



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

*“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”*

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PASANTIA

**Actualización del documento Plan de Manejo Parque
Nacional Volcán Maderas y Programas de Manejo del Área
Protegida, Ometepe, Rivas 2015.**

AUTOR

Br. Carlos Humberto Latino Flores

ASESORES

**MSc. Henry Alberto Duarte Canales
Lic. Aura Mireya Izquierdo**

Managua, Nicaragua-October, 2015



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

*“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”*

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PASANTIA

**Actualización del documento Plan de Manejo Parque
Nacional Volcán Maderas y Programas de Manejo del Área
Protegida, Ometepe, Rivas 2015.**

AUTOR

Br. Carlos Humberto Latino Flores

**Presentado a la consideración del honorable tribunal
examinador como requisito final para optar al grado de
Ingeniero Agrícola**

Managua, Nicaragua-Octubre, 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FIGURAS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos	3
III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	4
3.1 Funciones	4
3.2 Misión	5
3.3 Visión	5
3.4 Política ambiental institucional	5
3.6 Funciones del personal en la Dirección Nacional de Áreas Protegidas.	8
IV. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PASANTE	10
4.1 Funciones del pasante en el área de trabajo, (adicionales a las que el pasante participo).	10
4.2 Plan de trabajo	10
V. RESULTADOS	12
5.1 Revisión del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas.	12
5.2 Visita de campo y Recolección de datos.	16
5.3 Actualización del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas enfocado en la conservación de suelo.	16
5.4 Programa	16
5.4.1 Sub programas	17
VI. CONCLUSIONES	19
VII. RECOMENDACIONES	20
VIII. BIBLIOGRAFÍA	21
IX. ANEXOS	22

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido culminar una de mis metas más importantes en mi vida, por darme la sabiduría necesaria y por guiarme en todo tiempo a terminar mi carrera aun con obstáculos que se presentaron durante esta larga trayectoria de estudio, todo se lo debo a él.

A mi hijo Carlos José Latino Guerrero, por ser la inspiración en mis estudios, para él este esfuerzo de mi vida.

A mi compañera de vida María Auxiliadora Guerrero, por el apoyo que me brindo en los buenos y malos momentos de mi trayectoria universitaria.

A mi padre Carlos Humberto Latino Guerrero, por sus consejos y motivaciones los cuales fueron una base importante en mi vida para seguir adelante no importando los tropiezos porque de ellos se aprende.

A mí adorada madre Violeta de Fátima Flores, por su sacrificio, por estar conmigo siempre apoyándome en cualquier circunstancia de mi vida.

A mis hermanos Julio Cesar Latino Flores, Víctor Daniel Latino Flores, Juan Manuel Latino Flores y Lucila de Fátima Latino Flores por su incondicional apoyo en esta trayectoria de mi carrera universitaria.

A mis amigos y compañeros de estudio que han sido un pilar fuerte, por estar conmigo en los momentos buenos y malos, por ser de gran apoyo.

El talento depende de la inspiración, pero el esfuerzo depende de cada uno.

Pep Guardiola.

AGRADECIMIENTO

Agradezco mucho al Dios soberano por brindarme sabiduría, paciencia y por haberme ayudado a culminar mi trabajo de graduación con éxito.

A mis asesores MSc. Henry Alberto Duarte Canales y la Lic. Aura Mireya izquierdo por su tiempo, disposición, conocimientos y por darme la oportunidad de realizar este trabajo de graduación.

Agradezco en especial a la Universidad Nacional Agraria (UNA) por darme la oportunidad de formarme como profesional, a sus docentes por ser nuestros guías.

Al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales por permitirme realizar mis pasantías en la Dirección de Sistema Nacional de Áreas Protegida (SINAP).

ÍNDICE DE CUADROS

SECCIÓN		PÁGINA
1.	Datos generales de la empresa	4
2.	Plan de trabajo del pasante	10
3.	Categoría de Manejo Parque Nacional Volcán Maderas, objetivos, criterios de designación y directrices de administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Nicaragua.	13

ÍNDICE DE FIGURAS

SECCIÓN		PÁGINA
1	Estructura Organizativa de la Institución	7
2	Ubicación geográfica del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA, 2015).	8
3	Mapa de localización del Parque Nacional Volcán Maderas.	12
4-5	Cambio de uso de suelo en laderas del Volcán Maderas.	20
6-7	Trabajando en la propuesta de zonificación con las comunidades	20

