fuentes y cauces de agua, destrucción del bosque y la consecuente pérdida de hábitat de especies, cacería ilegal, quemadas provocadas, entre otras.

El objetivo general de esta investigación es la propuesta de estrategia de educación ambiental en la Reserva Forestal Los Santos, dirigido a la población de primer y segundo ciclo de la enseñanza general básica, los objetivos específicos son: definir los temas para la estrategia basada en la problemática ambiental de la Reserva Forestal Los Santos, identificar las escuelas ubicadas dentro de Reserva Forestal Los Santos en donde se podría implementar la estrategia y diseñar técnicas de educación ambiental que pueden ser utilizadas en la estrategia.

La investigación se trabajó respaldada en las diferentes literaturas, encuestas y entrevistas a personas vecinas de los diferentes lugares así como a educadores, tomando como objetivo suscitar e incentivar a las comunidades de la Reserva Forestal Los Santos, buscando un cambio de actitud con relación al manejo de los recursos de esta ASP enfocándose básicamente en la educación de niños de I y II ciclo de la enseñanza general básica, la idea es crear una población incentivada en aspectos de sostenibilidad manejo de recursos.

Las encuestas y entrevistas ayudaron a conocer la apreciación de los educadores y los vecinos relacionada con los recursos ambientales, tomando en cuenta los aspectos positivos y negativos se observó en los datos en los tres años que se utilizaron como referencia para este estudio (2009, 2010 y 2011) la denuncia relacionada con la Tala Ilegal es que recibe el mayor porcentaje, por otro lado la denuncia sobre Incendios Forestales es la que tiene menor porcentaje.

Se indica que la aplicación de la encuesta a los Educadores de las Escuelas y vecinos de las comunidades de la RFLS, se puede concluir que conocen en su mayoría cuales son los problemas ambientales que viven estas comunidades (contaminación por desechos sólidos, contaminación de los mantos acuíferos, deforestación, infracciones a la vida silvestre e incendios forestales), los efectos de dichos problemas y la manera de evitarlos, posiblemente este cambio de actitud surge como consecuencia de algunas denuncias interpuestas y la penalización de algunos infractores a los recursos naturales dentro de la RFLS. Se logró demostrar que no hay un programa de educación ambiental dentro de la Reserva Forestal que capacite a la población estudiantil ni adulta, los educadores de estas comunidades están conscientes que existen problemas ambientales, pero tienen poco conocimiento sobre las posibles soluciones.

Por lo analizado anteriormente se hace necesario implementar más coordinación entre la sociedad civil, ONG'S, instancias gubernamentales y organizaciones ecológicas, de manera que se pueda trabajar con los objetivos de conservación que se manifiestan en cada comunidad, pero utilizando los diferentes medios con que cuenta cada sector involucrado.

Se debe tratar de contactar con organizaciones interesadas en la conservación de los recursos naturales, con el fin de tratar de conseguir el financiamiento necesario para que guías educativas como esta sean reproducidas y puedan llegar a los niños en la etapa escolar.

Es de suma importancia contar con un enfoque más globalizado de la educación ambiental. Esta debe abarcar no solo los temas académicos tradicionales (Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Español), sino también las nuevas corrientes de conocimientos y problemáticas que se presentan en el mundo como por ejemplo la sobrepoblación mundial, la acumulación de desechos, la escasez de agua potable, el calentamiento global, entre otros de una forma más transversal. Además, no solo se debe enfatizar las actividades al individuo que recibe la educación, sino que deben incluirse procesos que abarquen a todo el núcleo familiar, el cual es en última instancia la base de la sociedad.



## 1. INTRODUCCION

### 1.1. Antecedentes

La Reserva Forestal Los Santos fue creada mediante el Decreto Ejecutivo 5389-A publicado el 12 de noviembre de 1975. Esta reserva protege los bosques y los recursos hídricos que en la década de los cuarentas se vieron amenazados por la colonización que se favoreció con la apertura de la Carretera Interamericana (SINAC, 2010).

Se encuentra ubicada en la vertiente pacífica de la Cordillera de Talamanca, al sureste de la región del Pacífico Central de la República de Costa Rica, actualmente tiene un área de 56.389 has, cuenta con una cobertura forestal, casi continua, del 71.5%, desde los 200 metros hasta los 3.4914 metros de altitud, en una distancia lineal de 41 Km. Se localiza entre las coordenadas planas longitud 464.010 y 496.336 y latitud 375.037 y 407.973, según sistema de coordenadas planas CR Lambert Sur, en las hojas topográficas: Vueltas, Cuericí, San Isidro, Savegre y Tapantí a escala 1:50.000 (SINAC, 2010).

Está compuesta por diferentes comunidades o pueblos rurales entre estos están: Copey, La Cima, La Trinidad, Ojo de agua, Jaboncillo, San Gerardo, Providencia, Río Blanco, San Isidro y San Joaquín todos del cantón de Dota; así mismo las comunidades de Savegre, Zaragoza, La Lira, California, Los Ángeles y Santa Eduvigis pertenecientes al cantón de Pérez Zeledón.

Por lo anterior, es necesario que las instituciones del Estado y empresas privadas realicen un esfuerzo en la implementación de una estrategia de educación ambiental que sea dirigida a la población estudiantil de primero y segundo ciclo de la Enseñanza General Básica de estas localidades.

Como lo indica ASVO (2009) la educación ambiental es una herramienta fundamental para la sensibilización y el cambio social. Por lo tanto la conservación de la biodiversidad está determinada por valores, actitudes y acciones. Paralelamente a los hechos ocurridos a nivel mundial, se va desarrollando la Educación Ambiental en Costa Rica. Desde inicios de la década de los setenta, cuando se incrementa el interés en proteger las áreas naturales en Costa Rica, también empiezan a gestarse acciones en Educación Ambiental. Poco a poco

incursionan en este campo no solo instituciones educativas sino también otras instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales. Pero todos estos esfuerzos, aunque muy valiosos, se dan de forma aislada, de acuerdo con diversos intereses, criterios y posibilidades de las organizaciones (Rodríguez, et al, 1998).

La coordinación intra e interinstitucional es casi nula en los primeros diez años. Los primeros intentos de coordinación intrainstitucional se dan en la década de los 80, en la Universidad Nacional con la puesta en marcha de programas interdisciplinarios. Cabe destacar la Universidad Estatal a Distancia mediante la puesta en práctica de programas de capacitación a docentes de secundaria conjuntamente con el antiguo CEMEC – Centro de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias del MEP -, además con la Organización de Estudios Tropicales – OET -, con el Servicio de Parques Nacionales y con la Dirección General Forestal. En 1983 la misma UNED, integra una “Comisión Interinstitucional del Día Mundial del Medio Ambiente”, funciona varios años, pero su fin era solo aunar esfuerzos para esta celebración (Rodríguez, et al, 1998).

Sin embargo, en vez de ir aumentando la coordinación, se dio un retroceso en los años siguientes. El trabajo descoordinado y la ausencia de un sistema nacional de Educación Ambiental que respondiera a las necesidades del país, prevaleció por varios años. No es sino hasta 1987 que la Fundación Neotrópica, con el apoyo económico de la Fundación Mac Arthur, inició la elaboración de un Plan Maestro de Educación Ambiental. Este plan constituyó el primer esfuerzo por realizar un diagnóstico de la Educación Ambiental en el país y elaborar un documento planificador en este campo. Esta tarea tuvo como objetivo fundamental: “ Proponer un plan de acción en Educación Ambiental fundamentado en la realidad nacional y a la luz del informe sobre el Estado del Medio Ambiente en Costa Rica y de la Estrategia Nacional de Conservación y Desarrollo Sostenible – ECODES – .

Cabe destacar que desde que se conforman las áreas de conservación, en 1995 se abre una oficina sub regional del MINAET en la zona de los Santos, con sede en Santa María de Dota; esta oficina cuenta con personal disponible para cumplir las necesidades técnicas ambientales de la región, entre estas la apertura de un

programa de educación ambiental, dirigido a algunas escuelas que se encuentran dentro de la Reserva Forestal Los Santos.

Este programa ambiental, fue dirigido a estudiantes escolares con el propósito de crear un vivero forestal en donde al final del año se sembraban los arbolitos producidos en áreas de protección de nacientes de agua o ríos y con este proyecto los alumnos participantes obtenían puntos para aumentar su nota.

Sin embargo con las políticas cambiantes de los gobiernos, estos programas se han eliminado por varias razones, como por ejemplo, poco personal, presupuestos ineficientes, personal no calificado entre otros.

## **1.2 Problemática.**

La RFLS, está bajo control y seguimiento de la Oficina Subregional del ACOPAC-SINAC-MINAET Los Santos, la cual da seguimiento y control, tanto a los casos dentro del área protegida, como en todo su entorno, mediante un plan anual de trabajo, conocido como PAT. En donde se involucran para dicho fin actividades como: patrullajes, inspecciones, puestos de control y seguimiento a quejas interpuestas por la sociedad civil y en coordinación con otras instituciones atinentes.

Dentro de la reserva, se dan casos de delitos ambientales como: cacería, tala ilegal, extracción de recursos forestales y minerales, incendios forestales, usurpación de tierras del Estado, contaminación y cambio de uso del suelo. Los delitos ambientales anteriormente mencionados se dan, tanto dentro como fuera de la reserva forestal, con mayor impacto sobre los recursos ubicados fuera del área (Figura 1).



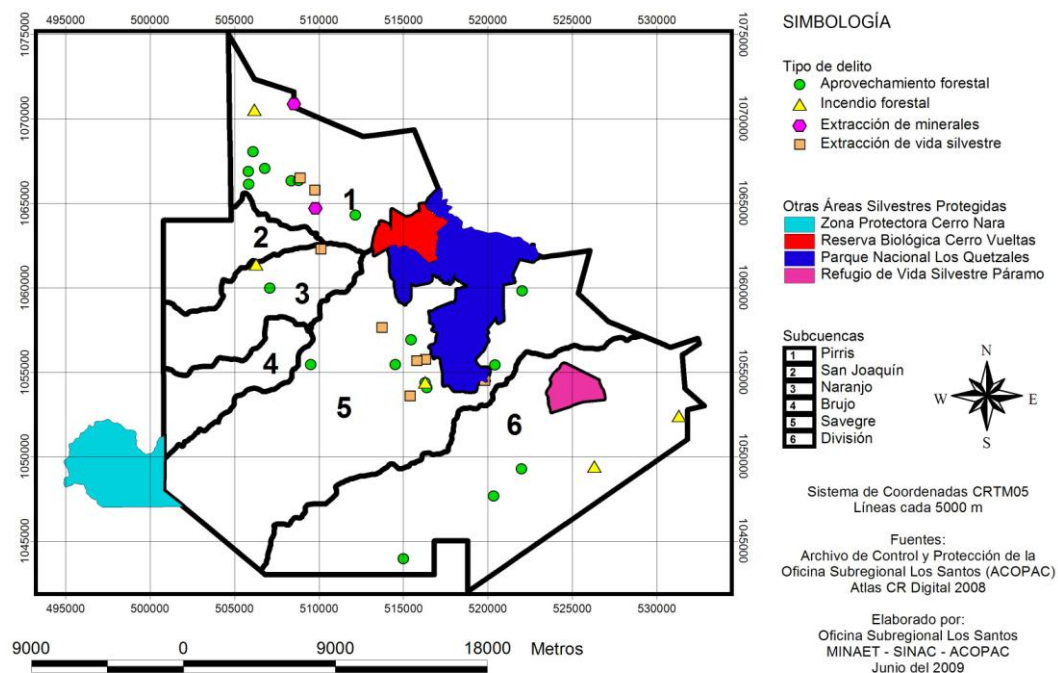


Figura 1. Mapa de delitos ambientales de la RFL Santos.

Fuente OSRLS-ACOPAC-SINAC

La reserva forestal no está exenta de problemas ambientales, éstos afectan los recursos naturales que ella contiene. La elaboración de una estrategia de educación ambiental y el análisis de la situación ambiental, posibilita planificar mejor para evitar la destrucción de ecosistemas relevantes tanto para la biodiversidad como para el ser humano.

### 1.3 Justificación

A pesar de los esfuerzos sociales, políticos e institucionales, Costa Rica no es la excepción al deterioro ambiental que durante las últimas décadas ha afectado el planeta. Las soluciones a tal deterioro deben ser abarcadas integralmente, en especial aquellas originadas por las inadecuadas prácticas de manejo de los recursos por parte del hombre.

Estas alteraciones ambientales, han provocado que la calidad de vida humana en las comunidades rurales venga en detrimento, dado que en ellas las actividades productivas y económicas están ligadas a prácticas de manejo de recursos como el suelo, el agua y la cobertura vegetal.

Entre las alteraciones más comunes que se presentan en la Reserva Forestal Los Santos se pueden citar algunas como las más importantes como la contaminación de las fuentes y cauces de agua, destrucción del bosque y la consecuente pérdida de hábitat de especies, cacería ilegal, quemadas provocadas, entre otras.

Por esta razón se tomó como punto central de este proyecto el trabajo en una de las áreas con mayor incidencia en el cambio mental hacia la sostenibilidad, la herramienta de la educación ambiental, que logra modificar conductas a través de la información y la interiorización de los problemas ambientales como producto de actividades diarias.

Los niños serán en el futuro los responsables de proteger y utilizar los recursos que la naturaleza les brinda, por lo tanto tienen en sus manos el destino de estas comunidades, de ahí la importancia de que conozcan el ambiente que los rodea y que les brinda los recursos naturales necesarios para poder sobrevivir y desarrollar actividades productivas.

Por todo lo anterior, se plantea como meta principal la elaboración de una guía educativa, que sea un aporte a la actitud positiva que estos niños puedan transmitir a los padres de familia y a la comunidad en general, quienes son los actores directos en la toma de decisiones ambientales que repercuten negativamente en el planeta; por lo tanto, el proyecto pretende involucrar a los padres de familia en la realización de actividades conjuntas que simultáneamente sean educativas y recreativas.

#### **1.4 Supuestos**

- La educación ambiental es una herramienta de cambio de conciencia hacia la protección ambiental.
- Disposición de la jefatura y personal de la Oficina Subregional Los Santos para trabajar en educación ambiental.

### **1.5 Restricciones**

- Tiempo muy corto para desarrollar la tesina
- Centros Educativos que no me brinden información.
- Existencia de poca información ambiental en la RFLos Santos.

### **1.6 Objetivo general**

Diseñar una estrategia de Educación Ambiental para la Reserva Forestal Los Santos dirigido a estudiantes de primero y segundo ciclo de la enseñanza general básica.

### **1.7 Objetivos específicos.**

Definir los temas para la estrategia basada en la problemática ambiental de la Reserva Forestal Los Santos.

Identificar las escuelas ubicadas dentro de Reserva Forestal Los Santos en donde se podría implementar la estrategia.

Diseñar técnicas de educación ambiental que pueden ser utilizadas en la estrategia.

## **MARCO TEORICO**

### **2.1 Marco referencial o institucional**

#### **2.1.1 Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones**

El Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) es una institución muy joven dentro de la estructura general del Estado. Es el ente responsable de garantizar el derecho constitucional de un ambiente sano para todos los costarricenses. La creación del MINAET es la respuesta del Estado a una serie de demandas sociales para la formación de un marco institucional adecuado para la protección integral de los recursos naturales del país (INBio, 2007).

El MINAET es el órgano responsable de la gestión de la biodiversidad, esta función se ejerce a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), como un sistema de gestión institucional descentralizado y participativo que integra las competencias en materia forestal, de vida silvestre y áreas silvestres protegidas, con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica, según la ley de Biodiversidad de 1998 (INBio, 2007).

#### **2.1.2 Sistema Nacional de Áreas de Conservación**

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) es un sistema de gestión institucional desconcentrado y participativo que integra las competencias en materia forestal, de vida silvestre, sistemas hídricos y áreas silvestres protegidas, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica. (SINAC, 2010)

El ente superior de toma de decisiones del SINAC es el Consejo Nacional de Áreas de Conservación (CONAC), presidido por el Ministro del MINAET e integrado además, por el Director Ejecutivo del Sistema que actuará como

secretario del consejo, el Director Ejecutivo de la Oficina Técnica de la Comisión, los directores de cada Área de Conservación y un representante de cada Consejo Regional de las Áreas de Conservación. (SINAC, 2010)

El SINAC se desarrolla bajo un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de implementar una gestión pública responsable con la participación del Estado, de la Sociedad Civil, de la empresa privada, y de cada ciudadano interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. (SINAC, 2010)

El SINAC es un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de desarrollar una gestión pública responsable, con la participación del Estado, la Sociedad Civil, la empresa privada, y de cada individuo del país interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. (INBio, 2007)

Según SINAC (2010) El SINAC tiene como objetivos:

- 1- Conservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
2. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
3. Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, fomentando la activa participación de las comunidades vecinas.
4. Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.
5. Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo.
6. Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico de importancia para la cultura y la identidad nacional.

Actualmente, el SINAC incluye un total de 169 áreas silvestres protegidas bajo diferentes esquemas de administración (parques nacionales, reservas biológicas, refugios de vida silvestre, zonas protectoras, monumentos nacionales, reservas forestales, entre otros), distribuidas en 11 Áreas de Conservación tanto terrestres como marino/costeras: Área de Conservación Arenal Huetar-Norte (ACA-HN), Área de Conservación Arenal Tempisque (ACA-T), Área de Conservación Amistad Caribe (ACLA-C), Área de Conservación Amistad Pacífico (ACLA-P), Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCV), Área de Conservación Guanacaste (ACG), Área de Conservación Marina Isla del Coco (ACMIC), Área de Conservación Osa (ACOSA), Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), Área de Conservación Tempisque (ACT) y Área de Conservación Tortuguero (ACTO). (SINAC, 2010)

### **2.1.3 Áreas de Conservación**

El SINAC está constituido por once subsistemas denominados Áreas de Conservación y una sede central. Una Área de Conservación es una unidad territorial administrativamente delimitada, donde se interrelacionan actividades privadas y estatales, y se buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales. (INBio, 2007)



Figura 2. Áreas de Conservación de Costa Rica.

Fuente: base cartográfica del SINAC / INBio (2007)

Dentro de las Áreas de Conservación se definen las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), que son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar un significado especial por sus ecosistemas, la existencia de amenazas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas están dedicadas a la conservación y protección de la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general, según el artículo 58 de la ley de Biodiversidad N° 7788. (INBio, 2007)

### 2.1.4 Categorías de manejo para las ASP de Costa Rica

Relación entre las categorías de manejo propuestas por la UICN (1994) y las establecidas en el país de acuerdo con la legislación vigente.

