

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Elaboración del Plan de Manejo de la Estación Biológica San Luis,
Monteverde, Costa Rica.

Yoryineth Méndez Corrales

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN LIDERAZGO Y GERENCIA
AMBIENTAL.

San José, Costa Rica

Diciembre, 2009.

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Master en Liderazgo y Gerencia Ambiental.

Oliver Chassot
PROFESOR TUTOR

Lindsay Canet Desanti
LECTOR No.1

Yoryineth Méndez Corrales
SUSTENTANTE

Dedicatoria

A mi esposo, Geiner, por su apoyo en toda la carrera de estudio especialmente en el proceso final de graduación, quien me brindó su colaboración, paciencia y dedicación durante la realización de este trabajo.

A mis padres, Mario y María Elena, por regalarme la mejor herencia del estudio en todo momento de mi vida, e inculcarme siempre los deseos de superación y profesionalismo.

Agradecimientos

A mis compañeros de maestría; Carlos Hernández y Fabricio Camacho por su disposición en el aprendizaje en conjunto y en el intercambio de conocimientos llevados a cabo durante el período 2008-2009.

Al Centro Científico Tropical y la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde por permitir el desarrollo del presente trabajo en el área protegida de San Luis, por su vinculación con el mismo y el apoyo humano y financiero brindado en el proceso.

A los miembros del Comité Técnico de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, por su participación continua y apoyo en las sesiones participativas del proceso: Carlos Hernández, José David Santamaría, Jorge Lizano, Jairo Méndez, Mercedes Díaz, Geiner Alvarado y Luis Obando.

A todo el personal y miembros del CCT y la RBBNM, por su valioso apoyo en el proceso, especialmente a Carlos Hernández, Olivier Chassot y Geiner Alvarado por su asistencia constante en el desarrollo del proceso.

A los colaboradores de diversas organizaciones de Monteverde y del Área de Conservación Arenal Tempisque por sus aportes brindados en las sesiones participativas para el desarrollo del plan de manejo.

Al Dr. Olivier Chassot por haber aceptado la dirección del presente proyecto final de graduación, así como su incondicional apoyo en estos años de trabajo en conjunto.

A la MSc. Lindsay Canet por haber aceptado servir de lectora para este trabajo, así como por el apoyo brindado en el proceso de corredores biológicos.

Índice de Contenidos

| Tema | Página |
|--|-----------|
| CAPÍTULO I. INTRODUCCION | |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Problemática | 1 |
| 1.3 Justificación del proyecto | 2 |
| 1.4 Objetivos | 2 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | |
| 2.1 Marco institucional | 4 |
| 2.1.1 Centro Científico Tropical (CCT) | 4 |
| 2.1.2 Descripción general de la Estación Biológica San Luis (EBSL) | 6 |
| 2.1.2.1. Ubicación de la EBSL | 6 |
| 2.1.2.2. Geografía y relieve | 7 |
| 2.1.2.3. Geología y geomorfología | 7 |
| 2.1.2.4. Cuencas hidrográficas | 8 |
| 2.1.2.5. Clima | 9 |
| 2.1.2.6. Vegetación | 10 |
| 2.1.2.7. Zonas de vida | 13 |
| 2.1.2.8. Flora y fauna | 15 |
| 2.1.2.9. Conservación: áreas protegidas y afines | 16 |
| 2.1.2.10. Características generales de la comunidad de San Luis. | 17 |
| 2.2. Marco teórico | 19 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO | |
| 3.1 Metodología a aplicar | 28 |
| 3.2 Procedimiento para la elaboración del plan de manejo | 28 |
| 3.2.1 Etapa 1: estado actual del manejo de la EBSL (diagnóstico) | 29 |
| 3.2.2 Etapa 2: fundamento técnico y estrategias para el manejo de la estación. | 31 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS | |
| 4.1 Estado de la EBSL y su entorno. | 32 |
| 4.1.1. Evaluación del manejo de la EBSL | 32 |
| 4.1.1.1 Ámbito social | 32 |
| 4.1.1.2 Ámbito administrativo | 34 |
| 4.1.1.3 Ámbito recursos naturales y culturales | 36 |
| 4.1.1.4 Ámbito político-legal | 38 |
| 4.1.1.5 Ámbito económico-financiero | 39 |
| 4.1.1.6 Resultados generales de la evaluación del manejo de la EBSL | 40 |
| 4.1.2 Gestión de investigación | 41 |
| 4.1.3 Gestión de educación ambiental | 43 |
| 4.1.4 Gestión de la protección | 43 |
| 4.2 Marco técnico para el manejo de la EBSL | 44 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.1 Objetivos de conservación | 44 |
| 4.2.1.1 Objetivos primarios | 44 |
| 4.2.1.2 Objetivos secundarios | 44 |
| 4.2.2 Categoría de manejo | 44 |
| 4.2.3 Visión de la institución | 45 |
| 4.2.4 Misión de la institución | 45 |
| 4.2.5 Zonas de manejo para la gestión de la EBSL | 45 |
| 4.2.5.1 Zona de protección absoluta | 46 |
| 4.2.5.2 Zona de uso público | 47 |
| 4.2.5.3 Zona de interacción social (amortiguamiento) | 48 |
| 4.3 Programas de manejo para la Estación Biológica San Luis | 50 |
| 4.3.1 Estrategias para el manejo de la EBSL | 50 |
| 4.3.2. Programas de Manejo | 50 |
| 4.3.2.1 Programa de administración financiero | 50 |
| 4.3.2.2 Programa de manejo de recursos naturales y culturales | 57 |
| 4.3.2.3 Programa de control y vigilancia | 61 |
| 4.3.2.4 Programa de educación ambiental | 63 |
| 4.3.3 Organigrama de la estación | 65 |
| 4.3.4 Funciones y requisitos del personal de la estación | 66 |
| 4.3.5 Cronograma de estrategias a desarrollar | 68 |
| CAPITULO V. CONCLUSIONES | 72 |
| CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES | 74 |
| CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA | 76 |
| CAPÍTULO VIII. ANEXOS | 79 |
| Anexo 1. Acta del Proyecto | 79 |
| Anexo 2. Asistencia al I Taller | 81 |
| Anexo 3. Asistencia al II Taller-Día 1 | 82 |
| Anexo 4. Asistencia al II Taller-Día 2 | 83 |
| Anexo 5. Indicadores utilizados para la evaluación del manejo de la EBSL | 84 |

Índice de Ilustraciones

| Nº | Tema | Página |
|------------------|---|--------|
| Figura 1 | Ubicación político-administrativa de la Estación Biológica San Luis | 6 |
| Figura 2 | Relieve topográfico en la Estación Biológica San Luis | 7 |
| Figura 3 | Tipos de suelo en la Estación Biológica San Luis | 8 |
| Figura 4 | Principales cuencas hidrográficas Estación Biológica San Luis | 9 |
| Figura 5 | Meses secos en la Estación Biológica San Luis | 10 |
| Figura 6 | Cobertura forestal en la Estación Biológica San Luis en el año 1992 | 11 |
| Figura 7 | Cobertura forestal en la Estación Biológica San Luis en el año 1997 | 12 |
| Figura 8 | Cobertura forestal la Estación Biológica San Luis en el año 2005 | 13 |
| Figura 9 | Zonas de vida en la Estación Biológica San Luis | 14 |
| Figura 10 | Árbol representativo de la flora presente en la Estación Biológica San Luis | 15 |
| Figura 11 | Rana representativa de la fauna presente en la Estación Biológica San Luis | 15 |
| Figura 12 | Áreas protegidas y afines vecinas de la Estación Biológica San Luis | 17 |
| Figura 13 | Gira de campo realizada dentro de los talleres participativos en la EBSL | 31 |
| Figura 14 | Gráfico del nivel de gestión de la EBSL | 41 |
| Figura 15 | Zonificación de la Estación Biológica San Luis | 46 |
| Figura 16 | Biodiversidad existente en la zona de protección absoluta de la EBSL | 47 |
| Figura 17 | Visitación en la zona de uso público de la EBSL | 48 |
| Figura 18 | Habitantes de la comunidad de San Luis | 49 |
| Figura 19 | Organigrama de la estructura operacional a desarrollar dentro de la EBSL | 66 |

Índice de Cuadros

| N° | Tema | Página |
|------------------|--|--------|
| Cuadro 1 | Áreas protegidas y afines en la región de San Luis (ITCR 2004) | 16 |
| Cuadro 2 | Principales características socioeconómicas de la comunidad de San Luis (actualizado de Welch, 2007) | 18 |
| Cuadro 3 | Descripción general de las categorías de manejo para las áreas silvestres protegidas de Costa Rica (Mena y Artavia 1998) | 21 |
| Cuadro 4 | Ventajas y desventajas de la servidumbre ecológica (Chacón y Castro, 1998) | 23 |
| Cuadro 5 | Ámbitos, factores e indicadores que valora la herramienta en la evaluación de la gestión en las ASP | 30 |
| Cuadro 6 | Rangos de porcentaje e indicadores de la gestión de manejo realizada según el puntaje obtenido | 30 |
| Cuadro 7 | Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito social | 32 |
| Cuadro 8 | Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito administrativo | 34 |
| Cuadro 9 | Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito recursos naturales y culturales | 36 |
| Cuadro 10 | Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito político legal | 38 |
| Cuadro 11 | Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito económico-financiero | 39 |
| Cuadro 12 | Resumen del porcentaje obtenido por ámbito según la gestión de la EBSL | 40 |
| Cuadro 13 | Investigaciones llevadas a cabo en la Estación Biológica San Luis, 1992-2009 | 42 |
| Cuadro 14 | Grupos de educación ambiental recibidos en la estación durante el 2009 | 43 |
| Cuadro 15 | Zonas, tamaño y criterios para cada zona de manejo de la Estación Biológica San Luis | 49 |
| Cuadro 16 | Estrategias a desarrollar y su tiempo de ejecución | 69 |

Lista de acrónimos

| | |
|--------|--|
| ACAT | Área de Conservación Arenal Tempisque |
| ACM | Asociación Conservacionista de Monteverde |
| ASP | Área Silvestre Protegida |
| CATIE | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza |
| CBPC | Corredor Biológico Pájaro Campana |
| CCT | Centro Científico Tropical |
| CITES | Convention on International Trade in Endangered Species |
| CREA | Comisión Regional de Educadores Ambientales-ACAT |
| EBSL | Estación Biológica San Luis |
| ELAP | Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas |
| GPS | Global Positioning System |
| MINAET | Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones |
| PAT | Plan Anual de Trabajo |
| PSA | Pago por Servicios Ambientales |
| Ramsar | Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional |
| RBBNM | Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde |
| SIG | Sistema de Información Geográfica |
| SINAC | Sistema Nacional de Áreas de Conservación |
| TNC | The Nature Conservancy |
| UGA | Universidad de Georgia-San Luis |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |

Resumen Ejecutivo

Desde el año 1995, la Estación Biológica San Luis (EBSL) ubicada en la comunidad de San Luis del distrito de Monteverde, en la provincia de Puntarenas, está catalogada como una servidumbre ecológica. Esta área se destina a la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

El enfoque de manejo en estos años ha sido básicamente de regeneración del bosque, el cual anteriormente se constituía de potreros y cafetales, con muy poco bosque primario.

Desde su creación, hace 14 años la estación ha contado con el apoyo financiero y el recurso humano de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde (RBBNM), para realizar acciones básicas de protección y conservación del área. Es por ello que en estos años el Programa de Control y Vigilancia de la RBBNM ha estado encargado del área para desarrollar patrullajes y operativos de vigilancia.

No es hasta el año 2009, que se estructura la estación, y se incorpora al Programa Manejo y Monitoreo de Recursos Naturales de la RBBNM (investigación), desarrollándose acciones aisladas en investigación (inventarios biológicos en aves, anfibios, mamíferos), así como en educación ambiental (cursos de verano, charlas a escuelas, colegios y grupos organizados).

A pesar de 14 años de trayectoria, la información generada sobre esta área y el desarrollo de actividades educativas y científicas han sido mínimos. Debido a ello, se señala la necesidad de desarrollar un estudio técnico que abarque los vacíos y necesidades existentes en infraestructura y establecimiento de senderos, desarrollo de proyectos sostenibles e integrales dentro del área, desarrollo de estrategias educativas que vinculen el área con las comunidades aledañas, desarrollo de procesos de investigación científica en el área, producción y desarrollo de información técnica del área (mapas, servidumbre ecológica).

La EBSL tiene una extensión de 251 hectáreas, las cuales corresponden a 3 zonas de vida, bosque húmedo tropical, bosque húmedo tropical transición premontano y bosque muy húmedo premontano.

Al ser un área de transición premontano, la estación presenta alta biodiversidad, especialmente de aves migratorias. Así mismo, sirve de refugio y hábitat para una variedad de grupos taxonómicos.

La conservación y protección de esta área es primordial para la conectividad funcional del Corredor Biológico Pájaro Campana, el cual busca favorecer el paso de fauna y flora desde el bosque nuboso en Monteverde hasta el bosque de manglar en el Golfo de Nicoya.

Es por ello que la definición de acciones y estrategias que tiendan a conectar, conservar, educar e investigar son cruciales para el manejo adecuado de la estación y por ende para fortalecer la conectividad dentro de este corredor biológico.

El presente proyecto pretende identificar y priorizar las acciones estratégicas de manejo que permitan la adecuada conservación, protección y administración de la Estación Biológica San Luis, a través de la elaboración del diagnóstico actual de la estación para identificar las necesidades, la definición del marco técnico y las estrategias para el manejo adecuado y sostenible del área protegida. El producto final de este proceso se concentra en un documento técnico o plan de manejo que contempla los lineamientos a seguir para el manejo adecuado de los recursos naturales y su entorno.

El desarrollo del plan de manejo se realizó mediante un proceso de investigación mixta en el cual se integran investigación documental e investigación de campo. El componente documental se fundamenta con la información generada a partir de estudios y proyectos, y la sección de campo se sustenta en las giras dentro de la estación, así como en los talleres participativos llevados a cabo como insumos para la formulación del plan de manejo.

El proceso de elaboración del plan de manejo se realizó en dos etapas. La primera etapa de diagnóstico, se basó en la herramienta de monitoreo de manejo de las áreas protegidas, la cual determinó el estado actual y las necesidades del área por ámbito (social, administrativo, recursos naturales y culturales, político-legal y económico financiero). La segunda etapa del marco técnico y de estrategias de manejo, se llevó a cabo gracias a los aportes de los colaboradores en los talleres participativos. Según los insumos generados se definió los objetivos de conservación, la categoría de manejo, la visión, misión, la zonificación y las estrategias de manejo para la EBSL.

En la primera etapa se aplicó la herramienta seleccionada, la cual permitió conocer la gestión de manejo del área por ámbitos. Dentro del ámbito social y administrativo el porcentaje obtenido indica un manejo “regular” y en lo que se refiere a los ámbitos de recursos naturales y culturales, político-legal y económico financiero el porcentaje obtenido indica un manejo aceptable en estos campos.

A nivel general, la gestión de la estación indica un manejo del 58.4%, lo cual se evalúa como “regular” según la escala cualitativa de la herramienta aplicada.

El diagnóstico arrojó que la estación lleva a cabo actividades aisladas sin embargo, se requiere de planes estratégicos que permitan la planificación de cada campo de acción en el cual se puedan plasmar las estrategias para el manejo adecuado.

En la segunda etapa se consideraron dos secciones, la del marco técnico y las estrategias de manejo. Dentro del marco técnico se definió los objetivos de la estación, enfocándose en el desarrollo de actividades educativas y científicas, por medio del fortalecimiento de la conectividad y conservación del corredor biológico.

Para definir la categoría de manejo se tomó en cuenta las actividades desarrolladas dentro de la estación, las cuales corresponden principalmente a la categoría de Reserva Biológica, en donde el uso principal es la conservación, el estudio y la investigación de la vida silvestre y de los ecosistemas.

En esta sección se contempló la visión y misión del área protegida, el cual está orientado a ser un modelo de conservación tanto para la protección de las especies como de los ecosistemas, así como promover los procesos científicos y educativos para conservar una muestra representativa del bosque del río Guacimal.

La zonificación desarrollada identifica dos zonas de manejo. La zona de protección absoluta enfocada en la preservación de especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas, así como la protección del recurso hídrico presente en el área. La zona de uso público plantea el brindar oportunidades de investigación y educación a los visitantes, llevando un registro y manejo adecuado de estos.

En la sección de las estrategias de manejo, se contemplaron los cuatro programas de manejo (administración-financiero, manejo de recursos naturales y culturales, control y vigilancia, educación ambiental), estos a su vez involucran las acciones y estrategias a seguir para el manejo adecuado de la estación.

El programa administración-financiero es el responsable de velar por la gestión de manejo del área, para ello contempla la definición de la estructura organizativa, la integración en el comité técnico y científico de la RBBNM. Así mismo, contempla la elaboración de los planes de:

financiamiento a largo plazo, adquisición y manejo de equipo, construcción de infraestructura, mantenimiento de infraestructura, capacitación, entre otras estrategias.

El programa de manejo de recursos naturales y culturales es responsable de gestionar actividades científicas dirigidas al manejo y uso sostenible de los recursos naturales. Dentro de sus estrategias a desarrollar se encuentra el plan de investigación, el establecimiento de una biblioteca científico-educativa, el mantenimiento de la estación meteorológica, entre otras.

El programa de control y vigilancia es responsable de las actividades de vigilancia y protección del área, con el fin de evitar acciones ilegales que pongan en riesgo la biodiversidad y dinámica ecológica del bosque. Dentro de este programa se establecen las estrategias: plan de control y vigilancia, el diseño y ejecución de los protocolos de actuación, y el señalamiento y mantenimiento de los límites.

Finalmente el programa de educación ambiental es el encargado de llevar a cabo actividades educativas y de cambio de conducta hacia los grupos metas establecidos en función de recursos naturales y sociales dentro del área. Dentro de este programa se encuentra las estrategias: el plan de educación ambiental, el plan de manejo de desechos y la recopilación del historial cultural de la zona.

Con la finalización del proceso se logran alcanzar los objetivos del proyecto, en donde se obtiene un documento el cual refleja las necesidades presentes, los pasos a seguir y la forma en cómo se deben de seguir, haciendo una evaluación de las necesidades prioritarias del área para iniciar con un manejo eficaz de la misma.

Cabe recalcar que si bien es cierto el plan de manejo es un documento guía de gran ayuda para el manejo del área, este depende de la ejecución que se le dé al mismo y justamente esta función recae en el administrador. Por lo tanto se puede concluir que el plan de manejo es solo el inicio de un proceso que requiere de ejecución, de seguimiento y de evaluación para que el manejo del área y de sus recursos sea sostenible y verdadero.

En cuanto a la herramienta utilizada para conocer el estado actual de la estación, esta demostró ser sencilla de implementar, ya que no requiere gran inversión de equipo ni de tiempo. De igual forma, es un método que puede ser aplicado en las diferentes categorías de manejo de las ASP que existen en Costa Rica, incluyendo las áreas protegidas de carácter privado.

Cabe destacar la relevancia de estas características para promover y gestionar la aplicación de este tipo de herramientas en el 12% de áreas protegidas privadas existentes en Costa Rica, las cuales a pesar de ser privadas y tener grandes iniciativas requieren de ser evaluadas para conocer el manejo de la gestión realizada y buscar la mejora continua del sistema aplicado.

CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Desde el año 1995, la Estación Biológica San Luis (ubicada en el Área de Conservación Arenal Tempisque, Costa Rica) está catalogada como una servidumbre ecológica, la cual se destina para la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente. Esta servidumbre se encuentra administrada y manejada en conjunto por la Fundación Europaisches Tierhilfswerk (Fundo DOMINANTE), y el Centro Científico Tropical (Fundo SIRVIENTE).

El enfoque en estos años pasados ha sido básicamente de regeneración del bosque, el cual anteriormente se constituía de potreros y cafetales, con muy poco bosque primario. Desde su creación, hace 14 años la estación ha contado con el apoyo financiero y de recurso humano de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde (RBBNM), para realizar acciones básicas de protección y conservación del área. Es por ello que en estos años el Programa de Control y Vigilancia de la RBBNM ha estado encargado del área para desarrollar patrullajes y operativos de vigilancia.

No es hasta el año 2009, que se estructura la estación y se incorpora al Programa Manejo y Monitoreo de Recursos Naturales de la RBBNM (área de investigación), desarrollándose acciones aisladas en investigación (inventarios biológicos en aves, anfibios, mamíferos), así como en educación ambiental (cursos de verano, charlas a escuelas, colegios y grupos organizados). Así mismo para este año se invierte en la mejora de la infraestructura (dormitorios, baño, cocina y oficina) con el fin de optimizar la estancia y servicios a los visitantes.

1.2 Problemática

A pesar de 14 años de trayectoria y de la importancia que tiene el sitio, la información generada sobre esta área y el desarrollo de actividades educativas y científicas han sido mínimas. Debido a ello, se señala la necesidad de desarrollar un estudio técnico que abarque los vacíos y necesidades existentes en:

- Infraestructura y establecimiento de senderos
- Desarrollo de proyectos sostenibles e integrales dentro del área

- ⦿ Desarrollo de estrategias educativas que vinculen el área con las comunidades aledañas
- ⦿ Desarrollo de procesos de investigación científica en el área
- ⦿ Producción y desarrollo de información técnica del área (mapas, servidumbre ecológica).