RESUMEN

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), comprometido con la conservación y el buen uso de los recursos naturales en Nicaragua, ha permitido a jóvenes egresados de diferentes carreras desarrollar habilidades y destrezas según el perfil de su profesionalización. MARENA está en una constante transformación mejorando a su personal por medio de capacitaciones, en temas de interés institucional y país. La Dirección General de Patrimonio Natural conformada por la Direcciones específicas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Biodiversidad, Recursos Hídricos y Cuencas Hidrográficas, juega un papel de suma importancia ya que sus funciones involucran todas las áreas funcionales de la institución, dentro de las actividades que desarrolla el área se destacan: elaboración de planes de manejos ambientales, monitoreos de áreas protegidas, gestión de desastres para reducir los efectos del cambio climático, evaluación de daños ambientales. Durante las pasantías se logró obtener conocimientos básicos sobre manejo de áreas protegidas y las normativas de cada área, también se fortalecieron conocimientos teóricos y prácticos mejorando la capacidad profesional, se fortalecieron las capacidades de relaciones humanas, se logró la integración en actividades culturales. Fue una experiencia que permitió consolidar conocimientos teóricos adquiridos durante el transcurso de la carrera de Ingeniería Agrícola de la Facultad de Agronomía.

Palabras claves: *Planes de manejos ambientales, Cambio climático, Normativas y Evaluación de daños Ambientales.*

ABSTRACT

The Ministry of Environment and Natural Resources (MARENA), committed to the conservation and wise use of natural resources in Nicaragua, has allowed young graduates of different careers develop skills according to your professional profile. MARENA is in constant transformation improving its staff through training on issues of institutional interest and country. The Directorate General of Natural Heritage consists of the specific addresses of the National System of Protected Areas, Biodiversity, Water and Watersheds, plays a major role as their functions involve all functional areas of the institution, within the activities develops the area include: development of environmental managements plans, monitoring of protected areas, disaster management to reduce the effects of climate change, environmental damage assessment. During the internships I managed to obtain basic knowledge about management of protected areas and regulations in each area, knowledge and skills are also strengthened by improving professional skills, human relations skills were strengthened in cultural integration was achieved. It was an experience that helped to consolidate theoretical knowledge acquired during the course of the career of Agricultural Engineering, Faculty of Agronomy.

Keywords: *environmental managements plans, Climate Change, Environmental Assessment Regulations and damage.*

I. INTRODUCCIÓN

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) a través de la Dirección específica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, desarrolla Planes de Manejo ambientales para la administración de las Áreas Protegidas del país según el decreto No. 01-2007, concerniente al Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, define un Parque Nacional como la Superficie terrestre y/o acuática, poco intervenida e idónea para proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas y hábitats singulares y representativos, sitios y rasgos de interés histórico cultural.

La importancia de incluir al volcán Maderas bajo esta categoría de manejo, se fundamenta en la diversidad de recursos biológicos presentes en el área, el hecho de tener uno de los bosques húmedos y nubosos mejor conservados del país, la importancia que presenta en el abastecimiento de agua a las comunidades y su valor económico para el ecoturismo requieren de la implementación de programas de conservación y desarrollo sostenible, que aseguren su uso y manejo para las futuras generaciones (FFI, 2009).

El Plan de Manejo es un instrumento de gestión ambiental que surge de un proceso de planificación con la participación multisectorial y local, que establece como producto un conjunto de normas, disposiciones técnicas, estrategias y programas que regulan las actividades a desarrollar en el área protegida y su zona de amortiguamiento.

El Parque Nacional Volcán Maderas, forma parte de la Reserva de Biósfera de la Isla de Ometepe y es de gran importancia por el alto valor biológico, recursos que facilitan la producción y subsistencia de las familias y atractivos para el desarrollo ecoturístico y cultural.

En el Parque Nacional se desarrollan diversas actividades en el ámbito agrícola, pecuario y turístico que inciden positiva y/o negativamente en su entorno natural. Todas las

actividades que se ejercen generan un impacto y entre los más importantes están las actividades agrícolas, el turismo y la pesca; las cuales, si no son desarrolladas de forma sostenible, amenazan el parque con la disminución de la cobertura boscosa, la pérdida de la conectividad biológica, así como de los elementos que garantizan la existencia de la biodiversidad.

Deben garantizarse acciones, que permitan, que la población y los recursos naturales interactúen de forma amigable, mediante prácticas que permitan aprovechar y obtener beneficios sociales y económicos sin comprometer los recursos vitales para asegurar la existencia de las generaciones futuras; por ello la implementación de programas concertados es importante en el corto, mediano y largo plazo.

El enfoque de este proceso de actualización del plan de manejo se ha basado en el principio de que los problemas que afectan a la conservación de la biodiversidad obedecen a múltiples causas y la mayoría de estas causas tienen un origen social y en ellos intervienen, directa o indirectamente, una amplia variedad de actores. Por eso, el proceso de actualización del plan de manejo contó con una amplia participación de actores locales que sirvió para tomar mejores decisiones, más efectivas y con mayor respaldo social, para cambiar y transformar la realidad en una dirección consensuada. Esta es una de las principales garantías de pertinencia.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar habilidades y destrezas del perfil profesional para el mejoramiento de funciones a través de las prácticas y desempeño en la actualización del Plan de Manejo del Área Protegida Parque Nacional Volcán Maderas, Rivas 2015.