Cuadro 1. Categorías de áreas silvestres protegidas según la clasificación internacional de UICN y la denominación de Costa Rica

<b>Categorías</b>	<b>UICN</b>	<b>Costa Rica</b>
I	Reserva Natural Estricta/Reserva Científica Estricta	Reserva Biológica / Reserva Natural Absoluta
II	Parque Nacional	Parque Nacional Monumento Nacional
III	Monumento Natural	Monumento Natural
IV	Reserva Natural Manejada/Santuario de Vida Silvestre	Refugio Nacional de Vida Silvestre Humedal
V	Paisaje Protegido	
VI	Reserva de Recursos (hoy Área Protegida de Recursos Manejados)	Reserva Forestal Zona Protectora

Fuente: INBio, (2007)



A continuación se describen las distintas categorías de manejo presentes en Costa Rica.

#### **2.1.4.1 Reserva Biológica**

Área esencialmente inalterada, que contiene ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna extremadamente vulnerables, en la cual los procesos ecológicos han podido seguir su curso natural con un mínimo de interferencia humana, en ella se desarrollan únicamente actividades de investigación y educación.(UICN,1994)

#### **2.1.4.2 Parque Nacional**

Área con rasgos de carácter singular de interés nacional o internacional. El área debe incluir muestras representativas de ecosistemas de significación nacional, mostrar poca evidencia de la actividad humana, ofrecer importantes atractivos para los visitantes y tener capacidad para un uso recreativo y educativo en forma controlada. .(UICN,1994)

#### **2.1.4.3 Monumento Nacional**

Área que posee un recurso cultural, sea histórico o arqueológico sobresaliente, de importancia nacional e internacional debido a sus características únicas o de especial interés. Su extensión depende del tamaño del recurso que se desea conservar y cuánto terreno adyacente se necesite para asegurar su protección y el manejo adecuados. .(UICN,1994)

#### **2.1.4.4 Refugio de Vida Silvestre**

Según UICN (1994) Es un área que por sus condiciones geográficas, de ecosistemas especiales y de variada o exclusiva biodiversidad el Poder Ejecutivo declara como tal, para la protección e investigación de la flora y la fauna silvestres, en especial de las que se encuentren en vías de extinción. Existen tres clases de Refugios de Vida Silvestre:

- Refugios de propiedad estatal: Aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad al Estado.

- Refugios de propiedad mixta: Aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en parte al Estado y otras son de propiedad particular.
- Refugios de propiedad privada: Aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad a particulares. En los refugios Nacionales y Mixtos, es común la coexistencia de comunidades inmersas dentro del área declarada. Por ley se prohíbe la extracción de la flora y la fauna silvestre, continental e insulares, en los refugios nacionales de vida silvestre.

#### **2.1.4.5 Reserva Forestal**

Terrenos, en su mayoría de aptitud forestal, apropiados para la producción de madera, en los cuales se ejecuten acciones de manejo con criterios de sostenibilidad. (UICN,1994)

#### **2.1.4.6 Zona Protectora**

Área formada por bosques y terrenos de aptitud forestal, donde el objetivo principal sea la protección del suelo, la regulación del régimen hidrológico y la conservación del ambiente y de las cuencas hidrográficas. .(UICN,1994)

#### **2.1.4.7 Humedal**

Ecosistema con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja. En Costa Rica existen alrededor de 350 humedales clasificados como áreas silvestres protegidas según Ley 7554 artículo 32. (UICN,1994)

#### **2.1.4.8 Monumento Natural**

Son áreas que contienen uno o varios elementos naturales de importancia nacional. Consisten en lugares u objetos naturales que, por su carácter único o excepcional, su belleza escénica, o su valor científico, se resuelva incorporarlos a un régimen de protección. Esta categoría de manejo será creada por el Ministerio

del Ambiente y Energía y administrada por las municipalidades respectivas (UICN, 1994).

#### **2.1.4.9 Reservas Naturales Privadas.**

Las Reservas Naturales Privadas se definen como cualquier inmueble que comprenda, por lo menos en parte, áreas naturales y cuyo dueño preserve o aproveche sosteniblemente estas áreas y asegure su conservación. Las áreas naturales abarcan: bosques primarios, bosques secundarios, bosques naturales en manejo sostenible, bosques sembrados exclusivamente con especies autóctonas con el fin de aumentar la biodiversidad, páramos, humedales (incluyendo manglares, lagunas, ríos, costas marítimas y estuarios). No se consideran áreas naturales los terrenos agrícolas, potreros no naturales, plantaciones forestales con fines de aprovechamiento, ni plantaciones frutales (UICN, 1994).

Cuadro 2. Superficie de las categorías de manejo en Costa Rica.

<b><u>Área silvestres protegidas</u></b>	<b><u>ha</u></b>
Parques nacionales	1.100.498
Reservas biológicas	27.239
Refugios nacionales de vida silvestre	254.264
Reservas forestales	220.570
Zonas protectoras	157.693
Humedales	38.788
Reserva natural absoluta	2.944
Monumento nacional	232
<b><u>Total ASP</u></b>	<b><u>1.802.228</u></b>
<b><u>Fincas del Estado fuera de ASP</u></b>	<b><u>25.832</u></b>

Fuente: Elaboración propia, 2012.

En la Figura 3 se observa la distribución de las distintas ASP en el territorio costarricense.

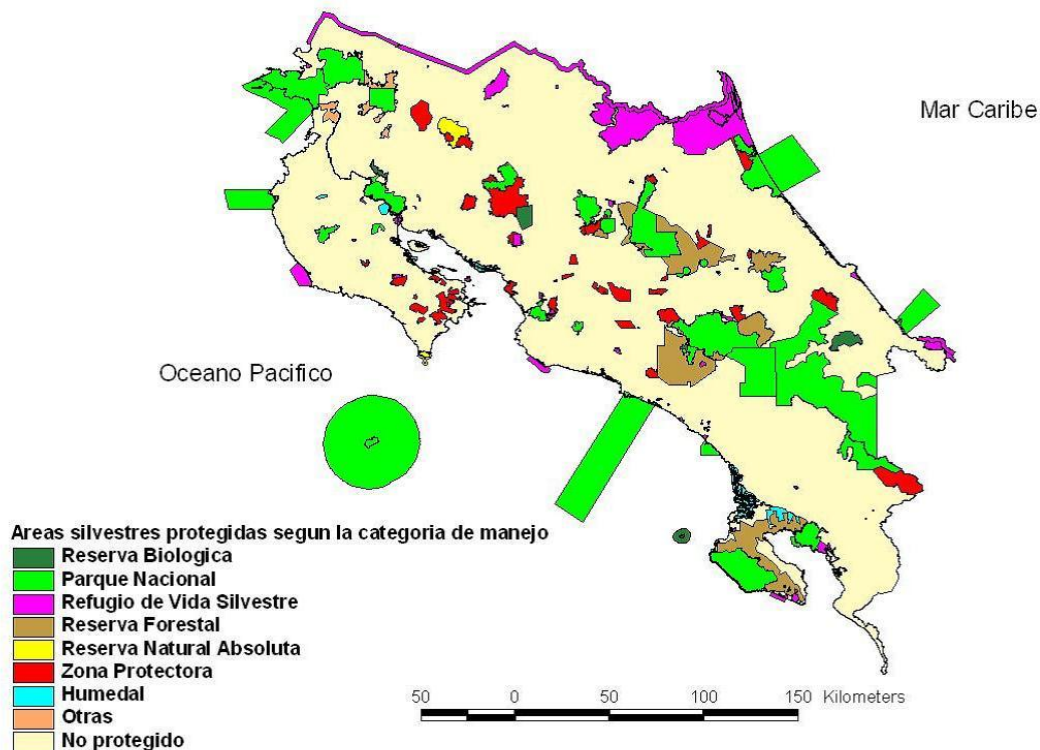


Figura 3. Áreas Silvestres Protegidas según la categoría de manejo.

Fuente: Base cartográfica del SINAC (2010)

A continuación, se describen dos categorías que no están incluidas como ASP pero son estrategias de conservación.

#### 2.1.4.10 Corredor Biológico

Extensión territorial, generalmente de propiedad privada, cuya función principal es interconectar áreas silvestres protegidas para posibilitar tanto la migración como la dispersión de especies de flora y fauna silvestres y en esta forma asegurar la conservación de las mismas. Las características del corredor (ubicación, dimensión, actividades de manejo agroforestales, ganaderas u otras) se

determinan luego de la identificación de las especies que se espera que lo utilicen. (SINAC, 2010)

#### **2.1.4.11 Corredor Biológico Marino**

Espacio natural interconectado por ecosistemas que propician la migración de las especies de un hábitat a otro y que posee una abundante riqueza en cuanto a diversidad. El Corredor Biológico Mesoamericano es un sistema de ordenamiento territorial, compuesto por la interconexión del Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP), con zonas próximas de amortiguamiento y uso múltiple, que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad centroamericana y mundial, y promueve la inversión en la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales; todo a través de una amplia concertación social, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región (SINAC, 2010).

El CBM es una iniciativa regional encaminada a conservar la diversidad biológica y de ecosistemas de tal forma que se fomente el desarrollo social y económico sostenible. Existe una iniciativa regional y un Proyecto Regional específico que trabaja en sentar las bases de este gran programa de Corredor Biológico Mesoamericano. Los países que conforman el CBM son El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Belice, Costa Rica, México y Guatemala. Esta es la región conocida como Mesoamérica, que se inicia en el sur de México (SINAC, 2010).

La responsabilidad de coordinar la planificación y establecimiento del CBM le corresponde a la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), la cual está integrada por los Ministros de Ambiente y Recursos Naturales de la región. (SINAC, 2010)

### **2.1.5 Legislación sobre biodiversidad en Costa Rica**

La gestión de la biodiversidad en Costa Rica tiene que regirse a una serie de legislación, tanto a nivel nacional como a nivel internacional (convenios, directrices, etc.).

A continuación se muestra un listado de las principales normativas que tienen implicación directa con el fin de este proyecto:

- \_ Convenio 169 Pueblos Indígenas (1992).
- \_ Convenio de Biodiversidad Genética (1992).
- \_ Ley de Biodiversidad N° 7788 (1998).
- \_ Ley de la Oficina Nacional de Semillas N° 6289 (1978).
- \_ Ley de Protección Fitosanitaria N° 7664 (1997) y su reglamento.
- \_ Ley de Vida Silvestre N° 7317 (1992) y su reglamento.
- \_ Ley forestal N° 7575 (1996) y su reglamento.
- \_ Ley Indígena N° 6172 (1997) y su reglamento.
- \_ Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 (1976) y su reglamento.
- \_ Ley Servicio de Parques Nacionales N° 6084 (1977) y su reglamento.
- \_ Manual de procedimientos para realizar Investigación en Biodiversidad y Recursos Culturales en las Áreas de Conservación N° 32553 (2005).
- \_ Normas de acceso a los recursos genéticos (Decreto No. 31 514- MINAE)(2003).
- \_ Protocolo de Cartagena (1992).
- \_ Reglamento de funcionamiento de la Comisión para la Gestión de la Biodiversidad (Decreto 29680-MINAE) (2001).
- \_ Tratado Internacional de Recursos Filogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (2001).

### **2.1.6 Contexto regional: ACOPAC**

#### **2.1.6.1 Generalidades**

La Reserva Forestal Los Santos está ubicada dentro el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), en la subregión Los Santos. El ACOPAC se ubica

sobre la vertiente pacífica de Costa Rica. Se extiende desde el río Congo (sector noroeste, límite con el Área de Conservación Tempisque – ACT) hasta el río Barú (sector sureste, límite con el Área de Conservación Osa - ACOSA ). Limita al sur con el Océano Pacífico, al norte con las Áreas de Conservación Arenal Tempisque (ACA-T), Cordillera Volcánica Central (ACCV) y Amistad Pacífico (ACLAP) (SINAC, 2010).

Se localiza entre las coordenadas 83°45' y 85°05' longitud oeste, y 9°15' y 10°15' latitud norte de la proyección geográfica. ACOPAC tiene una superficie de 547.785 hectáreas lo que representa un 10.7% del territorio nacional. Esta Área de Conservación fue creada mediante Decreto Ejecutivo N° 54 del 17 de marzo de 1994, tiene una longitud de aproximadamente 140 km y su ancho varía entre 30 y 60 km (SINAC, 2010).

Como producto de su relieve, diversidad climática, biodiversidad y patrones históricos de colonización y población es una región heterogénea, llena de contrastes y compleja. Está conformada por 21 cantones y 85 distritos de las provincias de Puntarenas, Alajuela, Cartago y San José (SINAC, 2010).

El ACOPAC incluye cuatro Parques Nacionales, dos Reservas Biológicas, dieciséis Refugios Nacionales de Vida Silvestre, una Reserva Forestal, nueve Zonas Protectoras, un Humedal y dos fincas del estado. En total tiene 35 áreas silvestres, estas abarcan un 21,2% del territorio de ACOPAC (SINAC, 2010).



Cuadro 3. Categorías de protección en ACOPAC y su superficie.

<b>Categoría</b>	<b>Superficie en Ha</b>
<b>PARQUES NACIONALES</b>	32.639
Carara	5.283
La Cangreja	2.206
Manuel Antonio	21.033
Los Quetzales	4.117
<b>RESERVAS BIOLÓGICAS</b>	794
Cerro Las Vueltas	790
Isla Pájaros	4
<b>REFUGIOS NACIONALES DE VIDA SILVESTRE</b>	7.319
Ara Macao (mixto )	76
Cacyra (privado)	39
Cataratas Cerro Redondo (privado)	645
Fernando Castro C.(mixto)	479
Finca Baru del Pacifico (mixto)	347
Finca Hda. La Avellana (privado)	508
Isla San Lucas (estatal)	240
La Ensenada (mixto)	480
Portalón (mixto)	24
Playa Hermosa (mixto)	225
Peñas Blancas ( mixto)	1.016
Punta Leona ( privado)	34
Páramo (privado)	569
Rancho Mastatal (privado)	79
Transilvania (privado)	63
Surtubal (privado)	119
<b>RESERVAS FORESTALES</b>	55.935
Los Santos	55.935
<b>ZONAS PROTECTORAS</b>	18.815
Caraigres	3.205
Cerro El Chompipe	97
Cerro Nara	2.348
Cerro de Escazú	2.789
Cerros de Turrubares	7.176
El Rodeo	2.109
Montes de Oro	952
Quebrada Rosario	27
Quitirrisí	112
<b>HUMEDALES</b>	650
Manglar	5
Estero Puntarenas y manglares	17

Marino Playa Blanca	628
<b>FINCAS DEL ESTADO</b>	161
Finca del Estado	88
Finca del Estado	73
<b>TOTAL</b>	<b>116.313</b>

**Fuente:** Diagnóstico Plan de Manejo PNLQ (INBio, 2007)

### 2.1.6.2 Visión

Un Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) que lidera la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, mediante una gestión participativa y equitativa, que contribuye al desarrollo sostenible de Costa Rica. (SINAC, 2010).

### 2.1.6.3 Misión

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica gestiona integralmente la conservación y manejo sostenible de la vida silvestre, los recursos forestales, las áreas silvestres protegidas, cuencas hidrográficas y sistemas hídricos, en conjunto con actores de la sociedad, para el bienestar de las actuales y futuras generaciones. (SINAC, 2010).

### 2.1.6.4 Productos que ofrece

Según SINAC (2010) los objetivos que se persiguen son los siguientes:

- a. Conservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

- b. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.
  
- c. Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, fomentando la activa participación de las comunidades vecinas.
  
- d. Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.
  
- e. Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo.
  
- f. Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico de importancia para la cultura y la identidad nacional.

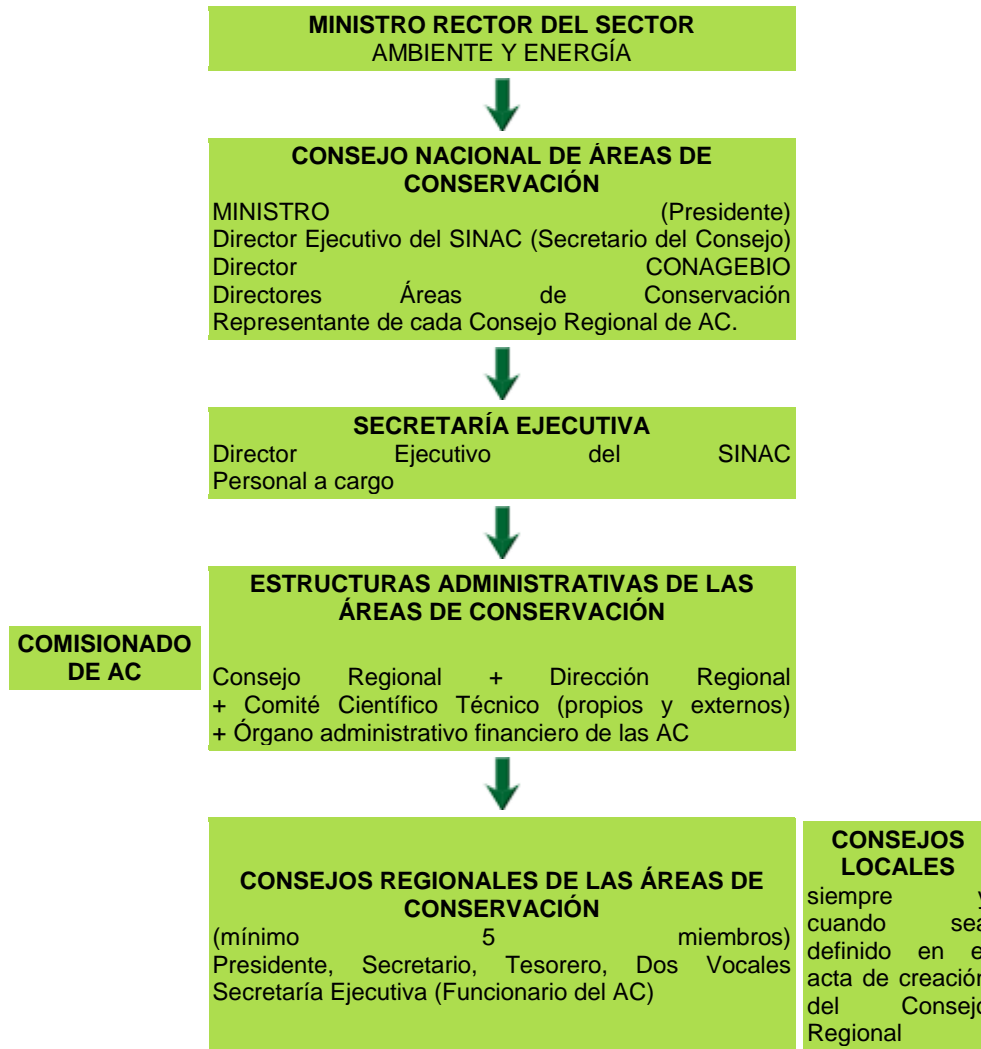


Figura 4. Estructura Organizativa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación  
 Fuente: SINAC, 2007

## 2.1.7 Contexto Local: Reserva Forestal Los Santos

### 2.1.7.1 Ordenamiento Territorial

En forma paralela se realizaron otros esfuerzos para evitar un mayor impacto biofísico y antrópico sobre los recursos de la RFLS, entre los principales están la creación del Refugio Privado Páramo (600 has), el programa de rescate del Patrimonio Natural del Estado (PNE), (20.000 has) y la creación del Parque

Nacional Los Quetzales (4117 has). Además se han pagaron servicios ambientales (PSA) por más de diez años para garantizar la protección y conservación de los recursos forestales en las propiedades que presentaban requisitos para tal actividad en ese momento.