1.3 Justificación del Proyecto

La Estación Biológica San Luis tiene una extensión de 251 hectáreas, las cuales corresponden a tres zonas de vida, bosque húmedo tropical (bh-T), bosque húmedo tropical transición premontano (bmh-P) y bosque muy húmedo premontano (bmh-P). Al ser un área de transición, la estación presenta alta biodiversidad, especialmente de aves migratorias, y así mismo sirve de refugio y hábitat para una amplia variedad de grupos taxonómicos.

La conservación y protección de esta área es primordial para el Corredor Biológico Pájaro Campana, el cual busca reestablecer la conectividad desde el bosque nuboso en Monteverde hasta el bosque de manglar en el Golfo de Nicoya. Es por ello que la definición de acciones y estrategias que tiendan a conectar, conservar, educar e investigar son cruciales para el manejo adecuado de la estación y por ende para fortalecer la conectividad dentro del corredor biológico.

1.4 Objetivos

Objetivo General:

- ⦿ Identificar y priorizar las acciones estratégicas de manejo que permitan la adecuada conservación, protección y administración de la Estación Biológica San Luis.

Objetivos Específicos:

- ⦿ Elaborar el diagnóstico actual de la Estación Biológica San Luis, para identificar necesidades a contemplar en el plan de manejo.
- ⦿ Definir el marco técnico para el manejo adecuado y sostenible de la Estación Biológica San Luis.
- ⦿ Establecer las estrategias de conservación a seguir dentro de la Estación Biológica San Luis por medio de programas que abarcan las necesidades del área protegida.

- Contar con un documento técnico que contenga los lineamientos a seguir para el uso adecuado de los recursos naturales y su entorno.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Institucional

2.1.1 Centro Científico Tropical

El Centro Científico Tropical (CCT) es una organización privada sin fines de lucro, dedicada al estudio de las relaciones del ser humano con los recursos naturales del trópico.

Fue creado el 20 de Febrero de 1962, cuando un grupo de científicos naturalistas consideraron la imprescindible necesidad de impulsar el estudio de las ciencias naturales en el trópico costarricense. Así mismo, se declaró de interés público en agosto de 1995.

Una de las más grandes contribuciones desde su creación ha sido la promoción de una nueva visión sobre el valor de los recursos naturales. Esta ha sido manifestada en los bosques, los cuales en la época de los 60 se concebían como tierras que debían incorporarse a la producción agrícola y pecuaria.

Actualmente, el CCT es considerado en el ámbito latinoamericano como una de las organizaciones más destacadas en materia de investigación y gestión ambiental. Las utilidades obtenidas por el CCT, año con año se destinan a la conservación y operación de su red de reservas biológicas, a programas de investigación y educación ambiental; al mejoramiento de infraestructura turística de sus áreas protegidas y a la divulgación de la información científica que genera.

Dentro de los aportes de los miembros del CCT se destaca la creación de metodologías científicas de aplicación universal, como es el caso del Dr. Leslie Holdridge, autor del Sistema de Zonas de Vida del Mundo (Holdridge, 1967) y el Dr. Joseph Tosi, autor de la determinación de la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras (Tosi, 1981).

• Misión del CCT

"La generación, adquisición, aplicación y divulgación del conocimiento y su incidencia en los cambios necesarios para lograr la conservación de la naturaleza y una relación armoniosa del ser humano con ésta, principalmente en la Zona Tropical".

◉ **Visión del CCT**

“Ser reconocida como una organización líder en el ámbito internacional en el manejo y comanejo de las áreas privadas y públicas, y en la generación de soluciones a problemas ambientales en la Zona Tropical”.

◉ **Objetivos Estratégicos del CCT**

- Consolidar una red de reservas privadas participando activamente en el desarrollo de sus corredores biológicos.
- Promover que la población general participe en la gestión de la conservación de los recursos biológicos y físicos.
- Fomentar la investigación y prestación de servicios científicos en países que tienen ecosistemas tropicales.
- Analizar los problemas y las políticas ambientales con el fin de proponer soluciones alternativas e incidir en la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible en la zona tropical (Bermúdez y Hernández, 2005).

◉ **Campos de acción del CCT**

- Áreas protegidas
- Enseñanza
- Investigación y desarrollo
- Análisis de políticas
- Servicios científicos (Bermúdez y Hernández, 2005).

Dentro del grupo de Áreas Protegidas del CCT, se encuentra la Estación Biológica San Luis, la cual es un área con un importante potencial natural, y requiere del establecimiento de lineamientos que permita el manejo adecuado de la misma.

Institucionalmente, la estación se encuentra dentro de la red de áreas protegidas del CCT y cuenta con el apoyo directo del Programa de Investigación de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde.

2.1.2 Descripción general de la Estación Biológica San Luis y su entorno

2.1.2.1 Ubicación de la Estación Biológica San Luis

Geográficamente, la EBSL se encuentra ubicada en la comunidad de San Luis, la cual presenta una población aproximada de 500 habitantes. La zona de San Luis tiene una relación directa con otras comunidades aledañas como Monteverde, Cerro Plano, La Lindora y Guacimal cada una de ellas con un aproximado de 500 vecinos y La Guaria con 100 pobladores (Figura 1). La mayoría de habitantes de estas comunidades se desplazan a la zona de Monteverde a desempeñar algún tipo de trabajo, por lo que se puede considerar a Monteverde como la zona mayor desarrollada y con mayor presencia de servicios básicos para los pobladores.

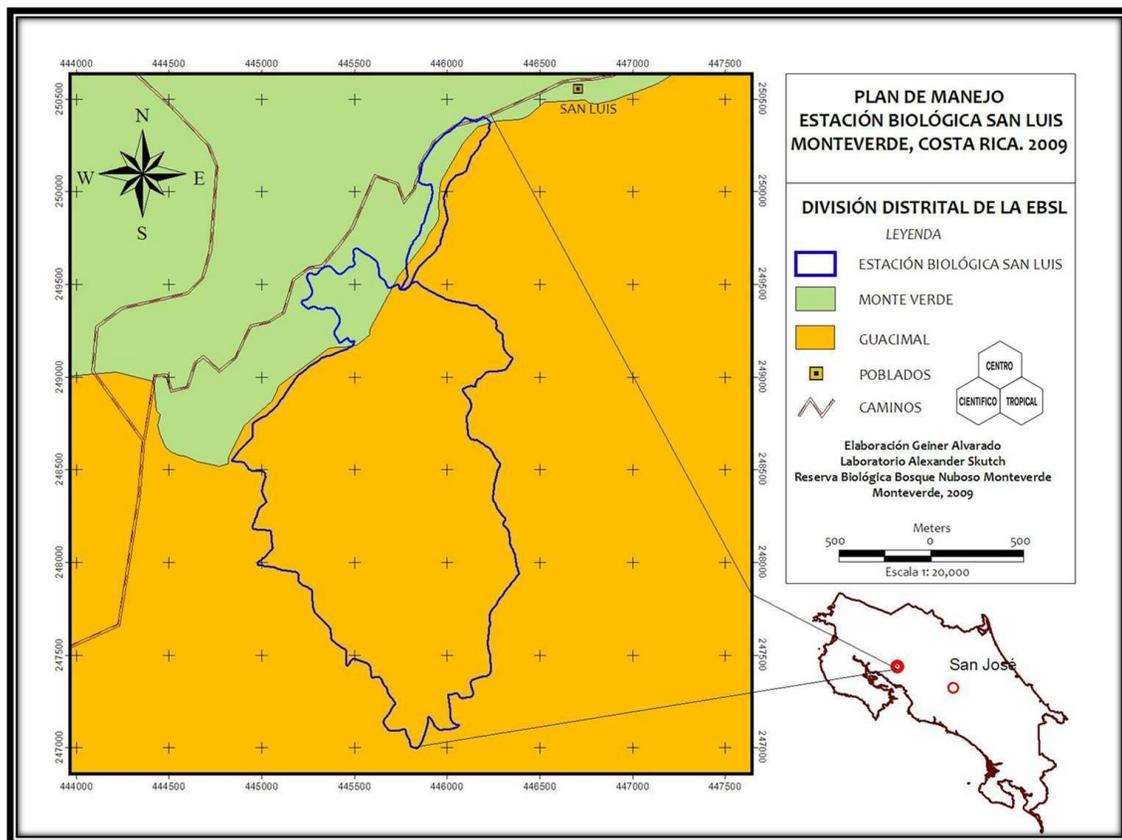


Figura 1. Ubicación político-administrativa de la Estación Biológica San Luis

2.1.2.2 Geografía y relieve

La estación se localiza en la vertiente del Pacífico. Se caracteriza por presentar pendientes pronunciadas (Figura 2) y se extiende desde los 540 m.s.n.m. en el cauce del Río Guacimal al extremo sur, hasta los 868 m.s.n.m. en el Cerro San Luis.

El uso inadecuado de la ganadería y la actividad cafetalera de estas tierras ha ocasionado degradación de la cobertura vegetal, y por ende fuerte erosión de los suelos, principalmente por lluvia y viento.

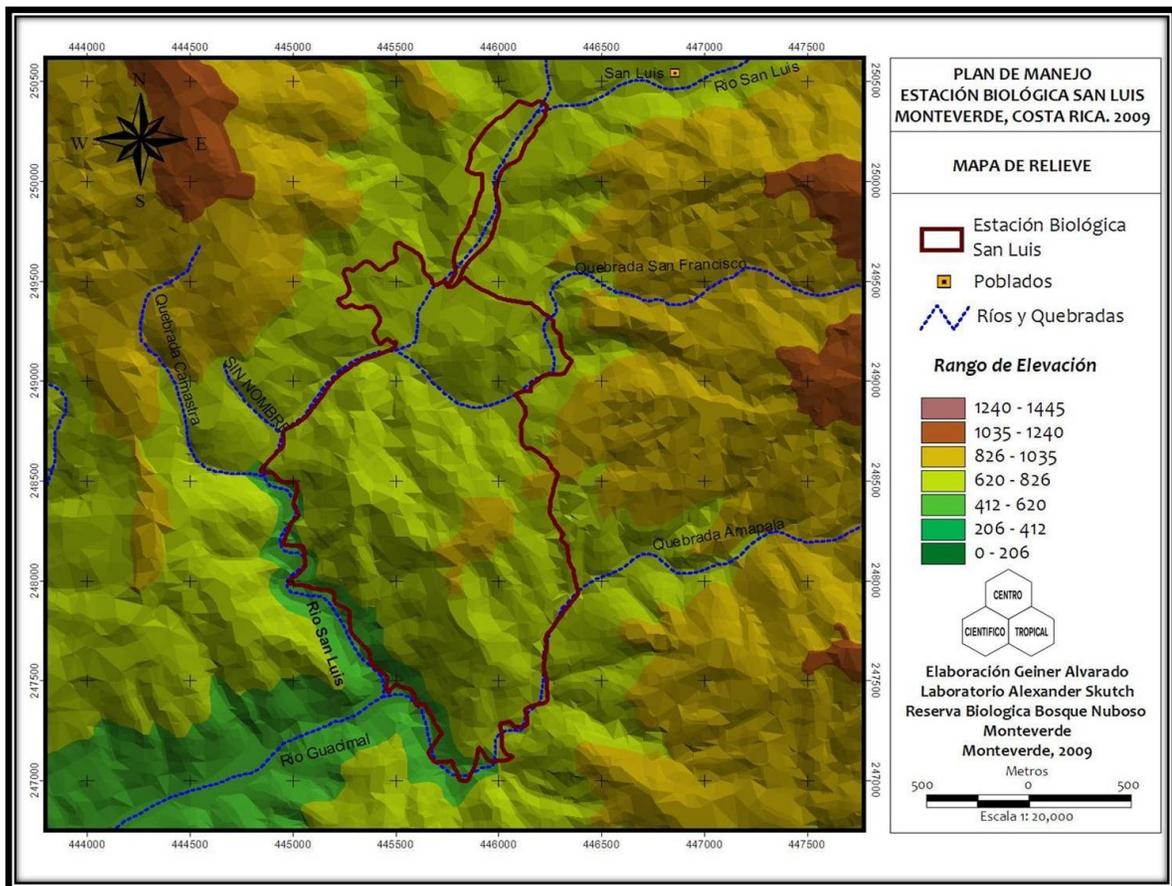


Figura 2. Relieve topográfico en la Estación Biológica San Luis

2.1.2.3 Geología y geomorfología

El área en donde se ubica la estación se caracteriza por presentar dos órdenes de suelo diferente: entisoles y alfisoles (Figura 3). Los entisoles son suelos recientes con poco desarrollo de horizontes, en el que solo hay un horizonte mínimo de acción del hombre (ITCR, 2004). Se caracteriza por ser

un terreno escarpado con una pendiente de más del 60%. Los alfisoles son suelos con horizonte angílico con más de un 35% de saturación de bases, es similar al orden ultisol excepto por su fertilidad potencial. Se caracteriza por ser fuertemente ondulado con una pendiente entre 30 -60% (ITCR, 2004).

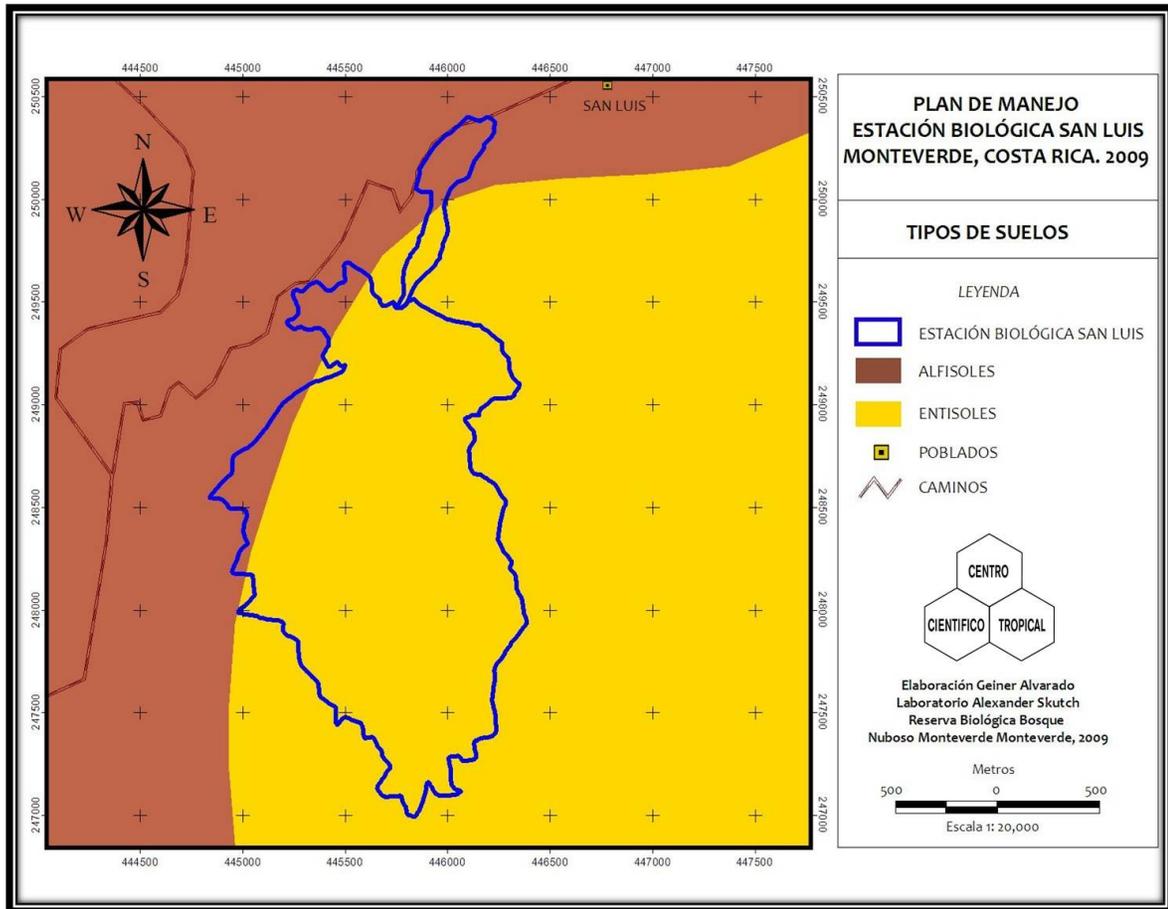


Figura 3. Tipos de suelo en la Estación Biológica San Luis

2.1.2.4 Cuencas hidrográficas

El Río San Luis es uno de los principales afluentes del Río Guacimal, desplazándose a través de la estación biológica. Así mismo, la estación cuenta con otras quebradas que abastecen el Río San Luis (Figura 4), entre ellas la Quebrada San Francisco y la Quebrada Mapala (Jiménez, 2004).

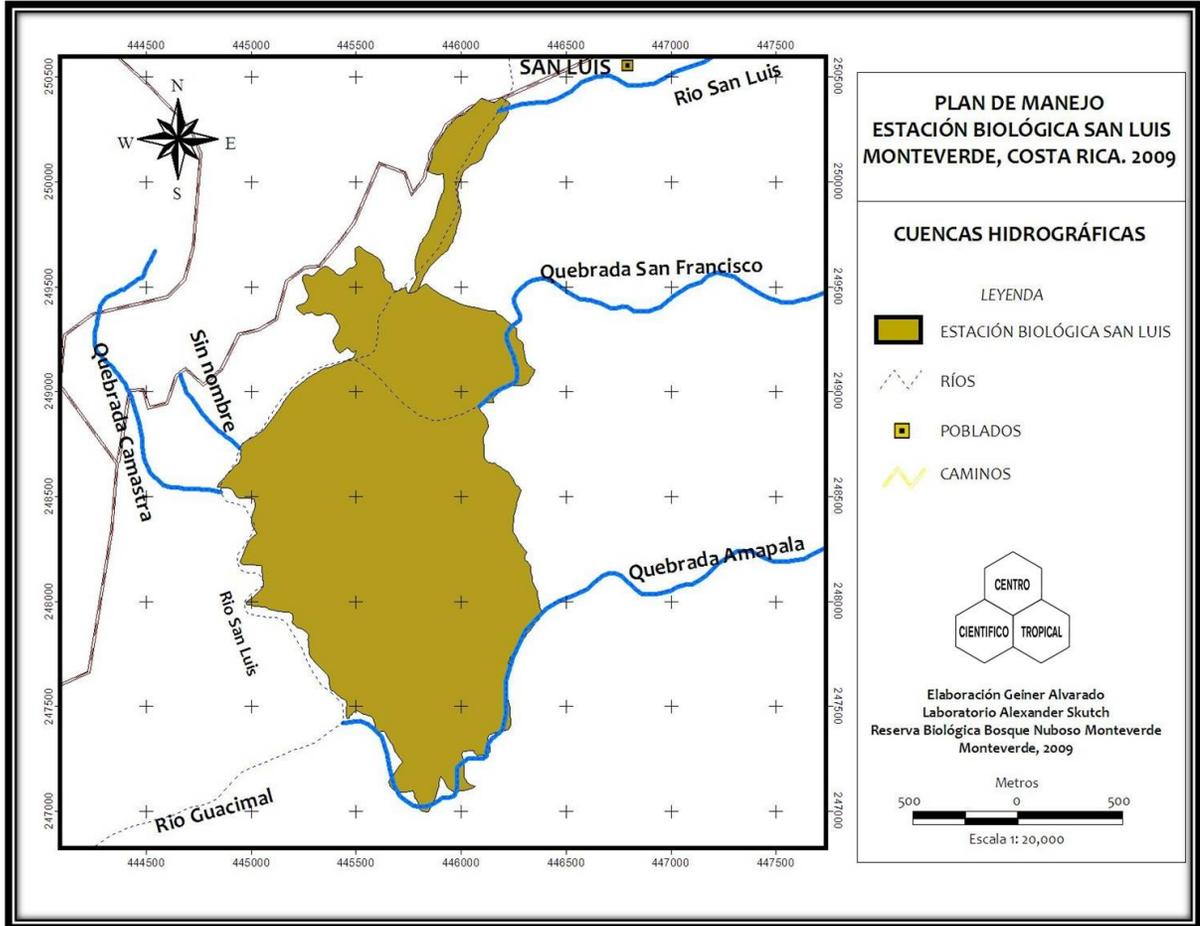


Figura 4. Principales cuencas hidrográficas Estación Biológica San Luis

2.1.2.5 Clima

La mayor parte de la estación presenta cuatro meses secos al año y el parche restante tres meses secos al año (Figura 5), originándose una temperatura promedio que varía entre 22 y 24 °C. Así mismo la precipitación anual varía de 2500 a 3000 mm aproximadamente (ITCR, 2004).