2.2 Objetivos Específicos

- 1.** Reforzar conocimientos técnicos y su aplicación en las Áreas Protegidas.
- 2.** Brindar aportes con énfasis en conservación y restauración de suelo para el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Maderas.
- 3.** Colaborar de forma proactiva en las diferentes actividades ejecutadas en la Dirección del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a fin de adquirir habilidades y destrezas en la implementación de esta iniciativa, en el escrito, diseño y/o implementación.

III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Cuadro 1. Datos generales de la empresa

Nombre de la Institución	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.
Ubicación	Kilómetro 12 ½ carretera Norte Frente a Corporación Zona Franca.
Contactos / web	22332 – 22631994 – 22331916 / www.marena.gob.ni

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) fue creado en el año de 1994 y en 1996 se aprueba la ley nº 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

3.1 Funciones de la institución:

- a) Formular, proponer y dirigir las políticas nacionales del ambiente y en coordinación con los ministerios sectoriales respectivos, el uso sostenible de los recursos naturales.
- b) Formular normas de manejo de las Áreas Protegidas, calidad ambiental y supervisar su cumplimiento. Administrar el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales. Garantizar la incorporación del análisis de impacto ambiental en los planes y programas de desarrollo municipal y sectorial.
- c) Controlar las actividades contaminantes y supervisar el registro nacional de sustancias físico químicas que afecten o dañen el medio ambiente.
- d) Administrar el sistema de áreas protegidas del país, con sus respectivas zonas de amortiguamiento. Formular y proponer estrategias, políticas y normas para su creación y manejo.
- e) Supervisar el cumplimiento de los convenios y compromisos internacionales del país en el área ambiental. Coordinar con el Ministerio de Relaciones Exteriores los proyectos y programas internacionales de carácter ambiental, en lo referente a los intereses territoriales y fronterizos del Estado.
- f) Formular y proponer contenidos en los programas de educación ambiental.

3.2 Misión

Normar y regular la conservación y el uso racional de los recursos naturales y la protección de la madre tierra; mediante la formación de valores de identidad y conciencia desde la persona, la familia y la comunidad, en alianzas estratégicas con los gabinetes de familia, comunidad y vida, gabinete de gobiernos locales y en alianzas estratégicas con los Gabinetes de Familia, Comunidad y Vida, gabinetes de gobiernos locales y territoriales, juventud y sector privado para avanzar en el bienestar de las familias, restituyendo el derecho humano a un ambiente saludable.

3.3 Visión

Realizar la normación y regulación de los recursos naturales y de la calidad ambiental, con eficacia y eficiencia, previniendo y controlando la contaminación ambiental por obras, proyectos y actividades, contribuyendo a la protección de la Madre Tierra, la adaptación al cambio climático, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los bosques, los suelos y el agua.

3.4 Política Ambiental Institucional

- Contribuir al bienestar y el desarrollo integral del ser humano, aprovechando de manera sostenible los recursos naturales y contando con un ambiente saludable, a través de una gestión ambiental que armonice el desarrollo económico y social; y orientar el accionar coherente institucional e intersectorial de las instituciones del estado, organizaciones civiles, organismos no gubernamentales y población de Nicaragua.
- La política ambiental está sujeta a los siguientes principios rectores, retomados de la constitución política de Nicaragua, la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos naturales, y de otras leyes, normativas o acuerdos nacionales e internacionales.

- Los Recursos Naturales y la Biodiversidad son patrimonio común de la sociedad y por tanto el Estado y todos los habitantes tienen el derecho y el deber de asegurar su uso sostenible, su accesibilidad y su calidad.
- Se considerará el ambiente como la riqueza más importante del país, por ser el determinante crítico de la cantidad, calidad y la sustentabilidad de las actividades humanas y de la vida en general.
- El uso sostenible de los Recursos Naturales y la Biodiversidad contribuye a mejorar la calidad de vida reduciendo la brecha de pobreza y la vulnerabilidad ambiental.
- Las políticas y principios de equidad social y de género enmarcan la gestión ambiental.
- El criterio de prevención prevalece sobre cualquier otro en la gestión ambiental.
- La gestión ambiental es global y transectorial compartidas por las distintas instituciones del gobierno, incluyendo a los gobiernos Regionales y Municipales y la sociedad civil.
- La participación ciudadana constituye el eje fundamental en el diseño e implementación de la gestión ambiental (Política Ambiental de Nicaragua, 2000)