Otro esfuerzo realizado para el ordenamiento territorial de la reserva, ha sido la creación e implementación del Plan de Manejo de la cuenca del río Savegre, que conforma el 67% del área de la reserva.

El proceso de ordenamiento territorial inicia en la Zona de Los Santos con la creación de la reserva forestal Los Santos en 1975. Surge como una iniciativa de Estado con comunidades para abordar la problemática de explotación irracional de los bosques y otros recursos de la Zona de Los Santos.

El crear una reserva forestal en 1975, fue determinante, detiene en mucho las amenazas antrópicas; como la expansión de la frontera agrícola mediante la tala del bosque, la contaminación hídrica producida por lixiviados derivados de la actividad ganadera, porcina y bovina y el uso inadecuado de agroquímicos en el cultivo del café (Plan de manejo de la cuenca del río Savegre).

#### **2.1.7.2 Deforestación**

La reserva forestal no ha estado exenta de la deforestación y de la ampliación de la frontera agrícola así como los efectos en los bordes del bosque, lo que conlleva una fragmentación.

Las políticas del Estado en cuanto al manejo, control y protección de los bosques y la supervisión y seguimiento a estos procesos, se refleja en un Plan anual Operativo, desarrollado por la Oficina Subregional Los Santos, los cuales han sido exitosos; aunque las estadísticas reflejan un aumento del impacto en la deforestación en la RFLS desde el año 2000 al 2005, no obstante, el Área de cobertura forestal en la reserva ha aumentado, lo cual podría ser a que la tasa de regeneración natural y reforestación, conseguirían ser mayores a la tasa de deforestación (Figura 2).

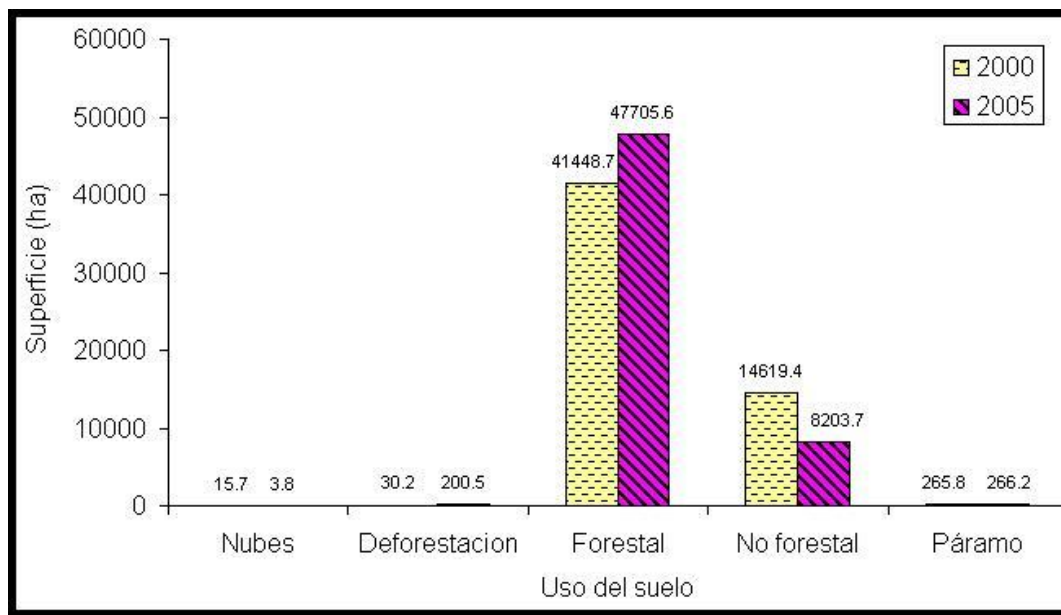


Figura 5. Comparación de la cobertura forestal y demás usos del suelo entre los años 2000 y 2005, en la RFLS.

Fuente: Mapas de Uso del Suelo de Costa Rica del año 2000 y 2005.

La Reserva todavía no cuenta con los recursos (humanos y económicos), ni con el apoyo de otras instituciones que deben velar por los recursos naturales, tales son los caso de Municipalidades, Ministerios y Comunidades, por lo tanto, es necesario un esfuerzo mayor de cara hacia el futuro, ya que todavía se observan talas ilegales, incendios furtivos e intencionados, extracción de vida silvestre, entre otros.

### 2.1.7.3 Proyectos Hidroeléctricos

La RFLS es uno de los reservorios de agua más importantes del país por su amplia red hídrica, pues cuenta con 3 cuencas hidrográficas y 6 subcuencas. A raíz de esta capacidad potencial del recurso hídrico, las instituciones encargadas del aprovechamiento y administración del recurso han iniciado las gestiones para el desarrollo de 5 proyectos hidroeléctricos a partir de los recursos existentes en la reserva.

En la región de Los Santos hay dos instituciones que gestionan la energía eléctrica. Me refiero, por un lado a COOPESANTOS, que funciona como un

sistema de cooperativa, en donde la institución estimula el desarrollo de las comunidades asociadas, distribuyendo la energía y desarrollando centrales de generación eléctrica, principalmente hidroeléctricas.

En la actualidad, COOPESANTOS tiene la intención de establecer una central de aprovechamiento hidroeléctrico en la reserva forestal Los Santos, en la Subcuenca del río San Joaquín de Dota.

Por otro lado, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), que también se encuentra promoviendo y manejando el sector eléctrico a nivel estatal.

En el caso del ICE, su Plan de Expansión de la Generación Eléctrica 2006-2025, en distintos estudios de viabilidad de proyectos de generación eléctrica, proponen dentro de la reserva forestal ubicaciones de nuevas centrales hidroeléctricas, en las subcuencas del Savegre y del Brujo.

#### **2.1.7.4 Asentamientos humanos**

El crecimiento de asentamientos humanos dentro de la reserva forestal se ha dado en forma lineal y se extienden a lo largo de caminos de acceso, otros presentan un patrón disperso en la mayoría de los casos en forma lenta, a excepción de algunas comunidades como: San Gerardo, Providencia, localizadas a orillas de ríos, con los problemas ambientales reconocidos. Otras comunidades al sur de la reserva como: Los Ángeles, Santa Eduvigis, California, han mantenido hasta hoy un bajo crecimiento.

En términos generales, el crecimiento poblacional en las comunidades dentro de la reserva es bajo; por la falta de fuentes de trabajo permanentes, y por lo pequeño de las comunidades.

#### **2.1.7.5 Contaminación suelo – agua**

La reserva forestal, en cuanto a los recursos suelo y agua, está siendo afectada por el por el flujo vehicular sobre la carretera interamericana y la deposición de desechos, químicos, incendios forestales y aguas servidas y negras a lo largo de la sección del límite de la carretera con la RFLS lo que produce el deterioro de la calidad del agua.

Estas afectaciones son consideradas por el Plan de manejo del PN Los quetzales como de calificación muy alta (Agenda de Conservación PN Los Quetzales, 2007). En la parte interna de la reserva forestal, la situación es un tanto diferente, aquí podemos notar que los problemas de contaminación del suelo y el recurso hídrico lo provocan, el mal manejo de los desechos sólidos, la falta de manejo de las aguas servidas, utilización de agroquímicos mayoritariamente en el cultivo del café y los efectos de la erosión, producida por tala de bosques y por efectos naturales como: deslizamientos y las malas prácticas agrícolas.

#### **2.1.7.6 Cacería**

Según datos de la oficina subregional OSRS (2011) desde el año 2000, la acción ilegal de la cacería afecta mayoritariamente a las especies de aves, como el Jilguero (*Myadestes melanops*), Mozotillo, Gallito, pava negra (*Chamaepetes unicolor*) y de mamíferos como: Saíno, Danta, Tepezcuintle, y eventualmente Puma y otras especies de felinos.

#### **2.1.7.7 Tala ilegal**

La tala ilegal se produce en varios sectores de la reserva con fines de aprovechamiento del recurso forestal para: postes, madera, leña, y carbón. En muchos de los casos, el objetivo del delito es producir abras para la agricultura, ganadería, construcción de infraestructura, senderos y caminos para realizar actividades turísticas. Esta actividad ilegal está vinculada, además con el cambio de uso del suelo.

#### **2.1.7.8 Extracción de recursos forestales y minerales**

En este caso se ven afectadas algunas especies, como es el caso de: orquídeas, parásitas, musgos (lanas) y plantas en general. En el caso de los recursos minerales se ven afectados algunos sectores que contienen recursos considerados necesarios para la construcción, como es el caso de la piedra de río, piedra de tajo ornamental (caso en el cerro de la Muerte) y los tajos o canteras que se utilizan para la construcción de caminos vecinales.



### **2.1.7.9 Usurpación y Precarismo de tierras del Estado**

La usurpación de terrenos estatales en la reserva forestal ha sido durante décadas, un problema muy serio que ha disminuido sensiblemente el Patrimonio Natural del estado. Podríamos definir este problema que se ha presentado desde la creación del la reserva. Durante los últimos siete 7años, la subregión Los Santos ha desarrollado dentro del Plan Anual de Trabajo, acciones tendientes a la recuperación de este Patrimonio; aplicando acciones directamente supervisadas por la oficina, con mayor rigurosidad en las inspecciones y llevando a cabo un estudio registral de la mayoría de las propiedades que integran la reserva.

### **2.1.7.10 Incendios forestales**

Los incendios forestales se dan tanto dentro de la RFLS como en las áreas aledañas; producen un efecto devastador sobre los ecosistemas afectados; debido principalmente a la quema de material combustible que se acumula en la parte alta entre los 3400 msnm y 2000 msnm, aproximadamente; parte de este material lo conforman: helechos, musgos, cañuelas y otros, los cuales forman una especie de colchón que a veces supera los 50 cm de profundidad y dificulta el control y combate.

## **2.2 Marco conceptual**

### **2.2.1 Generalidades de la Educación Ambiental (E.A)**

Según Monterroza, 2007 la educación ambiental debe ser entendida como un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental se encuentra intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente

y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

Lo que hace que dentro de la Reserva Forestal Los Santos, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes: comunidad educativa, comunidad en general, sector agrícola, etc., por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. (Monterroza, 2007)

La implementación de una estrategia de educación ambiental en la RFLS es un elemento básico en la consecución de un modelo de desarrollo sostenible, respetuoso con el medio ambiente y sus recursos. Para ello, la educación ambiental debe establecerse de manera multidisciplinar e integrada en los sistemas educativos en el marco de una estrategia propia de país y perseguir tanto la formación ambiental como las capacitaciones de los ciudadanos para conocer y solucionar los problemas ambientales. (Monterroza, 2007)

Por lo tanto la Educación Ambiental, se debe entender como la relación directa de cada una de las disciplinas relacionadas con la vida. Tomando en cuenta las ciencias naturales, la tecnología, cultura, entre otras.

Usando la analogía de Edward Clark quien propone: “ pensemos por un instante que la educación es un gran rompecabezas, en donde cada pieza representa datos, información y conocimiento que tenemos del mundo”.(Rivero 2001), se entiende de una manera más clara que la Educación Ambiental está compuesta por muchos aspectos o piezas, que por sí solos dicen muy poco, pero armados correctamente tiene un sentido completo.

### **2.2.1.1 Clasificación de la E.A.**

La Educación Ambiental se ha dividido tradicionalmente en Educación Ambiental formal, Educación Ambiental no formal y Educación Ambiental informal (Tréllez, 2004).

La Educación Ambiental formal es aquella que se realiza en el marco de procesos formales educativos, es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria y de postgrado. Las formas de expresión de esta educación van desde la incorporación de la dimensión ambiental de manera transversal en el currículo, hasta la inserción de nuevas asignaturas relacionadas, o el establecimiento de proyectos educativos escolares (Tréllez, 2004).

La Educación Ambiental no formal es la que se dirige a todos los sectores de la comunidad, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales, de modo que se logre promover procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, etc. Se expresa generalmente en la realización de talleres, seminarios, cursos y otras actividades formativas, insertas en programas de desarrollo social comunitario, o en planes educativos de organismos públicos o privados, a nivel nacional, regional o local (Tréllez, 2004).

La Educación Ambiental informal es la que se orienta de manera amplia y abierta a la comunidad, al público en general, proponiendo pautas de comportamiento individual y colectivo sobre las alternativas para una gestión ambiental apropiada, o planteando opiniones críticas sobre la situación ambiental existente, a través de diversos medios y mecanismos de comunicación. Un ejemplo de ello son los programas radiales o televisivos, las campañas educativas, los artículos o separatas de prensa escrita, el empleo de hojas volantes, la presentación de obras teatrales, el montaje de espectáculos musicales, etc (Tréllez, 2004).

### **2.2.1.2 Características de la Educación Ambiental**

Algunos autores difieren en el nombre de la característica aunque el contenido sea el mismo, a continuación se citan las que se consideran más representativas.

#### **1) Interinstitucional e intersectorial**

El proceso de la educación ambiental debe ser compartido y ejecutado por varias instituciones y sectores interesados de las comunidades, para que pueda resultar un éxito (Rivero, 2001).

#### **2) Interdisciplinaria**

En toda situación ambiental vamos a encontrar aspectos variados que interactúan entre sí: aspectos físicos, químicos, biológicos, sociales, culturales, económicos y políticos. Por esta variedad es imposible encontrar información y soluciones desde una sola disciplina. Es necesario tomar en cuenta distintos criterios y enfoques para efectuar el diagnóstico, analizar la situación, trabajar con eficiencia y conseguir resultados satisfactorios.

#### **3) Transversal**

La educación ambiental procura el alcance de los valores que garanticen el uso racional del medio y su conservación, tiene un carácter transversal, es decir, sus contenidos, los problemas y soluciones que presenta son estudiados por las distintas disciplinas y por el quehacer general de la práctica educativa (Rivero, 2001).

#### **4) Intercultural**

Actualmente en la educación ambiental se toma en cuenta a las diferentes culturas existentes, de esta manera se logra facilitar la comunicación y el intercambio de ideas entre sí, procurando siempre obtener soluciones en beneficio de las mismas comunidades donde se desarrollan los programas (Rivero, 2001).

#### **5) Metodología activa**

La educación ambiental utiliza métodos y técnicas en los cuales los educandos son participes directos de ese aprendizaje, en los cuales se observa la realidad a la que se enfrentan y en conjunto se trata de buscarle soluciones (Rivero, 2001).

#### **6) Regionalizada**

La educación ambiental se da bajo el concepto “piense globalmente, actúe localmente”. Esto quiere decir que dentro de sus actividades se analizan los problemas regionales y comunales en búsqueda de soluciones (Rivero, 2001).

#### 7) Ética

Aunque la educación ambiental busca el aprendizaje de conocimientos, procura ante todo la construcción permanente de una escala de valores para que los individuos y los grupos humanos se relacionen entre sí y con los demás elementos del medio ambiente del modo más adecuado, en el marco de desarrollo sostenible mejorando la calidad de vida para todos (Rivero, 2001).

#### 8) Perspectiva de y equidad entre los géneros

La educación ambiental propicia la equitativa relación entre los géneros. Los procesos educativos ambientales aseguran la participación por igual de hombres y mujeres en lo que se refiere al manejo de los recursos y la toma de decisiones dentro de su comunidad (Rivero, 2001).

#### 9) Mentalidad planetaria

Aunque las acciones de educación ambiental estén dirigidas a un ámbito local o regional deben considerar siempre que los problemas locales o regionales se suman a los problemas mundiales, analizando que los recursos que poseemos son algunos renovables, pero otros no renovables (Rivero, 2001).

#### 10) Biocéntrica

La educación ambiental procura que las personas se sientan como parte del medio ambiente donde se desarrollan y del cual se benefician, tomando conciencia de que las decisiones que tomen también los afectaran directamente en la calidad de vida. De esta manera aprenderán a que ellos son responsables del bienestar del medio ambiente y de toda la biodiversidad que en él se encuentra (Rivero, 2001).

#### 11) Continuidad y permanencia.

Debe constituirse en un proceso ininterrumpido que se produce y acompaña al ser humano y a los grupos sociales, en todas las etapas de la vida (Tréllez, 2004).

Todas estas características llevan a comprender de una mejor manera, cuáles son los principios fundamentales en que se basa la Educación Ambiental como elemento formador de seres humanos conscientes de su papel activo en la toma de decisiones que se relacionan con la biodiversidad del planeta.

### **2.2.1.3 El educador ambiental**

El educador ambiental dentro de su función formadora de la sociedad, es un pilar fundamental en los programas de educación ambiental. Durante muchos años, se utilizó para enseñar a las personas sobre la naturaleza, los recursos que de ella misma obtenía. Esto significa que la naturaleza se ha visto siempre como una fuente inmensa de conocimientos y de datos, pero el ser humano no se consideraba parte de ella.

En la actualidad esta forma de enseñar a cambiado mucho, y se considera a la naturaleza como una forma de obtener recursos educativos, pero también con una visión más amplia del valor que en realidad posee y de la forma en que podemos relacionarnos de una manera menos perjudicial.

Según indica Rivero, (2004) se pasa de la concepción de naturaleza como fuente de datos y servicios a una concepción de ecosistema complejo y frágil del que somos integrantes. Entonces, la educación ambiental cambia sus objetivos anteriores a unos que ayuden a que las personas se sientan parte del medio ambiente, tanto como beneficiarios como protectores y responsables de éste.

La educación ambiental debe tener objetivos muy bien definidos, así como una adecuada planificación que permita integrar los conocimientos de los diferentes niveles educativos. Estos objetivos deben ir orientados fundamentalmente a formar conciencia, entre los costarricenses, y que son parte del complejo ambiental y que la supervivencia depende del uso que se haga del ambiente y de sus recursos (Fournier, 2001).