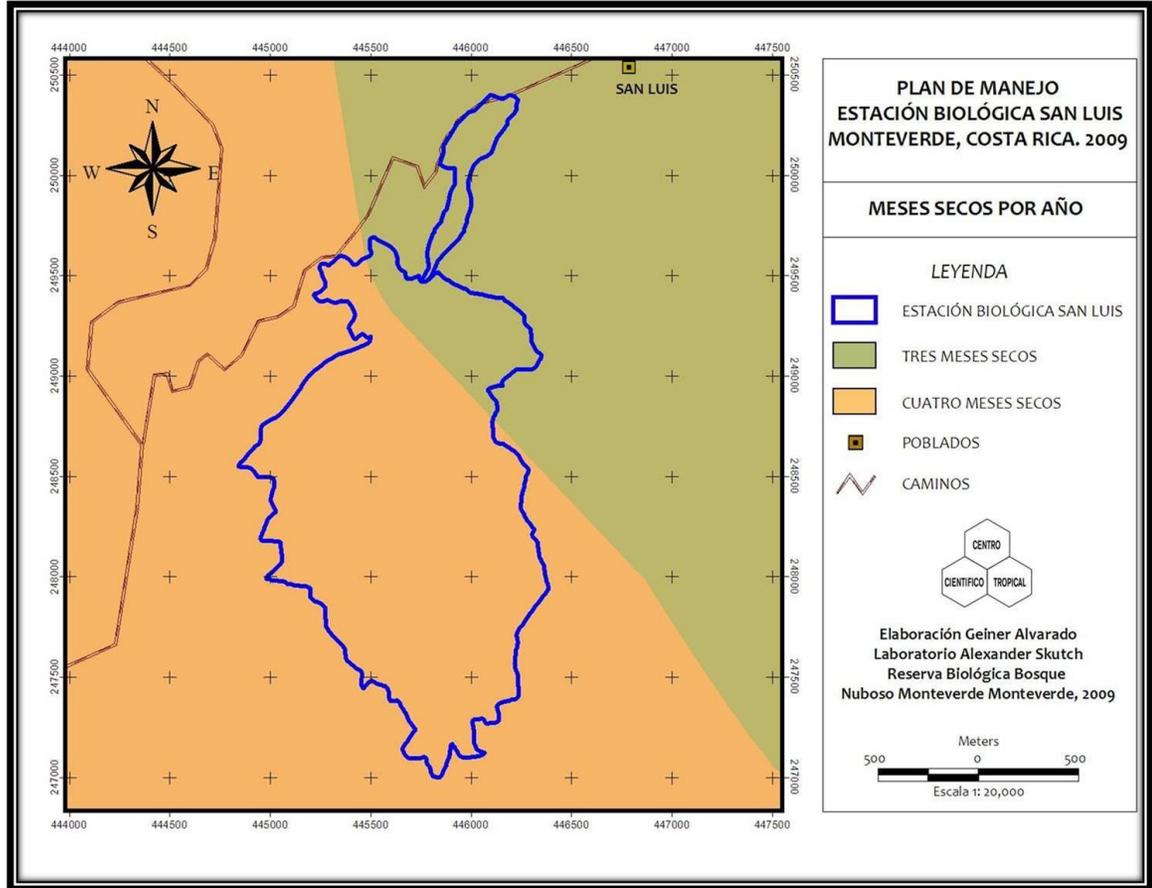


Figura 5. Meses secos en la Estación Biológica San Luis

2.1.2.6 Vegetación

La estación presenta una vegetación en estado sucesional, entre bosques secundarios de mediana edad y pastizales abandonados. El bosque secundario del área tiene una edad aproximada de 30 años, considerándose como un bosque secundario maduro. Así mismo, a lo largo del terreno ubicado en el paso del Río Guacimal se presenta un bosque de galería.

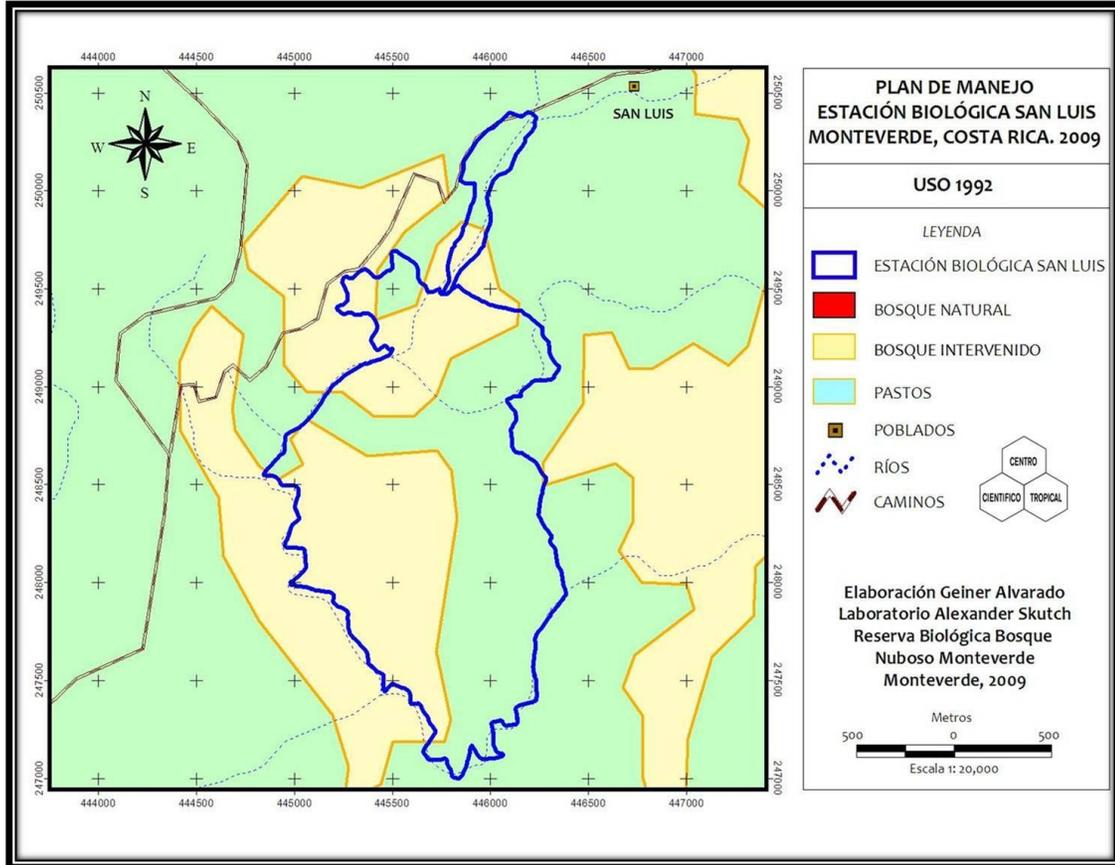


Figura 6. Cobertura forestal en la Estación Biológica San Luis en el año 1992.

Durante el año 1992, la estación estuvo cubierta principalmente por bosque intervenido y pastos, esto debido al uso de la tierra para cultivos de café y producto de la actividad ganadera extensiva (Figura 6).

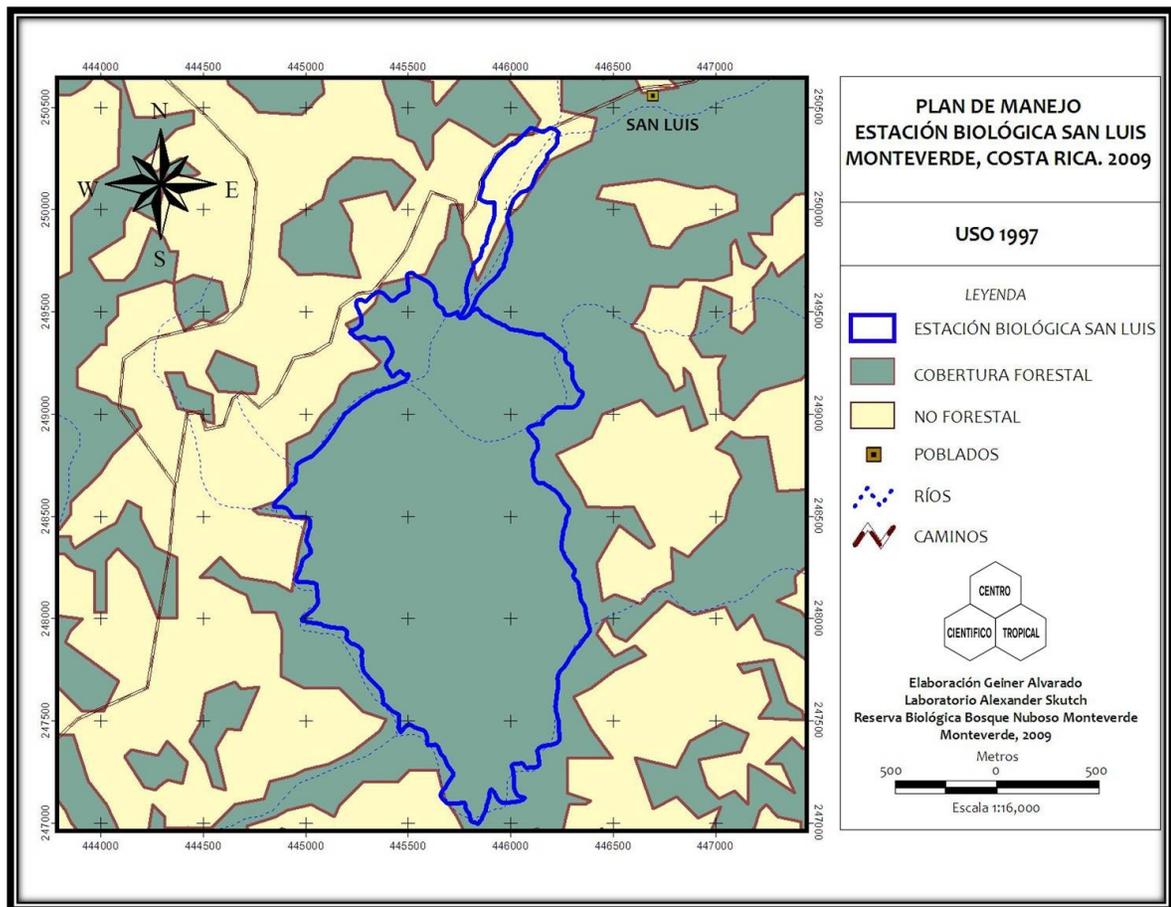


Figura 7. Cobertura forestal en la Estación Biológica San Luis en el año 1997.

Para 1997, la estación aumentó su cobertura forestal, debido a la regeneración natural a la que se sometió después de haber sido adquirida como servidumbre ecológica por el CCT y la Fundación Europaisches Tierhilfswerk (Figura 7).

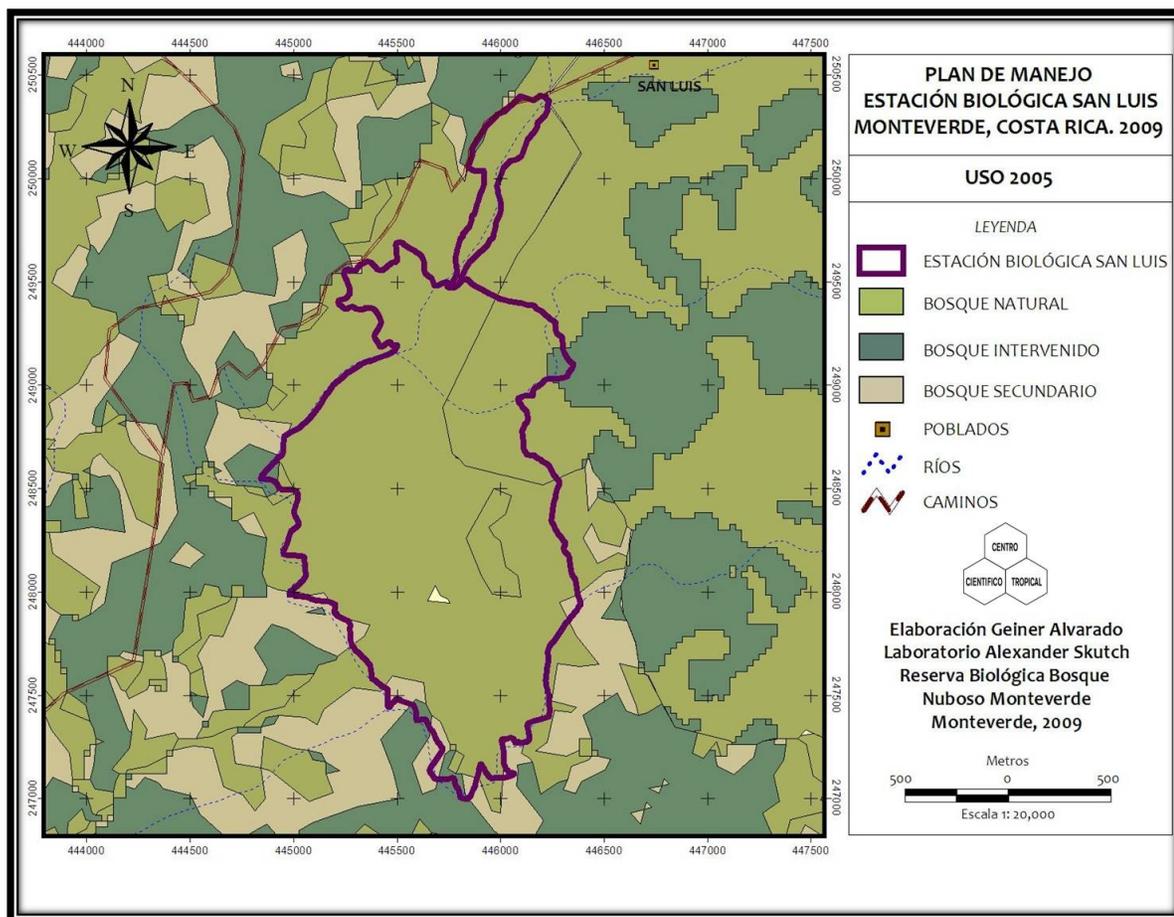


Figura 8. Cobertura forestal la Estación Biológica San Luis en el año 2005

Para el año 2005, la estación presenta casi el 100% del área en bosque natural, solamente quedan algunos parches muy pequeños de bosque secundario y bosque intervenido (Figura 8).

Esto demuestra que los esfuerzos de conservación y protección desarrollados en el área han generado un impacto positivo al pasar de áreas cafetaleras y ganaderas a zonas cubiertas totalmente por bosque natural. Así mismo, esta regeneración de bosque ha favorecido la protección de cursos de agua, así como la presencia de una alta biodiversidad.

2.1.2.7 Zonas de Vida

Dentro de la estación se encuentran tres zonas de vidas, (Figura 9):

- a. **El bosque húmedo tropical:** esta zona conforma un pequeño parche dentro de la estación, se caracteriza por presentar condiciones muy favorables para el establecimiento y desarrollo

de diferentes actividades de uso del suelo. La vegetación es siempre verde, excepto en la zona con largo período seco, en donde es semicaducifolia. Las epífitas son abundantes, pero no en exceso.

- b. **El bosque húmedo tropical transición a premontano**: esta zona forma una banda angosta a lo largo de la pendiente pacífica de las montañas de Tilarán desde los 600 m.s.n.m. hasta aproximadamente los 900 m.s.n.m.
- c. **El bosque muy húmedo premontano**: esta zona de vida forma una banda ancha a lo largo de la pendiente pacífica desde cerca de los 800 hasta 1.500 m.s.n.m, incluyendo las comunidades de Monteverde, Santa Elena y la mayor parte del valle de San Luis. La vegetación natural es un bosque siempre verde con algunas pocas especies deciduas, especialmente en el lado Pacífico, con una diversidad y abundancia moderada de plantas epífitas (Bermúdez y Hernández, 2005).

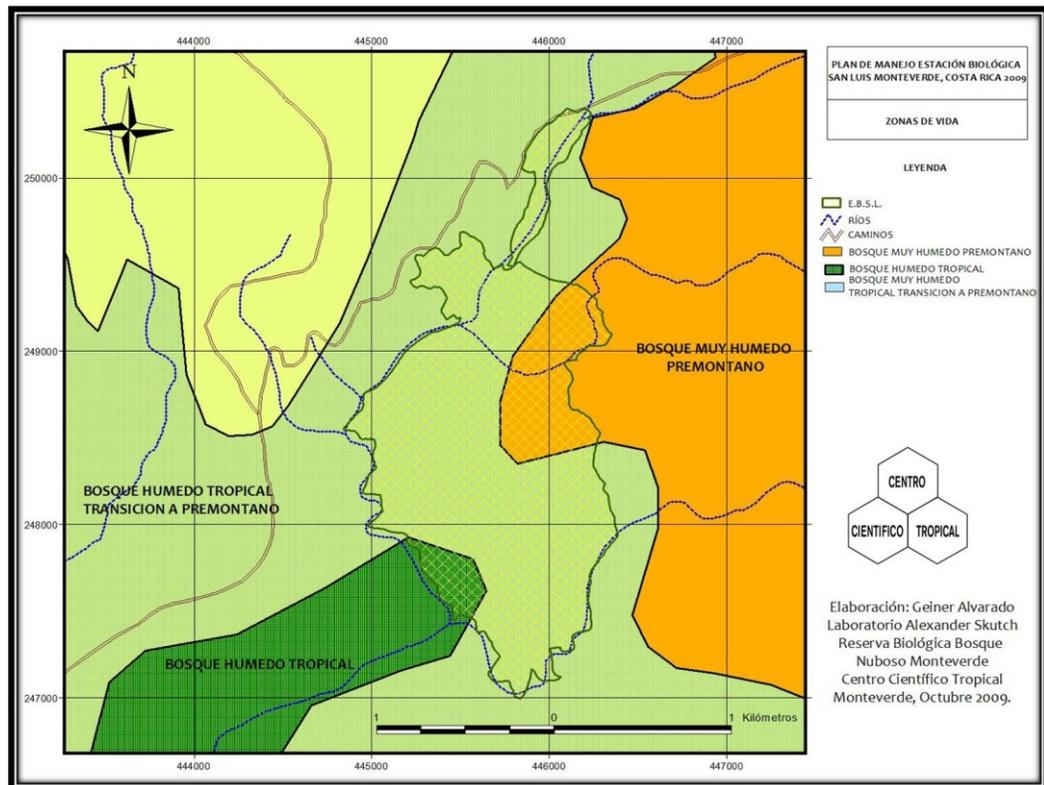


Figura 9. Zonas de vida en la Estación Biológica San Luis

2.1.2.8 Flora y Fauna.

a) Flora

Según el sistema de Holdridge (1967), la estación se encuentra principalmente dentro de la zona de Bosque Húmedo Tropical transición a premontano. Esta zona no es común en Costa Rica, ya que se encuentra representada únicamente cerca de Tilarán y San Isidro del General. La gran mayoría de la vegetación de esta zona fue convertida a usos agropecuarios hace pocas décadas atrás.

En una lista preliminar establecida por Haber en 1992-1993 en la EBSL, se registran 146 especies de árboles y arbustos, tres especies de cactáceas y cinco especies de plantas trepadoras (Figura 10).



Figura 10. Árbol representativo de la flora presente en la Estación Biológica San Luis

b) Fauna

La regeneración del bosque en San Luis ha permitido la presencia de especies fundamentales para el ecosistema, algunas de ellas investigadas y otras sin ser documentadas.

Dentro del grupo de los anfibios, se pueden observar al menos ocho especies (Figura 11), dentro de las comunes se encuentran la Esmilisca parda (*Smilisca sordida*), la Rana de hojarasca (*Eleutherodactylus stenjerianus*) y la Rana de vidrio Granulosa (*Cochranella granulosa*).



Figura 11. Rana representativa de la fauna presente en la Estación Biológica San Luis

Así mismo, de los reptiles presentes en el área, se han logrado observar al menos ocho especies. Dentro de los más comunes destaca la Lisa (*Mabuya unimarginata*), Bejuquilla o Lora falsa (*Lepthophis ahaetulla*) y varias lagartijas.

La avifauna presente en el área es muy diversa. Dentro de este grupo se cuenta con un total de 183 especies, de las cuales 142 son residentes y 41 migratorias. Dentro de las familias más comunes se encuentra la Tyrannidae con 29 especies y la Parulidae con 20 especies.

Dentro de los mamíferos que se pueden observar se destacan dos especies de primates mono Cariblanco (*Cebus capucinus*) y mono Congo (*Allouatta palliata*), alrededor de 19 especies de murciélagos, así como roedores. Además, se pueden agregar los avistamientos de Saínos (*Tayassu tajacu*), Venados (*Odocoileus virginianus*) y rastros de Puma (*Puma concolor*).

2.1.2.9 Conservación: áreas protegidas y afines

La Estación Biológica San Luis forma parte del Corredor Biológico Pájaro Campana. Este corredor, tiene una extensión de 66,416 ha y conecta el bosque nuboso de Monteverde en la Cordillera de Tilarán con el Golfo de Nicoya en la costa pacífica. Aunado a este corredor existen otras áreas protegidas como la Reserva Privada de la Universidad de Georgia, ubicada en los Altos de San Luis, el Refugio de Vida Silvestre Curicancha y la Zona Protectora Arenal-Monteverde (Cuadro 1 y Figura 12). El corredor biológico y estas otras áreas permiten la rehabilitación, conservación y protección de muchas especies clave para la viabilidad de los ecosistemas.