3.5 Estructura Organizativa

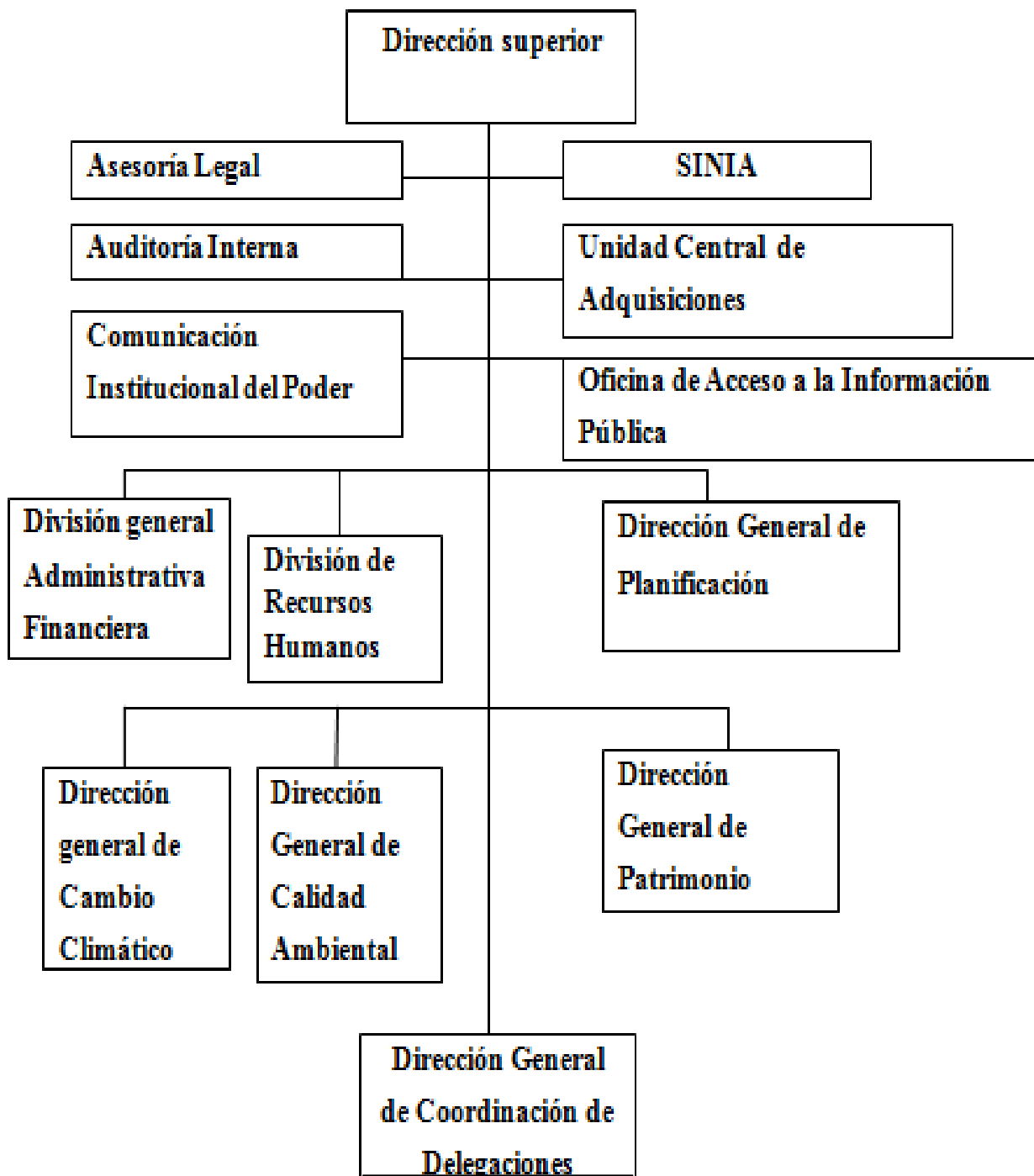


Figura 1: Estructura Organizativa de la Institución

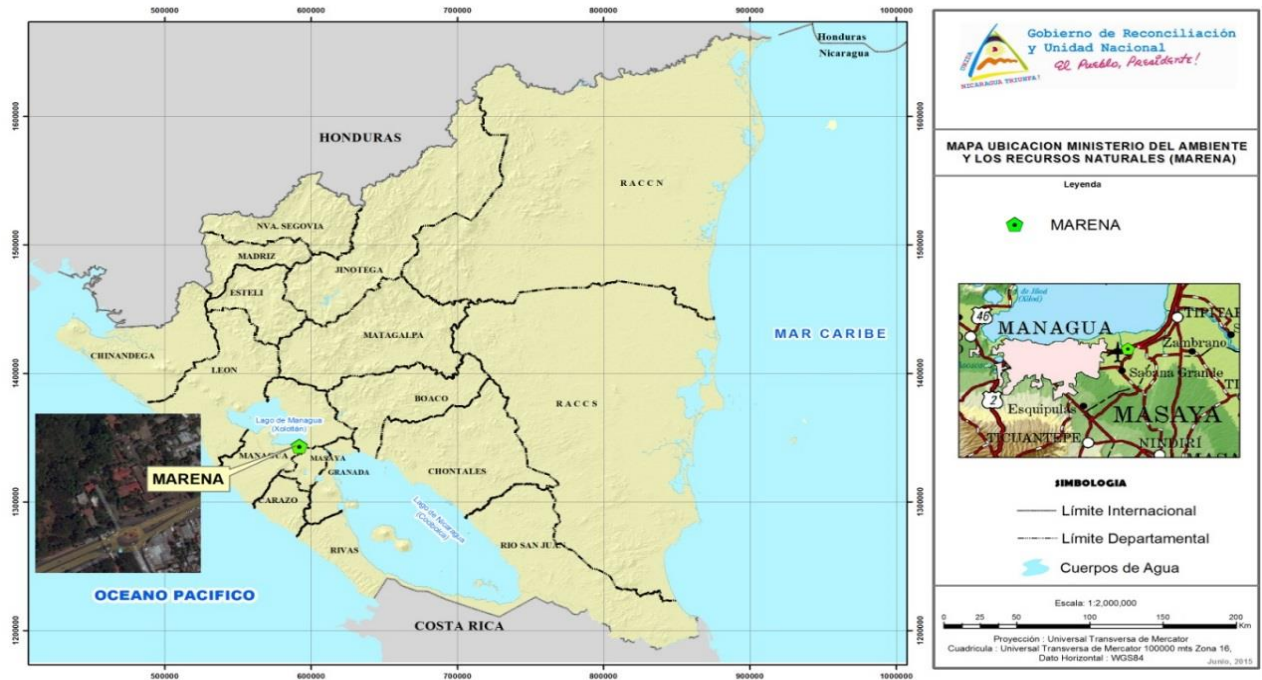


Figura 2: Ubicación geográfica del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA, 2015).

3.6 Funciones del personal en la Dirección de Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Participar en los procesos de planificación estratégica y operativa para el manejo del SINAP:

- Participa con el equipo técnico en la elaboración del Plan Operativo Anual y revisión y seguimiento de los planes de manejo del SINAP.
- Participa en la definición de las estrategias de ejecución de los Planes Operativos Anuales.
- Participa en la elaboración de planes y programas para el desarrollo y conservación de las Áreas Protegidas.
- Participa en la elaboración de políticas, estrategias y acciones para el desarrollo y protección de las áreas protegidas.
- Realiza evaluación de efectividad de manejo en las áreas protegidas.
- Participación en reuniones de coordinación con diferentes actores para el cumplimiento de la estrategia del SINAP.

- Revisión de instrumentos técnicos, normas, manuales para la realización de actividades en áreas protegidas.

Participación en los procesos de declaración de sitios de conservación en propiedades privadas:

- Revisar las solicitudes debidamente presentada por el propietario.
- Realizar dictamen de acuerdo a la tabla de valores ya establecida.
- Realizar informe técnico de la inspección de campo y remitirlo al Director del SINAP, para reconocer la propiedad mediante resolución Ministerial como Reserva Silvestre Privada.
- Realizar inspección Técnica de Campo, con el fin de efectuar evaluación general del Área Propuesta.