Según Riviero (2001) el papel de educador ambiental se comprende con base en los principales objetivos de la educación ambiental que son:

- a) Promover el logro y la consolidación de los valores de respeto, convivencia y solidaridad en las relaciones de los seres humanos entre sí, de estos con los conglomerados humanos y la naturaleza, local y global, en procura de una mejor calidad de vida para todos.
- b) Procurar la comprensión de la complejidad del ambiente. Ofrecer oportunidades y medios para la construcción del conocimiento integral y de la ética ambiental.
- c) Propiciar la reflexión sobre dicho conocimiento y ética para el reconocimiento, planteo y solución de problemas ambientales.
- d) Desarrollar la capacidad de investigar, de identificar y evaluar problemas o situaciones relativos al entorno, así como de plantear soluciones, abordajes o modelos adecuados, dentro del marco de desarrollo sostenible.

#### **2.2.1.4 Visión del Ministerio de Educación Pública con respecto a la Educación Ambiental**

En el pasado la educación ambiental estuvo orientada hacia aspectos puramente ecológicos, por lo tanto se consideró que debía estar dentro de la enseñanza de las ciencias naturales. Luego el concepto fue evolucionando y se incorporaron a la educación ambiental aspectos económicos, sociales y culturales, pasó a ser de interés de otras áreas, no solo de las ciencias (Rivero, 2001).

En la Agenda 21, documento emanado de la Conferencia de Río de Janeiro, en 1992, se considera a la educación ambiental como indispensable para la modificación de actitudes y el desarrollo de comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible, para lo cual se le concibe como un tema transversal presente en todas las asignaturas del plan de estudios del sistema formal de educación (Jiménez, et al 2001).

Esto implica que el abordaje curricular de la educación ambiental, se plantee desde un enfoque inter y transdisciplinario, con visión holística, guardando una estrecha relación entre la adquisición de conocimientos y las acciones individuales, institucionales y comunales, llevadas a cabo en función de la

preservación del entorno. Vista así, la educación ambiental requiere de un diálogo permanente entre todas las especialidades, todas las perspectivas, todos los puntos de vista y todos los saberes, dándole un carácter global y sistémico, en donde sus componentes están interconectados y no actúan aisladamente (Jiménez, et al 2001).

Cada asignatura, en forma integral, y no como compartimentos individuales y aislados, desde su concepción, su metodología y, fundamentalmente, desde su marco epistemológico, debe aportar argumentos valiosos que contribuyan a la comprensión y solución de problemas ambientales cotidianos, con un enfoque inter y transdisciplinario (Jiménez, et al 2001).

Dado su carácter global, la problemática ambiental de un centro educativo o comunidad, debe ser atendida desde la perspectiva de las diversas disciplinas que componen el currículo nacional de primaria y secundaria, para que, a la luz de las diferentes áreas del conocimiento, sean determinados y analizados los múltiples factores que intervienen (Jiménez, et al 2001).

Esto permite realizar un mejor análisis de las causas y los efectos de los problemas, para plantear soluciones mediante proyectos inter y multidisciplinarios en los que se integren variedad de contenidos, conceptos, estrategias, actitudes, con diversidad de ideas, opiniones y teorías y se involucren todos los sujetos que componen la comunidad educativa, especialmente los estudiantes, que son el eje del currículo (Jiménez, et al 2001).

Entonces se puede afirmar que los problemas sociales, naturales y culturales que enfrentan los estudiantes en su quehacer cotidiano, no se sitúan al interior de una disciplina, sino que cada una de ellas, dispone de elementos factibles de integrar en una comunicación inter fronteriza, que es la que hace posible una dinámica de saberes de origen diverso (Jiménez, et al 2001).

Para Novo (1992), la inter y la transdisciplinariedad no tienen su frontera definida; sin embargo, afirma que la primera se da cuando diversas asignaturas contribuyen al tratamiento de un tema o a la resolución de un problema, aportando sus propios esquemas conceptuales y metodológicos; por otro lado, la transdisciplinariedad se da cuando el contacto entre las diferentes asignaturas se produce en el contexto



de un mismo paradigma, de un mismo método de investigación, de cierto modo, de una misma “visión de mundo”.

### 2.2.1.5 Técnicas más utilizadas en E.A.

Para que los objetivos ambientales puedan ser desarrollados, los educadores ambientales deben incorporar los grupos de destrezas mentales, que describe Rodríguez (1998), las agrupaciones se dan para tratar de enfocar la atención sobre los objetivos ambientales (Cuadro 4).

Cuadro 4: Grupos de destrezas mentales y estrategias de enseñanza/aprendizaje para adquirirlas

HABILIDADES	PROCESOS MENTALES	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE
A. diagnóstico investigación toma de decisiones	observación análisis medición síntesis	viajes de campo experimentos trabajo de proyectos resolución de problemas
B. clarificación de Valores	análisis priorización comparación	jugar a hacer papel y simulación discusión análisis de situación
C. anticipación	hipótesis deducción reconocimiento de signos, tendencias, patrones análisis síntesis	experimentos análisis de situación
D. valoración	análisis discriminación aplicación	establecer criterios formar juicios
E. orientado hacia la acción	Planificación identificación de problemas evaluación toma de decisiones	Trabajo de proyecto

Fuente: Rodríguez et al 1998.

Desde un enfoque netamente metodológico, se puede sugerir la organización o aplicación de diferentes métodos para aplicarlos en la enseñanza de educación ambiental (Cuadro 5).

Cuadro 5: Acción de diferentes métodos aplicables a la educación ambiental

<b>Estrategias metodológicas</b>	<b>Expositivo</b>	(conferencias, foros)
	<b>Inductivos</b>	(razonamiento de lo particular a lo general)
	<b>Deductivo</b>	(razonamiento de lo general a lo particular)
	<b>Activo</b>	(experimentos)
	<b>Descriptivo</b>	(definiciones, narraciones)
	<b>Analíticos</b>	(discusiones, interrogaciones)
	<b>Informativo</b>	(película, separata, video)
	<b>Experimental</b>	(montar experiencia)

Fuente: Rodríguez et al, 1998.

Rodríguez et al, 1998, recomienda las siguientes técnicas para llevar a cabo actividades ambientalizadoras.

- 1- Audiovisuales: método informativo que facilita el análisis y la discusión sobre el tema a tratar.
- 2- Entrevistas: es muy recomendable cuando se desea saber el criterio de un segmento de la población escolar o de algunos grupos metas de la comunidad, sobre una situación problema ambiental.
- 3- Giras científicas: puede ser desde una corta caminata a los alrededores de la escuela hasta una de un día o varios días.
- 4- Simulaciones: los ejercicios de simulación relacionados con la educación ambiental tratan aspectos socioeconómicos de los pobladores de una zona, la utilización del suelo, la protección de una cuenca, entre otros.

- 5- Dramatizaciones: tiene un enfoque similar a la simulación, pero solamente recrea el problema o la situación dada sin llegar a la toma final de decisión sobre el asunto a tratar.
- 6- Mesa redonda: discusión que se realiza en un grupo seleccionado de personas ( de tres a cinco) ante un auditorio y bajo la guía de un moderador.
- 7- Dinámica de grupos: esta técnica es muy recomendable cuando se quiere que los estudiantes analicen y resuelvan un tópico específico. Se recomienda que definan un nombre, un lema que los caracterizará y también, se les invita a que elijan un símbolo.
- 8- Actividades al aire libre: pueden ser desde giras guiadas, hasta senderos con interpretación escrita como el que se haría en un jardín botánico, zoológico o área silvestre.
- 9- Experiencias del medio: la técnica consiste en que los alumnos determinen cómo incide en su conducta el cambio en su entorno y cómo en los pobladores de la comunidad.
- 10- Miniparcelas y miniambientes: se marcan en el suelo varias cuadrículas de un área determinada para estudiar a fondo la vida vegetal y animal y las manifestaciones en el terreno, tales como la erosión, el microclima y otros efectos.

Además se pueden utilizar elementos como la literatura infantil que se define como todo aquel género literario cuyas características de estilo (forma y contenido) se ajustan a los intereses del niño de acuerdo con su desarrollo psicológico y afectivo (Rivero, 2001). Los géneros literarios más comunes se citan a continuación:

La narrativa (género épico):

- cuentos con movimiento corporal
- cuentos de repetición
- cuentos de hadas
- mitos
- apólogos

La poesía (género dramático)

Televisión, radio y prensa (comunicación de masas).

El cuento constituye uno de los medios que se pueden utilizar para desarrollar la vida afectiva del niño, de ahí que su utilización como medio didáctico sea de gran valor. En algunos casos, es muy importante como recurso de motivación al iniciar un tema o al ilustrar un aspecto en particular; entre otros, es un valioso método de cultivar la sensibilidad artística y los valores del espíritu. También se puede utilizar para ofrecer conocimientos concretos sobre hechos reales. El cuento, en sentido amplio, es un medio de enseñanza que cautiva al niño y lo lleva al aprendizaje (Rodríguez et al, 1998).

En cuanto a los juegos teatrales las fuentes de inspiración varían según los objetivos que se quieran lograr. Un mismo ejercicio cambiará según el nivel académico en que se aplique. Por ejemplo, se quiere tratar el tema de la conservación de los recursos renovables y no renovables: ¿cómo lograr que un niño de ocho años realmente comprenda la importancia de conservar especies en vías de extinción? Es mediante situaciones reales y ficticias que el educador cumplirá con su objetivo de divertir y formar al estudiante. Los principios fundamentales del teatro constituyen un instrumento adecuado como metodología educativa, ya que este arte recurre a la sensibilidad de toda persona, a todo su potencial creativo, a sus vivencias, a sus sentimientos. Es una forma de aprender jugando, de conocer a los compañeros mediante un trabajo activo, flexible creativo (Rodríguez et al, 1998).

La armonización o ambientación es una técnica que busca lograr un estado de tranquilidad interior que lleve paz y predisponga positivamente para realizar el trabajo. Se selecciona un sitio del área del jardín o zona verde. Los estudiantes pueden sentarse formando un círculo. Se puede poner música de fondo y se lee el trozo suavemente (Rodríguez et al, 1998).

El juego es otra técnica utilizada debe ser al aire libre, preferiblemente, lo que permite poner al estudiante en contacto directo con su entorno y con todas las vivencias que este le pueda dar. Como ejemplos de juegos que se pueden aplicar a la educación ambiental, tenemos:

- Rompecabezas: sobre plantas o animales.
- Adivinanzas: relacionadas con el medio ambiente.
- Naipes: con animales en vías de extinción.
- Crucigramas: para nombres de animales o plantas de una región específica.
- Manualidades con desechos de plantas: collares de conchas, muñecas de tuza, ollas de barro, maracas, entre otros.
- Rondas y dramatizaciones: imitación de sonidos y saltos de animales, sobre un bosque destruido, una semilla que germina, entre otros.

Los títeres constituyen un recurso pedagógico efectivo que deleita, divierte, fomenta la sociabilidad y brinda al niño la posibilidad de crear con su mente y sus manos, a la vez que lo pone en contacto con un medio artístico que le sirve para expresar ideas, experiencias o sentimientos. Para una presentación de títeres se puede usar como guiones, cuentos que tengan diálogo suficiente y fácil de interpretar (Rodríguez et al, 1998).

#### **2.2.1.6 La evaluación en la E.A.**

La evaluación se define según Rodríguez et al, 1998 como “el proceso de determinar hasta qué punto los objetivos educativos se están realizando en cualquier programa de instrucción curricular”. Además, este proceso, debe involucrar la colecta de información sobre aquellos cambios conductuales en los individuos, los cuales deben ser tanto formales como sistemáticos debido a que se dan paulatinamente. Los datos proveen una base sobre la cual se puede:

- examinar la efectividad de experiencias de aprendizaje para producir los resultados deseados en los alumnos.
- evaluar las variaciones en el logro del alumno.
- estimar la efectividad del instructor.
- identificar las fuerzas y debilidades de los alumnos y los instructores y las razones de ello.

Por lo tanto la evaluación debe medir el conocimiento, las destrezas y las actitudes que correspondan a la Educación Ambiental.

Los instrumentos usados para evaluar el conocimiento (preguntas escritas y orales, tareas prácticas) también son adecuados para la Educación Ambiental. Ha sido demostrado que el objetivo principal de la Educación Ambiental es el cambio de actitudes, desafortunadamente, son muy difíciles de evaluar estas actitudes (Rivero, 2001).

En el momento de planificar para la evaluación en la Educación Ambiental existe un área crítica: el planteamiento de los objetivos, los cuales deben ser muy específicos y claros (Cuadro 6).

Cuadro 6: Lista de Verificación de Comportamientos que podrían actuar como indicadores de una actitud de consideración al medio ambiente.

<b>Aprendizaje</b>	<b>Nivel Primario</b>	<b>Nivel Secundario</b>	<b>Nivel Terciario</b>
<b>Concientización</b>	Observa por ejemplo, cambios de clima; estaciones; crecimiento vegetal y animal; fenómenos asociados con el día y la noche; relaciones entre situaciones que ocurren naturalmente y organismos vivos, ejemplos: lluvia y plantas.	Observarlo como a nivel primario, pero con el uso de instrumentos disponibles	
	Utiliza el medio ambiente en trabajo creativo como dibujo, pintura, poesías, historia, danzas, dramas.		
	Actúa, hasta donde sea posible, armónicamente con grupos en los cuales él/ella es miembro.		
	Reconoce las necesidades de otros y da u obtiene ayuda.		
<b>Compresión</b>	Hace preguntas a personas más informadas para poder aumentar su conocimiento		
		Lleva a cabo investigación iniciada por sí mismo para poder adquirir información / comprensión.	
	Hace hipótesis sobre la naturaleza	Hace hipótesis y las comprueba por experimentación,	cuestionamiento,

	del medio ambiente, la causa y el efecto dentro de él; y los comprueba a través de un cuestionamiento.	recolección de datos a través de la lectura
		Hace juicios críticos incluyendo el bienestar del medio ambiente como un criterio que es valioso/deseable.
<b>Acción</b>	Ayuda en el cuidado de organismos vivientes	Se ha ce miembro y/o organiza actividades para aprender más sobre el medio ambiente, a través de ejemplos: observación de estrellas, de aves, clubes de servicio
	Mantiene el medio ambiente libre de basura/desecho	
		Toma parte en/organiza actividades orientadas hacia la comunidad incluyendo aquellos relacionados con el ambiente social
	Comparte lo aprendido sobre el medio ambiente con la familia y amigos y alienta a otros a estar preocupados por el medio ambiente.	
		Toma parte en procesos de toma de decisiones a nivel local y nacional y promueve la preocupación por el medio ambiente.
	Toma elecciones personales que reflejan una consideración definida por el bienestar de todo el medio ambiente.	

Fuente: Rodríguez et al, 1998.

### **3. MARCO METODOLOGICO**

En este capítulo se entrega una descripción de las actividades que se realizaron para cumplir con el objetivo general y específicos de esta tesina.

Antes de iniciar con el trabajo en el campo de recolección de información, se realizó un análisis bibliográfico del material disponible sobre la Educación Ambiental que se encuentra en el capítulo 2 Marco teórico referencial y conceptual.

Posteriormente se visualizó mediante mapas cuál es el área geográfica que abarca la Reserva Forestal Los Santos, para tener una idea de las condiciones generales del sitio.

#### **3.1 Revisión de información**

Existen varias definiciones de lo que son fuentes de información por ejemplo, se puede decir que son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. En este trabajo se utilizan dos tipos: primarias y secundarias. (Sierra, 1992).

##### **3.1.1 Fuentes primarias**

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. (Hernández, 2006).

El análisis de los datos obtenidos en el campo (ubicación geográfica de escuelas, además la ubicación de delitos ambientales) y las encuestas a los pobladores, proporcionan información primaria.

##### **3.1.2 Fuentes secundarias**

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. (Hernández, 2006).

Dentro de las fuentes secundarias utilizadas están los libros de texto, artículos de revistas, mapas estas fuentes ayudan a comparar definiciones o a formar criterios de acuerdo a cada autor.



Dentro de las fuentes primarias de acuerdo a los entregables, se utiliza documentación suministrada por el trabajo realizado en la oficina del MINAET en cuanto al archivo de denuncias.

Además se utilizarán documentos originales que permite realizar aportes a varias definiciones que se muestran en la tesis.

## **3.2 Técnicas e instrumentos de investigación**

Según Hernández (2006) dentro de las técnicas de recolección de datos se pueden citar las siguientes:

### **3.2.1 La Observación**

#### **3.2.1.1 Participante, Activa o Directa**

En donde el investigador o los investigadores participan en el proceso investigativo desde el mismo lugar donde acontecen los hechos (Hernández, 2006).

Para este trabajo se utiliza este tipo de técnica ya que se recopilan datos de las alteraciones ambientales presentes en la RFLS a través de la observación directa de los mismos.

Para la observación, se pueden emplear los siguientes instrumentos para recolectar datos:

- el cuaderno de notas
- el diario
- grabador y reproductor de sonidos
- cámara fotográfica
- video-grabadora

### **3.2.2 La Entrevista**

#### **3.2.2.1 Estructurada**

Toma la forma de un interrogatorio en el cual las preguntas se plantean siempre en el mismo orden, y se formulan con los mismos términos. Se realiza la entrevista

sobre la base de un formulario previamente preparado y estrictamente normalizado (Hernández, 2006).

Se utiliza la entrevista estructurada para obtener información de las personas líderes de las comunidades con respecto a las alteraciones ambientales más importantes en su comunidad y de la educación ambiental.

### **3.2.3 El Cuestionario**

Está destinado a ser llenado por la persona interrogada. El cuestionario se caracteriza por estar conformado por una serie de preguntas, en los siguientes estilos (Hernández, 2006):

- abiertas: deja libertad a la persona encuestada para que responda de la forma que considere conveniente y de acuerdo a sus conocimientos.
- cerradas o dicotómicas: sólo admiten dos tipos de respuestas, por ejemplo Si o No (se incluye un No se o Sin Opinión)
- preguntas de elección múltiple o de respuestas en forma de abanico: permiten seleccionar la respuesta entre varias opciones presentadas por el encuestador.

En el caso de este trabajo el cuestionario es aplicado a los directores de las escuelas de la RFLS y los dos temas a tratar son los problemas ambientales que afecta la comunidad y el desarrollo de programas de educación ambiental dentro del currículo.

### **3.2.4 Análisis documental**

El análisis documental es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. Comprende el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas (Hernández, 2006).