Cuadro 1. Áreas protegidas y afines en la región de San Luis (ITCR, 2004)

| Áreas Protegidas y Corredor Biológico | Hectáreas |
|---|-----------|
| Corredor Biológico Pájaro Campana | 66.416 |
| Estación Biológica San Luis | 251 |
| Universidad de Georgia, San Luis. | 62 |
| Refugio Nacional de Vida Silvestre Curicancha | 71 |
| Zona Protectora Arenal-Monteverde | 28.264 |

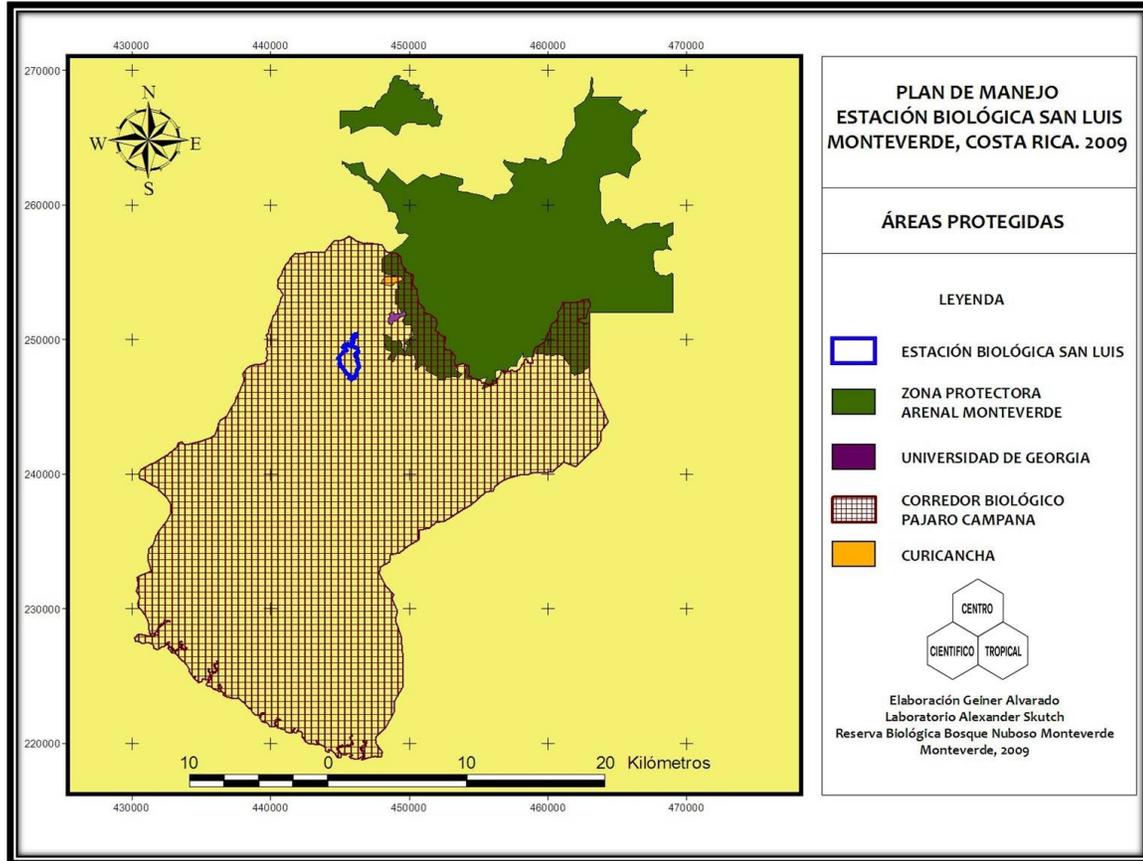


Figura 12. Áreas protegidas y afines vecinas de la Estación Biológica San Luis

2.1.2.10 Características generales de la comunidad de San Luis

La comunidad de San Luis es un área en transición lenta entre agricultura y ecoturismo. La Estación Biológica de la Universidad de Georgia, que acoge grupos de estudiantes y turistas, ha sido establecida en los años 1990 y otros dos hoteles con cabinas se están construyendo actualmente en el valle de San Luis (Welch, 2007).

El valle se divide en dos zonas diferentes, Altos y Bajos de San Luis, las cuales albergan dos de las mayores fuentes del Río Guacimal (Río San Luis y Río Guacimal). Las fincas en los Altos son típicamente pequeñas y se dedican a la producción de leche para la fábrica de quesos de Monteverde, o para la producción sostenible de café y otros productos agrícolas. Las fincas en los Bajos son más grandes y producen leche y carne de manera más intensiva (Welch, 2007).

La actividad agrícola todavía representa un sector clave de la economía en San Luis, pero el ecoturismo se está convirtiendo en un recurso económico mayor, dado que muchos empleos se generan de la construcción y hotelería en el valle. Muchos jóvenes de San Luis están empleados en el sector ecoturístico más cerca de Monteverde y Santa Elena. Los bosques protegidos en San Luis no solo protegen las nacientes, sino también representan un aspecto esencial de la economía local, siendo mayores atracciones para visitantes (tours en fincas y catarata), mochileros (Sendero de la vertiente del Pacífico) y turistas de larga estancia e investigadores (Universidad de Georgia), (Welch, 2007).

Cuadro 2. Principales características socioeconómicas de la comunidad de San Luis
(actualizado de Welch, 2007)

| Información general de la comunidad de San Luis | | |
|--|---|---|
| Población (aproximada) 401 – 500 habitantes | Tamaño promedio de las fincas: 10-50 hectáreas | Actividades económicas principales: Ganadería (leche y carne) Agricultura Ecoturismo |
| Servicios básicos Teléfono: sí ICE Electricidad: sí Fuente Principal de agua: fuentes privadas Principal material en la carretera: gravilla | Números de centros educativos: Escuelas: 2 Colegios: 0 Universidades: 1 | Representación del estado: Municipio: Santa Elena Asociación de Desarrollo: sí Organizaciones públicas: sí Organizaciones privadas: sí |
| Principal concentración de la población local: Fincas | Precio de la tierra. Precio promedio por hectárea (US \$): \$ 47,961.40 Rango de precio por hectárea (US \$): \$ 200-198,020 | Números de centros de salud: EBAIS: 1 Clínica: 0 Hospital: 0 |

2.2 Marco teórico

La planificación de la conservación de áreas es un proceso a través del cual se identifican y priorizan las acciones estratégicas para la conservación de áreas o sitios seleccionados en los portafolios ecorregionales. Este incluye el desarrollo de estrategias y la medición del éxito o fracaso de los proyectos en las áreas protegidas (Kappelle, 2008).

En el plan de manejo de un área protegida, los objetivos están ligados a las situaciones particulares de cada área silvestre protegida e inevitablemente a las acciones exitosas que se ejecutan y a los problemas y necesidades más urgentes detectadas en el manejo, lo mismo que el desarrollo de las potencialidades de los involucrados en su gestión para atender tales condiciones (SINAC et ál., 2007).

El plan de manejo integra una serie de elementos que permiten establecer la dirección de la conservación a seguir en el área protegida por un tiempo determinado. Para ello se establecen los siguientes componentes: i) diagnóstico general, ii) diagnóstico del área silvestre protegida, iii) síntesis del diagnóstico, iv) elementos estratégicos de las áreas silvestres protegidas, v) objetivos del plan de manejo, vi) zonificación de las áreas silvestres protegidas, vii) líneas de acción y viii) programas de manejo.

Estos elementos que integran el plan de manejo pueden variar considerablemente, dependiendo del método a utilizar como base de la planificación del área (SINAC et ál., 2007). En nuestro país existen áreas protegidas con planes de manejo desarrollado por instituciones como The Nature Conservancy (TNC), Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (ELAP), Onca Natural, Centro Científico Tropical (CCT), CopeSolYDar, SEDER, y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

A pesar de existir variabilidad en los componentes a desarrollar dentro del plan de manejo, la mayoría de estas metodologías se enfocan en tres elementos básicos: diagnóstico (general y del área protegida), marco técnico para el manejo del área protegida (categoría de manejo, visión, misión, objetivos, zonificación) y los programas de manejo para el área protegida.

El diagnóstico permite obtener el enfoque del plan de manejo y sus líneas de acción, relacionadas directamente con las características y dinámicas de su entorno biofísico, económico y social. El diagnóstico general abarca las políticas, estrategias de conservación y el marco legal vigente en el país en lo que se refiere al contexto nacional, y por otra parte la situación socioeconómica y cultural de las comunidades enfocadas en el contexto regional.

El análisis del estado de los recursos naturales y culturales, así como la geología, geomorfología, hidrología, suelos, clima, comunidades, flora y fauna y la dinámica de los ecosistemas y de las poblaciones de especies silvestres del área protegida son de relativa importancia para identificar las necesidades y las acciones prioritarias en las que se debe de enfocar el área.

En Costa Rica, la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 del 13 de noviembre de 1995 establece siete categorías de manejo. Existen además otras denominaciones o reconocimientos internacionales (UNESCO, CITIES y Ramsar). Así mismo, la Ley de Vida Silvestre N° 7317 del 07 de diciembre de 1992 establece los refugios nacionales de fauna y vida silvestre, los cuales pueden ser de propiedad estatal, mixta o privada (SINAC et ál., 2007).

Dentro de las categorías de manejo encontramos: Parques Nacionales, Reservas Biológicas, Refugios Nacionales de Vida Silvestre, Reservas Forestales, Zonas Protectoras, Humedales y Monumentos Nacionales (Cuadro 3). Dentro de los reconocimientos internacionales se encuentran: Reserva de la Biosfera, Sitio de Patrimonio de la Humanidad y Sitio Ramsar (SINAC et ál. 2007).

Cuadro 3. Descripción general de las categorías de manejo para las áreas silvestres de Costa Rica. (Mena y Artavia, 1998)

| Categoría de manejo | Características | Objetivos primarios |
|----------------------------------|--|---|
| Parque Nacional | Vasta área que contiene rasgos naturales sobresalientes de interés nacional. Por lo menos una muestra de un ecosistema significativo. | Conservar zonas naturales o escénicas de interés nacional. Perpetuar muestras representativas de regiones fisiográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies en peligro de extinción. |
| Reserva Biológica | Área con ecosistemas, rasgos o flor y fauna de valor científico. Normalmente no tiene valores escénicos sobresalientes o recreativos. Marcada biodiversidad. | Proteger, conservar y mantener fenómenos o procesos naturales en un estado inalterado, para estudios e investigación científica. |
| Refugio de Vida Silvestre | Área donde la protección es esencial para la existencia de especies definidas de vida silvestre. Su extensión depende de las necesidades de hábitat. Normalmente no se destaca por rasgos escénicos o potencial recreativo. Puede incluir terrenos privados. | Asegurar la perpetuación de especies, poblaciones o hábitats de vida silvestre. Servir para usos científicos o recreativos cuando ello no vaya en contra del objetivo principal. |
| Reserva Forestal | Área relativamente extensa, generalmente boscosa. Incluye a menudo importantes cuencas. Puede incluir áreas pobladas. | Producir madera, agua, vida silvestre y de ser posible fuentes de recreación. |
| Zona Protectora | Área generalmente boscosa, escarpada y quebrada. De valor primordialmente para la producción de agua. Ningún valor especial reconocido de tipo ecológico o científico. Poco potencial recreativo. | Mantener o manejar la calidad y cantidad de la producción de agua. Conservar otros valores naturales. |

Continuación del Cuadro 3

| Categoría de manejo | Características | Objetivos primarios |
|---------------------------|--|--|
| Humedal | De extensión variable. Protege la vida silvestre y los sistemas de recarga del manto frático. Se consideran filtros biológicos para mejorar la calidad del agua, fuentes de energía, barreras contra huracanes. De elevada fertilidad. | Proteger ecosistemas inundables de importancia biológica y económica |
| 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. | |

En los últimos años ha surgido un especial interés, principalmente por Organizaciones No Gubernamentales, en el desarrollo y la aplicación de figuras como las servidumbres ecológicas, los monumentos naturales y las reservas privadas, como herramientas alternativas de conservación a las categorías de áreas protegidas. Costa Rica fue el primer país de América Latina que, amparado bajo el marco legal existente, creó una servidumbre para conservar tierras ecológicamente valiosas en 1992 (Asamblea Legislativa, 2008).

La servidumbre ecológica es un acuerdo entre dos o más propietarios, donde al menos uno acuerda voluntariamente planificar el uso futuro de su propiedad para conservar los recursos existentes. Costa Rica, en la reciente Ley Orgánica del Ambiente otorga al Estado la potestad para imponer o aceptar servidumbres ecológicas en terrenos privados dentro de áreas protegidas (Chacón y Castro, 1998). La servidumbre ecológica presenta una serie de ventajas, así como de limitantes las cuales se mencionan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Ventajas y desventajas de la servidumbre ecológica (Chacón y Castro, 1998)

| Servidumbre ecológica | |
|--|---|
| Ventajas | Desventajas |
| Tiene menos costoso que comprar tierras. | Requiere de esfuerzos mayores de educación antes de que su aplicación sea completamente aceptada por jueces y abogados. |
| No requieren que el gobierno tome una decisión política, solo se necesita propietarios dispuestos. | Pueden surgir problemas si la propiedad es vendida o traspasada a la generación siguiente. |
| Son acordadas voluntariamente por el propietario. | Los daños que violen los términos también pueden ser causados por intrusos o por vecinos. |
| Permiten al propietario conservar ciertas partes de su finca y continuar con actividades productivas en otras partes. (son flexibles, tanto en las condiciones como en el plazo de lo establecido) | |
| Pueden ser usadas para proteger terrenos u objetos de importancia arqueológica o arquitectónica. | |
| El dueño del terreno puede recibir valiosos incentivos a cambio del establecimiento de una servidumbre. | |
| Pueden establecerse para proteger porciones boscosas muy pequeñas, para ser manejadas como parques nacionales u otras categorías de áreas protegidas de propiedad o manejo estatal. | |
| No dependen de oficinas gubernamentales sobrecargadas de trabajo y con escasos recursos para su cumplimiento. | |

El marco técnico del plan de manejo abarca la misión, visión y objetivos del área protegida, los cuales se refieren a la situación ideal a alcanzar en el área, sobre la base de una identificación clara de los valores y el carácter del ASP para las acciones de su gestión. Por otra parte, el marco técnico del plan de manejo incluye la zonificación del área silvestre protegida, la cual consiste en la organización del territorio en función del valor de sus recursos naturales y de su capacidad para los distintos usos.

En esta etapa, el territorio se divide en zonas geográficas contiguas o separadas asignándole diferentes categorías de uso. Dentro de estas categorías se encuentran: protección absoluta, uso restringido, uso público (intensivo e extensivo), uso sostenible de recursos, asentamientos humanos, uso especial y amortiguamiento (SINAC et ál., 2007).

- Según Chassot y colaboradores (2006) se puede considerar la zona de protección absoluta como aquella que se encuentra conformada por áreas contiguas o dispersas que requieren el máximo grado de protección o en las que por determinadas razones no se puede autorizar ningún tipo de aprovechamiento, con excepción de la investigación científica debidamente controlada. Además, estas zonas deben cumplir al menos con alguna de las siguientes características: contener valores naturales de primera magnitud de acuerdo a su rareza, fragilidad, biodiversidad e interés científico; englobar procesos de regeneración de estudio de recursos naturales o ser una zona calificada de no permisible para el público, formar parte del ciclo de vida o de un ecosistema necesario para la sobrevivencia de alguna especie o funcionar como banco genético.
- Se denomina zona de uso restringido a aquella área que se encuentra constituida por sectores que presentan un elevado grado de naturalidad. Aunque hayan podido sufrir un cierto grado de intervención humana, mantienen sus valores naturales en buen estado o se encuentran en proceso de regeneración (Chassot et ál., 2006).
- La zona de uso público está constituida por sectores dominados por un ambiente natural donde se puede desarrollar una mayor capacidad para acoger a los visitantes que llegan con la finalidad de desarrollar recreación, educación, investigación y cualquier otra actividad compatible con los objetivos de creación del área protegida. Esta zona se divide en dos sub-zonas. La subzona de uso intensivo corresponde en mayor escala a los servicios y comodidades, junto a ella tiene asociada una alta concentración geográfica de visitantes, un mediano y controlado impacto y desarrollo de infraestructura y menores restricciones, sin dejar de lado el ordenamiento jurídico y la sostenibilidad ambiental. En la subzona de uso extensivo se

encuentra en menor escala los servicios y facilidades, tienen asociadas una baja concentración geográfica de visitantes, un bajo impacto, muy poco desarrollo de infraestructura y mayores restricciones para su uso en respuesta a cierta fragilidad ecológica (Chassot et ál., 2006).

- Se entiende por zona de uso sostenible de recursos, aquella área en donde, por medio de un manejo relativamente flexible, se contribuye al logro a largo plazo de los objetivos de conservación de toda el área silvestre protegida. En ella se pueden admitir diferentes grados de alteración y aprovechamiento de los recursos naturales, pero de tal modo que los impactos consecuentes no afecten o pongan en riesgo la integridad de toda el área protegida; se permite por tanto algún tipo de aprovechamiento de los recursos, tales como: forestal, caza, recursos marinos, entre otros (Chassot et ál., 2006).
- La zona de asentamientos humanos presenta la tramitación urbanística ordinaria, las obras y construcciones. Sin embargo, estas deben de considerarse en el plan de manejo de acuerdo a la legislación establecida, así como en las especificaciones técnicas en materia de protección del paisaje y de los recursos naturales y culturales que se establezcan (Chassot et ál., 2006).
- La zona de uso especial se refiere al uso administrativo requerido para realizar la gestión efectiva del área protegida y se representa en la disposición de espacios para el uso administrativo operativo y en la instalación de puestos u otras edificaciones necesarias para el manejo (Chassot et ál., 2006).
- La zona de amortiguamiento es considerada el área más inmediata al área protegida en la que la planificación desarrollada puede incidir de manera indirecta, de tal manera que se disminuya o evite la presión sobre los recursos contenidos en el territorio protegido. En esta zona se desarrollan una serie de actividades socio ambiental y de producción en la que se deben promover acciones para reducir o amortiguar los impactos externos, la producción de ecosistemas no incluidos dentro del área protegida o elementos de la biodiversidad muy

especiales de tal forma que se contribuya con la viabilidad ecológica del área protegida (Chassot et ál., 2006).

Dentro de las estrategias para el manejo del área silvestre protegida, se agrupan los Programas de Manejo, los cuales son acciones identificadas para desarrollar la gestión de administración del área silvestre protegida, de acuerdo a las particularidades de las situaciones y condiciones determinadas en los diagnósticos (SINAC et ál., 2007).

Según SINAC et ál. (2007), se identifican una serie de programas base para contemplar dentro de los planes de manejo, como educación ambiental, control y protección, atención al público (interpretación), manejo de la biodiversidad y recursos naturales y culturales (investigación, monitoreo de biodiversidad, etc), y administración y financiero (recursos humanos, mantenimiento, cooperación, planificación, infraestructura, voluntariado y gestión técnica y financiera).

- i. El programa de educación es el responsable de desarrollar actividades orientadas a la generación de cambios en la conducta en los grupos meta definidos, en función de los recursos naturales y el ambiente el área protegida.
- ii. Por su parte el programa de control y protección es el responsable del control en el uso de los recursos y la vigilancia para evitar acciones ilegales como cacería, tala, incendios forestales inducidos y extracción de subproductos del bosque y la zona de amortiguamiento.
- iii. El programa de atención al público es el responsable de desarrollar la adecuada atención y manejo de los visitantes presentes en la zona de uso público.
- iv. El programa de manejo de biodiversidad y recursos naturales y culturales es el encargado de realizar acciones de carácter técnico y científico dirigidas al conocimiento y manejo activo de los recursos naturales y culturales presentes en el área protegida.
- v. El programa de administración y financiero es el encargado de asegurar el desempeño eficiente de los programas, sus actividades y acciones para el manejo del área

protegida, el mantenimiento del área y la coordinación de actividades de voluntariado y de financiamiento (Bermúdez y Hernández, 2005).

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

3.1 Metodología a aplicar

Para la elaboración del plan de manejo se utilizó información secundaria, generada previamente por investigadores y estudiantes.

Por otra parte, el desarrollo del plan de manejo se realizó mediante un proceso de investigación mixta en el cual se integran investigación documental e investigación de campo. El componente documental se fundamenta con la información generada a partir de estudios y proyectos, y la sección de campo se sustenta en las giras dentro de la estación, así como en los talleres participativos llevados a cabo como insumos para la formulación del plan de manejo.

3.2 Procedimiento para la elaboración del plan de manejo

Para la elaboración del plan de manejo, se propusieron dos etapas sobre la base de la participación activa de los miembros de organizaciones locales y funcionarios de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, como ente que ha apoyado directamente la estación desde su creación.

La metodología seleccionada es muy similar a la utilizada en el proceso de elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde (2005), aplicada por ONCA NATURAL S.A.

Dentro de la elaboración del plan de manejo se realizó el proceso de diagnóstico y el proceso de marco técnico junto con las estrategias de manejo.

Para desarrollar estos dos procesos se llevaron a cabo dos talleres. En el primero, se caracterizó el estado actual de la gestión de manejo de la Estación Biológica, y en el segundo taller se analizó y discutió el marco técnico y las estrategias propuestas a implementar. Ambos talleres se desarrollaron en las instalaciones de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, momento durante el cual también se realizó una gira de campo, con los participantes, a la Estación Biológica San Luis.