Participar en los procesos de Revisión y aprobación de planes de Saneamiento Forestal dentro de las Áreas Protegidas:

- Participar en coordinación interinstitucional en inspecciones a solicitudes de planes de saneamiento dentro de las áreas protegidas.
- Elaboración y remisión de informe técnico a las DGCD.
- Revisión técnica de la Solicitudes de planes de saneamiento en las áreas protegidas.

Participar en talleres de educación ambiental sobre el cuidado y resguardo de las Áreas Protegidas

- Realizar Capacitaciones a dirigidas a Unidades Militares, Escuelas, Universidades y población en general sobre temáticas ambientales y del SINAP.
- Evaluar los resultados Obtenidos en cada taller dirigido y presentarlo a nivel Superior.

Participar en los procesos de aplicación del sistema de evaluación ambiental:

- Participar en coordinación con las Delegaciones Territoriales y Dirección General de Calidad Ambiental en los procesos de inspecciones para valoración ambiental de los proyectos categoría III dentro de las áreas protegidas.
- Participar como parte del equipo interdisciplinario para la revisión de los estudios de Impacto Ambiental de los proyectos a desarrollar dentro de las áreas protegidas.

IV. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PASANTE

4.1 Funciones del pasante en el área de trabajo, (adicionales a las que el pasante participo)

- Colaboración en la actualización de bases de datos de Reservas Silvestres Privadas de Nicaragua.
- Brindar consideraciones técnicas sobre el análisis del proyecto con respecto al Manejo Ambiental de finca Eco-Turística.
- Proponer aspectos técnicos para el establecimiento de tilapias en diferentes zonas del pacifico de Nicaragua.
- Revisión de documentación recibida sobre solicitudes de declaración de áreas protegidas.