El análisis documental se utiliza para identificar las técnicas más adecuadas para desarrollar la educación ambiental en las escuelas, a través de la revisión de literatura y otras fuentes de información sobre este tema.

### **3.3 Métodos de Investigación.**

Se pueden establecer dos grandes clases de métodos de investigación: los métodos lógicos y los empíricos. Los primeros son todos aquellos que se basan en la utilización del pensamiento en sus funciones de deducción, análisis y síntesis, mientras que los métodos empíricos, se aproximan al conocimiento del objeto mediante sus conocimiento directo y el uso de la experiencia, entre ellos encontramos la observación y la experimentación (Hernández, 2006).

#### **3.3.1 Método analítico y sintético**

Este método analítico implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes. El juicio analítico implica la descomposición del fenómeno, en sus partes constitutivas. Es una operación mental por la que se divide la representación totalizadora de un fenómeno en sus partes (Hernández, 2006).

Para este trabajo se utiliza el método analítico para tratar un tema en este caso la problemática ambiental que presenta la RFLS, pero dividiéndolo en partes más pequeñas que son cada uno de los tipos de delito ambiental existente, posteriormente se utiliza el método sintético para buscar técnicas de educación ambiental orientadas a lograr un cambio de conciencia positivo para el medio ambiente tanto en niños como en sus padres.

#### **3.3.2 Método estadístico**

El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la

investigación. Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado para la comprobación de la consecuencia verificable en cuestión (Hernández, 2006).

Según indica Hernández, 2006, el método estadístico tiene las siguientes etapas:

a. Recolección (medición): en esta etapa se recoge la información cualitativa y cuantitativa señalada en el diseño de la investigación. En vista de que los datos recogidos suelen tener diferentes magnitudes o intensidades en cada elemento observado (por ejemplo el peso o la talla de un grupo de personas), a dicha información o datos también se les conoce como variables.

b. Recuento (cómputo): en esta etapa del método estadístico la información recogida es sometida a revisión, clasificación y cómputo numérico. A veces el recuento puede realizarse de manera muy simple, por ejemplo con rayas o palotes; en otras ocasiones se requiere el empleo de tarjetas con los datos y, en investigaciones con mucha información y muchos casos, puede requerirse el empleo de computadoras y programas especiales para el manejo de bases de datos.

c. Presentación: en esta etapa del método estadístico se elaboran los cuadros y los gráficos que permiten una inspección precisa y rápida de los datos. La elaboración de cuadros, que también suelen llamarse tablas, tiene por propósito acomodar los datos de manera que se pueda efectuar una revisión numérica precisa de los mismos. La elaboración de gráficos tiene por propósito facilitar la inspección visual rápida de la información.

d. Síntesis: en esta etapa la información es resumida en forma de medidas que permiten expresar de manera sintética las principales propiedades numéricas de grandes series o agrupamientos de datos. La condensación de la información, en forma de medidas llamadas de resumen, tiene por propósito facilitar la comprensión global de las características fundamentales de los agrupamientos de datos.

e. Análisis: en esta etapa, mediante fórmulas estadísticas apropiadas y el uso de tablas específicamente diseñadas, se efectúa la comparación de las medidas de resumen previamente calculadas: por ejemplo, si antes se han calculado los

promedios de peso de dos grupos de personas sometidas a diferentes dietas, el análisis estadístico de los datos consiste en la comparación de ambos promedios con el propósito de decidir si parece haber diferencias significativas entre tales promedios.

El método estadístico se utiliza en este trabajo para la obtención de la información a través de las entrevistas y encuestas aplicadas.

### **3.3.3 Método de observación**

El investigador conoce el problema y el objeto de investigación, estudiando su curso natural, sin alteración de las condiciones naturales, es decir que la observación tiene un aspecto contemplativo. La observación configura la base de conocimiento de toda ciencia y, a la vez, es el procedimiento empírico más generalizado de conocimiento (Hernández, 2006). Se reconocen en el proceso de observación cinco elementos:

- a. El objeto de la observación
- b. El sujeto u observador
- c. Las circunstancias o el ambiente que rodean la observación
- d. Los medios de observación
- e. El cuerpo de conocimientos de que forma parte la observación

La observación se aplica directamente en este trabajo desde la perspectiva de contemplación de los delitos ambientales denunciados ante la oficina del MINAET, en donde el investigador es actor directo del seguimiento a las infracciones.

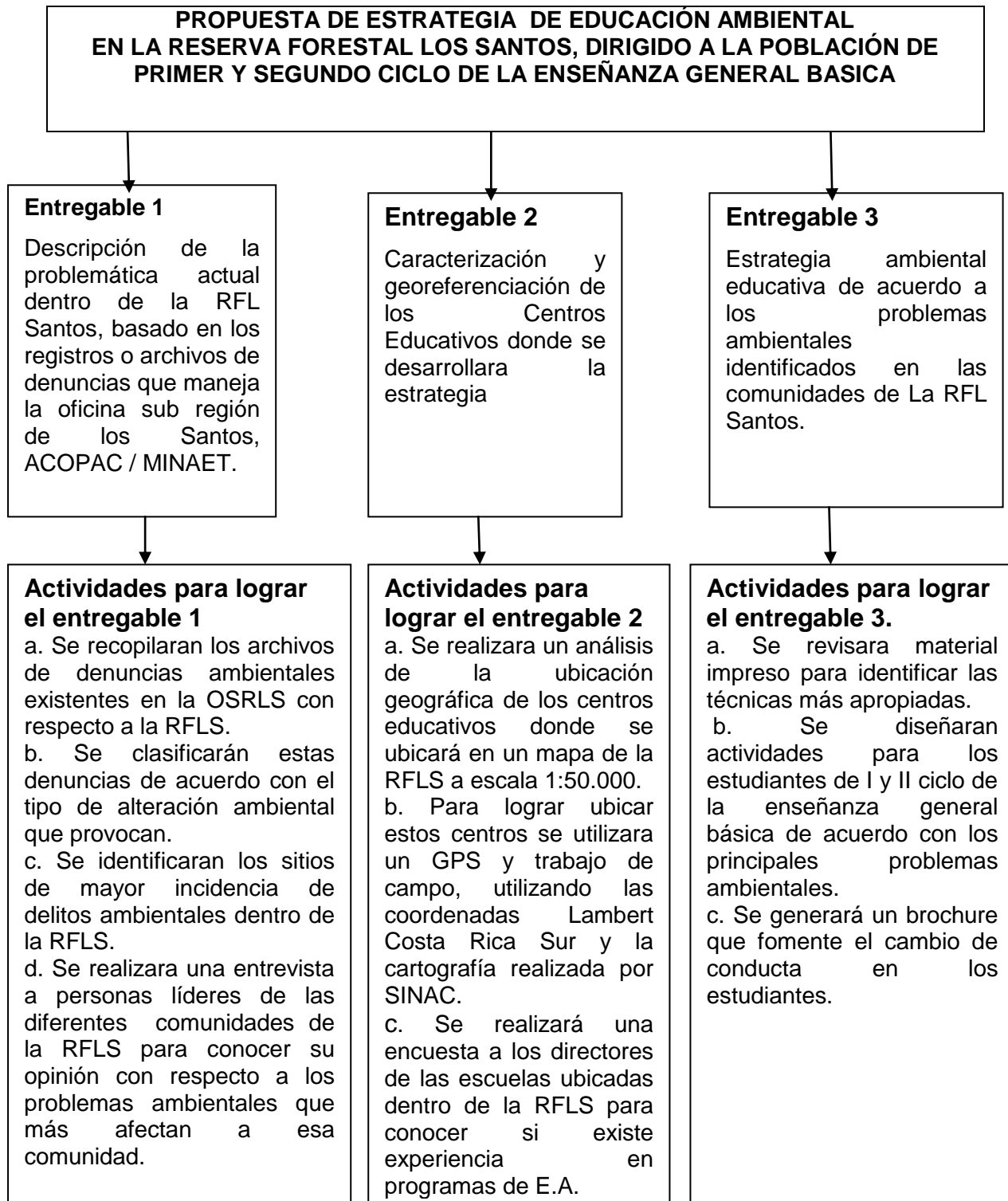


Figura 6: Estructura de desglose de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2012.

### **3.4 Procesamiento de la información generada.**

Esta tesis es una investigación de tipo cualitativa, por lo tanto la muestra se define como: “un grupo de personas, eventos, sucesos o comunidades, sobre el cual se habrán de recolectar los datos sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (Hernández, et al, 2006).

El registro y la sistematización de información cualitativa son procesos mediadores entre la recolección y generación de información y el análisis de la misma. El registro sistemático y riguroso de la información permite poner en orden el cúmulo de información recopilado o generado en el proceso investigativo de tal manera que su recuperación sea ágil y eficiente (Galeano, 2001).

Como sistemas estandarizados de registro el investigador puede seleccionar uno o combinar varios como notas y diarios de campo, memos analíticos, fichas de contenido, registros estructurados como plantillas, matrices, diagramas, dibujos, esquemas, cuadros, levantamiento de planos, mapas mentales. De igual manera puede acudir a la fotografía la grabación o videograbación (Galeano, 2001).

Para cada uno de los entregables de esta tesis se define como se realizó el procesamiento de la información:

#### **Entregable 1.**

Análisis de la problemática actual dentro de la RFLS, basado en los registros o archivos de denuncias que maneja la oficina de la Sub Región Los Santos, ACOPAC / MINAET: la información para este entregable procede de la observación de campo cuyos datos fueron registrados en el cuaderno de campo, también se utiliza información de los archivos de denuncias ambientales que se clasifican por lugar, tipo de denuncia, fecha, en fichas de Excel que arrojan gráficos y por último las entrevistas a los líderes comunales que también se tabula en una hoja de Excel de acuerdo a la similitud en las respuestas.

#### **Entregable 2.**

Caracterización y georeferenciación de los Centros Educativos donde se desarrolla la estrategia: para este entregable se contará con datos de GPS (Global Positioning System) que se trabajarán en el programa ArcView con el fin de

generar la ubicación exacta de acuerdo con la información satelital, también se tienen datos procedentes de la encuesta aplicada a los directores de las escuelas que será tabulada en una hoja de Excel.

### **Entregable 3.**

Técnicas o actividades de la estrategia ambiental educativa de acuerdo a los problemas ambientales identificados en las comunidades de la RFLS: para este entregable se cuenta con el material creativo y documental que debe ser analizado y enlistado de acuerdo con las características particulares de cada una de las técnicas, con el fin de adaptarlo a los principales delitos ambientales de la RFLS. Esta caracterización de técnicas se puede hacer a través de fichas que permitan su consulta sencilla y rápida.



#### 4. DESARROLLO

Basado en los registros o archivos de denuncias que maneja la oficina de la Sub Región Los Santos, ACOPAC / MINAET: Esta información procede de la observación de campo cuyos datos fueron registrados en el cuaderno de campo, también se utiliza información de los archivos de denuncias ambientales que se clasifican por lugar, tipo de denuncia, fecha, en fichas de Excel que arrojan gráficos y por último las entrevistas a los líderes comunales que también se tabula en una hoja de Excel de acuerdo a la similitud en las respuestas.

##### 4.1 Análisis de la problemática ambiental en la RFLS.

Para realizar un análisis válido de la problemática ambiental se presenta a continuación una serie de resultados procesados y analizados.

La Oficina Subregional del MINAET en Los Santos lleva expedientes para cada una de las denuncias que se reciben en la RFLS, estos expedientes fueron revisados con el fin de determinar el tipo de denuncia, el cantón en el que se presenta, el año, entre otras variables, a partir de este análisis se obtiene la información que se anota a continuación.

##### 4.1.1 Denuncias por año en la RFLS

Para desarrollar este apartado se utilizaron como referencia las denuncias recibidas de los tres años anteriores: 2009, 2010 y 2011, en la RFLS con el fin de brindar datos más actualizados.

Cuadro 7: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2009

Tipo de infracción	Cantidad de denuncias	Porcentaje
Recurso hídrico	4	22.2%
Tala ilegal	8	44.4%
Vida silvestre	4	22.2%
Incendios	2	11.1%
Total	18	100%

El cuadro siguiente refleja el comportamiento porcentual de las denuncias presentadas en el año 2010 dentro de la Reserva Forestal Los Santos donde se evidencia 4 tipos de infracción que mayormente afectan a los recursos naturales.

Cuadro 8: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2010

Tipo de infracción	Cantidad de denuncias	Porcentaje
Recurso hídrico	6	28.6%
Tala ilegal	9	43%
Vida silvestre	3	14.2%
Incendios	3	14.2%
Total	21	100%

Fuente: Elaboración propia

El siguiente cuadro pertenece a las denuncias presentadas durante el año 2011 refleja el comportamiento de los delitos ambientales de acuerdo al tipo de infracción, cantidad de denuncias y el porcentaje por infracción.

Cuadro 9: Cantidad de denuncias por tipo para el año 2011

Tipo de infracción	Cantidad de denuncias	Porcentaje
Recurso hídrico	5	22%
Tala ilegal	10	43%
Vida silvestre	5	22%
Incendios	3	13%
Total	23	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en los datos en los tres años que se utilizaron como referencia para este estudio (2009, 2010 y 2011) la denuncia relacionada con la Tala Ilegal es que recibe el mayor porcentaje, por otro lado la denuncia sobre Incendios Forestales es la que tiene menor porcentaje. A continuación se genera un gráfico en donde se representan estos porcentajes por año.

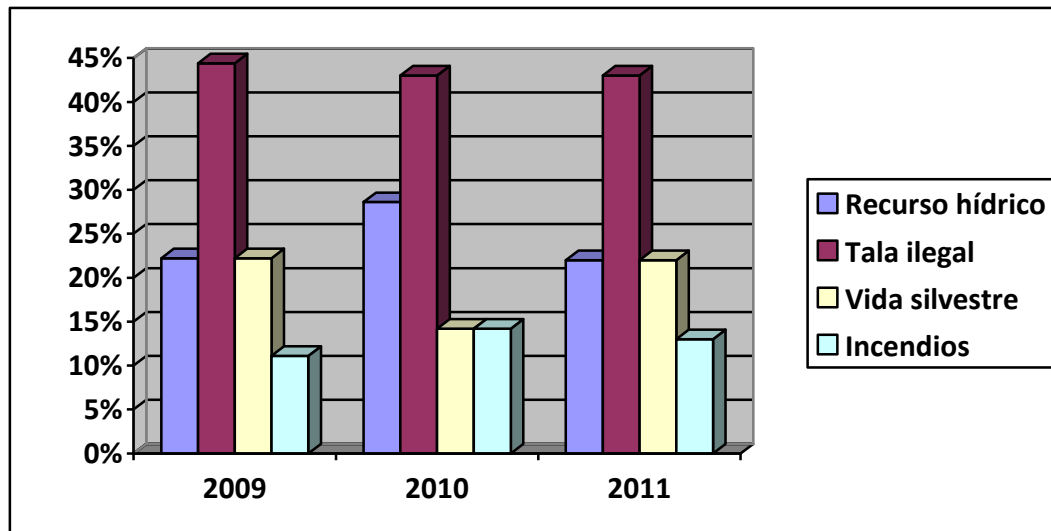


Figura 7: Gráfico de tipos de denuncia por año

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Denuncias por cantón en la RFLS

El área de la RFLS se encuentra dentro de la provincia de San José en los cantones de Dota y Pérez Zeledón y los distritos de Santa María, Copey, Páramo y Río Nuevo.

A continuación se presenta la información de denuncias por distrito por año.

Cuadro 10: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2009.

Tipo de infracción	Santa María	Copey	Páramo	Río Nuevo	Total
Recurso hídrico	3	1	0	0	4
Tala ilegal	1	2	3	2	8
Vida silvestre	2	0	2	0	4
Incendios	1	1	0	0	2
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>39%</b>	22%	28%	11%	100%

Fuente: Elaboración propia

El siguiente cuadro refleja las denuncias que se presentaron por distrito durante el año 2010.

Cuadro 11: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2010.

Tipo de infracción	Santa María	Copey	Páramo	Río Nuevo	Total
Recurso hídrico	5	0	1	0	6
Tala ilegal	6	0	2	1	9
Vida silvestre	2	0	1	0	3
Incendios	2	1	0	0	3
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>71.5%</b>	4.7%	19%	4.8%	100%

Fuente: Elaboración propia

El cuadro No.13 demuestra el comportamiento de las denuncias durante el año 2011 en cada distrito, de acuerdo a la infracción.

Cuadro 12: Cantidad de denuncias por distrito para el año 2011.

Tipo de infracción	Santa María	Copey	Páramo	Río Nuevo	Total
Recurso hídrico	2	1	0	2	5
Tala ilegal	6	1	3	0	10
Vida silvestre	1	0	3	1	5
Incendios	2	0	1	0	3
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>23</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>48%</b>	9%	30%	13%	100%

Fuente: Elaboración propia

En la figura siguiente se muestran la cantidad de denuncias interpuestas por infracción a las leyes ambientales en los diferentes distritos de la RFLS, durante los años 2009, 2010 y 2011.

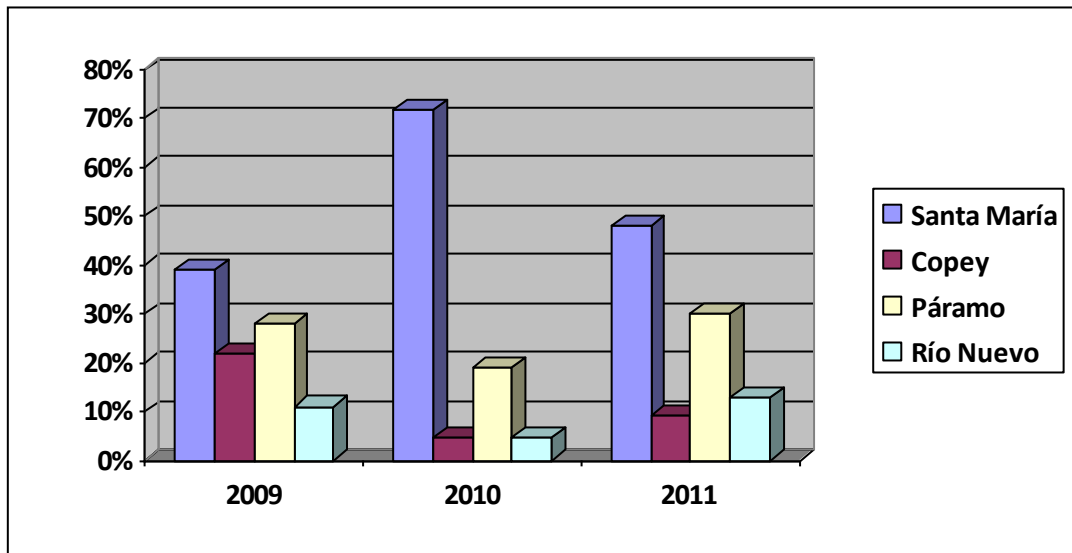


Figura 8: Grafico de denuncias por distrito.