Los estudios contaron con el apoyo de la Unidad de Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, como instrumento de análisis de las condiciones biofísicas del área.

El proceso de elaboración contó con el apoyo directo del Gerente de Áreas Protegidas del CCT, Carlos Hernández, y del Director de Investigación del CCT, Olivier Chassot.

3.2.1 Etapa 1: Estado actual del manejo de la Estación Biológica San Luis (diagnóstico)

La información disponible sobre la EBSL es principalmente secundaria, producto de investigaciones aisladas realizadas por estudiantes y científicos extranjeros, así como documentos legales que presenta información base. Por medio de esta información secundaria, anécdotas y experiencias de los funcionarios de la Reserva Biológica del Bosque Nuboso Monteverde y del Centro Científico Tropical, se logró desarrollar el diagnóstico del área protegida.

La evaluación del manejo actual de la EBSL se realizó mediante la aplicación de la herramienta de planificación “Hacia la administración eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo” (Mena y Artavia, 2003), la cual evalúa la capacidad de gestión del área silvestre protegida y genera información provechosa para la toma de decisiones.

La evaluación se desarrolló en un taller participativo, contando con la presencia de funcionarios de la estación y la RBBNM, en donde los principales resultados constituyeron la base para los insumos del segundo taller.

Se seleccionó esta herramienta debido a que dirige la gestión del área protegida mediante procesos de planificación estructurados y bajo la visión de un escenario óptimo a alcanzar. Además, se caracteriza por ser sencilla de utilizar, de bajo costo, aplicable a diferentes categorías de manejo y por estimular la participación de diferentes actores vinculados a la planificación y manejo de las áreas protegidas.

Se trata de un instrumento de medición aplicable a cualquier área pública o privada, desarrollándose de forma integral para identificar la gestión de manejo realizada, sus necesidades, sus fortalezas y sus debilidades en el contexto más amplio del área de estudio.

La herramienta contempla cinco ámbitos, los cuales a su vez están integrados por factores e indicadores (Cuadro 5). Los indicadores son acciones aplicadas al manejo de un ASP que conllevan

al logro de sus objetivos de creación de una manera planificada. Para cada indicador existe un juego de 5 condiciones, las que son valoradas del 1 al 5, siendo 5 la condición óptima.

Cuadro 5. Ámbitos, factores e indicadores que valora la herramienta en la evaluación de la gestión en las ASP

| Ámbito | Factores | Indicadores |
|---------------------------|----------|-------------|
| Social | 4 | 5 |
| Administrativo | 6 | 15 |
| Recursos Naturales | 4 | 14 |
| Político-Legal | 2 | 3 |
| Económico | 2 | 5 |

Para la evaluación de la EBSL el indicador número 5 “Planificación del turismo del ASP” del Ámbito Social no se contempló, ya que la estación es catalogada como una servidumbre ecológica, en la que no se desarrollan actividades turísticas. Así mismo, el indicador número 13 “Nivel de satisfacción del personal del ASP”, no se evaluó debido a que no se conoce el nivel de satisfacción del personal, esto en vista que se encuentra en proceso de ejecución las evaluaciones de satisfacción. Debido a ello el posible puntaje máximo a obtener en la evaluación es de 190 puntos.

Para efectos de la presente evaluación se trabajó con el valor de porcentaje, esto con base al puntaje obtenido, es decir, el 100% indica un manejo satisfactorio del área. El presente cuadro presenta los rangos de porcentaje posibles de obtener, así como los indicadores de gestión según su puntaje obtenido (Cuadro 6).

Cuadro 6. Rangos de porcentaje e indicadores de la gestión de manejo realizada según el puntaje obtenido.

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| No aceptable ≤ 20.0 % | Poco Aceptable 20.1% – 40.0% | Regular 40.1% – 60.0% | Aceptable 60.1% – 80.0% | Satisfactorio ≥ 80.1% |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|

3.2.2 Etapa 2: fundamento técnico y estrategias para el manejo de la Estación Biológica San Luis

Para este segundo proceso, se hizo el análisis de los principales recursos naturales que protege la estación. Este permitió definir los objetivos de conservación (primarios y secundarios), la visión y misión del área protegida; además se ordenó el espacio físico de la estación en zonas de manejo, según los usos establecidos en la categoría de manejo identificada.

Según los resultados y recomendaciones generados en el primer proceso, se definieron las estrategias para el manejo de la estación con sus respectivos objetivos, actividades y normas.

Dentro de los programas sugeridos como estrategias de manejo se encuentra: i) administración financiero, ii) manejo y monitoreo de recursos, iii) control y vigilancia y iv) educación ambiental.

De igual forma, se estableció la estructura de la estación para la gestión eficiente, basada en las funciones de cada programa y funcionarios.

Durante el proceso de elaboración del plan de manejo, se contó con la participación del personal de la estación, la RBBNM, del ACAT y de organizaciones no gubernamentales de la zona. Todos en un taller participativo integrando la gira de campo al área de estudio.



Figura 13. Gira de campo realizada dentro de los talleres participativos en la EBSL

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1 Estado de la EBSL y su entorno

4.1.1 Evaluación del manejo de la Estación Biológica San Luis

Para la evaluación de la EBSL, se utilizaron 38 de los 40 indicadores establecidos en la herramienta “Hacia la administración eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo” (Mena y Artavia, 2003). Estos se encuentran distribuidos entre los ámbitos social, administrativo, recursos naturales, político legal y económico financiero.

4.1.1.1 Ámbito social

El ámbito social integra seis indicadores, de los cuales solo se aplicaron cinco a la evaluación de la estación. Los indicadores evaluados fueron: participación de grupos de interés, voluntariado, plan de comunicación, educación ambiental y tenencia de la tierra (Cuadro 7).

El indicador “planificación del turismo” no se evaluó, ya que la Estación Biológica San Luis no recibe visitantes de acuerdo a las políticas establecidas en el convenio de Servidumbre Ecológica establecido por sus propietarios.

Cuadro 7. Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito social

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--|--|----------------|------------------|------------|
| Participación de los grupos de interés | Los grupos de interés han manifestado su disponibilidad de participar y los administradores del área protegida realizan consultas con los grupos de interés. | 5 | 2 | 40 |
| Voluntariado | Hay acciones esporádicas de voluntariado. No se cuenta con un plan. | 5 | 2 | 40 |

Continuación del Cuadro 7

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|-----------------------------|--|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Plan de comunicación | Existe la identificación de necesidades de comunicación o acciones aisladas. No se cuenta con un plan. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de educación ambiental | Se realizan acciones aisladas pero no se cuenta con un plan. | 5 | 2 | 40 |
| Tenencia de la tierra | La información de tenencia de la tierra está disponible y se usa constantemente para negociar el manejo adecuado del área protegida con un nivel conflicto mínimo. | 5 | 5 | 100 |
| Total | | 25 | 13 | 52% |

A nivel general, en los dos últimos años (2007-2009), la estación ha realizado acciones aisladas en educación ambiental, en divulgación, y con voluntarios. Así mismo, se ha desarrollado acciones en conjunto con instituciones locales; sin embargo existe la necesidad de contar con los planes en los cuales se presenten las acciones a seguir en cada uno de estos temas.

En cuanto a la tenencia de la tierra, se cuenta con mapas de la estación; no obstante este tipo de información requiere de mayor divulgación entre los funcionarios relacionados directamente con la estación

El ámbito social tiene un 52%. Este indica un manejo regular del área (Cuadro 7).

4.1.1.2. **Ámbito administrativo**

El ámbito administrativo se encuentra conformado por 14 indicadores, de los cuales solo se aplicaron 13 a la evaluación de la estación. Los indicadores evaluados corresponden a la evaluación de la infraestructura, personal y planificación del área (Cuadro 8).

El indicador “nivel de satisfacción del personal” no se evaluó, ya que se encuentra en proceso.

Cuadro 8. Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito administrativo

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Área silvestre protegida zonificada | No existe una zonificación del ASP. Sólo se cuentan con los planos del ASP. | 5 | 1 | 20 |
| Análisis de amenazas del ASP preparado | No existe análisis de amenazas para el ASP. | 5 | 1 | 20 |
| Personal capacitado para la administración del ASP | Personal sin haber recibido capacitación específica para sus funciones. Capacitaciones aisladas. | 5 | 1 | 20 |
| Plan de rotulación existente en al ASP | No existe un plan de rotulación y no hay acciones aisladas. | 5 | 1 | 20 |
| Plan de manejo | Plan de manejo en elaboración. | 5 | 2 | 40 |
| Personal necesario para la administración del ASP | El ASP cuenta con el 25% del personal necesario para su administración básica. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de mantenimiento de construcciones | Hay acciones aisladas de mantenimiento de construcciones. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de mantenimiento para equipo del ASP | Hay acciones aisladas de mantenimiento del equipo. | 5 | 2 | 40 |

Continuación del Cuadro 8

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Plan Anual de trabajo | Plan anual de trabajo implementándose sin fundamento en el Plan de Manejo. | 5 | 3 | 60 |
| Equipo idóneo para la administración del ASP | 50% del equipo idóneo ha sido adquirido y se encuentra en buenas condiciones. | 5 | 3 | 60 |
| Construcciones para la administración del ASP | 50% de las obras para la administración básica del ASP han sido construidas. | 5 | 3 | 60 |
| Rotación de personal | 25% de rotación del personal en menos de 5 años. | 5 | 4 | 80 |
| Acceso interno para la administración del ASP | 100% del acceso óptimo para la administración integral del área. | 5 | 5 | 100 |
| Total | | 65 | 30 | 46 % |

Los resultados del ámbito administrativo demuestran que existe infraestructura y personal para desarrollar las acciones. Sin embargo, falta completarlos para que el desempeño sea óptimo.

Por otra parte, existen acciones aisladas de mantenimiento y capacitación que necesitan ser identificadas dentro de sus propios planes.

La rotulación y zonificación del área han sido aspectos que se han dejado de lado y que requieren de atención prioritaria para el manejo adecuado de la estación.

El ámbito administrativo tiene un 46%. Este indica un manejo regular del área (Cuadro 8).

4.1.1.3 **Ámbito recursos naturales y culturales**

Este ámbito se encuentra conformado por doce indicadores, los cuales evalúan el manejo que se le da a los recursos naturales y culturales, y su relación estrecha con la conservación del área (Cuadro 9).

Cuadro 9. Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito recursos naturales y culturales

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Plan de manejo de desechos del ASP | Se ejecutan algunas acciones para el manejo de desechos y aguas residuales. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de control y protección del ASP | No existe un plan de control y protección, pero hay acciones sistemáticas. | 5 | 2 | 40 |
| Información del historial cultural | Información del historial cultural existe o está dispersa, pero el acceso a la misma es dificultoso. | 5 | 2 | 40 |
| Especies indicadoras identificadas y estudiadas | Existen documentos de investigaciones sobre especies indicadoras del ASP. | 5 | 2 | 40 |
| Conectividad del ASP Evaluada y documentada | La conectividad actual del ASP está en proceso de ser evaluada. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de Investigación del ASP | No hay un plan de investigación, se da investigación adecuada a necesidades de administración. | 5 | 3 | 60 |

Continuación del Cuadro 9

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Aprovechamiento compatible | Hay prácticas de aprovechamiento compatibles con objetivos del ASP, justificadas técnicamente y reguladas. Se mantienen estables. | 5 | 4 | 80 |
| Impacto del Plan de control y protección del ASP | Acciones ilegales y actividades no permitidas disminuyeron en un 50%. | 5 | 4 | 80 |
| Información sistematizada del ASP | Sistema de registro de la información sencillo pero suficiente para proporcionar buen apoyo a la administración del ASP; pero sin recursos tecnológicos. | 5 | 4 | 80 |
| Factores abióticos del ASP | Existe información disponible de menos de 5 años sobre los principales factores abióticos de interés para el ASP. | 5 | 4 | 80 |
| Aprovechamiento incompatible | No hay aprovechamiento incompatible con los objetivos del área. | 5 | 5 | 100 |
| Límites del área silvestre protegida | 100% de los límites del ASP demarcados en el campo. | 5 | 5 | 100 |
| Total | | 60 | 39 | 65% |

Aunque se realizan acciones aisladas, para lograr la gestión adecuada del área se requieren planes de control y protección, investigación y manejo de desechos. Así mismo, es evidente la falta de

documentos técnicos que respalden la conservación del área, especialmente en conectividad y especies indicadoras.

El ámbito de recursos naturales y culturales tiene un 65%. Esto indica un manejo aceptable del área (Cuadro 9).

4.1.1.4. Ámbito político legal

Este ámbito contempla cuatro indicadores, los cuales incluyen el estado legal, la aplicación de la ley, su autoridad administrativa y las relaciones interorganizacionales (Cuadro 10).

Cuadro 10. Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito político legal

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Relaciones Interorganizacionales del ASP | Hay relaciones con el 50% de las organizaciones y existen acciones en ejecución. | 5 | 3 | 60 |
| Aplicación de la ley | Existen los procedimientos legales adecuados; son muchos ejecutores que los conocen y existen programas para su mejoramiento. | 5 | 4 | 80 |
| Autoridad administrativa del ASP | El ASP tiene plena autoridad sobre sus asuntos administrativos, pero no sobre los técnicos. | 5 | 4 | 80 |
| Estatus legal del ASP | Declaración oficial al más alto nivel, ASP plenamente reconocida. | 5 | 5 | 100 |
| Total | | 20 | 16 | 80% |

Existe cooperación entre instituciones como la Universidad de Georgia, la Asociación Conservacionista de Monteverde y Juntas Directivas de Escuelas; sin embargo, se requiere de la formalización de convenios y de acciones realizadas.

En cuanto a la aplicabilidad de la ley, los funcionarios involucrados con la estación conocen las políticas, leyes y procedimientos, a pesar de ello, es un campo que se debe de reforzar.

Legalmente, se cuenta con la escritura pública la cual en este caso figura como declaración de más alto nivel, así como su categoría de servidumbre ecológica.

El ámbito político-legal tiene un 80%. Esto indica un manejo aceptable del área (Cuadro 10).

4.1.1.5. **Ámbito económico-financiero**

Este ámbito contempla cuatro indicadores, los cuales incluyen el financiamiento del ASP, la disponibilidad de fondos, los bienes y servicios valorados, así como los reconocimientos de los grupos de interés esos bienes y servicios del área (Cuadro 11).

Cuadro 11. Promedio obtenido por indicador y su estado actual en el ámbito económico-financiero

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| ASP con bienes y servicios identificados y valorados | El ASP tiene valorado un 25% de sus bienes y servicios. | 5 | 2 | 40 |
| Grupos de interés reconocen bienes y servicios del ASP | Menos del 25% de los grupos de interés reconocen los bienes y servicios del ASP. | 5 | 2 | 40 |
| Plan de financiamiento a largo plazo del ASP | Hay plan, mecanismos, los ingresos son suficientes pero a corto plazo. | 5 | 4 | 80 |

Continuación del Cuadro 11

| Indicador | Estado actual | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje |
|--------------------------|---|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Disponibilidad de fondos | El ASP dispone de los recursos económicos para cubrir anualmente el 100% de sus gastos operativos y de inversión. | 5 | 5 | 100 |
| Total | | 20 | 13 | 65% |

La estación cuenta con el apoyo financiero de la RBBNM para su operación e inversiones; sin embargo, es importante brindar algún servicio para que esta pueda sostenerse económicamente.

Así mismo, se deben de cuantificar los servicios que la estación produce, ya sean ambientales o sociales, y divulgarlo entre los grupos de interés de la zona.

El ámbito económico-financiero tiene un 65%. Este indica un manejo aceptable del área (Cuadro 11).

4.1.1.6 Resultados generales de la evaluación del manejo de la Estación Biológica San Luis

A nivel general, la gestión de la estación indica un manejo del 58.4%. Este se expresa como “regular” según la escala cualitativa de la herramienta aplicada (Cuadro 12 y Figura 14).

Cuadro 12. Resumen del porcentaje obtenido por ámbito según la gestión de la EBSL

| Ámbito | Puntaje máximo | Puntaje obtenido | Porcentaje | Valor cualitativo |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1. Social | 25 | 13 | 52 | Regular |
| 2. Administrativo | 65 | 30 | 46 | Regular |
| 3. Recursos naturales y culturales | 60 | 39 | 65 | Aceptable |
| 4. Político y legal | 20 | 16 | 80 | Aceptable |
| 5. Económico-financiero | 20 | 13 | 65 | Aceptable |
| Total | 190 | 111 | 58,4% | Regular |

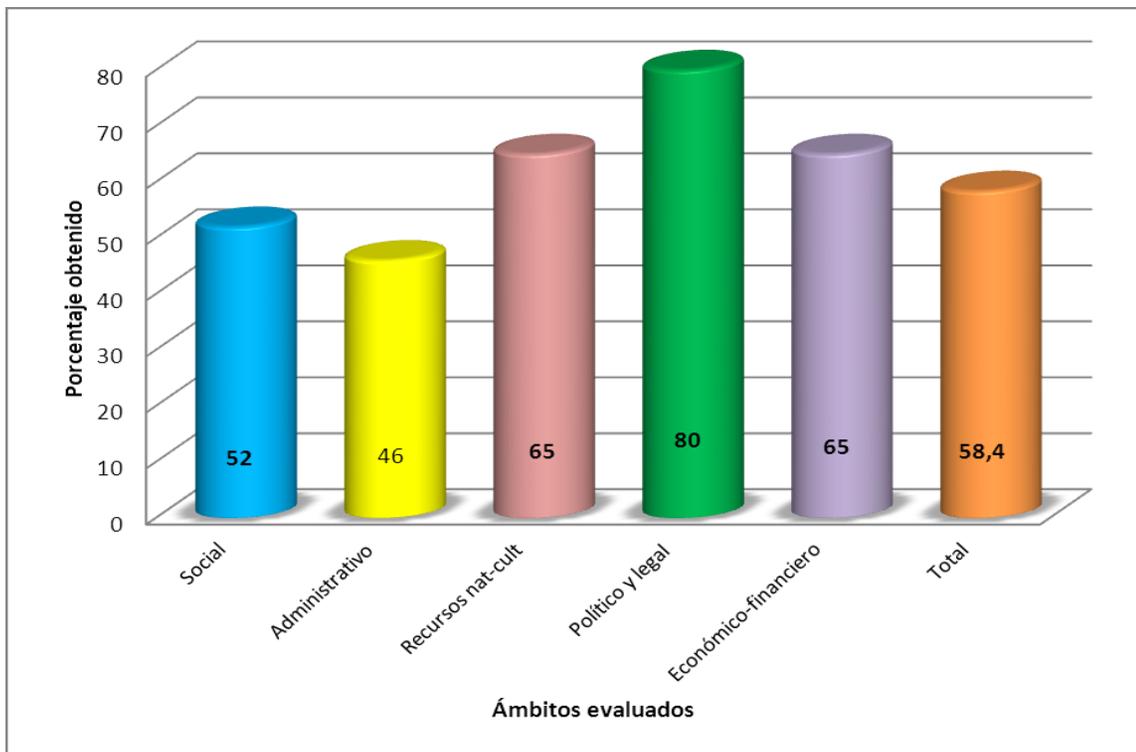


Figura 14. Gráfico del nivel de gestión de la EBSL

4.1.2 Gestión de investigación

Dentro de la estación no existe un Plan de Investigación el cual oriente sobre las necesidades de investigación, sin embargo se han llevado acciones aisladas que han permitido describir de manera general la biodiversidad de la estación (Cuadro 13).

Es importante aclarar que muchos estudios mencionan que el área en donde se llevó a cabo la investigación fue en el bosque de José Rojas (quien fue el propietario anterior de la servidumbre ecológica actual), la cual corresponde a la misma área de la estación.

Cuadro 13. Investigaciones llevadas a cabo en la Estación Biológica San Luis, 1992-2009

| | Título investigación | Periodo |
|----|---|----------------|
| 1 | Inventario de las abejas euglossine en un fragmento de bosque en San Luis | Mayo 1992 |
| 2 | Los pájaros del fragmento de bosque Don José Rojas | Mayo 1992 |
| 3 | Las mariposas del fragmento de bosque Don José Rojas | |
| 4 | Censo de aves diurnas rapaces de San Luis y Monteverde | Marzo 1993 |
| 5 | Diversidad de murciélagos | Marzo 1993 |
| 6 | La composición de especies y abundancia de roedores que habitan en las zonas del valle de San Luis | Marzo 1993 |
| 7 | Una comparación de las comunidades de aves en el sotobosque de dos fragmentos de bosque en el valle de San Luis | Marzo 1993 |
| 8 | Plantas\ Flora de San Luis | Marzo 1993 |
| 9 | Colecta de semillas para vivero en la Universidad de Georgia | 2009 |
| 10 | Inventario bimensual de aves. | 2008-2011 |

La estación ha tenido poca divulgación, por lo que los procesos de investigación y educación ambiental han sido mínimos en la zona, incrementándose de alguna manera a partir del año 2008. Las investigaciones realizadas se han enfocado principalmente en aves, plantas y mamíferos, sin embargo falta la concentración en anfibios, reptiles, y recurso hídrico.