4.2 Plan de Trabajo

Durante el periodo de 04 de mayo al 13 de octubre 2015 se estableció un plan de trabajo en el que se indicaban las siguientes funciones:

Cuadro 2. Plan de trabajo del pasante en el periodo 04 de mayo a 13 de octubre 2015

Actividad	Fecha	Responsable	Duración
Revisión del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas	04 de mayo al 04 de junio	Ing. José Zamora Lic. Aura Mireya Izquierdo	1 mes
Actualización del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas	05 de junio al 06 de julio	Ing. José Zamora Lic. Aura Mireya Izquierdo	1 mes
Visita de campo	07 al 10 de julio	Ing. José Zamora	1 semana

Elaboración del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas	13 de julio al 16 de septiembre	Ing. José Zamora Lic. Aura Mireya Izquierdo	2 mes
Revisión y presentación final del documento actualizado (Plan de manejo Parque Nacional volcán Maderas).	17 de septiembre al 13 de octubre	Ing. José Zamora Lic. Aura Mireya Izquierdo	1 mes

V. RESULTADOS

5.1 Revisión del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas

Se adquirió información bibliográfica disponible para la recolección, selección, análisis de datos del área obteniéndose lo siguiente:

En el Plan de Manejo existen diferentes programas propuestos para cada zona, de acuerdo a sus diagnósticos y con el fin de desarrollarlos adecuadamente en el área protegida en los que están:

- Programa de Administración y Conservación del área.
- Programa de Desarrollo económico sostenible.
- Programa de Agua y saneamiento.
- Programa de Planificación del uso de la tierra del Parque Nacional Volcán Maderas.

El Parque Nacional Volcán Maderas, se encuentra en la Isla de Ometepe. Pertenece al Departamento de Rivas y ocupa la mayor parte del Municipio de Altagracia. Además, de ser un Parque Nacional, pertenece a la Reserva de Biosfera de la Isla de Ometepe declarada por ley en el 2013. Geográficamente, se localiza entre las coordenadas 11° 23' 16" Latitud Norte y entre 85° 34' 56" Longitud Oeste.

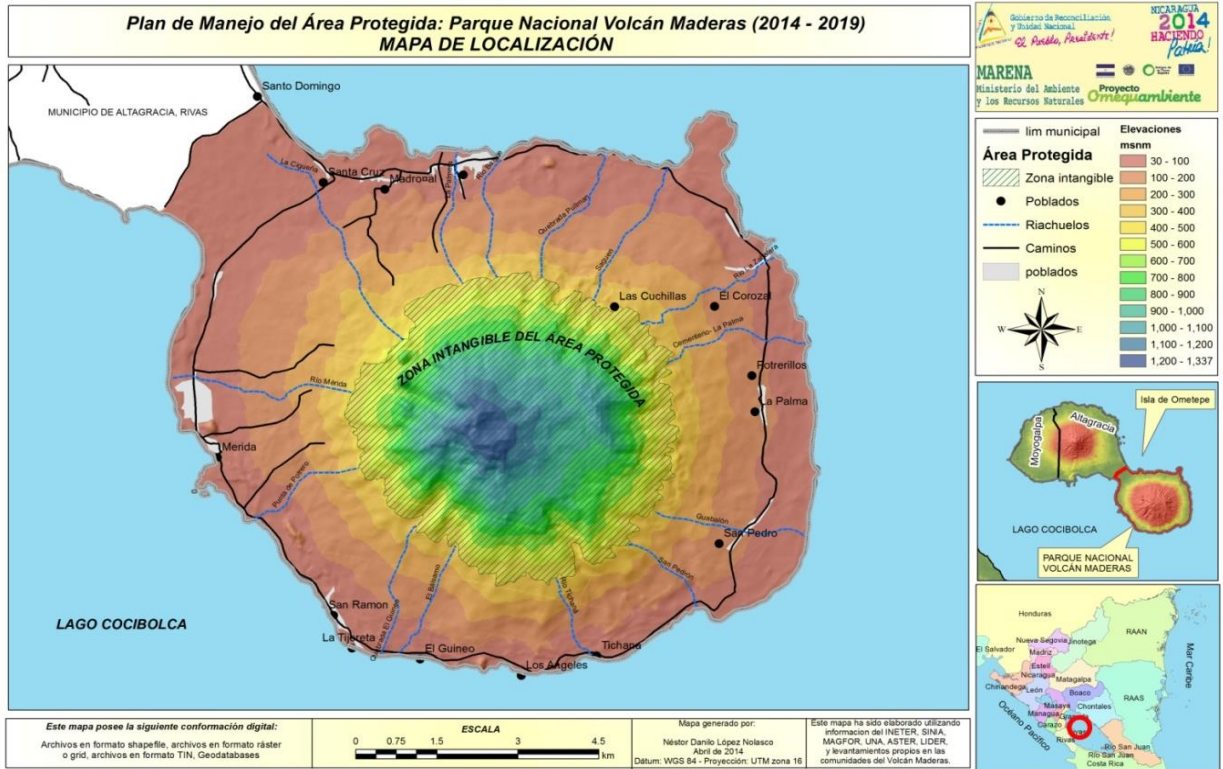


Figura 3. Mapa de localización del Parque Nacional Volcán Maderas (SINIA).