Fuente: Elaboración propia

Según se indica en el gráfico anterior la mayor cantidad de denuncias se da en el distrito de Santa María y en el año 2010 se aprecia un incremento en el porcentaje con respecto al año 2009, sin embargo para el año 2011 las denuncias vuelven a disminuir.

Los distritos que presentan menor cantidad de alteraciones reportadas son Páramo y Río Nuevo.

#### 4.1.3 Percepción de las comunidades sobre problemas ambientales

Es muy importante para determinar los problemas ambientales de la RFLS, además de la revisión de denuncias, conocer la opinión de los líderes de las comunidades, en este sentido se plantea una entrevista con preguntas estructuradas que fue realizada personalmente o vía telefónica a los líderes comunales, la entrevista contenía 5 preguntas en donde se daban como mínimo cuatro opciones para marcar (ver anexo 3).

Las diez personas entrevistadas corresponden a líderes comunales pertenecientes a grupos organizados de los distritos que forman la RFLS, a continuación se anotan los resultados de la entrevista que son presentados a través de gráficos.

Cuadro 13: Contactos de las personas entrevistadas en las comunidades

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Lugar</b>	<b>Tel</b>
<b>1</b>	Juan Agüero Hidalgo	Providencia de Dota	88103611
<b>2</b>	Eladio Salazar Segura	La Trinidad de Dota	88841477
<b>3</b>	Sonia Mena Granados	Santo Tomás de Pérez Zeledón	22065935
<b>4</b>	Miguel Víquez	San Gerardo, Dota	No tiene
<b>5</b>	Olman Abarca Abarca	Santa Eduvigis, Pérez Zeledón	No tiene
<b>6</b>	Jorge Serrano	Copey, Dota	89120991
<b>7</b>	Santiago Parra	San Isidro de Dota	83016981
<b>8</b>	Pablo Céspedes Jiménez	California de Pérez Zeledón	89748828
<b>9</b>	Geovanny Gamboa Ureña	Santa Eduvigis, Pérez Zeledón	87718681
<b>10</b>	Carlos Segura Hidalgo	División	No tiene

Fuente: Elaboración propia

La primera pregunta se refería a si los entrevistados sabían de la existencia de la RFLS y que si su comunidad está dentro o no de esta área silvestre protegida, en este sentido un 80% si sabía sobre la existencia de la RFLS y un 20% conoce incluso los objetivos para los que fue creada (ver figura 9).

La segunda pregunta es con respecto a cual considera es el principal beneficio que le brinda la RFLS a la comunidad a la que pertenecen, en este caso el 66% indica que es el recurso hídrico el mayor beneficio, un 14% indica que lo que más

provee la RFLS es madera y leña y el restante 20% se reparte por igual entre la fauna y los bosques (ver figura 10).

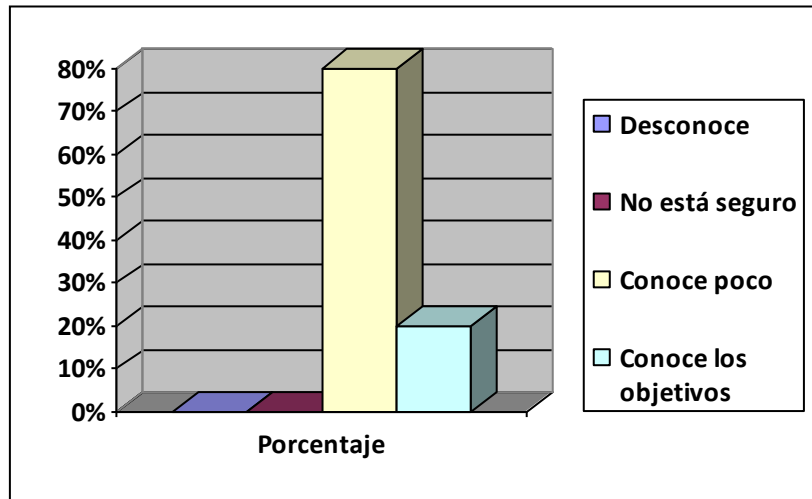


Figura 9: Conocimiento de la existencia de la RFLS.

Fuente: Elaboración propia

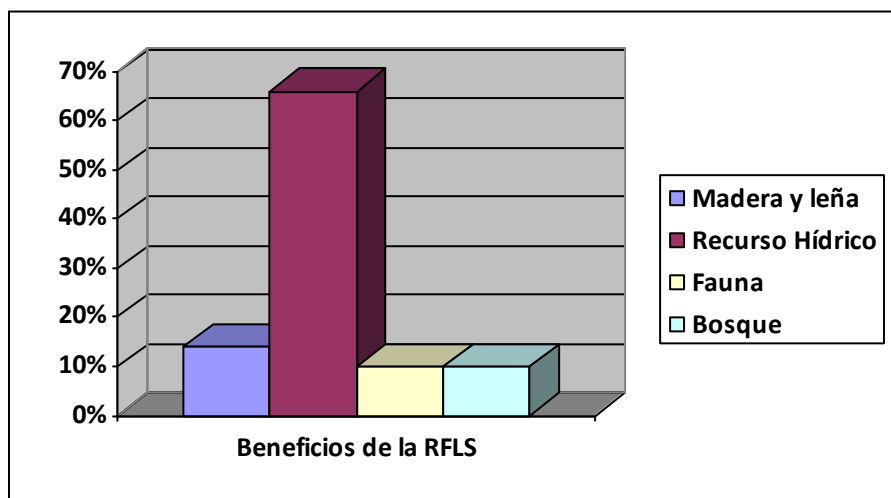


Figura 10: Beneficio principal de la RFLS a las comunidades.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tercera pregunta sobre cual alteración ambiental considera que es la más perjudicial para la comunidad un 50% indicó que es la tala de árboles y el restante 50% afirmó que es la contaminación (ver figura 11).

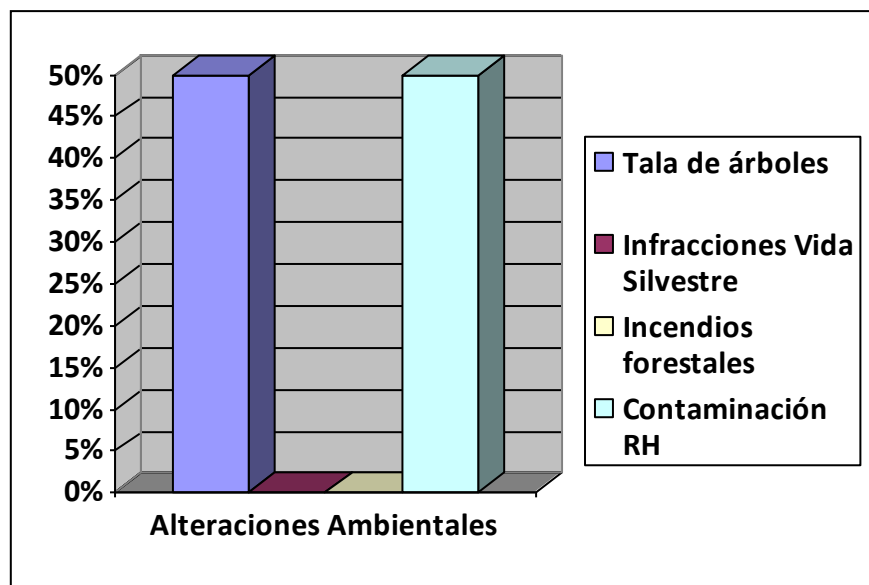


Figura 11: Alteración ambiental más perjudicial.

Fuente: Elaboración propia

Con la intención de conocer si estas comunidades han sido parte o conocen de algún programa de educación ambiental se plantea una cuarta pregunta en este sentido, un 70% indica que si conoce que se han realizado pero de forma esporádica por diferentes entidades, un 30% indica que se han realizado también a nivel de grupos organizados de la comunidad (ver figura 12).



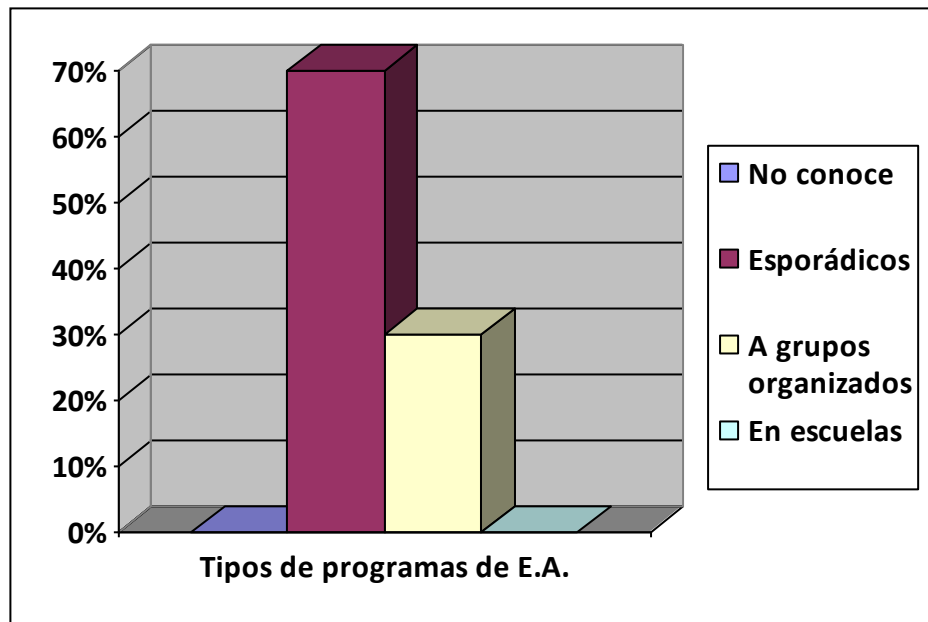


Figura 12: Tipos de programas de Educación Ambiental.

Fuente: Elaboración propia

También es muy importante conocer la opinión de las comunidades con respecto a que se puede hacer para evitar la problemática ambiental en las comunidades, estas opiniones se recogen en la quinta pregunta, para este caso un 20% indica que lo más importante es mayor vigilancia y control (presencia institucional del MINAET), un 60% indica que lo mejor es desarrollar programas de educación ambiental en las escuelas, un 20% indica que es necesario dar educación ambiental a los grupos organizados y el otro 20% afirma que es necesario leyes más severas (ver figura 13).

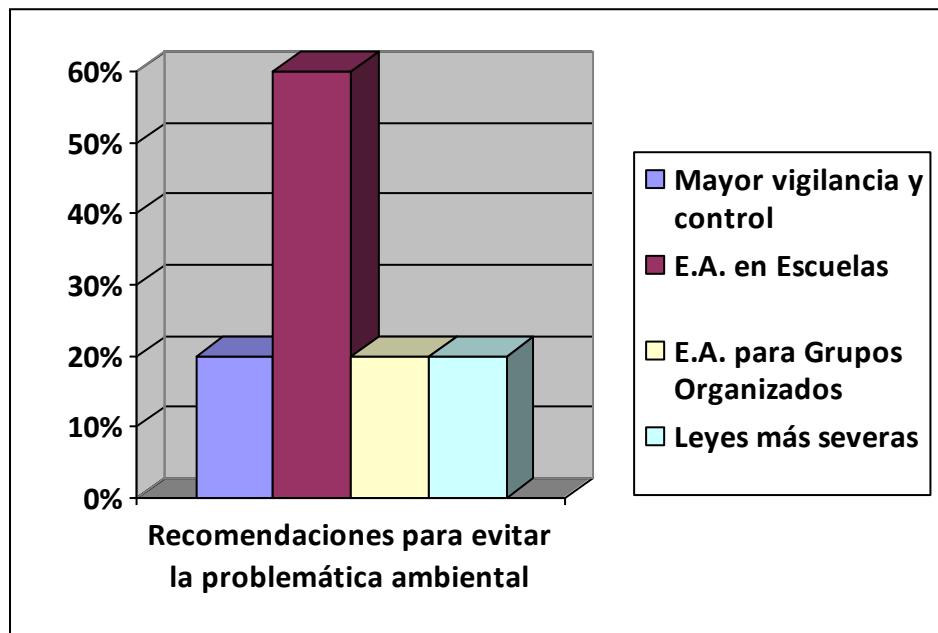


Figura 13: Recomendaciones para evitar la problemática ambiental.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados recogidos en esta sección se puede determinar que las dos principales alteraciones ambientales que se evidencian mediante denuncias y que se convierten en los dos principales temas para la estrategia de educación ambiental son:

- a. La tala de árboles
- b. Daño al recurso hídrico

Se evidencia que estos datos coinciden con la percepción de los líderes comunales a quienes les preocupa que se esté dando la tala de árboles y los problemas asociados al deterioro del recurso hídrico.

Al mismo tiempo el distrito que presenta una mayor cantidad de denuncias es Santa María para los tres años que se utilizaron como referencia.

Se puede determinar que los programas de educación ambiental recibidos en las comunidades han sido esporádicos y no responde a un programa como tal,

además los líderes manifiestan que la principal recomendación para evitar la problemática ambiental es la educación ambiental formal y no formal.

## 4.2 Caracterización y georeferenciación de los Centros Educativos donde se desarrollara la estrategia

### 4.2.1 Identificación de las comunidades y Centros Educativos

Se lograron identificar 14 centros educativos ubicados dentro de la RFLS los cuales se citan a continuación:

Cuadro 14: Escuelas identificadas dentro de la RFLS.

<b>Nº</b>	<b>Escuela</b>	<b>Director</b>
1	Escuela Copey de Dota	Abelardo Calderón Picado
2	Escuela La Cima de Dota	Ana Cristina Ureña Ureña
3	Escuela La Trinidad de Dota	Xiomara Torres Jiménez
4	Escuela Río Blanco de Dota	Elizabeth Ureña
5	Escuela Jaboncillo de Dota	Carlos Calderón
6	Escuela San Gerardo de Dota	Fallón Chávez Vargas
7	Escuela Providencia de Dota	María Graciela Chávez
8	Escuela Santa Eduvigis de Pérez Zeledón	Virginia Garro Abarca
9	Escuela Santo Tomás de Pérez Zeledón	Andrés Brenes Rojas
10	Escuela Los Ángeles de Pérez Zeledón	Víctor Julio Méndez Porras
11	Escuela California de Pérez Zeledón	Bolívar Ramírez Alfaro
12	Escuela Savegre de Pérez Zeledón	Ana Live Jiménez
13	Escuela San Isidro de Dota	Johel Bonilla
14	Escuela Cerro Nara de Dota	Jorge Astúa

Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 se puede observar gráficamente el mapa con las 14 comunidades que están inmersas dentro de la RFLS. Para ubicar estos sitios se utilizaron los

datos proporcionados por el instrumento GPS de acuerdo con las coordenadas CRTM05 y la cartografía de áreas silvestres protegidas realizada por SINAC.

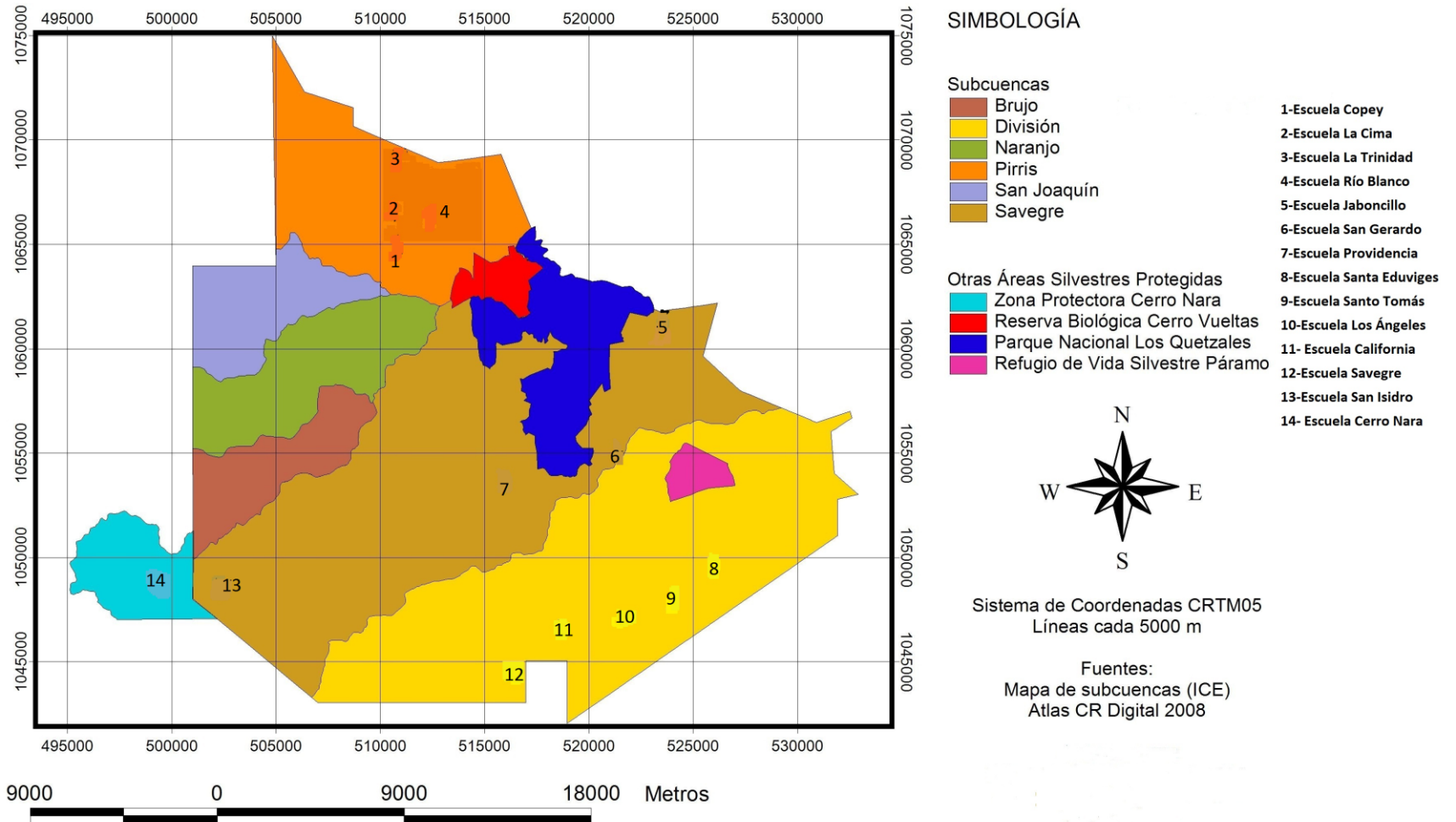


Figura 14: Ubicación de las Escuelas en las comunidades de la RFLS.