Por otra parte, para el 2009 se instala una estación meteorológica tipo A, para la colecta de datos meteorológicos (lluvia, velocidad, dirección e intensidad del viento, horas luz, humedad relativa, radiación activa fotosintética, temperatura máxima y mínima, presión atmosférica y cantidad de agua en suelo). Estos datos serán de suma importancia para conocer aspectos climáticos e hídricos del área.

4.1.3 Gestión de educación ambiental

En el transcurso de años pasados no se ha desarrollado alguna actividad relacionada directamente con educación ambiental. No es hasta el presente año que se inicia la proyección de actividades educativas aisladas aún sin contar con un Plan de Educación Ambiental (Cuadro 14).

Cuadro 14. Grupos de educación ambiental recibidos en la estación durante el año 2009

| | Nombre del grupo | Cantidad de personas | Fecha de la visita |
|---|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Guías Scout | 16 Niños | Julio 2009 |
| 2 | Grupo de Niños de la Comunidad. | 13 Niños | Julio 2009 |
| 3 | Reunión de CREA | 9 Estudiantes | Agosto 2009 |
| 4 | CTP- Noveno Año | 14 Estudiantes | Septiembre 2009 |
| 5 | CTP- Noveno Año | 17 Estudiantes | Septiembre 2009 |
| 6 | CTP- Décimo Año | 13 Estudiantes | Octubre 2009 |

La atención de estos grupos evidencia limitantes como la poca disponibilidad de albergar grupos grandes, la falta de referencias bibliográficas para el apoyo a los talleres y la falta de infraestructura para impartir los cursos. Fuera de estas limitantes, el espacio de la estación es muy rico para realizar talleres y actividades de campo.

4.1.4 Gestión de la protección

Esta actividad ha sido el enfoque primordial de la estación desde su creación, en donde la casona ha sido utilizada para operaciones de control y vigilancia del área. Los patrullajes realizados han sido continuos en todo el sector del área, atravesando los principales senderos (Río, Guanacaste, Mango, Las Minas, el Mirador) y los carriles con los propietarios vecinos.

En este período se ha podido determinar que la zona de San Luis es un área de mucha influencia por actividades ilegales como cacería, contaminación y tala ilegal. Es importante reforzar el área de la estación en patrullajes y actividades con la comunidad para lograr disminuir las actividades ilegales y crear conciencia sobre el impacto que tiene estas acciones sobre la biodiversidad y sus recursos.

4.2 Marco técnico para el manejo de la Estación Biológica San Luis

4.2.1 Objetivos estratégicos

Estos representan los resultados que se esperan obtener de la EBSL en un plazo de cinco años. De igual forma, indican la orientación que la estación debe seguir, y al mismo tiempo permite que sean utilizados como parámetros para evaluar el éxito de la misma.

4.2.1.1. Objetivo primario

- Conservar un área representativa de los ecosistemas húmedo tropical, húmedo tropical transición a premontano y muy húmedo premontano ubicados en la parte media del Corredor Biológico Pájaro Campana para permitir la conectividad y protección de la biodiversidad, propiciando el desarrollo de actividades científicas y educativas.

4.2.1.2 Objetivos secundarios

- Incorporar al ASP dentro de la estrategia de conectividad del Corredor Biológico Pájaro Campana.
- Promover la investigación científica como herramienta para la toma de decisiones en el manejo sostenible de sus recursos naturales.
- Desarrollar e implementar un proceso de educación ambiental en el ASP y zona de influencia que permita la divulgación y utilización de conocimiento en beneficio de la protección y uso responsable de los recursos naturales.
- Establecer y ejecutar los procesos de control y protección del ASP que contribuyan a la conservación de los recursos naturales existentes.
- Fortalecer el área administrativa financiera para facilitar la gestión efectiva del ASP.

4.2.2 Categoría de manejo

Según los estatutos establecidos en la servidumbre ecológica, las actividades aisladas desarrolladas se han enfocado en tres áreas principalmente: control y protección, investigación y educación ambiental.

Estas actividades corresponden principalmente a la categoría de Reserva Biológica establecida en Costa Rica (SINAC et ál. 2007). En este sentido, el uso principal es la conservación, el estudio y la investigación de la vida silvestre y de los ecosistemas de la EBSL.

4.2.3 Visión

“Ser una área silvestre protegida modelo de conservación que permita la sobrevivencia de especies y ecosistemas a través de la conectividad, integrando los procesos científicos educativos que facilitan la participación activa de la sociedad para la mejora de la calidad de vida”.

4.2.4. Misión

“Promover los procesos científicos y educativos conservando una muestra representativa del bosque de la cuenca media del río Guacimal, permitiendo a su vez la conectividad entre la parte alta de la Cordillera de Tilarán y el Golfo de Nicoya”.

4.2.5 Zonas de manejo para la gestión de la Estación Biológica San Luis

La Estación Biológica San Luis nunca ha tenido un ordenamiento de su área, por lo que se vuelve una necesidad definir las diferentes zonas de manejo basado en el uso de los recursos naturales existentes. Por tanto, según los objetivos estratégicos y la categoría definida se identifican dos zonas de manejo: zona de protección absoluta y zona de uso público (Figura 15 y Cuadro 15).

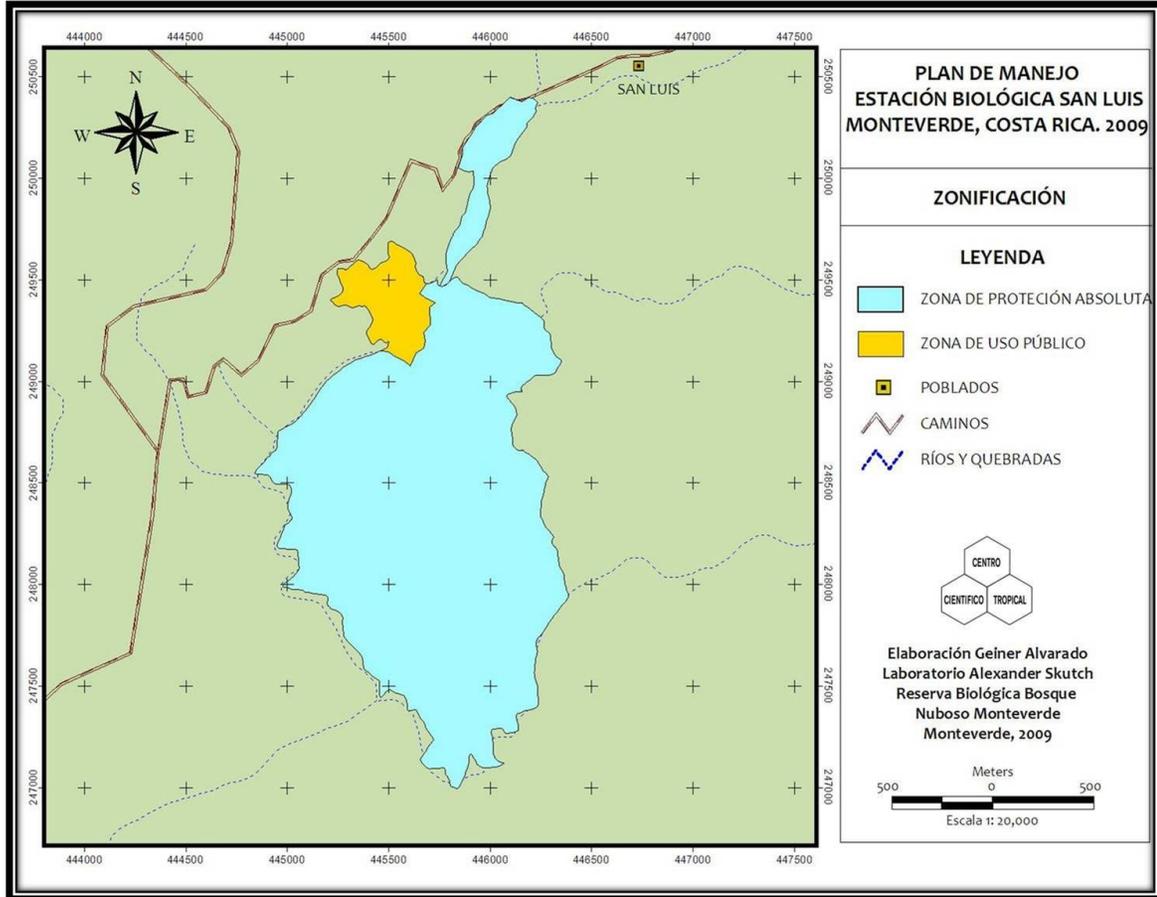


Figura 15. Zonificación de la Estación Biológica San Luis

4.2.5.1 Zona de protección absoluta

a. Descripción

La zona de protección absoluta presenta cinco senderos definidos anteriormente al establecimiento de la EBSL, los cuales son utilizados para atravesar el área en actividades de protección e investigación. El área correspondiente a la zona de protección absoluta es de 235 hectáreas, presentando un total 5868 kilómetros en senderos.

b. Objetivos

- Preservar las especies, sus poblaciones, las comunidades y los ecosistemas presentes en la estación.

- ⦿ Proteger los cursos hídricos o fuentes de agua presentes en la estación.
- ⦿ Promover las actividades científicas en el área.

c. Normas

- ⦿ Se permite el ingreso a esta área de grupos con fines científicos y educativos, con la debida autorización de la administración.
- ⦿ Las investigaciones y proyectos afines deben de ser respaldados técnicamente, y cumplir con los reglamentos de investigación y monitoreo establecidos por el Centro Científico Tropical.
- ⦿ Se permiten las actividades administrativas dirigidas a la protección de la estación como el mantenimiento de carriles y senderos.
- ⦿ No se permite el desarrollo de actividades ecoturísticas.
- ⦿ No se permite el ingreso de animales domésticos y vehículos.

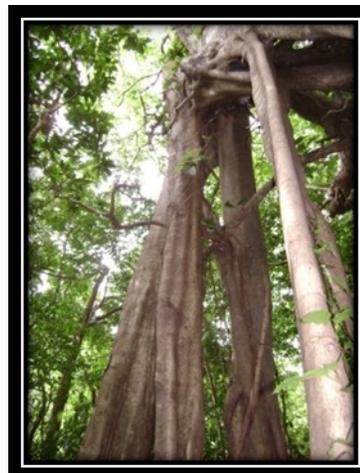


Figura 16. Biodiversidad existente en la zona de protección absoluta de la EBSL

4.2.5.2 Zona de uso público

a. Descripción

Esta zona incluye el estacionamiento, la casa para hospedaje y alimentación, la oficina principal y un sendero para uso público. El área correspondiente a la zona de uso público es de 16 hectáreas, presentando un total 972 metros en el sendero presente.

b. Objetivos

- ⦿ Brindar oportunidades de investigación y educación a los visitantes de la estación.
- ⦿ Registrar, regular y dar seguimiento a las actividades de los visitantes, para minimizar su impacto sobre los recursos del área.

- ❖ Implementar actividades educativas y científicas que permitan generar recursos financieros para la operación y ejecución de los objetivos del área.

c. Normas

- ❖ Las actividades educativas y científicas que se lleven a cabo deben de estar acordes con los objetivos del área.
- ❖ La cantidad de visitantes debe ir acorde con la capacidad de carga.
- ❖ Las actividades de educación ambiental se realizan de acuerdo a lo establecido en el Plan de Educación Ambiental.
- ❖ La rotulación se elaborará en función a las normas indicadas en el plan de rotulación.
- ❖ Se deben establecer las medidas y procedimientos de actuación en caso de accidente.



Figura 17. Visitación en la zona de uso público de la EBSL

4.2.6.3 Zona de Amortiguamiento

a. Descripción

El Corredor Biológico Pájaro Campana (CBPC) es parte de la zona de amortiguamiento de la Zona Protectora Arenal Monteverde y al mismo tiempo de la Estación Biológica San Luis. Este corredor se extiende desde Monteverde hasta el Golfo de Nicoya y tiene un área de 66416 hectáreas, abarcando las cuencas de los ríos: Lagartos, Guacimal y Aranjuez. Dentro del CBPC, y áreas aledañas a la EBSL, se encuentran las comunidades de Monteverde, San Luis y Guacimal, las cuales se concentran en actividades turísticas, de agricultura y ganadería. El uso incorrecto de estas acciones genera un impacto directo sobre la estación, principalmente en la contaminación de su recurso hídrico. Así mismo, la cacería ilegal es una actividad que amenaza la biodiversidad del área, por lo que se requiere de acciones educativas que involucren la comunidad como grupo meta para lograr un manejo responsable de los recursos existentes.

b. Objetivos

- Promover el uso y manejo adecuado de los recursos naturales existentes en la zona.
- Contribuir con la viabilidad ecológica del área protegida y su biodiversidad.

c. Normas

- La forma de trabajo en esta zona debe realizarse dentro del contexto del Corredor Biológico Pájaro Campana.



Figura 18. Habitantes de la comunidad de San Luis

Cuadro 15. Zonas, tamaño y criterios para cada zona de manejo de la Estación Biológica San Luis

| Zona | Tamaño | Criterios |
|---------------------|------------------|---|
| Protección absoluta | 235 ha (94 %) | <ul style="list-style-type: none">• Presencia de especies de aves migratorias• Terrenos con pronunciadas pendientes• Muestra del ecosistema del bosque húmedo tropical transición a premontano• Nacimiento y presencia de quebradas importantes para el consumo humano |
| Uso público | 16 ha (6 %) | <ul style="list-style-type: none">• Sitio con presencia de especies de flora y fauna sobresaliente• Sitio de fácil acceso para el visitantes• Sitio de fácil control administrativo• Sitios alterados• Sitio apto para la educación ambiental |

4.3 Programas de manejo para la Estación Biológica San Luis

4.3.1. Estrategias para el manejo de la Estación Biológica San Luis

Según el manejo actual de la estación, se vuelve necesario establecer estrategias y acciones que permitan optimizar la gestión del área. Estas actividades a desarrollar se han integrado en Programas de Manejo los cuales se asocian directamente con los programas establecidos en la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, considerando las acciones grupales realizadas en ambas área de trabajo. Estos procesos a seguir dentro de cada programa se expondrán cada año en los Planes Anuales de Trabajo (PAT).

4.3.2 Programas de manejo para la Estación Biológica San Luis

- ◉ Programa Administración-financiero
- ◉ Programa Manejo de recursos naturales y culturales.
- ◉ Programa Control y vigilancia
- ◉ Programa de Educación ambiental

4.3.2.1. Programa administración-financiero

El administrador de la EBSL es el responsable del desarrollo de este programa. Bajo su responsabilidad se encuentra la gestión de manejo de la estación.

a. Objetivos:

- ◉ Coordinar directamente con los programas de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde para el desarrollo de actividades científicas, educativas y de protección dentro de la estación.
- ◉ Ejecutar un desempeño eficiente en la coordinación de los programas, sus actividades y acciones que conforman el manejo de la estación.
- ◉ Diseñar estrategias que faciliten el involucramiento comunal en la zona de amortiguamiento, enfocadas en el conocimiento y valoración de los recursos naturales existentes en la estación, así como de su manejo adecuado.

- ⊗ Establecer alianzas estratégicas de mutua cooperación en el contexto local y nacional con grupos conservacionistas, centros educativos, instituciones de gobierno y otros.

b. Estrategias

⊗ **Definir la estructura organizativa para el manejo del área**

- Se debe establecer y ejecutar el organigrama propuesto en el Plan de Manejo.
- Según las necesidades del área y la coordinación con los programas de la RBBNM, se prevé que se necesitarían cuatro personas para la gestión del área. Es conveniente que estas personas laboren en jornadas acumulativas o roles de trabajo para poder cubrir las necesidades de protección y visitantes (educación ambiental e investigación).
- El rol de trabajo consiste en laborar diez días seguidos con cuatro días libres. De esta manera, el programa de protección contaría siempre con guardabosques en disposición para atender cualquier eventualidad no planificada.

⊗ **Integrar el comité técnico y científico de la RBBNM**

- El administrador participará en las reuniones mensuales del Comité Técnico conformado por la Gerencia y cada uno de los encargados de los programas de la RBBNM.
- El administrador participará en las sesiones guías relacionados con el tema de gestión de investigación y conservación del área. El comité se encuentra conformado por el Encargado del Programa Manejo y Monitoreo de Recursos y la Gerencia de la RBBNM, así como de científicos de la zona de Monteverde y del CCT.

⊗ **Elaborar un plan de financiamiento a largo plazo**

- Actualmente la EBSL se financia gracias al apoyo brindado por la RBBNM, sin embargo es necesario que la estación busque mecanismos financieros que permita solventar las necesidades de operación y por ende financiero para su manejo eficiente.

- Para ello, el plan debe contemplar la identificación de fuentes de financiamiento (Pagos por Servicios Ambientales, canon agua, giras educativas, convenios y alianzas, voluntariado y venta de productos). Así mismo, el plan debe establecer mecanismos de mejoramiento continuo en el control y uso de los recursos y en valorar económicamente los servicios ambientales que brinda la estación.

- **Plan de adquisición y mantenimiento de equipo**

- El plan debe contemplar las necesidades dentro de cada programa de acuerdo a sus actividades cotidianas, es por ello la importancia contar con un listado del equipo actual y su estado, y el equipo faltante para su operación.
- El Administrador será responsable del equipo presente y adquirido dentro de la estación.
- En caso de reparación de equipo, este deberá contar con la aprobación de la Unidad de Soporte Administrativo de la RBBNM para su salida respectiva.

- **Plan de construcción de infraestructura**

- Este plan debe prever las necesidades de infraestructura que se necesitan para la operación efectiva. Para ello se vuelve necesario lo siguiente:
 - Un aula
 - Una batería de baños cerca del aula
 - Un baño y servicio sanitario dentro de la casona
 - Una biblioteca
 - Una lavandería
 - Una bodega
 - Una oficina adecuada
 - Un estacionamiento
 - Senderos

- Estas y otras infraestructuras que se necesitan deben de ajustarse al contexto del área, así mismo deben de ser aprobados por la Dirección Ejecutiva del CCT.

⊗ **Plan de mantenimiento de infraestructura**

- El mantenimiento de infraestructura deberá enfocarse a senderos, rótulos, infraestructura, bosque y carriles.
- Para ello es importante que dentro del plan se estipule el registro por medio de una ficha o inventario con el estado actual de la infraestructura y los arreglos que continuamente se vayan realizando.

⊗ **Plan de capacitación**

- Se debe levantar un listado de las necesidades que presenta el funcionario para poder desempeñar exitosamente sus actividades cotidianas.
- Establecer becas o financiamiento para la capacitación del personal con instructores calificados.
- Establecer en el plan el tipo de capacitaciones a recibir por departamento, su período de realización y la actualización de la información.

⊗ **Evaluación el nivel de satisfacción del personal**

- Realizar evaluaciones periódicas sobre el grado de satisfacción del personal con su trabajo, con el fin de mantener un nivel de gestión adecuado.

⊗ **Plan de voluntariado**

- La administración del área será la responsable de sistematizar la información, el registro de los voluntarios que servirán en el área.

- Para el plan se debe de considerar los siguientes aspectos:
 - Establecer un listado con las principales necesidades presentes en la estación y por ende conocer el tipo de voluntariado a necesitar.
 - Identificar las organizaciones que gestionan este tipo de actividades.
 - Definir el tipo de voluntariado según el tipo de trabajo a desarrollar.
 - Definir la cantidad de voluntarios a recibir según la capacidad de albergar voluntarios en la estación.
 - Periodo en que se necesita de participación de voluntarios
 - Reglamento interno para el voluntariado.

● **Plan de extensión comunitaria**

- Este plan requiere la interacción social entre el personal de la estación y entes comunales de la zona de amortiguamiento.
- El apoyo comunitario se enfocará en el desarrollo de proyectos sostenibles considerando la priorización de las comunidades ubicadas en la zona de amortiguamiento.
- La estación a través de sus diferentes encargados de programas participará en actividades comunales relacionadas con investigación, educación ambiental, protección y planificación.
- El plan debe de considerar acciones dirigidas a fomentar el intercambio de experiencias e intercambio social con diversas instituciones.

● **Plan de comunicación**

- Inicialmente se deben de identificar los diferentes grupos de interés a los cuales se les quiere hacer llegar la información (cazadores, estudiantes, educadores, asociaciones comunitarias, organizaciones públicas y privadas, visitantes, investigadores y funcionarios).
- El plan debe de contemplar los bienes y servicios que brindan, sus amenazas y soluciones.

- Identificar los temas a abordar según los requerimientos de los programas, así como los medios a desarrollar para ser recibidos efectivamente por los grupos metas.
- Establecer los procedimientos de seguimiento que se le dará al plan una vez ejecutado.

● **Sistematización de la información operacional**

- Se debe diseñar y ejecutar un sistema para disponer de la información generada por cada uno de los programas.
- Se debe brindar mantenimiento y cuando se requiera actualización de los registros generados.
- Establecer la información en un programa de cómputo.
- El administrador será responsable del seguimiento y los procedimientos adecuados de la sistematización de la información.

● **Plan de rotulación**

- Este plan de rotulación debe considerar los diseños y especificaciones para estandarizar los rótulos a realizar, tales como colores, letras, logotipos, materiales a utilizar, ubicación, su mantenimiento y otros.
- Se debe tomar en cuenta las condiciones climáticas del lugar para definir el material y la rotulación a desarrollar.
- Los rótulos a presentar en otro idioma deben ser consultados por especialistas en el tema.