El Maderas es un volcán tipo compuesto al Sudeste del Municipio de Altagracia y con 96 km². En el extremo oriental de la isla de Ometepe y representa el último cono de la larga franja volcánica del Pacífico de Nicaragua.

Cuadro 3. Categoría de Manejo Parque Nacional Volcán Maderas, objetivos, criterios de designación y directrices de administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Nicaragua.

Categoría	Objetivos de manejo	Criterios de designación de la categoría	Directrices para la administración
Parque Nacional	Conservar áreas naturales y escénicas de importancia nacional o	Contener ecosistemas representativos de importantes	Ser administrada por el MARENA. Permitir el establecimiento y

	<p>internacional con fines científicos, educativos, recreativos y turísticos.</p> <p>Promover el manejo sostenible de las áreas representativas de las regiones físico-geográficas, comunidades bióticas, recursos genéticos y especies del país, para conservar la estabilidad y la diversidad ecológica nacional.</p> <p>Promover la investigación, la educación, la interpretación y la apreciación del público, en un grado compatible con el objetivo principal, que permita mantener el área en su estado natural o casi natural.</p> <p>Promover el respeto</p>	<p>regiones, características o escenarios naturales o culturales asociados, en los cuales las especies de animales y plantas, el hábitat y los sitios geomorfológicos que revisten especial importancia de carácter científico, educativo, recreativo y turístico.</p> <p>Ser un área extensa que contenga uno o más ecosistemas que no hayan sido alterados por la intervención del ser humano.</p>	<p>desarrollo de infraestructura y servicios con fines de vigilancia, investigación, monitoreo, educación e interpretación ambiental, recreación y turismo sostenible, únicamente en las zonas destinadas para tal fin en el Plan de Manejo y conforme a las normas establecidas por el MARENA.</p> <p>Permitir la prestación de servicios en el área protegida, de conformidad a las normativas y procedimientos establecidos para ese efecto por el MARENA</p> <p>No permitir el establecimiento de asentamientos</p>
--	--	--	---

	<p>por los atributos ecológicos, geomorfológicos o estéticos que han justificado la designación.</p>		<p>humanos dentro de los límites del área protegida.</p> <p>Prohibir la introducción de especies exóticas dentro de los límites del área protegida</p> <p>Prohibir la recolección o captura de especies de flora, fauna u otros recursos del parque, salvo aquellos que se utilicen para fines de manejo y de investigación autorizados por el MARENA.</p> <p>Prohibir las concesiones de exploración y explotación minera, petrolera, concesiones forestales, pesqueras.</p>
--	--	--	---

5.2 Visita de campo y Recolección de datos.

Como parte del proceso de actualización del plan de manejo se realizó una visita de campo en el área protegida y los métodos utilizados para la recolección de datos en las diferentes comunidades del Parque Nacional Volcán Maderas fueron la entrevista directa y la observación. Mediante el método de la entrevista directa a los pobladores se levantaron datos de las principales actividades agrícolas y ganaderas que se realizan en la comunidad como la agricultura y la ganadería, los principales rubros que se cultivan, la ubicación de las áreas y tamaño de las mismas. Por medio del método de la observación se logró tomar información sobre el impacto de las actividades humanas en el área como la deforestación debido al cambio de uso de suelo que oscila entre 300 a 400 mz, la erosión, deslizamientos y malas prácticas agrícolas.

5.3 Actualización y elaboración del programa del plan de manejo Parque Nacional Volcán Maderas en la parte de conservación de suelo.

Avance de la frontera agrícola: El avance de la frontera agrícola es una de las causas que se refleja en la deforestación. Esta amenaza podría provocar un daño irreparable a los ecosistemas dañando el equilibrio ecológico lo que conllevaría a disminuir la conectividad biológica, la genética de especies tanto de flora como de fauna y la erosión del suelo, lo que dañaría la diversidad biológica.

Se desarrollaron acciones concretas en el Plan de Manejo para la conservación de suelo en donde se plantearon programas y subprogramas, así como las principales acciones que deben desarrollarse.

5.4 Programa

- Planificación del uso de la tierra del Parque Nacional Volcán Maderas en el 2015.

Objetivo General del programa

- ✓ Clasificación del uso de suelo según su capacidad de uso agrologico.

5.4.1 Sub programas:

- **Diagnóstico de suelos según su capacidad de uso actual.**

Objetivo específico: Conocer el estado de los suelos debido al uso actual.

Amenaza o riesgo al que apunta: erosión del suelo, derrumbes y pérdida de fertilidad en los suelos.

Acciones que se deben ejecutar para eliminar el riesgo o amenaza:

Diagnóstico del área afectada, educación ambiental, desarrollo de obras de conservación de suelos y reforestación.

Priorización: alta.

Responsables: MARENA, Alcaldía, población.