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.2 Caracterización de las comunidades**

Con el fin de conocer un poco la problemática ambiental de las comunidades a través de la percepción de los educadores, se aplica una encuesta con cinco preguntas, además este instrumento permite caracterizar las comunidades (ver anexo 4).

Para la primera pregunta se decidió dar varias opciones que ayudaban a definir lo que era un problema ambiental, el 100% de los encuestados indicaron que un problema ambiental puede ser destruir bosques, destruir el hábitat de los animales, contaminar los ríos, destruir los ecosistemas.

Con respecto a la segunda pregunta en donde se busca identificar los problemas ambientales, el 100% de las comunidades presentan problemas de tala de árboles, el 71.4% indica que además tienen problemas de contaminación del recurso hídrico, con respecto a daños a la vida silvestre un 57% indica que también se da este problema.

Las consecuencias de estos problemas ambientales se tratan en la tercera pregunta, en donde el 100% de los encuestados afirma que se da la destrucción de los hábitats que protegen los recursos hídricos.

En cuanto a la importancia de preservar los recursos naturales que se aborda en la cuarta pregunta se indican como principales problemas asegurar la sobrevivencia de las futuras generaciones y proteger los ecosistemas.

En la quinta pregunta se trata de obtener respuestas sobre acciones para evitar el deterioro de los recursos naturales, el 35,7% de los encuestados responde que se requiere mayor vigilancia, un 50% indica que es necesario mayor educación ambiental y un 14.3% considera que es necesario leyes más fuertes.

En este apartado al igual que en anterior, en la sección de entrevistas a los líderes comunales se identifican como alteraciones ambientales principales la tala de árboles y el daño a los recursos hídricos. Además, ambos grupos consideran importante desarrollar programas de educación ambiental en la población.

#### **4.3 Estrategia ambiental educativa de acuerdo a los problemas ambientales identificados en las comunidades de la RFLS.**

De acuerdo con los resultados obtenidos en los apartados anteriores, se definen dos problemas ambientales principales en los que se enfocará esta estrategia:

- a. Deforestación (tala de árboles).
- b. Contaminación del recurso hídrico.

La estrategia tiene una estructura con el fin de que los educadores ambientales puedan comprender mejor como aplicarla, por lo tanto se divide en dos apartados principales:

- Objetivos generales y específicos
- Actividades interactivas para desarrollar con los niños

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

Diseñar un instrumento que pueda ser utilizado en la Educación Ambiental de los Centros Educativos ubicados dentro de la RFLS.

##### **4.3.2 Objetivos específicos por alteración ambiental**

En el cuadro 16 se citan los objetivos para cada uno de los tipos de alteración ambiental que tratará esta estrategia.

Cuadro 15: Objetivos de la estrategia para las alteraciones ambientales

Problema Ambiental	Deforestación	Contaminación del Recurso Hídrico
<b>Objetivos</b>	a- Reconocer acciones que eviten la deforestación o ayuden a minimizar su impacto en el medio ambiente. b- Aplicar el proceso de siembra de una semilla de un árbol para contribuir con la naturaleza. c- Conocer el nombre común y científico de algunas de las especies forestales de Costa Rica. d- Identificar áreas de bosque en la comunidad.	a- Identificar la contaminación de las aguas por la infiltración de sustancias producidas por la actividad de los seres humanos. b- Comprender la contaminación del suelo y las aguas subterráneas mediante la realización de un experimento demostrativo. c- Reconocer el efecto de la contaminación sobre los ríos y océanos, así como su efecto sobre su flora y fauna. d- Entender la importancia del uso racional de agua potable.

Fuente: Elaboración propia, 2012.

### 4.3.3 Actividades interactivas

#### Contenido Deforestación

#### **ACTIVIDAD N° 1: ¿Cómo sembrar un árbol?**

(Adaptado de boletín ICE-MINAE-CONACE)

La destrucción de los bosques va cada día en aumento y corresponde a cada persona tratar de detener esta situación.

Se puede hacer de dos maneras:

- Impidiendo que se talen los árboles ó,
- Sembrando árboles que ayuden a recuperar los bosques perdidos.

Entonces, ¡Manos a la obra!



¿Sabía que el nacimiento de una semilla puede darse en forma natural o con la ayuda del hombre?

Para ayudar a germinar a una semilla se deben seguir los siguientes pasos con la ayuda de sus padres o familiares.

#### 1. Preparación del recipiente:

- Consiga una caja vacía de tetra-brick o un envase plástico de dos litros.
- Abra la caja de tetra-brick o corte a la mitad el envase plástico de dos litros.
- Perfore el recipiente con cuatro agujeros en la parte inferior con la punta de una tijera. Tenga mucha precaución.
- Los agujeros permitirán que no se acumule el agua en el recipiente y no se pudra la semilla ni las raíces en el proceso de crecimiento.

#### 2. Preparación de la tierra:

- Busque tierra de buena calidad y haga una mezcla con tres cuartas partes de tierra y una de arena.
- Llene el recipiente con la tierra preparada y humedézcalo con agua.

#### 3. Siembra de la semilla.

- Tenga cuidado al sembrar la semilla en el centro del recipiente, para que no quede muy adentro y que la germinación sea fácil, ni muy afuera, porque el exceso de agua y viento hacen que la semilla quede al descubierto y no pueda germinar.
- Mantenga el recipiente al aire libre y riéguelo dos al día, hasta que la semilla alcance el tamaño adecuado (de 15 a 20 cm).
- Quite la mala hierba pueda crecer alrededor de tu árbol durante su desarrollo.

► Cuando el árbol tenga 30 cm de altura, estará listo para ser trasplantado o llevado a su escuela donde le pedirá a su maestro o maestra que le indique donde sembrarlo.

#### 4. Controla el crecimiento

Observación	Fecha
¿Cuándo sembré la semilla?	
¿Qué día germinó?	
¿Cuándo alcanzó 10 cm?	
¿Y 20 cm?	
¿Y 30 cm?	
¿Qué haré con el arbolito?	

### **ACTIVIDAD N° 2: Sopa de Letras árboles plantados en COSTA RICA**

En Costa Rica existen muchas especies de árboles que son utilizados por diferentes animales como alimento o para hábitat y también por los seres humanos para madera y leña. Es importante por estas razones conservarlos para que no desaparezcan del planeta y plantar aquellas especies que sean las más utilizadas para satisfacer las necesidades de vivienda de las personas.

Encuentre en la siguiente sopa de letras los nombres comunes de los árboles que aparecen en la lista de la siguiente página.

C	E	T	D	T	G	S	A	C	B	H	Y	K	R	P
E	W	L	L	O	R	O	R	T	H	S	Y	U	O	Q
D	T	Y	R	D	V	N	K	Y	Q	I	S	E	B	Y
R	L	T	J	J	A	U	L	F	M	R	D	U	L	C
O	Q	W	R	F	V	M	A	T	K	R	C	V	E	E
D	S	X	S	N	Ñ	U	A	T	T	I	R	A	M	N
U	W	N	X	Z	A	T	Y	K	L	O	Ñ	F	C	I
L	A	G	U	A	C	A	T	I	L	L	O	M	T	Z
C	R	M	A	N	G	L	E	D	C	X	D	J	L	A
E	T	Y	B	S	D	C	I	P	R	E	S	T	Q	R
T	P	I	N	O	C	Q	M	T	S	M	U	V	J	O
J	B	F	R	U	E	U	C	A	L	I	P	T	O	E

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
Cenízaro	Samanea saman
Mangle	Conocarpus erectus
Cedro dulce	Cedrela tonduzii
Ira	Ocotea endresiana
Eucalipto	Eucalyptus saligna
Pino	Pinus caribea
Sirrí	Muria hetherophylla
Lloró	Cornus desiflora
Dama	Citharexylum caudatum
Aguacatillo	Persea caerulea
Roble	Quercus costarricensis
Ciprés	Cupressus lusitánica
Jaúl	Alnus acuminata

### ACTIVIDAD Nº 3: Obra de teatro: EL ÁRBOL QUE NO QUERÍA MORIR

Fuente: Educatíteres

#### PERSONAJES:

- Árbol**
- Niña**
- Conejo**
- Pajarito**
- Sol**
- Leñador**
- Flor**

#### ESCENOGRAFÍA:

Un bosque en primavera. El árbol está en escena.

Lentamente hace su aparición el Sol. Cantan los pájaros.

Se escucha música suave y la voz del relator que dice: - Es la mañana en el bosque lleno de flores...-

-Pero no todo es felicidad...-

#### PRIMER ACTO:

ARBOL - (Esta sollozando)

NIÑA - (entrando) ¿Dónde cayó mi pelota? Esto me pasa por no hacerle caso a mi mamá.

NIÑA - (dirigiendose al público) ¿han visto mi pelota?

ARBOL - (sollozando) Aquí está tu pelota

NIÑA - (mirándolo) ¿Qué te pasa? ¿Estás llorando? ¿Quién te pegó?

(Al público:) ¿Ustedes le hicieron algo?

ARBOL - Nadie, no te preocupes. Tú eres muy chico, no entiendes de estas cosas ¿Cómo te llamas?

NIÑA - María. Pero decime, ¿Qué te pasa?

CONEJO - (Entra corriendo) ¡No me agarraste! ¡No me agarraste! (Tropieza con la NIÑA y caen los dos)

NIÑA - ¡He! ¿Por qué no te fijás por dónde vas?

CONEJO - Perdón, perdón, pero ¿qué pasa? No es que sea meterete pero...

(Al árbol): ¿Estás resfriado o estás llorando?

NIÑA Y CONEJO - (a coro): ¡Contanos!, dale contanos

ARBOL - Un pajarito me contó que se acerca el leñador y que viene a cortarme.

CONEJO - ¿¡Van a cortarte!?

(Se acercan los personajes: paloma, flor, pajarito y dicen a coro) - ¿¡A cortarte!?

CONEJO - ¿Dónde me voy a esconder?

PAJARO - ¿Dónde haré mi nido?

PALOMA - ¿De qué me alimentaré?

FLOR - ¿Quién me dará sombra?

SOL - ¡Qué tristeza da este bosque! Cada vez menos árboles para alumbrar.

CONEJO - Yo te defenderé, arbolito, con estos puños (hace el gesto de boxear)

PAJARO - ¡Ahí viene, ahí viene! ¡Ahí viene el leñador! Organicémonos.

## **SEGUNDO ACTO**

(Entra el leñador silbando)

LEÑADOR - ¿Qué árbol cortaré? Voy a elegir uno (Mira al árbol) Éste me gusta  
(Hace el gesto de cortar) (Aparece el conejo, le tira el hacha al leñador. El leñador se sorprende, mira para todos lados. Intenta un segundo hachazo. Aparece el pájaro que le tira el hacha)

LEÑADOR - ¿Pero, qué pasa? ¿Por qué me molestan estos animales? (Le pega un hachazo al árbol, el árbol grita)

ARBOL - ¡Ay, no lo hagas! ¡No, por favor!

(Solloza) (Aparece la NIÑA)

NIÑA - ¿No escuchás cómo llora?

LEÑADOR - ¿Quién llora? ¿El árbol? ¿Y a quién le importa un árbol?

(Al público) - ¿A ustedes les importa?

NIÑA - A nosotros nos importa. Él nos da frutas, nos protege, nos limpia el aire y es nuestro amigo.

LEÑADOR - Pero... Yo tengo una familia y necesito leña para calentarnos y cocinar.

NIÑA -Puedes buscarla en otro lado. En ramas y árboles secos. Este árbol es nuestro amigo y vamos a cuidarlo y a protegerlo. (Se va)

CONEJO - (Entra de espaldas) ¡Ven a pelear conmigo si eres valiente! ¡Yo te defenderé, arbolito! (Choca con el leñador)

LEÑADOR - ¿Con quién querías pelear?

CONEJO - ¿Yo? ¡Con nadie! ¿Quién habló de pelear? (Sale)

NIÑA: (Entra) (Abraza al árbol) - No nos separaremos de ti. Nos tendrá que matar a nosotros también.

LEÑADOR: (Impresionado) - Bueno, no es para tanto, buscaré por otro lado, tal vez árboles secos...Yo no soy un monstruo

(Al público) - No me miren así. Ya entendí. A los árboles vivos debo dejarlos en paz. Adiós.

NIÑA: (Salta de alegría) - ¡Lo logramos! ¡Lo logramos!

(Entra el conejo otra vez de espaldas y choca con la NIÑA)

CONEJO - ¿Dónde está? ¿Dónde está?

NIÑA: (Con gesto de fastidio) - Ya se fue, ya entendió, nuestro amigo se salvó.

ARBOL - ¡Estoy feliz! Gracias amigos.

Fin.

Materiales:

Hacha

Pelota

## Respuestas a las Actividades

### Actividad N° 1:

En esta actividad el niño debe seguir paso a paso las indicaciones sobre como sembrar una semilla, el tiempo que tardará en depende de la especie de la semilla que escoja.

### Actividad N° 2:

La solución a la sopa de letras es la siguiente:

C	E	T	D	T	G	S	A	C	B	H	Y	K	R	P
E	W	L	L	O	R	O	R	T	H	S	Y	U	O	Q
D	T	Y	R	D	V	N	K	Y	Q	I	S	E	B	Y
R	L	T	J	J	A	U	L	F	M	R	D	U	L	C
O	Q	W	R	F	V	M	A	T	K	R	C	V	E	E
D	S	X	S	N	Ñ	U	A	T	T	I	R	A	M	N
U	W	N	X	Z	A	T	Y	K	L	O	Ñ	F	C	I
L	A	G	U	A	C	A	T	I	L	L	O	M	T	Z
C	R	M	A	N	G	L	E	D	C	X	D	J	L	A
E	T	Y	B	S	D	C	I	P	R	E	S	T	Q	R
T	P	I	N	O	C	Q	M	T	S	M	U	V	J	O
J	B	F	R	U	E	U	C	A	L	I	P	T	O	E

Esta sopa de letras se debe completar con los nombres comunes de los árboles.

## **Contenido Contaminación del Recurso Hídrico**

### **ACTIVIDAD N° 1: Contaminación de los Mantos acuíferos**

A veces el agua de lluvia no está muy limpia. Las sustancias químicas producidas por la actividad de los seres humanos van a la atmósfera, se mezclan con la humedad y generan la lluvia ácida.

Las sustancias químicas se encuentran en muchos lugares, por ejemplo:

- en la pintura que cubre los techos,
- en los gases producidos por los carros y aviones,
- en los desechos de algunas fábricas, hospitales y gasolineras,
- en los agroquímicos que se utilizan en la agricultura
- y en los productos que se usan en los trabajos domésticos.

Si todas esas sustancias que mencionamos anteriormente se concentran en el agua para consumo humano, nos podemos enfermar.

El agua limpia se puede encontrar en depósitos subterráneos que forman el nivel freático. Esa agua ha sido purificada por procesos naturales a través de muchos años.

Actualmente el agua de esos depósitos subterráneos no es tan pura como antes. Muchas veces las sustancias producidas por la actividad humana se filtran en el suelo y llegan a contaminar esas fuentes de agua.

Algunas personas depositan desechos peligrosos en las fincas o en los jardines y entierran envases con sustancias químicas y venenos. Estos empaques se deterioran por la influencia de factores climáticos, como la lluvia y el calor. Después de muchos años se abren y las sustancias químicas o venenos se riegan y se filtran en las aguas subterráneas.

Realiza el experimento que sigue. Supone que la harina es la tierra, el papel rojo es el veneno y el agua es la lluvia. (Adaptado de Yeli Yam, 1996)

1. Coloca  $\frac{1}{2}$  taza de harina blanca dentro de un vaso transparente.
2. Corta un poco de papel rojo crepé o celofán en cinco partes pequeñas. Mójalas.



3. Coloca el papel rojo encima de la harina.
4. Vierte lentamente  $\frac{1}{4}$  de taza de agua sobre el papel.
5. Espera unos tres días. Luego has un hoyo en la harina con un lápiz a través del papel. Asegúrate de que el hueco llegue hasta el fondo del vaso.
6. El agua vertida sobre el papel va a traspasar el hueco. Agrega más agua si lo necesitas.

¿De qué color es el agua de la base del vaso? \_\_\_\_\_

El color rojo del papel representa el veneno y las sustancias químicas depositadas en los terrenos, los cuales se mezclan con el agua y llegan a cualquier parte.

Si ves a alguna persona que esté vertiendo cosas peligrosas en algún terreno o en el agua, avisa a tus padres, maestra o maestro.

## **ACTIVIDAD N° 2: Reduzcamos el agua que se desperdicia**

### **Primer día**

Tapa el desaguadero del lavatorio.

Lávate los dientes como usualmente lo haces.

Cuando hayas terminado de cepillarte los dientes, marca el nivel del agua.

Abre nuevamente el desaguadero del lavatorio.

### **Segundo día**

Tapa nuevamente el desaguadero del lavatorio y lávate los dientes rápidamente.

Ahora observa cuánta agua se acumuló en el lavatorio.

¿Cuál día utilizaste menos agua? \_\_\_\_\_

Cuando ayudes a lavar los platos mantén el tubo cerrado mientras los enjabonas, así utilizaras sólo el agua necesaria. (Adaptado de Yeli Yam, 1996)

## **ACTIVIDAD N° 3: ¿Cuánta agua se consume?**

En el servicio sanitario se usa mucha agua. Cada vez que se tira la perilla del tanque, se gastan aproximadamente 5 litros de agua. (Adaptado de Yeli Yam, 1996)

¿Cuánta agua se gastará si se tira de la perilla cinco veces?

\_\_\_\_\_ litros X \_\_\_\_\_ veces = \_\_\_\_\_ litros.

¿Cuánta agua se va a gastar si en la familia hay cuatro personas y cada una tira de la perilla del tanque cinco veces?

\_\_\_\_\_ litros por persona X \_\_\_\_\_ cantidad de personas = \_\_\_\_\_ litros.

Es importante que sepas que en nuestro país, más de la mitad del agua potable se gasta en los servicios sanitarios de las casas, en lavar carros y en regar jardines. Toma mucha agua, no te limites en ese sentido. El agua pura es muy buena para la salud.