⊗ **Plan de sitio**

- Se debe definir los sitios que son necesarios para la gestión adecuada de la estación: estacionamiento, área de acampar, sendero especializado para educación ambiental.
- Este plan de sitio debe considerar lo estipulado en el plan de infraestructura para contemplar las necesidades existentes en la gestión adecuada del área.

⊗ **Manual de procedimientos administrativos**

- Tanto la estación como el CCT, deben de definir los procedimientos administrativos a seguir en los cuales se incluyan las responsabilidades, gastos e inversiones de cada programa.

⊗ **Planes anuales de trabajo**

- Las estrategias, actividades y presupuesto de cada programa se deben de plasmar en el Plan Anual de Trabajo
- El plan de cada programa son presentados ante la Gerencia para su debida revisión y aprobación final.
- El PAT de cada programa contiene los siguientes elementos: actividades, objetivo, verificadores, producto esperado, cronograma de actividades y presupuesto general.

⊗ **Evaluación de la gestión de manejo.**

- Aplicar anualmente la estrategia de monitoreo de la estación como herramienta de evaluación de la gestión.
- Los resultados y recomendaciones generados de esta evaluación deben de incorporarse dentro de los Planes Anuales de Trabajo.
- La evaluación debe de ser dirigida por un profesional externo de la estación.

⦿ **Actualización del plan de manejo**

- Se debe someter el plan a revisión cada dos años, con el fin de darle seguimiento a las actividades programadas y actualizarlo con nuevas actividades.
- La revisión y actualización del plan requiere de la participación activa de funcionarios de la EBSL, RBBNM, CCT, así como profesionales relacionados con el tema y con otras organizaciones afines.
- Dentro de esta revisión se debe contar con informes, documentos técnicos y otro tipo de información que sirvan de evidencia para conocer el avance y las posibles modificaciones a seguir dentro del manejo de la estación.
- Las modificaciones y actualizaciones a realizar deben de ser dirigidas por un profesional externo a la organización.

c. Normas

- ⦿ El plan de manejo y los planes estratégicos son la base para la elaboración de los planes anuales de trabajo.
- ⦿ El manejo de la EBSL deberá estar en función de las políticas y directrices establecidas por el Centro Científico Tropical.
- ⦿ El diseño y construcción de infraestructura deberá de ser aprobado por el CCT.
- ⦿ La administración de la estación debe de promocionar el establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones relacionadas directamente con los pilares de la estación.

4.3.2.2. Programa manejo de recursos naturales y culturales

Este programa es el responsable de gestionar actividades científicas dirigidas al manejo y uso sostenible de los recursos naturales y culturales que permitan conservar la dinámica de los ecosistemas. Dentro de sus responsabilidades se encuentra la gestión de investigaciones, permisos a investigadores, implementación y seguimiento de los proyectos de investigación.

a. Objetivos del programa

- Brindar información científica que permita la toma de decisiones para el manejo sostenible de los recursos naturales y sus ecosistemas.
- Promover el establecimiento de alianzas con instituciones científicas y educativas que permitan generar conocimientos sobre el estado de las especies, sus poblaciones y comunidades, sus ecosistemas y la dinámica ecológica de la estación a través de líneas base de investigación y monitoreos biológicos.

b. Estrategias

• **Elaborar un plan de investigación**

- El plan de investigación debe incluir elementos importantes para la gestión y manejo de la estación; dentro de ellos: líneas de investigación, actividades, responsables y aliados, equipo e insumos requeridos y período de ejecución.
- Así mismo, se debe involucrar los monitoreos biológicos a desarrollarse, en los cuales se contempla los diferentes grupos taxonómicos de interés y la definición de mecanismos de evaluación de los mismos.
- La información resultante de estas actividades deberán ser divulgadas a otros programas y así mismo estos la integrarán a sus actividades cotidianas.
- Se debe manejar un registro actualizado de las investigaciones y proyectos llevados a cabo dentro de la estación.
- Se deben definir los requisitos, políticas y normas a seguir dentro del marco de investigación en un reglamento de investigación para las áreas protegidas del CCT.
- Se debe identificar las necesidades de investigación existentes en el área.

- Divulgar e informar sobre los principales resultados generados en cada investigación llevada a cabo en la estación. Para ello se debe tomar en cuenta a los educadores, guías naturalistas, organizaciones de conservación y afines interesados en la investigación de la zona de San Luis y sus áreas aledañas.

● **Establecer una biblioteca base científica-educativa**

- Dentro de la estación se debe establecer una biblioteca en la cual se disponga de información base que sirva de soporte para el desarrollo de actividades científicas y de educación ambiental.
- Esta sección será responsabilidad del administrador de la estación.

● **Brindar mantenimiento a la estación meteorológica**

- La estación meteorológica tipo A es una estación que dispone de sensores para medir temperatura, precipitación, luz solar, viento, presión atmosférica, humedad relativa, entre otros.
- La información generada por estos sensores son almacenados en una caja registradora la cual requiere de revisiones periódicas para garantizar la disposición efectiva de los datos.
- Será responsabilidad del administrador brindar mantenimiento a la estación, recopilar y sistematizar la información. Para ello se deberán presentar informes mensuales de la información generada de la estación meteorológica.
- En caso de daño completo de sensores o de la estación meteorológica, será responsabilidad del administrador la gestión de sustitución o compra de equipo nuevo.

● **Valoración de los bienes y servicios que produce la estación**

- Existen recursos de gran importancia ambiental y por ende social. Es necesario valorar estos recursos para conocer los beneficios tanto a nivel local como nacional.

- Se debe identificar el reconocimiento que las comunidades aledañas hacen sobre los bienes y servicios brindados por la estación.

● **Análisis de la conectividad de la estación**

- La estación se encuentra dentro del Corredor Biológico Pájaro Campana, el cual pretende restablecer la conectividad entre el bosque nuboso con el manglar.
- Así mismo existen otras áreas protegidas vecinas con las cuales se deben de establecer alianzas de cooperación para la realización de actividades de conservación dentro del área.
- En base a estos puntos se debe analizar las redes de conectividad de la estación hacia el CBPC y las otras áreas protegidas vecinas del área para conocer la efectividad de conservación y las necesidades que puedan estar presentando.

c. Normas

- Los estudios científicos y afines que se realicen dentro de la estación deben cumplir con los requisitos establecidos para investigación; así mismo, deben contar con el visto bueno del administrador, el coordinador de investigación y la autorización del MINAET.
- Los informes finales de investigación deben de presentarse en el idioma español e inglés.
- Se debe de cumplir con los estatutos definidos en la servidumbre ecológica de la estación.
- Se debe de realizar un registro de las investigaciones y monitoreos llevados a cabo dentro de la estación.
- Se debe de gestionar la divulgación de resultados de investigación, por medio de foros, charlas, talleres de intercambio que permita dar a conocer a la sociedad el producto generado dentro de la estación.
- Los monitoreos biológicos a desarrollarse deberán de estar dirigidos por especialistas en el tema, con el apoyo directo del programa de investigación.

- El encargado del Programa de Manejo y Monitoreo de Recursos Naturales de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde coordinará con la administración el desarrollo de investigaciones y estudios dentro de la estación.

4.3.2.3 Programa de control y vigilancia

Este programa es responsable de las actividades de vigilancia y protección del área, con el fin de evitar actividades ilegales que pongan en riesgo la biodiversidad y la dinámica ecológica del bosque.

a. Objetivos

- Proteger la biodiversidad y los ecosistemas presentes en la estación.
- Gestionar la seguridad tanto para los funcionarios como para los visitantes de la estación.
- Establecer alianzas entre organizaciones afines para lograr desarrollar actividades de protección en conjunto.

b. Estrategias

• Plan de control y vigilancia

- El plan incluye la elaboración de un listado con las principales amenazas que enfrenta la estación. Con base a estas amenazas, se deben definir los grupos meta con los cuales se desea trabajar en coordinación con el programa de educación ambiental.
- Se debe identificar las zonas que presentan mayor presión sobre los recursos naturales con el fin de brindar mayor protección, a través del control y la educación ambiental.
- El plan debe incluir indicadores que permitan informar sobre el desempeño y el impacto actual de la zona protegida. Dentro de los principales parámetros a medir se encuentra al aumento o disminución de actividades ilegales en la estación y su zona de amortiguamiento.
- Se debe involucrar a las organizaciones de la zona para que colaboren en la protección de los recursos naturales, con el fin de compartir responsabilidades de protección del área.

- Es necesario identificar las necesidades de capacitación de los funcionarios, con el fin de que estos adquieran los conocimientos básicos para el desempeño eficiente cotidiano.
- Brindar apoyo a los programas de educación ambiental e investigación en actividades que permitan integrar al mismo tiempo patrullajes en la zona de la estación.

● **Diseñar y ejecutar protocolos de actuación**

- El programa debe elaborar, ejecutar y capacitar al personal en los protocolos de actuación de diferentes acciones como: atención de emergencias causadas por actividades naturales, atención de emergencias por accidentes, detención de infractores de las leyes ambientales dentro de la estación y el equipo utilizado por los mismos en las actividades ilegales.

● **Señalar y mantener los límites existentes de la estación**

- Se debe mantener los límites demarcados en el campo por medio de rotulación, carriles y otros.
- La demarcación en el campo debe ser plasmada en digital a través de recursos tecnológicos como GPS, paquetes de cómputo como ArcView, entre otros.
- El mantenimiento de estos límites es responsabilidad del administrador, que a su vez, coordinará acciones con el programa de protección.

c. Normas

- El personal tendrá disponibilidad de atender actividades ilegales y emergencias en horas extraoficiales a la jornada diurna que realizan.
- Los operativos de protección estarán integrados como mínimo por dos funcionarios.
- Posterior a cada actividad de protección se presentará un informe de patrullaje diario, indicando aspectos básicos del patrullaje.

- ⦿ Los límites de la estación deben de estar señalizados y accesibles en el área.
- ⦿ Disponer de información mapeada sobre las zonas más críticas para protección y otros aspectos significativos a tomar en cuenta para la conservación del área.
- ⦿ El administrador será responsable de coordinar con el Encargado del Programa de Protección de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, el desarrollo de actividades de control y vigilancia dentro del área.

4.3.2.4 Programa de educación ambiental

Este programa es el encargado de llevar a cabo actividades educativas y de cambio de conducta hacia los grupos metas establecidos en función de los recursos naturales y sociales dentro del área.

a. Objetivos

- ⦿ Incentivar un cambio de conducta en la sociedad civil presente en las comunidades aledañas a la estación, sobre la conservación de la biodiversidad y su ecosistema.
- ⦿ Promover alianzas estratégicas con organizaciones educativas para el desarrollo de actividades de educación ambiental en el sector social.

b. Estrategias

⦿ Plan de educación ambiental

- Dentro de este plan se deben definir los grupos metas a los cuales estarán dirigidas las actividades educativas. Estos grupos metas estarán caracterizados por presentar un comportamiento que se desea modificar para desarrollar un uso adecuado de los recursos naturales.
- El plan debe abordar dentro de sus temas las principales amenazas que podrían o están afectando los ecosistemas de la estación y sus recursos, y la propuesta de soluciones ante tales amenazas.

- Dentro del plan se debe promover el establecimiento con aliados académicos y grupos comunales de interés en el desarrollo en conjunto de actividades educativas y celebraciones ambientales en la zona de amortiguamiento como en la propia estación.
- Generar información que permita el desarrollo de actividades educativas y la divulgación de temas relevantes para la comunidad.
- Dentro el plan se deben definir las necesidades de capacitación existentes dentro de los funcionarios para solventar estas y al mismo garantizar el éxito del proceso.

● **Plan de manejo de desechos**

- Dentro de este plan se deben tomar en cuenta los desechos líquidos y sólidos generados en la estación. Para ello se debe de tomar en cuenta: aguas negras, aguas grises y desechos sólidos (papel, plástico, lastas, aluminio, materia orgánica).
- Se debe contemplar las acciones de reciclaje para los desechos sólidos convencionales, los procesos de compostaje y abonos orgánicos para tratar la materia orgánica y las plantas de tratamiento (naturales o artificiales) para procesar las aguas generadas.
- Se debe considerar las prácticas de bajo impacto al ambiente como: utilización de productos de limpieza biodegradables, productos orgánicos, sistemas eléctricos y de agua ahorrativos y de bajo impacto.
- Dentro del plan se debe considerar la evaluación periódica del plan de manejo de desechos para conocer el impacto que este ha producido.

● **Recopilar información del historial cultural de la zona**

- La información del historial cultural es poca y se encuentra en diversos estudios, no se cuenta con un documento el cual integre los procesos ambientales, sociales y económicos

de la zona, por lo que se requiere de recopilar estos aspectos e integrarlos en un mismo documento.

- La recopilación de esta información es fundamental para comparar y concientizar sobre los esfuerzos de conservación logrados y las necesidades futuras del área.

c. Normas

- Las capacitaciones se deben considerar como herramientas que apoyan las actividades de educación ambiental dirigidas a brindar conocimientos a los profesores, educadores, aliados comunales y grupos interesados de las comunidades ubicadas en la zona de amortiguamiento.
- Trabajo en conjunto con entidades dedicadas a la conservación y educación ambiental del área protegida principalmente las de gran influencia para la estación.
- El administrador será responsable de coordinar con el Encargado del Programa de Educación Ambiental de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, el desarrollo de actividades educativas dentro del área.

4.3.3. Organigrama de la estación

- La estación se compone de cuatro programas: administración financiero, manejo de recursos naturales, control y vigilancia y educación ambiental.
- El programa administración financiero contará con un administrador de la estación el cual coordinará la gestión, el manejo y el financiamiento de la estación.
- Los otros programas se integran dentro de la gestión realizada en la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, debido a la cercanía, y áreas de trabajo similar entre ambas áreas protegidas.
- Cada jefe o encargado de los programas de la reserva estarán en coordinación con la administración de la estación para el desarrollo de actividades de protección, educación ambiental e investigación.
- La administración coordinará directamente con la Unidad de Soporte Administrativo de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, para la gestión financiera de la estación.

- El administrador dependerá jerárquicamente de la Gerencia de Áreas Protegidas del Centro Científico Tropical.
- El administrador tendrá bajo su cargo un número de funcionarios de acuerdo a las necesidades establecidas en el área, así mismo el administrador definirá y actualizará el organigrama de acuerdo a sus labores y responsabilidades (Figura 19).



Figura 19. Organigrama de la estructura operacional a desarrollar dentro de la EBSL

4.3.4 Funciones y requisitos del personal de la estación

Al trabajar en conjunto con los programas de la RBBNM, no se requiere de la presencia de personal en cada programa, ya que el trabajo se realiza de forma extensiva desde la RBBNM.

A pesar de ello se estima que la estación necesitaría de cuatro personas para su operación, entre ellas: un(a) administrador, un operario-misceláneo y dos guardabosques.

4.3.4.1 Administrador de la EBSL

a. Funciones

- ⦿ Supervisar y evaluar la ejecución del Plan de Manejo.
- ⦿ Preparar, coordinar, ejecutar y dar seguimiento a los Planes Anuales de Trabajo a su cargo.
- ⦿ Velar por el correcto seguimiento administrativo y financiero de la estación.
- ⦿ Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas para presentarlos a los superiores.
- ⦿ Mantener buenas relaciones con sus subalternos.
- ⦿ Resolver los conflictos que se presenten entre los funcionarios a cargo.
- ⦿ Establecer alianzas con instituciones y personas vinculadas a las actividades desarrolladas en la estación.
- ⦿ Velar por el buen uso de los recursos en la estación, así como de la actualización de inventario del equipo.
- ⦿ Asistir a reuniones que considere pertinente el Gerente de Áreas Protegidas.

b. Requisitos

- ⦿ Bachiller o Diplomado universitario en manejo de recursos naturales, ciencias biológicas, administración de empresas, áreas protegidas o carreras afines.
- ⦿ Mínimo 2 años de experiencia en el tema.
- ⦿ Experiencia en la supervisión y manejo de personal.
- ⦿ Conocimiento del idioma inglés.
- ⦿ Licencia de conducir vehículos.
- ⦿ Excelente relaciones humanas.
- ⦿ Conocimiento en cómputo.

4.3.4.2 Operario-Misceláneo

a. Funciones

- ⦿ Ejecutar actividades de mantenimiento y limpieza dentro de la EBSL.
- ⦿ Velar por el buen uso del equipo y mobiliario asignado.
- ⦿ Aquellas que le indique su superior a cargo.

b. Requisitos

- ⦿ Educación secundaria.
- ⦿ Buenas relaciones interpersonales.
- ⦿ Estar facultado físicamente para el desarrollo de actividades en el campo.

4.3.4.3. Guardabosques

a. Funciones

- ⦿ Ejecutar actividades previstas por el programa de protección.
- ⦿ Participar en la planificación y evaluación de las actividades del programa.
- ⦿ Velar por la seguridad del visitante, funcionarios y el área.

b. Requisitos

- ⦿ Técnico, secundaria terminada con capacitación en manejo de áreas protegidas.
- ⦿ Estar facultado físicamente para el desarrollo de actividades en el campo.
- ⦿ Experiencia mínimo de un año en actividades de manejo de recursos naturales.
- ⦿ Licencia B1 para conducir vehículos.

4.3.5. Cronograma de estrategias por ejecutar

Después de definir las estrategias y acciones a desarrollar en el área, se debe de planificar el tiempo de ejecución de estas actividades, las cuales permitan ser implementadas para lograr efectuar el manejo del área (Cuadro 16).

Cuadro 16. Estrategias a desarrollar y su tiempo de ejecución

| Estrategias a desarrollar | Programa | Años | | | | | Responsable |
|--|---------------------------|------|---|---|---|---|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Definir la estructura organizativa para el manejo del área | Administración-financiero | X | | X | | X | Administrador de la EBSL |
| Integrar el comité técnico y científico de la RBBNM | | X | | | | | |
| Elaborar un plan de financiamiento a largo plazo | | | X | | | | |
| Plan de adquisición y mantenimiento de equipo | | X | X | X | X | X | |
| Plan de construcción de infraestructura | | X | | | | | |
| Plan de mantenimiento de infraestructura | | X | X | X | X | X | |
| Plan de capacitación | | X | X | X | X | X | |
| Evaluación el nivel de satisfacción del personal | | X | X | X | X | X | |
| Plan de voluntariado | | X | X | X | X | X | |
| Plan de extensión comunitaria | | | X | | | | |
| Plan de comunicación | | | X | | | | |
| Sistematización de la información operacional | | X | X | X | X | X | |
| Plan de rotulación | | | X | | | | |
| Plan de sitio | | X | | | | | |
| Manual de procedimientos administrativos | | X | | X | | X | |
| Planes Anuales de Trabajo | | X | X | X | X | X | |
| Evaluación de la gestión de | | X | X | X | X | X | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|--|
| manejo | | | | | | | |
| Actualización del plan de manejo | | X | | X | | | |
| | | | | | | | |
| Plan de investigación | Manejo y monitoreo de recursos naturales | | X | X | X | X | Administrador de la EBSL y Jefe del programa de manejo y monitoreo de recursos naturales de la RBBNM |
| Establecer una biblioteca base científica-educativa | | X | | | | | |
| Brindar mantenimiento a la estación meteorológica | | X | X | X | X | X | |
| Valoración de los bienes y servicios que produce la estación. | | | X | | | | |
| Análisis de la conectividad de la estación | | | | X | | | |
| | | | | | | | |
| Plan de control y vigilancia | Control y vigilancia | | X | X | X | X | Administrador de la EBSL y Jefe del programa de control y vigilancia de la RBBNM |
| Diseñar protocolos de actuación | | X | | | | | |
| Señalizar y mantener los límites existentes de la estación | | X | X | X | X | X | |
| | | | | | | | |
| Plan de educación ambiental | Educación ambiental | | X | X | X | X | Administrador de la EBSL y Jefe del programa de educación ambiental de la RBBNM |
| Plan de manejo de desechos | | X | X | X | X | X | |
| Recopilar información del historial cultural de la zona | | | X | | | | |

Cabe recalcar que existen estrategias que se deben implementar como primera acción, las cuales permiten guiar e implementar el plan de manejo. La mayoría de estas son responsabilidad de la administración, en la ejecución y seguimiento del plan de sitio, la definición de la estructura

organizativa, el manual de procedimientos administrativos, los planes anuales de trabajo y el plan de capacitación. Estas actividades se vuelven acciones base que son imprescindibles para el manejo del área, las cuales una vez implementadas brindaran seguimiento y servirán de actividades complementarias para el resto de estrategias a desarrollar dentro de los programas de manejo establecidos para el área.

CAPITULO V. CONCLUSIONES

El proceso seguido para la elaboración del plan de manejo consistió en dos etapas, ambas desarrolladas de una forma participativa. Este proceso produjo una retroalimentación y enriquecimiento de información e insumos de gran importancia para la definición de este plan.