- **Cuantificar la superficie transformada y la tasa de cambio de uso de suelo.**

Objetivo específico: verificar el área que ha sufrido cambios debido a las actividades agrícolas.

Área de incidencia: laderas, pendientes, zona de protección, zona humanizada, zonas agrícolas aledañas al Volcán Maderas.

Amenazas o riesgos: erosión, pérdida de fertilidad en el suelo, derrumbes, pérdida de conectividad biológica.

Acciones principales que se deben ejecutar: recolección de datos para obtener el área total de actividad agrícola y el nivel de deterioro ambiental.

Priorización: alta.

Responsables: MARENA, Alcaldía, población.

- **Clasificación de uso de suelos según las características de la zona.**

Objetivo específico: dar lineamientos para la realización de una planificación regional que considere el potencial de conservación y productivo de la tierra y poder contar con una base informativa amplia.

Área de incidencia: toda la zona del área protegida del Parque Nacional Volcán Maderas.

Amenazas o riesgos: erosión del suelo, pérdida de fertilidad, deterioro de la zona de conservación, derrumbes.

Acciones principales que se deben de ejecutar para eliminar las amenazas o riesgos:

- Gestión y tratamiento del área con daños ambientales.
- Educación ambiental a la población en general sobre la conservación e importancia de las áreas protegidas.
- Identificación de las diferentes zonas del Parque Nacional Volcán Maderas por la comunidad, para su respectiva clasificación por categorías agrologicas para el uso de suelo.

VI. CONCLUSIONES

Se logró un aporte significativo con el desarrollo de las funciones asignadas para el mejoramiento de las actividades en la Dirección de Sistemas de Áreas Protegidas, tomando en cuenta las sugerencias y aportes hechos por las autoridades de la dirección y el equipo de trabajo.

Se adquirieron nuevos conocimientos sobre planes de manejo de áreas protegidas esto ayudo a desarrollar los programas del plan de acción, haciendo énfasis en el trabajo propuesto para el desarrollo de actividades para la conservación del suelo en el área del Parque Nacional Volcán Maderas influenciada por las actividades agrícolas. Entre las actividades que se desarrollaron para la conservación del suelo en el área afectada fueron las siguientes:

- Planificación del uso de la tierra del Parque Nacional Volcán Maderas.
- diagnóstico de suelos según su capacidad de uso actual.
- Cuantificar la superficie transformada y la tasa de cambio de uso de suelo.
- Clasificación de uso de suelos según las características de la zona.

Se consiguió alcanzar las expectativas como pasante ya que fue una experiencia en donde se aplicaron métodos aprendidos en la Universidad, además esto permitió el desarrollo profesional y laboral, con conocimientos técnicos sobre obras de conservación de suelo, las categorías agrologicas para clasificar los diferentes usos de suelo según las características de la zona.

VII. RECOMENDACIONES

Mayor presencia en el territorio por parte del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, puesto que solo hay como personal un coordinador para atender toda el Área Protegida.

Monitoreo constante en el Área Protegida y darle seguimiento a los Planes de Manejos para desarrollar los programas y acciones acordadas en el tiempo estipulado.

Administrar el Área Protegida mediante el comanejo incluyendo a otras instituciones como alcaldía u ONG para la buena administración de la zona de forma participativa social y multisectorial.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales debe Fortalecer las relaciones con diferentes universidades nacionales e internacionales con el objetivo de desarrollar programas de investigación y monitoreo de biodiversidad.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (extraída del PAANIC 1993). 2000. (Documento de trabajo PANic). 37 Pp
- Amigos de la Tierra España (AdTE). 2006. Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Maderas. Isla de Ometepe. 81 Pp.
- Fauna y Flora Internacional (FFI). 2008. Formaciones Vegetales Naturales de la Isla de Ometepe. Primera Aproximación. Managua, Nicaragua. 49 Pp.
- Universidad Centroamericana (UCA); Fundación Entre Volcanes (FEV). 2009. Gestión de Recursos Naturales en Comunidades Indígenas de la Región Sur de Nicaragua: Problemática y Alternativas.
- Fauna y Flora Internacional (FFI). 2009. Base de datos de la Biodiversidad de Ometepe. Listado con información de grupos biológicos. Managua, Nicaragua.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2010. Guía metodológica para la elaboración de los planes de manejo de áreas Protegidas. Managua, Nicaragua. 61 Pp.
- Zamora, A. 2009. Documento Técnico: Parque Nacional Volcán Maderas. Isla de Ometepe. Managua, Nicaragua. FFI-DED-AdTE. 50 Pp.
- Tome, C. 1997. El campesinado de frontera agrícola en Rio San Juan, Nicaragua. Amigos de la Tierra / España. 686 Pp

IX. ANEXOS

Figura 4 y 5. Cambio de uso de suelo en laderas del Volcán Maderas.



Figura 6 y 7. Trabajando en la propuesta de zonificación con las comunidades.