#### **ACTIVIDAD Nº 4: Viaje imaginario del Ciclo hidrológico**

I Título:

[El viaje de una gota de agua](#)

II Descripción:

- Se invita a los participantes a relajarse y cerrar los ojos y se inicia con el relato de cómo se relacionan los cuerpos de agua y las funciones que realiza el agua durante su ciclo hidrológico.

**Respuestas a las Actividades****Actividad N° 1:**

El agua de la base del vaso debe ser de color rojo, debido a que ha tomado el color del papel que representa el contaminante.

**Actividad N° 2:**

El segundo día es el que utiliza menos agua, porque el niño se lava los dientes rápidamente.

**Actividad N° 3:**

$5 \text{ litros} \times 5 \text{ veces} = 25 \text{ litros}$

$25 \text{ litros por persona} \times 4 = 100 \text{ litros}$

## CONCLUSIONES

5.1. Mediante la aplicación de la encuesta a los Educadores de las Escuelas y vecinos de las comunidades de la RFLS, se puede concluir que conocen en su mayoría cuales son los problemas ambientales que viven estas comunidades (contaminación por desechos sólidos, contaminación de los mantos acuíferos, deforestación, infracciones a la vida silvestre e incendios forestales), los efectos de dichos problemas y la manera de evitarlos, posiblemente este cambio de actitud surge como consecuencia de algunas denuncias interpuestas y la penalización de algunos infractores a los recursos naturales dentro de la RFLS. Lo anterior demuestra que cuando la ley es aplicada de forma adecuada influye no solo en el imputado, sino también en todas las personas por las que se encuentra rodeado, creando individuos ambientalmente alfabetizados y con el convencimiento pleno de las consecuencias penales y ambientales que se obtienen al dañar los recursos naturales.

5.2 Se logró evidenciar que no hay un programa de educación ambiental dentro de la Reserva Forestal que capacite a la población estudiantil ni adulta, los educadores de estas comunidades están conscientes que existen problemas ambientales, pero tienen poco conocimiento sobre las posibles soluciones a la realidad y que afectan a las poblaciones donde ellos laboran, no tienen tiempo ni interés para asumir esta responsabilidad

5.3 Existe un factor muy importante que se manifiesta en la educación de las comunidades rurales: la falta de acceso a la información ambiental, provocando que en la mayoría de los casos se desconozcan los factores negativos que inciden en el ambiente y que traen consecuencias negativas en los seres humanos.

5.4 Las actividades de la Estrategia Ambiental, están enfocadas principalmente a los problemas ambientales más comunes que enfrentan las comunidades de la RFLS, sin embargo, siguiendo la metodología planteada puede ser adaptada a nivel nacional. Por lo tanto esta estrategia trata esos temas con mayor

profundidad, pretende inculcar en los niños y sus familias no solamente el conocimiento sino también el cambio en el actuar a favor del medio ambiente, porque no es saber únicamente, sino comprender y modificar nuestra conducta de acuerdo a los conocimientos que se adquirieran en el transcurso de nuestra vida.

5.5 Dentro de las técnicas más aplicables en el diseño de material didáctico ambiental para niños, existen dos estrategias que tiene mayor posibilidad de lograr educación y fomentar el interés en los niños, estas son: **la experimentación y la aplicación de los juegos**. La primera conlleva una participación directa de los niños con la ayuda del núcleo familiar donde se desenvuelven y mediante los resultados obtenidos durante el proceso, se comprueban hipótesis y se adquieren experiencias con valores ambientales para los niños. La segunda produce conocimiento acerca del medio ambiente en los educandos utilizando la entretención como mecanismo fundamental.

5.6 Dentro del sistema educativo formal se da una escasez en términos educativos ambientales, tanto del personal como de material de apoyo (guías educativas, ejercicios prácticos, entre otros). Prueba de ello es la tenacidad y empeño con el que trabajan los educadores, pero estas muchas veces no tienen la preparación suficiente y carecen de las condiciones básicas necesarias sean estas recursos educativos y capacitación para llevar a cabo su labor correctamente en el área ambiental.

5.7 Se observa que la educación ambiental no ha sido incluida como tema formal dentro de los programas educativos. Esto muestra la falta de concientización sobre el papel progresista de la educación ambiental y la importancia que representa para las comunidades rurales, la conservación de los recursos naturales.

5.8 La propuesta de diseño de la Estrategia Ambiental para niños de I y II Ciclo de Primaria, constituye una herramienta muy importante en la formación y

concientización ambiental de cualquier educando, brinda información y aprendizaje activo propiciando que el niño aprenda mientras se divierte.

5.9 La participación de los padres en la educación ambiental de sus hijos juega un papel fundamental, son ejemplo a seguir y si no están consientes de la importancia de la protección de los recursos naturales transmitirán esta actitud a sus hijos, convirtiéndose en un círculo vicioso de irresponsabilidad y despreocupación hacia las alteraciones ambientales de cada comunidad. La mayor parte de los padres de familia de las comunidades de la RFLS, tiene un nivel de escolaridad relativamente bajo, en algunos casos no concluyeron la primaria, y los que lograron hacerlo no continuaron sus estudios a secundaria, debido a esto las actividades que se incluyen en la Estrategia mantiene un nivel comprensible para los niños y sus familias.

5.10 Los entes estatales y privados no están realizando una buena labor, sobre la concientización del manejo y uso de los recursos de la RFLS.

## RECOMENDACIONES

6.1 Se debe tratar de implementar más coordinación entre la sociedad civil, ONG'S, instancias gubernamentales y organizaciones ecológicas, de manera que se pueda trabajar con los objetivos de conservación que se manifiestan en cada comunidad, pero utilizando los diferentes medios con que cuenta cada sector involucrado. Aprovechando todos los recursos con los que se cuenta y logrando una efectividad mucho mayor en la educación ambiental y la protección de nuestros recursos naturales.

6.2 Es importante que las comunidades definan cuáles son los principales problemas ambientales a los que se enfrentan, esto permite que los esfuerzos sean enfocados y canalizados sin desviarse y se pueda trabajar por resolver los mismos en conjunto.

6.3 Tomando en cuenta que la estrategia está enfocada a los problemas ambientales que más se presentan en las zonas altas de la RFLS (1200 a 3000 m.s.n.m) de nuestro país tales como deforestación, infracciones a la ley de Vida Silvestre, contaminación por desechos y contaminación al recurso hídrico, entre otros, debe ser aplicada a estas zonas específicamente, debido a que el deterioro ambiental que sufren las zonas bajas de Costa Rica está ligado principalmente a sus costas y manglares.

6.4 Se debe tratar de contactar con organizaciones interesadas en la conservación de los recursos naturales, con el fin de tratar de conseguir el financiamiento necesario para que estrategias educativas como esta sean reproducidas y puedan llegar a los niños en la etapa escolar.

6.5 Es necesario un enfoque más globalizado de la educación ambiental. Esta debe abarcar no solo los temas académicos tradicionales (Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Español), sino también las nuevas corrientes de

conocimientos y problemáticas que se presentan en el mundo como por ejemplo la sobrepoblación mundial, la acumulación de desechos, la escasez de agua potable, entre otros de una forma más transversal. Además, no solo se debe enfatizar las actividades al individuo que recibe la educación, sino que deben incluirse procesos que abarquen a todo el núcleo familiar, el cual es en última instancia la base de la sociedad.



## 7. BIBLIOGRAFIA

- ASVO ( 2009), Asociación de voluntarios, San José, Costa Rica.
- Fournier, L. (2001). Recursos Naturales. San José, C.R.: EUNED.
- Galeano, M. (2001). Interacciones y pensamientos. Explotación sexual infantil y juvenil: construcción de comunidad académica y avances investigativos. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.
- Hernández, R; et al. (2006). Metodología de la Investigación. 4<sup>a</sup>. ed. McGraw-Hill. México, D.F.
- INBio. (2007). Plan de manejo del Parque Nacional Los Quetzales. Heredia, C.R:INBio.
- Jiménez, C y Villalobos, J. (2001). La educación ambiental y su inmersión en el currículo. San José, C.R.: Ministerio de Educación Pública.
- Monterroza, A. (2007). Proyecto de Educación Ambiental. Cartagena.
- Rivero, R. (2001). Educación Ambiental: marco conceptual. San José, C.R: ICER.
- Rodríguez, M; et al, comp.(1998). Didáctica Ambiental, Antología. San José, C.R: EUNED.
- SINAC, (2010) Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones-MINAET. Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación-SINAC 2010-2015. San José CR.
- Sierra, R. (1992). Técnicas de Investigación Social: teoría y ejercicios. Madrid, España.: Editorial Paraninfo S.A.
- Tréllez, E. (2004). Manual Guía para educadores. Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los procesos educativos. Huayco, Chile.: Centro de Estudios para el Desarrollo. PNUD – GEF.
- UICN, (1994) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza



## ANEXOS

## Anexo 1: Acta del proyecto

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
14 de enero del 2012	Propuesta de estrategia de educación ambiental en la Reserva Forestal Los Santos (RFLS) Dirigido a la población de primer y segundo ciclo de enseñanza general básica
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
Alcance Tiempo Conocimiento	Educación Ambiental.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
10 de enero del 2012	9 de marzo del 2012
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p><b>Objetivo general:</b> Diseñar una estrategia de Educación Ambiental para la Reserva Forestal Los Santos dirigido a estudiantes de primero y segundo ciclo de la enseñanza general básica.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Definir los temas para la estrategia basada en la problemática ambiental de la Reserva Forestal Los Santos.</p> <p>Identificar las escuelas ubicadas dentro de Reserva Forestal Los Santos en donde se podría implementar la estrategia.</p> <p>Diseñar técnicas de educación ambiental que pueden ser utilizadas en la estrategia.</p>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
<p>La propuesta de la estrategia de Educación Ambiental es un beneficio directo para la Reserva Forestal Los Santos, se toma en cuenta los niños como entes multiplicadores de la conciencia ambiental dentro de la familia y futuros dirigentes de las comunidades con alto interés ambiental. Adicionalmente esta estrategia complementa los planes del Ministerio de Educación Pública de convertir la Educación Ambiental en un eje transversal en el currículo.</p>	

<b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</b>
--

Como producto final se lograra una propuesta de educación ambiental para la población estudiantil de primer y segundo ciclo de la enseñanza general basica dentro de la Reserva Forestal los Santos.

**Entregables:**

Analisis de la problemática actual dentro de la RFL Santos, basado en los registros o archivos de denuncias que maneja la oficina sub región de los Santos, ACOPAC / MINAET.

Zonificación y georeferenciación de los Centros Educativos donde se desarrollara la estrategia.

Se plantearán técnicas o actividades de la estrategia ambiental educativa de acuerdo a los problemas ambientales identificados en las comunidades de La RFL Santos.

<b>Supuestos</b>
------------------

La educación ambiental es una herramienta de cambio de conciencia hacia la protección ambiental.

Disposición de la jefatura y personal de la Oficina Subregional Los Santos para trabajar en educación ambiental.

<b>Restricciones</b>
----------------------

Tiempo muy corto para desarrollar la tesis.

Centros Educativos que no me brinden información.

Existencia de poca o casi nada de informacion ambiental en la RFLos Santos.

<b>Información histórica relevante</b>
--

La Reserva Forestal Los Santos fue creada mediante el Decreto Ejecutivo 5389-A publicado el 12 de noviembre de 1975 (62,000 hectáreas). Esta reserva protege los bosques y los recursos hídricos que en la década de los cuarentas se vieron amenazados por la colonización que se favoreció con la apertura de la Carretera Interamericana.

La reserva forestal no está exenta de problemas ambientales, éstos afectan los recursos naturales que ella contiene. Por lo que se hace necesario un análisis profundo de la situación ambiental, posibilitando planificar una estrategia, necesaria para evitar la destrucción de ecosistemas relevantes tanto para la biodiversidad como para el ser humano.

<b>Identificación de grupos de interés (Stakeholders)</b>
---

**MINAET:** Como organo responsable de la gestión de la biodiversidad ejercida a través del SINAC.

**Profesores de los Centros Educativos**

**Estudiantes de los Centros Educativos de la RFLS**

**Padres de familia de las comunidades ubicadas en la RFLS**

<b>Aprobado por:</b>	<b>Firma:</b>
----------------------	---------------

<b>Realizado por : Martín Madrigal Solano</b>	
---	--

## Anexo 2: Brochure sobre Conflictos y Soluciones Ambientales

### Antecedentes

La Reserva Forestal Los Santos fue creada mediante el Decreto Ejecutivo 5389-A publicado el 12 de noviembre de 1975 (62,000 hectáreas). Esta área protegida se creó para proteger los bosques y los recursos hídricos que se vieron amenazados por la colonización que se favoreció con la apertura de la Carretera Interamericana en 1940. La Reserva Forestal es en sí, una gran cuenca hidrográfica, en la cual nacen los ríos Savegre, Naranjo y Parrita.(SINAC,2010)



Una Estrategia Ambiental

Reserva Forestal  
Los Santos

### Conflictos y Soluciones Ambientales



Martín Madrigal Solano  
Estudiante de la UCI, ELAP

## Principales Amenazas



La Reserva Forestal Los Santos sufre de serias amenazas que han afectado los objetivos para los cuales fue creada, dos de las principales amenazas son: la tala de árboles y afectación al recurso hídrico.(SINAC,2010)



## Conflictos

La pérdida de cobertura boscosa se encuentra directamente relacionada a la usurpación de Patrimonio Natural del Estado, de hecho se calcula que desde la creación de la RFLS al presente, la cobertura boscosa ha disminuido en más de un 20% y continúa esa tendencia. La invasión de tierras Patrimonio del Estado y la pérdida de cobertura boscosa causan algunos efectos negativos sobre el ambiente de la RFLS, entre los que podemos citar: alta fragilidad ecológica por riesgos derivados de amenazas hidrometeorológicas y geológicas contaminación hídrica por lixiviados derivados de actividades productivas; compactación del suelo; alta incidencia de deslizamientos por cortes geológicos para la apertura de caminos; deforestación furtiva; incendios forestales; efecto de borde y apertura de frentes de fragmentación sobre bosques.(SINAC, 2010)



## Soluciones

Incentivar la reforestación de árboles nativos en áreas abiertas.

Realizar un adecuado manejo de los desechos sólidos

Denunciar las actividades ilícitas en contra de los recursos naturales.( Contaminación, cacería ilegal, tala de árboles, quemas etc.)

No realizar quemas o incendios forestales, sin obtener los permisos de la administración.

Establecer practicas de agricultura sostenible.

### Bibliografía

INBio. (2007). Plan de manejo del Parque Nacional Los Quetzales. Heredia, C.R: INBio.

**Anexo 3: Entrevista a Líderes Comunales****ENTREVISTA SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES PARA LÍDERES  
COMUNALES DE LA RFLS**

NOMBRE DEL ENTREVISTADO:

EDAD:

LUGAR:

TIEMPO DE RESIDIR EN ESE LUGAR:

Buenos días: mi nombre es Martín Madrigal Solano, estoy cursando la carrera de Administración de Áreas Protegidas en la ELAP de la UCI, como parte de la carrera, estoy trabajando en una tesina, para implementación de una estrategia de educación ambiental dirigida a la población estudiantil de I y II ciclo de la enseñanza general básica dentro de la RFLS, necesito que conteste las siguientes preguntas sobre los problemas ambientales que existen en su comunidad. Esta información será de gran ayuda para mí.

INSTRUCCIONES: Conteste cada pregunta con claridad de acuerdo a lo que se le solicita.

1-Sabe ud q su comunidad está dentro de la Reserva Forestal Los Santos?

( ) Desconoce completamente

( ) Ha escuchado pero no estaba seguro

( ) Completamente Seguro

( ) Completamente Seguro y conoce los objetivos de su creación.

2- De los principales beneficios que le brinda la RFLS, cuales considera ud que es el más importante para su comunidad?

1- ( ) Madera y Leña

2- ( ) Recurso Hídrico

3- ( ) La Fauna

4- ( ) Los Bosques.

3- De las siguientes alteraciones ambientales, cual considera más perjudicial para la comunidad? Marque una

- 1- ( ) Tala de Bosques
- 2- ( ) Infracciones a la Ley de Vida Silvestre.
- 3- ( ) Incendios Forestales
- 4- ( ) Contaminación del Recurso Hídrico.

4- Conoce usted algún programa de Educación ambiental dentro de la RFLS y a quién fue dirigido?

- 1- ( ) No conozco ninguno
- 2- ( ) Si conozco pero esporádicos
- 3- ( ) Conozco algunos a grupos
- 4- ( ) Conozco algunos en Escuelas

5- Marque una Recomendación para evitar la problemática ambiental de la RFLS:

- 1- ( ) Mayor vigilancia y control
- 2- ( ) Programas de educación ambiental en escuelas
- 3- ( ) Programas de educación ambiental a grupos comunales
- 4- ( ) Mayor severidad en la aplicación de las leyes.



#### Anexo 4: Entrevista a Educadores

### CUESTIONARIO SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES PARA EDUCADORES DE LOS CENTROS DE ENSEÑANZA DE I Y II CICLO DE LA ENSEÑANZA GENERAL BASICA DE LA RFLS

**NOMBRE DEL EDUCADOR:** \_\_\_\_\_

**CENTRO EDUCATIVO:** \_\_\_\_\_

**TIEMPO DE LABORAR EN ESA COMUNIDAD:** \_\_\_\_\_

Buenos días: mi nombre es Martín Madrigal Solano, estoy cursando la carrera de Administración de Áreas Protegidas en la ELAP de la UCI, como parte de la carrera, estoy trabajando en una tesina, para implementación de una estrategia de educación ambiental dirigida a la población estudiantil de I y II ciclo de la enseñanza general básica dentro de la RFLS, necesito que conteste las siguientes preguntas sobre los problemas ambientales que ud cree que afecten esa comunidad. Esta información será de gran ayuda para mí.

**1- ¿ Qué significa para usted un problema ambiental?**

- ( ) Destruir los Bosques o talar arboles
- ( ) Destruir el hábitat de los animales
- ( ) Contaminar los ríos
- ( ) Destruir los Ecosistemas
- ( ) Todos los anteriores.

**2- Existen algún problema ambiental cerca de su Escuela?**

- ( ) No Existen
- ( ) Si Existen, de que tipo:
  - ( ) Tala de bosque
  - ( ) Vida Silvestre
  - ( ) Contaminación
  - ( ) Incendios Forestales
  - ( ) Otro : Cual ? \_\_\_\_\_

**3- Conoce los efectos negativos del problema ambiental que ud indica, cite algunos.**\_\_\_\_\_

**4- Explique por qué es importante cuidar los recursos naturales?**

---

**5- Qué acciones se pueden realizar para evitar que los recursos naturales se deterioren cada día más en esta comunidad?**

---

---