Así mismo, la investigación mixta (documental y de campo), permitió brindar diferentes puntos de vista que sirvieron de base para el manejo del área. En este sentido, las sesiones de campo fueron un elemento que permitieron validar y actualizar lo que estaba plasmado en la literatura. La observación directa del área protegida facilitó el proceso de elaboración del plan estratégico. Por ejemplo, la gira de campo que se realizó a la Estación Biológica San Luis, permitió definir la zonificación del área, ya que se pudo percibir el nivel de protección que requiere el área, la biodiversidad y ecosistemas presentes, así como la geografía del lugar; elementos fundamentales para el establecimiento de las zonas de manejo.

Este procedimiento produjo un documento técnico que incluye los lineamientos y estrategias a seguir para realizar un manejo efectivo de los recursos y su entorno. El documento inicia con el diagnóstico actual de la estación en donde se identifican las necesidades a solventar dentro del área a corto, mediano y largo plazo. Con la identificación de estas necesidades es que se logró plantear las estrategias a desarrollar junto con las acciones.

Es justamente la sección del marco técnico y las estrategias de manejo en donde se logran integrar las acciones a seguir y por ende a desarrollar en el área.

Con la finalización del proceso se logró alcanzar los objetivos del proyecto, en donde se obtiene un documento que refleja las necesidades presentes, los pasos a seguir y la forma en cómo se deben de seguir, haciendo una evaluación de las necesidades prioritarias del área para iniciar con un manejo eficaz de la misma.

Así mismo, cabe recalcar que si bien es cierto el plan de manejo es un documento guía de gran ayuda para el manejo del área, este depende de la ejecución que se le dé al mismo y justamente esta función recae en el administrador.

Es decir, el plan de manejo contempla un 50% y el otro 50% es parte de la persona a cargo que desarrolle y ejecute el proceso de la forma adecuada. Por lo tanto se puede concluir que el plan de manejo es solo el inicio de un proceso que requiere de ejecución, de seguimiento y de evaluación para que el manejo del área y de sus recursos sea sostenible y verdadero.

En cuanto a la herramienta utilizada para conocer el estado actual de la estación, esta demostró ser sencilla de utilizar y no necesitar de alta tecnología ni de capacitación especializada para desarrollarse, así como de no requerir de gran inversión de equipo ni de tiempo.

Lo más destacable de esta herramienta es que es un método que puede ser aplicado en las diferentes categorías de manejo de las ASP que existen en Costa Rica, incluyendo las áreas protegidas de carácter privado.

Así mismo, es un método que facilita la participación, en donde considera la presencia del personal del área, de las organizaciones no gubernamentales y de todos los grupos de interés y relación directa e indirecta, con el área.

Por último se puede considerar como una herramienta que permite el mejoramiento de los procesos de administración y manejo del área. Es decir, se estaría cumpliendo con los objetivos por los cuales se creó el área.

Estas características observadas durante el proceso realizado son algunas por las cuales se creó esta herramienta y justamente son la razón por la cual constantemente es aplicada a las áreas protegidas de Costa Rica.

Cabe destacar estas características para promover y gestionar la aplicación de este tipo de herramientas en el 12% de áreas protegidas privadas existentes en Costa Rica, las cuales a pesar de ser privadas y tener grandes iniciativas requieren de ser evaluadas para conocer el manejo de la gestión realizada y buscar la mejora continua del mismo.

CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

El proceso llevado a cabo para la elaboración del plan de manejo demostró ser una forma eficaz para este tipo de actividades, sin embargo, se debe de tomar en consideración algunas recomendaciones para mejorar continuamente el proceso.

- Dentro de las sesiones participativas para la formulación del plan de manejo es necesario contar con una presencia de al menos 15 personas de distintas profesiones para la generación de diversos insumos y propuestas.
- Dentro de lo posible contar en las sesiones participativas con personal del área protegida, del área de conservación correspondiente, líderes comunales, organizaciones no gubernamentales y los grupos de interés con una relación directa e indirecta con el área.
- Desarrollar estos procesos de planificación en épocas en donde no existan saturación de actividades institucionales, ya que esto genera un impacto significativo en la presencia a los talleres participativos.
- Integrar dentro de las sesiones de trabajo los recorridos al área protegida o las giras de campo, las cuales permitan la observación del entorno a estudiar.
- Aplicar la herramienta de monitoreo de la gestión a las áreas protegidas privadas de Costa Rica, para brindar evaluación, seguimiento y mejora al proceso de conservación brindado por las mismas
- Brindar seguimiento al proceso del plan, así como la capacitación del encargado para asegurar el buen manejo de la Estación Biológica San Luis.

- Someter la propuesta del plan de manejo a aprobación de la Dirección Ejecutiva del Centro Científico Tropical.

CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ✓ Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 2008. Acta de la sesión N° 20. Departamento de Comisiones: Comisión Permanente Especial de Ambiente. San José, Costa Rica. 46 pp.
- ✓ Bermúdez, F. y Hernández, C. 2005. Plan de manejo de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde. Centro Científico Tropical. Monteverde, Costa Rica. 143 pp
- ✓ Centro Científico Tropical (CCT), Asociación Conservacionista de Monteverde (ACM), Asociación de Desarrollo Integral de San Luis (ADISL), Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT). 1995. Establecimiento de un corredor biológico entre la zona protectora Arenal-Monteverde y Golfo de Nicoya, Costa Rica. Monteverde. Costa Rica. 44 pp
- ✓ Chacón, C. y Castro, R. 1998. Conservación de tierras privadas en América Central. Utilizando herramientas legales voluntarias. CEDARENA. San José, Costa Rica. 162 pp
- ✓ Chassot, O., Mata, A. y Monge, G. 2006. Evaluación ambiental del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque. Centro Científico Tropical. San Pedro, Costa Rica. 278 pp
- ✓ Haber, W. 1993. Árboles y arbustos identificados en la finca de José Rojas, San Luis. Flora de Monteverde. Missouri Botanical Garden. San José. 7pp
- ✓ Holdridge, L. R. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.
- ✓ ITCR. 2004. Atlas Digital de Costa Rica del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Cartago, Costa Rica.
- ✓ Jiménez, V. 2004. Informe Final: Mapeo Digital de las propiedades que componen la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, la estación Biológica San Luis y las propiedades fuera de estos dos núcleos, Monteverde –San Luis – Peñas Blancas – Arancibia- Veracruz. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 37 pp
- ✓ Kappelle, M. 2008. Diccionario de la biodiversidad. 1ª ed. INBio. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 385 pp
- ✓ Mena, Y. y Artavia, G. 1998. Sistema Nacional de Áreas de Conservación: Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. MINAE. Conlith S.A., Heredia, Costa Rica.
- ✓ Mena, Y. y Artavia, G. 2003. Hacia la administración eficiente de las Áreas Protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo. MINAE-SINAC. INBio. Heredia, Costa Rica. 58 pp

- ✓ Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), The Nature Conservancy (TNC), Escuela Latinoamericana de Áreas Protegidas (ELAP). 2007. Manual de Procedimientos. Guía para la formulación de Planes de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. Serie Técnica "Apoyando los esfuerzos de manejo y protección de la biodiversidad tropical N° 4. TNC. San José, Costa Rica. 96 pp.
- ✓ SINAC-MINAE. 2003. Informe Nacional sobre el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas. Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio del Ambiente y Energía. San José, Costa Rica. 70 pp.
- ✓ Tosi, J. 1981. Una clasificación y metodología para la determinación y levantamiento de mapas de la capacidad de uso mayor de la tierra. Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. 69 pp.
- ✓ Welch, J. 2007. Corredor Biológico: Monteverde-Golfo de Nicoya. Análisis biofísico, descripción socioeconómica y resumen de costos del proyecto. Consejo Local Corredor Biológico Pájaro Campana. Monteverde, Costa Rica. 89 pp.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ✓ Garrigues, R. 2007. The birds of Costa Rica. A Zona Tropical Publication. San José, Costa Rica. 387 pp.
- ✓ RBBNM-CCT. 2009. Inventario de avifauna de la Estación Biológica San Luis. Editor: Christian Mena. Monteverde, Costa Rica. Mimeografiado. 5pp.
- ✓ Savage, J.M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica. The University of Chicago Press. Illinois, Estados Unidos. 934 pp.
- ✓ SINAC-MINAE-Unión Europea, 2004. Plan de Manejo del Parque Nacional Tortuguero, Área de Conservación Tortuguero, Editores Fernando Bermúdez y Carlos Hernández. Guápiles, Pococí. 149 pp.
- ✓ SINAC-MINAE. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Braulio Carrillo. Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. Editores Fernando Bermúdez y Carlos Hernández. San José, Costa Rica. 157pp.
- ✓ SINAC-MINAE. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional La Cangreja. Área de Conservación Pacífico Central. Editores Fernando Bermúdez y Carlos Hernández, Puriscal. San José, Costa Rica. 162 pp.

- ✓ Stiles, F.G. y Skutch, A.F. 2003. Guía de aves de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. Heredia, Costa Rica. 571 pp.
- ✓ Wainwright, M. 2002. The natural history of Costa Rican mammals. A Zona Tropical Publication. San José, Costa Rica. 384 pp.

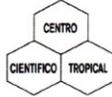
CAPÍTULO VIII. ANEXOS

ANEXO 1. CHARTER (ACTA) DEL PROYECTO

| Información principal y autorización de proyecto | |
|---|---|
| Fecha: 5 Agosto 2009 | Nombre de Proyecto: “Elaboración del Plan de Manejo de la Estación Biológica San Luis, Monteverde, Costa Rica”. |
| Áreas de conocimiento: Gestión de Áreas Protegidas | Área de aplicación: Áreas Protegidas |
| Fecha de inicio del proyecto: 01 Septiembre 2009 | Fecha tentativa de finalización del proyecto: 30 Noviembre 2009 |
| Objetivos del proyecto: Identificar y priorizar las acciones estratégicas de manejo que permitan la adecuada conservación, protección y administración de la Estación Biológica San Luis. | |
| Descripción del producto: El Plan de Manejo se encuentra definido en tres etapas: <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Diagnóstico</u>: consiste en determinar el estado actual de la estación, recopilando y analizando la información generada durante sus 14 años de existencia. 2. <u>Fundamentos teóricos para el manejo</u>: se definen los objetivos de la estación, así como los estatutos establecidos para las servidumbres ecológicas. 3. <u>Propuestas de estrategias para el manejo</u>: de acuerdo a lo generado en las primeras etapas, se desarrollan los talleres participativos para identificar las posibles acciones para el manejo del área. 4. <u>Documento técnico final</u>: documento con información básica sobre la estación, así como las acciones a seguir para su manejo enfocado en la conservación, educación e investigación. | |
| Necesidad del proyecto: Desde el año 1995, la Estación Biológica San Luis (ACAT, Costa Rica) se encuentra catalogada como una servidumbre ecológica, la cual se destina para la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente. Esta servidumbre se encuentra constituida por la Fundación Europaisches Tierhilfswerk (<i>FUNDO DOMINANTE</i>), y el Centro Científico Tropical (<i>FUNDO SIRVIENTE</i>) ambas organizaciones dedicadas al manejo, administración y conservación de la misma. Actualmente la información generada sobre esta área es mínima, así como el desarrollo de actividades educativas y científicas. Debido a ello se señala la necesidad de desarrollar un estudio técnico que abarque los vacíos existentes en: <ul style="list-style-type: none"> ● Infraestructura y establecimiento de senderos. ● Desarrollo de proyectos sostenibles e integrales dentro del área. ● Desarrollo de estrategias educativas que vinculen el área con las comunidades aledañas. ● Desarrollo de procesos de investigación científica en el área. ● Producción y desarrollo de información técnica del área (mapas, servidumbre ecológica) | |

| | |
|---|--|
| <p>Justificación de impacto: La Estación tiene una extensión de 240 hectáreas, las cuales corresponden a 3 zonas de vida, bosque húmedo tropical (bh-T), bosque húmedo tropical transición premontano (bmh-P) y bosque muy húmedo premontano (bmh-P). Al ser un área de transición, la estación presenta gran biodiversidad especialmente de aves migratorias altitudinales, así mismo sirve de refugio y hábitat para la variedad de los grupos taxonómicos presentes en la zona. La conservación y protección de esta área es primordial para la conectividad funcional del Corredor Biológico Pájaro Campana, que busca favorecer el paso de fauna y flora desde el bosque nuboso en Monteverde hasta el bosque de manglar en el Golfo de Nicoya. Es por ello que la definición de acciones y estrategias que tiendan a conectar, conservar, educar e investigar son cruciales para el manejo adecuado de la estación y por ende para fortalecer la conectividad dentro del corredor biológico.</p> | |
| <p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que por alguna razón de fuerza mayor se niegue el apoyo financiero y humano por parte de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde y el Centro Científico Tropical. • Baja participación de actores locales e instituciones en los talleres participativos. | |
| <p>Entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memorias de Talleres Participativos. • Plan de Manejo | |
| <p>Identificación de grupos de interés (stakeholders):</p> <p>Cliente(s) directo(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Científico Tropical • Estación Biológica San Luis • Fundación Europaisches Tierhilfswerk • Programas de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde <p>Cientes indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) • Instituciones en Monteverde • Investigadores • Estudiantes • Visitantes – usuarios | |
| <p>Aprobado por: Olivier Chassot (tutor)</p> | <p>Firma: </p> |
| <p>Estudiante: Yoryineth Méndez Corrales</p> | <p>Firma: </p> |

ANEXO 2. Asistencia I Taller Participativo: Diagnóstico del la gestión de Manejo de la Estación Biológica San Luis.



Centro Científico Tropical
Estación Biológica San Luis



I Taller: Sesión de Monitoreo

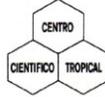
Nombre del ASP: Estación Biológica San Luis

Fecha: 08 Octubre del 2009.

LISTA DE PARTICIPANTES

| | Nombre | Organización | Teléfono | Correo electrónico |
|----|-----------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| 1 | J. Alan Pounts | CCT | 26455122 106 | v.alan.pounts@gmail.com |
| 2 | Luis Abandad | CCT | 26455122 | |
| 3 | Hazel Guindon Badilla | C.C.T. | 2645-5122 ext115 | hguindon@gmail.com |
| 4 | José D. Santamaría V. | C.C.T. | 26-45-51-22 | reservaciones@cct.or.cr |
| 5 | Edgarr Villalobos | C.C.T. | 83827206 | |
| 6 | Geiner Alvarado | CCT | 2645-6989 | galvarado@cct.or.cr |
| 7 | Christian Mena M | CCT | 2645-5122 | emena@cct.or.cr |
| 8 | Carlos Hernández | CCT-RBBNM | 2645-5122 | chernandez@cct.or.cr |
| 9 | Jorge Lizano Suárez. | CCT.-RBBNM | 26455122 Ext113 | recepcion-mtv@cct.or.cr. |
| 10 | Jairo Méndez V | CCT-RBBNM | 26455122, Ext.111 | contabilidad-mtv@cct.or.cr |
| 11 | Olivier Chassot | CCT-Investigación | 2253-3267 | investigacion@cct.or.cr |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

ANEXO 3. Asistencia II Taller Participativo- Día 1.



Centro Científico Tropical
Estación Biológica San Luis



II Taller:

Sesión de Marco técnico y estrategias para el manejo de la estación.

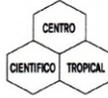
Fecha: 10 Noviembre del 2009.

Hora: 9:00 a.m.- 4:00 p.m.

LISTA DE PARTICIPANTES

| | Nombre | Organización | Teléfono | Correo electrónico |
|----|---------------------------|------------------------|---------------|------------------------------------|
| 1 | José Santamaría V | RBBNM C.C.T | 26-45-51-22 | reservaciones@cct.or.cr |
| 2 | Hazel Guindon | C.C.T | 2645-5122 | hguindon@cct.or.cr |
| 3 | David Gutiérrez R. | ACA-T | 2766-8283 | jdgo@terra.lxaho.es |
| 4 | Yvonne María Arias Nisper | Reserva BN Santa Elena | 26457107 | coordinacion@reservasantaelena.org |
| 5 | Angel Guevara K | ACAT/SIMAC | 83 88 0099 | angel.guevara@simac.go.cr |
| 6 | Geiner Alvarado | (C.T-RBBNM) | 2645-5122. | galvarado@cct.or.cr. |
| 7 | Luis Obando | C.C.T.RBBNM | 2645-5122 | l.obando@cct.or.cr. |
| 8 | Christian Mena | RBBNM | 2645-5122 | cmena@cct.or.cr |
| 9 | Edgar Villalobos R. | C.C.T | 26455122 | |
| 10 | Edmundo Díaz | C.C.T. | 26455122. | eduardo@cct.or.cr |
| 11 | Jorge Lizano Sugree | RBBNM - CCT | 264551-22 FAX | reception-mfr@cct.or.cr |
| 12 | Carla Hernández | RBBNM - CCT | 26455122 | chernandez@cct.or.cr |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

ANEXO 4. Asistencia II Taller Participativo- Día 2.



Centro Científico Tropical
Estación Biológica San Luis



II Taller:

Definición de Marco técnico y estrategias para el manejo de la estación.

Fecha: 11 Noviembre del 2009.

Hora: 8:00 a.m.-12:00 m.d.

LISTA DE PARTICIPANTES

| | Nombre | Organización | Teléfono | Correo electrónico |
|----|--------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1 | José Santamaría | RBBNM-CCT | 2645-51-22 | reservaciones@cct.or.cr |
| 2 | Hazel Guindon | RBBNM-CCT | 2645-5122 | hguindon@cct.or.cr |
| 3 | Jorge Lizano S. | RBBNM-CCT | 2645-51-22 Ext.113 | recepcion-mtr@cct.or.cr |
| 4 | Christian Mena Mora | RBBNM-CCT | 2645 5122 ext 114 | cmena@cct.or.cr |
| 5 | Yaxime Maria Ariza Nunez | Reserva BN Santa Elena | 2645 7107 | coordinacion@reservasantaelena.org |
| 6 | Luis Obando | RBBNM | 2645 51 22 | |
| 7 | Edgson Villalobos | C.C.T | 26255122 | |
| 8 | Mucedes Diaz | RBM | 26455122 ext 115 | edcamb@cct.or.cr |
| 9 | Jairo Méndez V | RBBNM-CCT | 2645-51-22/Ext.111 | contabilidad-mtr@cct.or.cr |
| 10 | Carla Hernández | RBBNM-CCT | 4 | 4 |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |

ANEXO 5. Indicadores utilizados para la evaluación del manejo de la EBSL

| | Ámbito | Indicador | Estado dentro del plan |
|----|---------------------------------|--|------------------------|
| 1 | Social | Participación de los grupos de interés | Aplicado |
| 2 | | Voluntariado del ASP | Aplicado |
| 3 | | Plan de comunicación en ejecución y evaluado | Aplicado |
| 4 | | Plan de educación ambiental del ASP (PEA) | Aplicado |
| 5 | | Planificación del turismo en el ASP | No aplicado |
| 6 | | Tenencia de la tierra del ASP | Aplicado |
| 7 | Administrativo | Plan de manejo del ASP | Aplicado |
| 8 | | Plan anual de trabajo del ASP | Aplicado |
| 9 | | Área silvestre protegida zonificada | Aplicado |
| 10 | | Análisis de amenazas del ASP preparado | Aplicado |
| 11 | | Personal necesario para la administración del ASP | Aplicado |
| 12 | | Personal capacitado para la administración del ASP | Aplicado |
| 13 | | Nivel de satisfacción del personal del ASP | No aplicado |
| 14 | | Equipo idóneo para la administración del ASP | Aplicado |
| 15 | | Plan de mantenimiento para equipo del ASP | Aplicado |
| 16 | | Construcciones para la administración del ASP | Aplicado |
| 17 | | Plan de mantenimiento de construcciones | Aplicado |
| 18 | | Plan de rotulación existente en el ASP | Aplicado |
| 19 | | Rotación del personal | Aplicado |
| 20 | | Acceso interno para la administración del ASP | Aplicado |
| 21 | Recursos naturales y culturales | Aprovechamiento compatible | Aplicado |
| 22 | | Aprovechamiento incompatible | Aplicado |
| 23 | | Plan de manejo de desechos del ASP | Aplicado |
| 24 | | Plan de control y protección del ASP | Aplicado |
| 25 | | Impacto del plan de control y protección del ASP | Aplicado |
| 26 | | Límites del área silvestre protegida | Aplicado |
| 27 | | Plan de investigación del ASP | Aplicado |
| 28 | | Información sistematizada del ASP | Aplicado |
| 29 | | Información del historial cultural | Aplicado |
| 30 | | Especies indicadoras identificadas y estudiadas | Aplicado |
| 31 | | Conectividad del ASP evaluada y documentad | Aplicado |
| 32 | | Factores abióticos del ASP | Aplicado |
| 33 | Político legal | Aplicación de la ley | Aplicado |
| 34 | | Autoridad administrativa del ASP | Aplicado |
| 35 | | Estatus legal del ASP | Aplicado |
| 36 | | Relaciones interorganizacionales del ASP | Aplicado |
| 37 | Económico financiero | Plan de financiamiento a largo plazo del ASP | Aplicado |
| 38 | | Disponibilidad de fondos | Aplicado |

| | | | |
|----|--|--|----------|
| 39 | | ASP con bienes y servicios identificados y valorados | Aplicado |
| 40 | | Grupos de interés reconocen bienes y servicios del ASP | Aplicado |